



# ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

czerwiec 2008 Nr 6 (55) 7,00 zł (w tym 0% Vat)

ISSN 1731-6944

*Rośliny iglaste w terenach zieleni*  
*RAMOWA DYREKTYWA WODNA*  
*Truskawki - cenny prozdrowotny owoc*

## SPIS TREŚCI

### Od Redakcji

- 3 Od Redaktora

### Prawo Ochrony Środowiska

- 4 Dostęp do informacji o środowisku i jego ochronie w świetle przepisów prawa międzynarodowego i Polskiego
- 7 Ramowa Dyrektywa Wodna - nowe spojrzenie na monitoring wód powierzchniowych

### Zdrowie

- 10 Truskawki - cenny prozdrowotny owoc

### Świat roślin i zwierząt

- 14 Rośliny iglaste w terenach zieleni

### Rolnictwo ekologiczne

- 17 Imbir egzotyczne kłącze o cudownych właściwościach

### Produkt regionalny i tradycyjny

- 19 Żywność tradycyjna - żywność ekologiczna

### Najnowsze technologie

- 21 Co robić z osadami ściekowymi? - cz. I
- 23 Wspólna polityka klimatyczna i energetyczna Unii Europejskiej - cz. II

### Architektura krajobrazu

- 24 Idea geometrycznego ogrodu i jej realizacja w sztuce ogrodowej poszczególnych wieków - cz. II

### Polska - kraj przyjazny i zielony

- 27 Park Krajobrazowy "Dolina Baryczy" - "Stawy Milickie"

### Co słyhać u Członków Wspierających?

- 30 "Pomidor to pomidor."  
- konferencja w P.P.O. "Siechnice"
- 31 Członkowie Wspierający

## WYDAWCA



## ekonatura

STOWARZYSZENIE  
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI  
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

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

**Redaktor naczelny:** *Ryszard Gruszczyński*

**Redaktor prowadzący:** *Katarzyna Mróz*

**Sekretarz Redakcji:** *Anna Gaworska*

**Marketing, Kolportaż i Prenumeraty:** *Michał Krzywka*

**Współpraca:** *Agata Bieleń, Waldemar Fortuna, Mirosław Grzybowski, Jan Oszmiański, Julian Paluch, Lech Rak, Matylda Rudnik*

**Skład i opracowanie graficzne:** *Aneta Kulesza*

**Zdjęcie na okładce:** *Piotr Budzyna*

**Nakład:** 2500 egz.

**Druk:** Drukarnia „PANDA”

ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław

tel./ fax: 0-71 342 76 43

e-mail: [biuro@drukarnia-panda.pl](mailto:biuro@drukarnia-panda.pl)

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

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

**Za treść reklam redakcja nie odpowiada.**

**Współpraca z PUP we Wrocławiu**

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

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

**Nr konta:**

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

Prenumeratę instytucjonalną można zamawiać w oddziałach firmy Kolporter S.A. na terenie całego kraju. Informacja pod numerem infolinii: 0801-205-555 lub na stronie internetowej <http://sa.kolporter.com.pl>



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

# Od Redaktora

Polska to kraj o wielkim bogactwie przyrodniczym, posiadający liczne, chronione prawnie, Parki Narodowe i Krajobrazowe oraz tereny objęte programem Natura 2000. Świadomość społeczna o walorach naszych krajobrazów rośnie. Wartość nieskażonych zakątków przyrodniczych wzrosła wraz z wejściem do Unii Europejskiej. To dzięki edukacji ekologicznej, szczególnie przekazywanej medialnie informacje o przepięknych terenach w naszym kraju docierają szybko nie tylko do społeczności polskiej, ale również do turystów zagranicznych. Prawo unijne, dotyczące ochrony środowiska, jest wdrażane i egzekwowane, a znaczne środki finansowe, które pomagają w jego realizacji bardzo cieszą Polaków.

Powstaje coraz więcej firm związanych z ochroną środowiska, coraz bardziej wdrażana jest nauka, poprzez nowoczesne technologie sprzyjające środowisku. Postęp jest znaczący, tak w edukacji jak i inwestycjach proekologicznych. To dzięki polskim i unijnym Funduszom Ekologicznym, poprzez które realizowane są małe i duże projekty inwestycyjne, poprawia się znacząco środowisko. Jeżeli w ślad za inwestycjami pójdzie równolegle edukacja ekologiczna to nasze otoczenie oraz zdrowie będzie się poprawiać.



Ryc.2.fot.www.studia.biolog.pl

Edukacja ekologiczna jest ściśle związana z edukacją prozdrowotną, jednak jest jej o wiele za mało. Gdyby resort zdrowia poświęcił więcej środków i uwagi na działanie profilaktyki prozdrowotnej, to nasze zdrowie byłoby o wiele lepsze, czyli lepiej zapobiegać niż leczyć. Społeczeństwo lepiej wyedukowane pod względem zapobiegania chorobom cywilizacyjnym, spowodowałyby mniejsze zapotrzebowanie na leczenie, czyli mniej potrzebnych środków na opiekę zdrowotną.

We wszystkich debatach publicznych o służbie zdrowia nie mówi się prawie wcale o profilaktyce poprzez edukację prozdrowotną. Ciągłe słyszy się o zwiększających się potrzebach: lekarzy, specjalistów, pieniędzy na refundowanie leków, usług medycznych itp. Statystyki tych potrzeb rosną

w zastraszającym tempie na niekorzyść społeczności polskiej. Niewiele mówi się o tym jak temu zapobiegać, aby społeczeństwo było zdrowsze bez ingerencji i mnożenia potrzeb służby zdrowia. Nikt z urzędu nie łączy tych dwóch spójnych ze sobą zależności edukacyjnych: ekologicznej i prozdrowotnej.

Nasz miesięcznik w możliwym sobie stopniu próbuje te dwie dziedziny życia społecznego łączyć. Z opinii naszych Czytelników widać wyraźnie znaczne zainteresowanie łączeniem tych dwóch form edukacji, a to znaczy, że należy realizować również edukację prozdrowotną. Profilaktyka nie może polegać tylko na systematycznych badaniach, w celu wcześniejszego wykrycia chorób, ale należy zrobić wszystko, aby tych chorób było mniej a nie coraz więcej. A jak te relacje zmieniać na korzyść zdrowszego społeczeństwa? Wniosek jest oczywisty. Edukacja i jeszcze raz edukacja we współdziałaniu ze służbą zdrowia.

Życzymy dużo zdrowia i radości oraz niezapomnianych wrażeń z przepięknych polskich krajobrazów

**“...Szlachetne zdrowie,  
nikt się nie dowie,  
jako smakujesz, aż się zepsujesz...”**

Jan Kochanowski

mgr inż. Ryszard Gruszczyński  
Redakcja Ekonatury



Ryc.1.fot.Logo Zespołu Szkół nr 1 w Pile, fot.www.251brzechwapila.pl

# Dostęp do informacji o środowisku i jego ochronie w świetle przepisów prawa międzynarodowego i polskiego

Prawo dostępu do informacji o środowisku stanowi kluczowy element udziału społeczeństwa w procedurach decyzyjnych, dotyczących ochrony środowiska. Do czasu wejścia w życie ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w Polsce nie można było skutecznie egzekwować tego prawa. Wgląd do wiadomości o środowisku umożliwia zwiększenie wpływu obywateli na procesy podejmowania decyzji, których skutki mogą mieć istotne znaczenie dla otaczającej przyrody. W sytuacji braku łatwego dostępu do wiarygodnych treści, związanych z ekologią, nie jest możliwe aktywne uczestniczenie społeczeństwa w kształtowaniu polityki ekologicznej. Jawność informacji odnoszących się do oddziaływania na środowisko może wpływać również na przedsiębiorców, którzy w trosce o wizerunek firmy w oczach klientów, zmieniają stosowaną technologię produkcji na taką, która jest mniej uciążliwa dla środowiska. Obserwując kraje, w których od lat wprowadzone jest skuteczne prawo dostępu do treści, związanych z ekologią, można stwierdzić, że jest to ważny instrument, służący ochronie środowiska.

w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, podpisana w Aarhus 25 czerwca 1998 r. (Konwencja z Aarhus). W zakresie wglądu do wiadomości o środowisku zobowiązania wynikające z Konwencji pokrywają się z wymaganiami Dyrektywy 90/313/EWG, w pewnym stopniu rozszerzając zakres dostępnych treści ekologicznych oraz zwiększając obowiązki władz publicznych.

Dostęp do informacji o środowisku i jego ochronie jest konstytucyjnie gwarantowanym prawem. Zgodnie z art.74 ust.3 Konstytucji RP „każdy ma prawo do informacji o stanie środowiska i ochronie środowiska”. Regulacja ta została rozwinięta w ustawie Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r., która określa szczegółowe zasady, tryb i procedurę udostępniania informacji. Ponadto kwestie związane z wglądem do treści, związanych z ekologią, regulowane są w art.61 Konstytucji RP, który stanowi "Obywatel ma prawo do uzyskiwania informacji o działalności organów władzy publicznej oraz osób pełniących funkcje publiczne...". Odniesienie do tego przepisu zawiera Ustawa o dostępie do informacji publicznej z dnia 6 września 2001 r.

Prawo dostępu do informacji o środowisku przysługuje każdemu, czyli zarówno osobie fizycznej czy prawnej, a także jednostkom organizacyjnym nie posiadającym osobowości prawnej, przy czym nie jest konieczne wykazanie się jakimkolwiek interesem (w szczególności interesem prawnym czy faktycznym), obywatelstwem, miejscem zamieszkania. Ponadto prawa wglądu do wiadomości, związanych z ekologią nie można uzależniać od celu, dla którego informacja ma być wykorzystana. Prawo dostępu do informacji o środowisku przysługuje zatem nie tylko obywatelom polskim, ale także innych państw, organizacjom pozarządowym, polskim i zagranicznym przedsiębiorcom oraz innym podmiotom prawnym.

Informacją o środowisku i jego ochronie według ustawy Prawo ochrony środowiska są treści w postaci dokumentów, danych gromadzonych w szczególności w formie pisemnej, wizualnej, dźwiękowej lub baz danych na innych nośnikach, dotyczące:

- 1 stanu elementów przyrodniczych środowiska i ich wzajemnego oddziaływania
- 2 emisji oraz działań i substancji wpływających lub mogących wpływać negatywnie na środowisko
- 3 wpływu stanu środowiska na zdrowie i warunki życia ludzi oraz na dobra kultury
- 4 działań oraz środków w szczególności administracyjnych ekonomicznych mających na celu ochronę środowiska
- 5 planów, programów oraz analiz finansowych związanych z podejmowaniem rozstrzygnięć istotnych dla ochrony środowiska



Ryc. 1. fot. Dominik Rączka

Po raz pierwszy zasada jawności działania organów administracji została wprowadzona w Szwecji, kiedy to w 1766 r. w życie weszła ustawa o wolności prasy i jawności akt. Regulacja ta dotyczyła wszystkich informacji, nie tylko tych, związanych z ochroną środowiska. Poza krajami skandynawskimi, w tym czasie, w krajach europejskich zasadą ogólną była tajność informacji. Sytuacja ta zaczęła się zmieniać stopniowo pod wpływem ustawodawstwa Stanów Zjednoczonych, w których wprowadzono w 1966 r. ustawę o wolności informacji (Freedom of Information Act - FOI). Ustawa FOI w sposób kompleksowy regulowała prawo dostępu do informacji i akt urzędowych. Regulacja ta dała początek generalnej zasadzie jawności dokumentów i informacji urzędowych, przyznając każdemu prawo ich żądania. Prawa dostępu do informacji o środowisku dotyczy szereg dokumentów międzynarodowych, m.in. Dyrektywa Rady 90/313/EWG z dnia 7 czerwca 1990 r. o swobodnym dostępie do informacji o środowisku oraz Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa



Ryc. 2. fot. Dominik Rączka

Przykładową listę dokumentów, będących informacjami o środowisku zawiera ustawa Prawo ochrony środowiska w art. 19 ust. 2. Wyróżnia się tzw. bierne oraz czynne udostępnianie informacji o środowisku. Bierne polega na tym, że organ administracji przekazuje informację na wniosek zainteresowanej osoby. Z kolei czynne udostępnianie wiadomości o środowisku odnosi się do gromadzenia i przetwarzania przez organ administracji pewnych danych, w celu umożliwienia wglądu do nich społeczeństwu oraz aktywnego rozpowszechniania, poprzez komunikaty, wydawanie publikacji, umieszczanie na stronach internetowych, konferencje prasowe. Popularną formą aktywnego rozpowszechniania treści, związanych z ekologią, w formie elektronicznej są rejestry zanieczyszczeń (np. TRI (*Toxics Release Inventory*), PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*), tworzone przez organy administracji na podstawie danych przekazywanych przez przedsiębiorców, a następnie umieszczane w Internecie.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska nie wszystkie informacje o środowisku podlegają udostępnianiu. Organ administracji musi odmówić wglądu do treści odnoszących się do środowiska w przypadku, gdy:

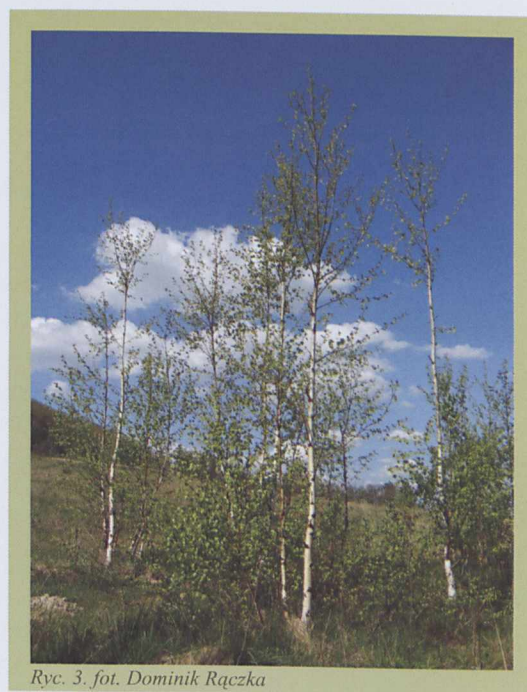
- 1 udostępnienie informacji mogłoby naruszyć przepisy o ochronie informacji niejawnych
- 2 udostępnienie informacji mogłoby naruszyć przepisy o danych jednostkowych w rozumieniu ustawy o statystyce publicznej
- 3 informacja dotyczy spraw objętych toczącym się postępowaniem sądowym, dyscyplinarnym lub karnym, jeżeli ujawnienie informacji mogłoby zakłócić przebieg postępowania
- 4 informacja dotyczy spraw będących przedmiotem praw autorskich oraz patentowych, jeżeli udostępnienie mogłoby naruszyć te prawa
- 5 nie udostępnia się także dokumentów lub danych dostarczonych przez osoby trzecie, jeżeli nie miały one obowiązku ich dostarczenia i złożyły zastrzeżenie o ich nieudostępnianiu
- 6 a także informacji, których ujawnienie mogłoby spowodować zagrożenie środowiska

Ponadto organ administracji może odmówić udostępnienia informacji, jeżeli:

- a) wymagałoby to dostarczenia dokumentów lub danych będących w trakcie opracowywania lub przeznaczonych do wewnętrznego komunikowania się
- b) wniosek o udostępnienie informacji jest w sposób oczywisty niemożliwy do zrealizowania lub sformułowany w sposób zbyt ogólny

Organ administracji ma również prawo odmowy wglądu do treści, związanych z środowiskiem, na uzasadniony wniosek przekazującego informacje lub wyłączyć z udostępniania dane o wartości handlowej, w tym zwłaszcza dane technologiczne, o ile ich ujawnienie mogłoby pogorszyć jego konkurencyjną pozycję.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska obowiązek udostępniania informacji o środowisku spoczywa na wszystkich organach administracji, będących w posiadaniu takich informacji. Wśród tych organów należy wymienić: wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę, wojewodę, ministra środowiska, marszałka województwa oraz organy Inspekcji Ochrony Środowiska (zarówno GIOŚ, jak i WIOŚ). Są to również wszystkie organy terenowej lub centralnej administracji rządowej, mające jakiegokolwiek zadania w dziedzinie ochrony środowiska na mocy innych ustaw, np. dyrektor parku narodowego, komisje ds. ocen oddziaływania na środowisko, fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej wszystkich szczebli. Ustawa Prawo ochrony środowiska wprowadza także obowiązek prowadzenia wykazów danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku. Organy administracji publicznej właściwe w sprawach dotyczących ochrony środowiska, szczegółowo określonych w art. 19 ust. 2, są obowiązane do prowadzenia publicznie dostępnych wykazów danych o dokumentach. Celem tych wykazów jest zapewnienie społeczeństwu możliwości szybkiego zidentyfikowania oraz zlokalizowania dokumentu, zawierającego treści, związane z ekologią.



Ryc. 3. fot. Dominik Rączka

Zgodnie z *ustawą o dostępie do informacji publicznej* zasadniczym sposobem udostępniania informacji o środowisku jest umieszczenie jej w Biuletynie Informacji Publicznej (BIP). Biuletyn Informacji Publicznej jest urzędowym publikatorem teleinformatycznym (w sieci Internet). Zgodnie z *ustawą* informacja publiczna, która nie została poddana do wglądu w Biuletynie, jest udostępniana na wniosek.

Zasadniczo wiadomości o środowisku udostępniane są na pisemny wniosek. Tylko w przypadku, gdy udostępnienie informacji nie wymaga jej wyszukiwania i może być ona podana w formie ustnej, nie jest konieczny pisemny wniosek. Właściwy organ administracji ma obowiązek udostępnić informację albo wydać decyzję odmowną bez zbędnej zwłoki, nie później jednak niż w ciągu miesiąca (wg art. 21 ust. 1 *Ustawy Prawo ochrony środowiska*) lub 14 dni (*Ustawa o dostępie do informacji publicznej* art.13 ust. 1) od dnia otrzymania wniosku o umożliwienie wglądu do treści, związanych ze środowiskiem. Termin ten może ulec przedłużeniu do dwóch miesięcy ze względu na stopień skomplikowania sprawy. Dokumenty, w których dane zamieszczone są w publicznie dostępnych wykazach muszą być udostępnione w tym samym dniu, w którym złożony wniosek. Odpowiedzią na złożony przez nas wniosek powinno być fizyczne przekazanie informacji, np. kopii dokumentów, dyskietki z danymi, wysłanie informacji pocztą elektroniczną bądź przesyłką pocztową. Jeżeli organ administracji uzna, że z określonych w ustawie przyczyn nie udostępni informacji, jest obowiązany wydać decyzję o odmowie udostępnienia informacji. W takim przypadku otrzymamy pisemną decyzję wraz z uzasadnieniem.

*Ustawa Prawo ochrony środowiska* przewiduje opłaty, jednak nie za samo udostępnianie informacji, a za pewne konkretne czynności z tym związane, czyli za:

- wyszukiwanie informacji
- sporządzanie kopii dokumentów lub danych
- przesyłanie kopii dokumentów lub danych

Wyjątkowo *ustawa* nie wymaga opłaty za wyszukiwanie i przeglądanie w siedzibie organu dokumentów wyszczególnionych w publicznie dostępnym wykazie oraz gdy informacja może być przekazana w formie ustnej.

Uzyskane przez nas informacje o środowisku mogą umożliwić nam podjęcie działań korzystnych dla środowiska, np. poprzez włączenie się w procedurę oceny oddziaływania na środowisko konkretnych projektów inwestycyjnych lub dużych rządowych planów, programów czy strategii. Ponadto treści związane z polityką ekologiczną mogą posłużyć do przygotowania opracowań, prac badawczych o charakterze edukacyjnym lub naukowym, służących ochronie środowiska.

Prawo do informacji o środowisku, wraz z prawem udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska oraz prawem dostępu do wymiaru sprawiedliwości w kwestiach związanych ze środowiskiem, stanowi istotny element realizacji prawa każdego człowieka do życia w środowisku odpowiednim dla jego zdrowia i pomyślności. Dostęp do treści, związanych z polityką ekologiczną, który umożliwia udział społeczeństwa w ochronie środowiska, coraz częściej stawiany jest na równi z innymi prawami człowieka. Dzieje się tak ze względu na fakt coraz częstszego i mocniejszego żądania dostępu do informacji przez obywateli, ale również ze względu na powstające nowe możliwości techniczne masowego udostępniania informacji. Dynamiczny rozwój elektronicznych mediów wskazuje, że udostępnianie informacji, szczególnie drogą elektroniczną będzie coraz częstszą praktyką w Polsce i na świecie.

*mgr Katarzyna Mróz*

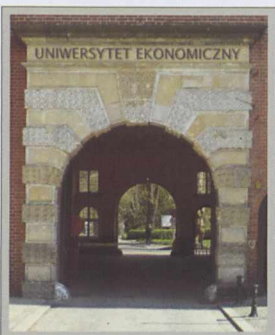
Literatura dostępna u Autorki i w Redakcji

*Sprostowanie*

W majowym numerze pojawił się błąd w liczbie Parków Narodowych, zamiast 24 powinno być 23. Przepraszamy wszystkich Czytelników za pomyłkę.



Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu



## GRATULACJE

W imieniu całej Redakcji oraz Zarządu "Ekonatury" składamy serdeczne gratulacje

**Panu Profesorowi dr hab. Bogusławowi Fiedorowi**  
z okazji ponownego wyboru na zaszczytne stanowisko Rektora  
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu,  
naszego Członka Wspierającego.

**Życzymy Panu Rektorowi wytrwałości w realizacji  
wszystkich zaplanowanych inicjatyw, służących dalszemu  
rozwojowi Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.**

Zarząd i Redakcja "Ekonatury"



# RAMOWA DYREKTYWA WODNA

## NOWE SPOJRZENIE NA MONITORING WÓD POWIERZCHNIOWYCH część I

### Co z tą wodą?

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) całkowicie zmieniła filozofię patrzenia na wodę. „Woda nie jest produktem handlowym jak każdy inny, ale raczej dziedzicznym dobrem, które musi być chronione, bronione i traktowane jako takie...”. Woda jako „dobro” samo w sobie, nie produkt handlowy, ważny tylko ze względu na możliwość jego wykorzystania w gospodarce człowieka.

Ramowa Dyrektywa Wodna przypisała wodzie „wyższą wartość”. Owszem możemy i będziemy korzystać z jej zasobów dla siebie tylko znanych celów, ale musimy pamiętać, że nadrzędnym celem jest zachowanie tych zasobów w niezmienionej postaci dla przyszłych pokoleń. To zupełne odwrócenie postrzegania wody, dotąd jakość wody była istotna, bo woda była ważna w gospodarce, przemyśle itd., obecnie woda jest również ważna ze względu na to że jest częścią systemu ekologicznego, że posiada znaczenie kulturowe. Musimy pamiętać, że woda jest środowiskiem życia, jest domem dla wielu organizmów, tworzy i jest częścią systemu ekologicznego. Systemu wzajemnych powiązań. Gdy zaczynamy postrzegać jakąś część środowiska jako część systemu ekologicznego, musimy uwzględnić oddziaływania pomiędzy zasiedlającymi je organizmami, a ich środowiskiem oraz wzajemne relacje między tymi organizmami. To determinuje sposób oceny jakości wody, skoro woda jest częścią systemu ekologicznego, a RDW wyznacza dalekowzrostne cele ekologiczne (główny cel Ramowej Dyrektywy Wodnej to osiągnięcie "dobrego stanu wód" do 2015), jej jakość oceniać należy poprzez stan ekologiczny. W ujęciu Ramowej Dyrektywy Wodnej, stan ekologiczny jest wyrazem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wodnego, określonym przez porównanie stanu istniejącego ze stanem oczekiwanym w warunkach referencyjnych. Warunki referencyjne opisują zatem sytuację uznawaną jako „zdrową” bądź też „właściwą” dla danego ekosystemu i stanowią punkt odniesienia, wobec którego oceniane jest „zdrowie” ekosystemu.

Niestety nie wszystkie wody możemy oceniać w ten sposób. Część z nich cechuje się znaczną degradacją, są silnie zmienione lub sztuczne, zostały tak przekształcone przez człowieka, że niemożliwe jest ich przywrócenie do stanu naturalnego. Wtedy wyznaczamy potencjał ekologiczny. Stan ekologiczny, bądź potencjał ekologiczny może być wyznaczony tylko wtedy gdy uświadomimy sobie fakt, że woda jest środowiskiem życia.

*Jeździł po jeziorze, pozornie tak cudowne,  
gdy lekka przykrywa je falka,  
jedynie na niby są takie spokojne,  
w ich głębi śmiertelna wre walka.  
Wypływasz łódeczką, zanurzasz się w trzcinię,  
co brzegi zmienacka porasta,  
dwa metry pod tobą w bagiennych głębinach  
bandytyzm, sadyzmy, bestialstwa.  
Ś.P. Jan Kaczmarek*

### Po pierwsze i najważniejsze: Biologia

Wobec tego jak dokonać oceny wód? Po pierwsze należy określić kryteria, które są istotne i mają wpływ na ekologię wód powierzchniowych. RDW określa te kryteria w stosunku do wód powierzchniowych. Zgrupowane zostały w trzech grupach, opisanych jako elementy jakości wód.

Są to parametry: biologiczne, hydromorfologiczne, fizyczno-chemiczne. Najważniejsze z nich są oczywiście parametry biologiczne. Najważniejsze, ponieważ to, co żyje w wodzie, świadczy o jej wartości. Prawda że to logiczne? Ale ponieważ wpływ na życie w środowisku wodnym wywierają również czynniki abiotyczne, dlatego też, by określić stan ekologiczny, należy wspomagać się dodatkowymi informacjami charakteryzującymi warunki hydromorfologiczne oraz fizyczno-chemiczne. Stosując ulubione antropomorfizacje autora, można powiedzieć za Benedyktem Chmielowskim, autorem pierwszej polskiej encyklopedii powszechnej, że „koń jaki jest każdy widzi”- to parametry biologiczne, ale to jaki on jest, zależy od stajni, od pastwiska czyli parametrów hydromorfologicznych oraz tego, co nasz koń je - parametry chemiczne i w jakich warunkach (czy mu na głowę nie pada śnieg na przykład) - czyli parametry fizyczne.

Oprócz parametrów biologicznych, hydromorfologicznych i fizyczno-chemicznych w wodach powierzchniowych wpływ na jakość wód mają też sporadycznie pojawiające się substancje, określone przez RDW jako specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne.

Proces oceny jakości wód poprzez stan ekologiczny musi być prowadzony w oparciu o opisane kryteria, muszą być stworzone odpowiednie procedury, metodyki oraz określone okresy prowadzenia badań. Wszystkie te zasady mają być uwzględnione w monitoringu wód powierzchniowych.



Jeziro dystroficzne - bażęgi  
Ryc. 1, 2, 3, 4, fot. M. Grzybowski



Turzyca zaostrowana



Szuwar trzcinowy



Szuwar trzcinowy

## Monitoring wód powierzchniowych ale jakich wód?

**Wody powierzchniowe** oznaczają wody śródlądowe za wyjątkiem wód podziemnych- tyle mówi RDW. Prostota tej definicji jest zachwycająca. Sytuacja jest trywialna wszystko co zobaczymy na powierzchni ziemi można badać, oceniać i mieć pewność że to wody powierzchniowe. Ale gdy zaczniemy patrzeć bardziej uważnie na powierzchnię „śródlądzia”, zaczniemy przeglądać liczne podręczniki z zakresu hydrologii, to stwierdzimy, że materia jest jednak dość złożona, a przedmiot zainteresowań dość szeroki. Same nazwy działów hydrologii wskazują na pewną odrębność oraz różnice między wodami powierzchniowymi, które są ich przedmiotem zainteresowania. I tak: potamologia - bada rzeki, limnologia - jeziora, paludologia - bagna, glaciologia - lodowce, krenologia - źródła, kriologia - różne postacie lodu. Wszystkie te dziedziny hydrologii zajmują się wodą obecną na lądzie, a przecież w każdej z tych dziedzin istnieją liczne klasyfikacje i podziały przedmiotu badań, odzwierciedlające ich różnorodność. Podstawowe pytanie brzmi więc jakie wody chcemy badać? Otóż te, które są najbardziej powszechne, mają największe zastosowanie, odgrywają największą rolę. Do tego celu należy wybrać podział, który będzie wystarczający, czyli nieskomplikowany. Podział być może niedoskonały, uwzględniający tak zwane „jednolite części wód powierzchniowych” czyli oddzielne i znaczące elementy wód powierzchniowych, którymi będziemy się interesować. RDW proponuje dla 27 krajów UE zastosowanie następującego podziału wód powierzchniowych rzeki, jeziora, wody przybrzeżne i wody przejściowe. Rzeki i jeziora to kategorie znane w aktach prawnych regulujących politykę państw wobec wód, nieznane dotąd były:

**Wody przybrzeżne-** rozumie się przez to wody powierzchniowe w odległości jednej mili morskiej od linii podstawowej morza terytorialnego, w przypadku Polski również wraz z morskimi wodami wewnętrznymi Zatoki Gdańskiej.

**Wody przejściowe-** oznaczają części wód powierzchniowych w obszarach ujść rzek, które są częściowo zasolone na skutek bliskości wód przybrzeżnych, ale które są pod znacznym wpływem dopływów wód słodkich.

Po co te dwie nowe kategorie? Otóż w wodach przybrzeżnych i przejściowych panują odmienne warunki środowiskowe, a co za tym idzie, bytują w nich inne gatunki organizmów wodnych. Inne organizmy będą wyznaczały ich stan ekologiczny, powinny więc obowiązywać inne zasady monitorowania tych wód. Czy taki ogólny podział wód powierzchniowych zaproponowany przez Ramową Dyrektywę Wodną jest wystarczający?

Niezupełnie. Jednak nie sposób zawrzeć wszystkiego w dokumencie dotyczących całego kontynentu, 27 krajów. W dokumencie obszernym, blisko 100 stronicowym, złożonym z 26 artykułów i 11 załączników ale jednak o ograniczonej objętości. Niemniej RDW wyznacza standardy, wykląda ideę i formułując zalecenia którym należy sprostać, którym mają sprostać wszystkie kraje zrzeszone w UE indywidualnie. Mianowicie RDW formułuje konieczność wypracowania typologii wód w każdej z 4 kategorii wód powierzchniowych przez każdy z 27 krajów UE.

RDW wyznacza kryteria dokonania takiego podziału opisane w załącznikach w tak zwanym systemie A- lokalizującym wody w ekoregionach oraz opisujących je w grupach abiotycznych (np. rzeki ujęte są w typologii wysokościowej, geologicznej i wielkości zlewni) oraz w oparciu o system B oferujący opcjonalne parametry ułatwiające kategoryzację (np. dla rzek: wielkość i typ doliny rzecznej, kształt koryta, średni spadek koryta, skład podłoża itp.).

W Polsce za typologię rzek odpowiedzialny jest Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - prace zostały zakończone (26 typów wód płynących), za typologię jezior odpowiada Instytut Ochrony Środowiska - prace zostały zakończone (7 typów jezior, 13 podtypów, 4 typy makrofitowe), Instytut Morski odpowiedzialny jest za typologię wód przybrzeżnych i przejściowych.

Pośród każdego z wyznaczonych typów, w każdym z krajów mają być wyłonione wody o znanym stanie ekologicznym stanowiące odniesienie dla innych badanych wód. Są to wody referencyjne.

## Tyle teoria a jak jest z praktyką?

Po pierwsze należy wypracować zasady monitorowania wód w celu wyznaczenia stanu ekologicznego. Stan ekologiczny wód oceniany jest na podstawie czterech elementów biologicznych (fitoplankton, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe i ryby) oraz parametrów wspomagających (fizyczno-chemicznych i hydromorfologicznych), z uwzględnieniem stanu chemicznego (32 substancje priorytetowe). Zatem makrofity stanowią jeden z podstawowych elementów oceny stanu ekologicznego i muszą być uwzględnione w systemach oceny i klasyfikacji wód. W większości krajów europejskich, podobnie jak w Polsce, monitoring biologiczny wód nie był dotychczas prowadzony lub był prowadzony w ograniczonym zakresie. Tylko nieliczne kraje europejskie, jak kraje skandynawskie, Wielka Brytania, Niemcy czy Austria, posiadają długoletnie tradycje monitorowania elementów biologicznych wód, przy czym badania takie prowadzone były przede wszystkim w rzekach.



Ziarnoplony wiosenne  
Ryc. 5, 6, 7, 8, fot. M. Grzybowski



Osoka aloesowata



Głony porastające kamienie



Zbiornik pleustonowy - rzęsa wodna



Rzeki są kategorią wód o dużym znaczeniu gospodarczym i ekonomicznym, i w przeciwieństwie do jezior, od lat stanowiły obiekt większego zainteresowania instytucji odpowiedzialnych za gospodarowanie wodami. Monitoring taki obejmował głównie zbiorowiska makrobezkręgowców bentosowych, których badania prowadzone są od kilkudziesięciu lat w Danii, Finlandii, Norwegii, Szwecji, Anglii, Austrii czy Niemczech, a w niektórych krajach także ryb, np. w Finlandii, Danii, Szwecji czy Norwegii. Natomiast monitoring makrofitów, praktycznie aż do drugiej połowy lat 90-tych nie był prowadzony w żadnym kraju europejskim.

W przypadku jezior włączenie elementów biologicznych do programów monitoringowych było jeszcze bardziej opóźnione. Jedyne w nielicznych krajach, jak kraje Skandynawii czy Wielka Brytania, a w dużym stopniu także Niemcy, monitoring biologiczny jezior był lepiej rozwinięty i ma dłuższą tradycję. Jednakże najczęściej badanym elementem był tam przede wszystkim fitoplankton, a także, podobnie jak w przypadku rzek, zbiorowiska makrobezkręgowców bentosowych, czy rzadziej ryby.

Niniejszy artykuł jest wprowadzeniem do zaprezentowania makrofitowych metod monitoringu biologicznego. Metod zgodnych z RDW do oceny stanu ekologicznego jezior i rzek. Zgodnie z zapewnieniem redakcji „Ekonatury” taki artykuł będzie drukowany w lipcowym numerze pt.: Makrofity a stan ekologiczny wód”. Ale zanim przejdziemy do szczegółów, zastanówmy się...:

## Rośliny jako wskaźniki?

Czemu nie? *Flora anima habitationis est!* Czyli: flora jest duszą siedliska. Rośliny są odzwierciedleniem warunków w jakich żyją. Życie roślin przebiega w bardzo różnych i zmiennych warunkach ich otoczenia. Całokształt tych warunków świata zewnętrznego oddziałujących na organizm nazywamy środowiskiem. Pojęcie „środowisko” obejmuje zarówno czynniki abiotyczne (martwe) przyrody, jak i czynniki biotyczne (żywe). Można powiedzieć, że rośliny występujące w danym miejscu, w określonym czasie są wynikiem warunków środowiska właściwych miejscu ich występowania. Należy jeszcze wspomnieć o dość oczywistej ale bardzo ważnej prawdzie: każdy organizm w tym również roślinny posiada zakres tolerancji - zakres wartości jakiegoś czynnika (np. temperatury, oświetlenia, wilgotności), w obrębie którego organizm jest w stanie utrzymać się przy życiu. Tak więc, każdy z organizmów, posiada pewne potencjalne, dane przez naturę „zdolności” czy „właściwości” do życia w określonym spektrum czynników środowiskowych.

Zakres warunków środowiska, w których roślina może żyć, jest różny dla różnych gatunków roślin. Mamy tu do czynienia ze specjalizacją, preferencją określonych warunków środowiska przez określone gatunki. Znamy gatunki roślin o bardzo szerokim zakresie występowania - gdzie nie spojrzymy tam rosną. Takie rośliny nazywamy **kosmopolitycznymi**. Są obywatelami świata, albo eurybiontami czy roślinami eurytopowymi, a więc roślinami o szerokim zakresie tolerancji na warunki środowiskowe, czyli wszędzie im dobrze.

Spotykamy też gatunki roślin o bardzo wąskim zakresie występowania, trudno je znaleźć, zasiedlają niewielkie powierzchnie, rzadko występują na nieznacznym obszarze.

Obszar ich występowania, uzależniony jest od miejsc, w których spełnione są ich „oczekiwania”.

Nie rosną byle gdzie, nie jedzą byle czego (to może nie do końca prawda), pojawiają się tylko w starannie dobranym towarzystwie, podobnych sobie roślin. Takie rośliny nazywamy **endemitami** - to lokalni patrioci, przywiązani do swych małych ojczyzn albo stenobiontami czy roślinami stenotopowymi, a więc roślinami o wąskim zakresie tolerancji na warunki środowiskowe - trzeba lubić co się ma. Gdybyśmy do roślin przykładali ludzkie, miary to stenobionty to tacy introwertycy świata roślin, natomiast eurybionty są typowymi ekstrawertykami - czują się doskonale w każdych warunkach.

Dotychczas, mówiąc o warunkach środowiska, o czynnikach środowiskowych, najczęściej autor miał na myśli czynniki abiotyczne: ciepło, światło, woda, czynniki chemiczne oraz fizyczne. Jednak nie tylko czynniki abiotyczne determinują występowanie gatunków w danym miejscu. Gdy wyjrzymy przez okno, wzrokiem odnajdziemy jakąś roślinę, to z pewnością zauważymy, że obok niej rośnie inna, a nieopodal jeszcze inna roślina. Te „inne” rośliny mogą być przedstawicielami tego samego gatunku, co „nasza” wybrana roślina, mogą też należeć do zupełnie odmiennego gatunku. Czy to sąsiedztwo jest im obojętne? Każdy z nas w tej materii ma ogromne doświadczenie, pytanie jest więc retoryczne. Sąsiedztwo innych organizmów z pewnością wpływa na roślinę, której się przyglądamy. Są to oddziaływania antagonistyczne i nieantagonistyczne. Nasi sąsiedzi mogą nam pomagać, mogą też zatruwać nasze życie, podobnie jest z roślinami.

W naturze czynniki środowiskowe, zarówno biotyczne, jak i abiotyczne nie działają pojedynczo, lecz kompleksowo, często związane ze sobą w sposób skomplikowany. Pamiętać należy, że ich nasilenie zmienia się, modyfikując związane ze sobą właściwości środowiska. Potencjalnie wszystkie czynniki środowiska mogą wywierać wpływ na roślinę, w rzeczywistości nie wszystkie w danym czasie i miejscu mają tę samą wagę. Wszystko zależy od zakresu tolerancji w stosunku do takiego czynnika, skrajne wartości czynnika środowiskowego będą determinowały możliwość rozwoju rośliny. Jeżeli wartość czynnika osiąga wielkości skrajne, wówczas traci swą żywotność, ulega uszkodzeniu a nawet ginie.

Wymagania roślin też nie są stałe, zmieniają się wraz z ich rozwojem, z różnymi stadiami ich rozwoju. Tak jak człowiek ma inne potrzeby w wieku niemowlęcym, inne w dzieciństwie, inne w wieku dojrzewania, inne w wieku dojrzałym i jeszcze inne u kresu życia, tak i rośliny, realizując swoją strategię życiową, na różnych etapach swojego rozwoju potrzebują czego innego. Konkludując można powiedzieć, że każdy takson, ma właściwy sobie ustrój ekologiczny (konstytucję ekologiczną), czyli zespół właściwości i cech, które kształtują jego wymagania ekologiczne i pozwalają mu zajmować określone środowisko. Są to: właściwości budowy zewnętrznej i wewnętrznej, metabolizm i sposób odżywiania się, rytm rozwojowy, biologia rozmnażania i wiele innych cech. Od ustroju ekologicznego danego taksonu zależy więc, jakie warunki ekologiczne muszą być spełnione, by mógł on występować w określonym miejscu.

Powyższy tok rozumowania jest podstawą jakiegokolwiek metody oceny stanu środowiska przy pomocy wskaźników biologicznych

dr Mirosław Grzybowski  
Katedra Ekologii Stosowanej  
Wydział Ochrony Środowiska i Rybactwa  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

# Truskawki - cenny prozdrowotny owoc

We wszystkich dotychczasowych badaniach epidemiologicznych przeprowadzonych w wielu krajach wykazano korzystny wpływ spożywania owoców i warzyw na zdrowie. Stwierdzono, że dieta bogata w owoce i warzywa zmniejsza ryzyko zachorowania nie tylko na raka płuc, jelita grubego, piersi, szyjki macicy, przetyku, jamy ustnej, żołądka, pęcherza, trzustki i jajników ale także na choroby serca, neurologiczne, miażdżycę, cukrzycę, kataraktę i osteoporozę. Dlatego w ostatnich latach owoce, warzywa i ich przetwory, budzą duże zainteresowanie jako żywność prozdrowotna. Są one źródłem wielu substancji korzystnie wpływających na zdrowie w profilaktyce wielu chorób cywilizacyjnych w tym także ograniczają otyłość, którą określa się jako największe zagrożenie XXI wieku

Stwierdzono, że za aktywność prozdrowotną owoców i warzyw oprócz witamin, błonnika, soli mineralnych odpowiedzialne są substancje fitochemiczne. Nazwa tych związków pochodzi z języka greckiego „phyto” - „roślina” i oznacza, że występują one tylko w pokarmach pochodzenia roślinnego. Chronią one rośliny przed: patogennymi mikroorganizmami, żerowaniem owadów i innych szkodników, promieniowaniem UV słońca i wolnymi rodnikami wywołanymi przez to promieniowanie. Mają także duży, korzystny wpływ na nasz organizm, wzmacniając go i zapobiegając chorobom. Są one biologicznie aktywnymi składnikami pożywienia ale nie substancjami odżywczymi dostarczającymi energii ani witaminami. Poprzednio uznawane jako zbędne wtórne metabolity roślin obecnie stwierdzono, że odgrywają ważną rolę w przemianach biochemicznych w organizmie człowieka. Niestety nasz organizm nie może ich gromadzić i dlatego należy spożywać regularnie pokarm bogaty w te związki, dostarczając fitoskładników przez cały rok w świeżych lub przetworzonych owocach i warzywach.



Ryc. 1. [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org)

Najcenniejsze pod względem zawartości związków fitochemicznych są owoce jagodowe. Wśród owoców jagodowych jednymi z ważniejszych są truskawki. Jako świeże, krajowe owoce deserowe w Polsce pojawiają się one najczęściej już w połowie czerwca i są dostępne przez kilka tygodni. Roczne spożycie ich waha się od 1,0 do 2,2 kg na osobę. Polska należy do jednych z największych w Świecie producentów truskawek obok USA, Chin, Hiszpanii i Włoch. Powinniśmy korzystać jak najczęściej z obfitości truskawek w naszym kraju i spożywać świeże w sezonie oraz przetworzone poza sezonem. Truskawki są bardzo delikatnym, nietrwałym surowcem i muszą być w krótkim czasie spożyte jako deserowe owoce lub przetworzone.

Nadają się one doskonale zarówno do konsumpcji w stanie świeżym jak i na różne przetwory. Krajowy przemysł owocowo-warzywny przerabia 65-70% zebranych truskawek na mrożonki, soki, dżemy i kompoty. Przetwórstwo ich zajmuje drugie miejsce po jabłkach.

**Truskawka** (*Fragaria x ananassa* Duch., *Fragaria grandiflora* Ehrh.) jest gatunkiem, który liczy około 250 lat. Uzyskano ją w Europie w jednym z holenderskich ogrodów botanicznych w wyniku przypadkowego skrzyżowania się dwóch importowanych amerykańskich dzikich gatunków, mianowicie poziomki chilijskiej i poziomki wirginijskiej (*F. chiloensis* Ehrh. × *F. virginiana* Duch.). Początkowo nazwano ją poziomką ananasową, gdyż smakiem przypominała owoce ananasa.

Dla zachowania trwałości i dobrej jakości tych delikatnych owoców truskawki powinny być zbierane rano, po obeschnięciu rosy. Owoce schłodzone nocą są jędrniejsze oraz lepiej znoszą zbiór i transport. Truskawki przeznaczone do konsumpcji w stanie świeżym mają najlepszy smak i aromat wtedy, gdy zbiera się je w stadium dojrzałości konsumpcyjnej, cała powierzchnia owocu jest wówczas równomiernie wybarwiona. Takie owoce są jednak wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne i źle znoszą transport na dalsze odległości. Jeśli zamierzamy je sprzedać na rynku znacznie oddalonym od miejsca produkcji, owoce powinny być zbierane w stadium dojrzałości zbiorczej, tzn. wtedy, gdy trzy czwarte powierzchni owocu wybarwi się w sposób charakterystyczny dla danej odmiany. W stadium takiej dojrzałości zbiera się zazwyczaj owoce z pierwszych zbiorów odmian najwcześniejszych. Owoce takie znajdują łatwy zbyty po wysokiej cenie, nawet przy niepełnym wybarwieniu. Truskawki zbierane są do plastikowych pojemników o pojemności 0,5 kg lub do tradycyjnych drewnianych hubianek.

Truskawek nie należy zbierać w godzinach południowych, gdyż bardzo łatwo nagrzewają się do temperatury powyżej 30°C i stają się podatne na uszkodzenia, są też mniej smaczne. Najczęściej zbieramy je z szypułką czyli z kielichem i kawałkiem łydki, na której umocowany jest owoc. Przy zbiorze owoców nie wolno dopuścić do mechanicznych uszkodzeń skórki i miąższu. Truskawki przeznaczone do przetwórstwa zbiera się i odszypułkuje bezpośrednio na plantacji

## SKŁAD CHEMICZNY

**TRUSKAWKI** są jednymi z najbardziej atrakcyjnych owoców, cieszących się dużą popularnością na rynku krajowym i zagranicznym. Decydują o tym ich walory smakowe, odżywcze i dietetyczne. Zawierają one 86-93% wody, 6-9% węglowodanów, 0,6-0,7% soli mineralnych oraz 0,6-1,0% związków białkowych i witamin (A, z grupy B, C). W skład soli wchodzi: potas, żelazo, fosfor i wapń. Pod względem zawartości żelaza i fosforu (odpowiednio 0,7 i 25 mg w 100 g świeżej masy) truskawki, zajmują pierwsze miejsce wśród owoców jagodowych uprawianych w Polsce. Mają one kilka razy więcej tych składników niż np. mięso. Zawartość witaminy C wynosi 40-100 mg w 100 g świeżej masy, zależnie od odmiany, gleby, sposobu uprawy i przebiegu pogody. Truskawki odznaczają się niską kalorycznością, tylko 33 kcal w 100 g owoców. Są one szczególnie bogate w cenne dla zdrowia bioaktywne substancje fitochemiczne. Największą grupę wśród nich zajmują polifenole. Truskawki zawierają dużą gamę tych związków jak: taniny hydrolizujące- pochodne kwasu elagowego. Znanej i szeroko opisanego w literaturze naukowej substancji o działaniu przeciwnowotworowym. Kwas elagowy, z grupy kwasów hydroksybenzoesowych, występuje w postaci wolnej lub w formie glikozydów jako składnik hydrolizujących elagotanin i jest uznawany za najważniejszy związek tego surowca o wysokich wartościach prozdrowotnych. Może on występować w granicach od 4,0 do 56,4 mg/100 gram świeżej wagi. W porównaniu z innymi owocami truskawki zawierają go 3-krotnie więcej i są bardzo dobrym jego źródłem. Bogate są one w równie cenne biologicznie taniny kondensujące proantocyjanidyny. Tym związkom w truskawkach i ich działaniu w zapobieganiu chorobom naczyniowo-sercowych i nowotworowych, poświęcone są badania w ramach grantu europejskiego w 6 programie „FLAVO” w którym uczestniczy 14 zespołów z 9 krajów Europy, w tym nasz Zakład Technologii Owoców i Warzyw z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Inne związki polifenolowe truskawek to antocyjany. Związki te występują głównie w zewnętrznych warstwach owocu oraz w wakuolach komórek w postaci granulek o różnej wielkości. Głównymi antocyjanami zidentyfikowanymi w truskawce są: pelargonidyno-3-glukozyd, cyjanidyno-3-glukozyd, pelargonidyno-3-arabinozyd, pelargonidyno-3-rutynozyd i pelargonidyno-3-glukozyd estryfikowany kwasem jabłkowym nadające jaskrawo czerwoną barwę tym owocom.

Inne związki fenolowe truskawek to kwasy hydroksycynamonowe, flawonole i flawan-3-ole. Z kwasów hydroksycynamonowych truskawek dominuje glukozyd kwasu p-kumarowego. Natomiast wśród flawonoli są pochodne kwercetyny i kempferolu, które nadają żółtą barwę owocom. Zidentyfikowano kwercetyno-glukozyd, rutynozyd i glukuronoid oraz kempferolo-kumarylo-glukozyd i kempferolo-glukuronoid. Spośród flawanoli w truskawce występuje w największej ilości (+) katechina, następnie (-) epikatechina. Polimery katechin proantocyjanidyny zawierają oprócz (+) katechiny, (-) epikatechiny tworzących procyanidyny także (-) afzelichinę, której polimer noszą nazwę propelargonidyny charakterystyczne dla tego surowca. Ogólna zawartość proantocyjanidyn w truskawkach znajduje się w granicach od 2 - 145 mg/100g w drobnych nasionkach znajdujących się na powierzchni dwa razy więcej niż w miąższu. Poszczególne odmiany truskawek różnią się między sobą 2-krotną ilością polifenoli i 16-krotną antocyjanów.

## WŁAŚCIWOŚCI PROZDROWOTNE

**TRUSKAWKI** są nielicznym przykładem owoców, które łączą w sobie wysokie walory organoleptyczne oraz odżywcze. Polecane są one w diecie odchudzającej, przebiegających, nawracających infekcjach układu oddechowego oraz osobom z przypadkami niedokrwistości spowodowanej niedoborem żelaza. Właściwości moczopędne truskawek mogą być wykorzystywane w uzupełnieniu leczenia kamicy moczowej, nadciśnienia tętniczego i kamicy żółciowej. W medycynie ludowej owoce te były polecane jako środek oczyszczający przewód pokarmowy, w trądziku młodzieńczym, w walce z piegami, zapaleniu stawów, dnie i kamicy żółciowej oraz artretyzmie.



Ryc. 2. www.wrp.pl

Znaczna zawartość soli mineralnych sprawia, że truskawki regulują gospodarkę kwasowo-zasadową organizmu ludzkiego, działają odkwaszająco, antyreumatycznie, stosowane są także w zaparciach. Jedzenie truskawek zaleca się osobom chorym na miażdżycę z uwagi na to, że zwiększają one poziom tzw. dobrego cholesterolu.

Z bogactwa i różnorodności związków fenolowych występujących w truskawkach wynika ich wysoka aktywność biologiczna.

**Kwas elagowy-** działa przeciwko wielopierścieniowym węglowodorom aromatycznym jak benzo(a)piran, związkom nitrozowym jak N-nitrozometylobenzyloamina w przypadku raka płuc, skóry, wątroby i przełyku

**Antocyjany-** hamują rozwój raka okrężnicy, podobnie jak proantocyjanidyny związki o bardzo silnych właściwościach przeciwutleniających.

**Kwercetyna-** jest najskuteczniejszym związkiem działającym antykanцерогennie. Wykazano w badaniach na zwierzętach, że hamuje ona rozwój nowotworu płuc, skóry, języka, okrężnicy, gruczołu piersiowego. Okazało się, że kwercetyna powstrzymuje skutecznie rozwój raka prostaty u mężczyzn, piersi i jajnika u kobiet.

**Kempferol-** nie dopuszcza do uszkodzeń DNA, podobnie jak kwercetyna i kwas elagowy. W wyniku właściwości przeciwutleniających i przeciwzapalnych flawonoidy mają korzystny wpływ w zapobieganiu i leczeniu takich chorób jak: reumatoidalne zapalenie stawów, przewlekłe choroby płuc i astmy. Ekstrakty z truskawek skutecznie hamowały rozwój komórek rakowych. Efekty zależały od dawki, rodzaju czynnika wywołującego nowotwór i miejsca rozwoju raka. Działanie przeciwnowotworowe związków fenolowych polega na zapobieganiu uszkodzeniu DNA przez wolne rodniki i usuwaniu nadmiaru tlenu azotu, który w wyniku przemian może rozpaść się do działającego rakotwórczo ditlenku azotu.

Wykazano, że flawonoidy truskawek mają również działanie przeciwwirusowe. Katechina hamuje wirusy opryszczki i powodujących zapalenie wątroby typu B, stąd jej właściwości antyhepatotoksyczne. Kwercetyna poprzez hamowanie enzymu tzw. odwrotnej transkryptazy, oddziałuje na retowirusy, w tym wirusa HIV. Właściwości antibakteryjne, mają występujące w truskawkach: kwercetyna, cyjanidyno-3-glukozyd, pelargonidyno-3-glukozyd i kwas p-kumarowy. Hamują one wzrost szczepów *Escherichia coli*, *Salmonella enteritica*, natomiast kwas elagowy *Helicobacter pylori* wywołującego wrzody żołądka. Wykazano również, że związki zawarte w truskawkach wstrzymują rozwój *Enterococcus faecalis* i *Bifidobacterium lactis*. Na właściwości antymikrobowe w truskawkach duży wpływ mają także proantocyjanidyny oraz elagotanniny. Te ostatnie przeciwdziałają rozwojowi *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae* i *Campylobacter ssp.*, oraz *Salmonella*.

Truskawki odznaczają się wysoką aktywnością przeciwutleniającą 15,4  $\mu\text{mol Trolox/g}$  oraz pojemnością wiązania rodników tlenowych 147,7  $\mu\text{mol Trolox/g}$ . Działając inhibującą na utlenianie się frakcji LDL cholesterolu zapobiegają chorobom układu sercowo-naczyniowego, zmniejszają ryzyko zawału serca przez hamowanie agregacji płytek krwi, ponadto wpływają na zachowanie sprawności umysłowej i zapobiegają związanym z tym problemom neurologicznym pojawiających się wraz z wiekiem.



Ryc. 3. fot. www.lissadellhouse.com



Ryc. 4. fot. Jan Olszewski

Wśród flawonoidów występujących w truskawkach najsilniejszymi właściwościami przeciwutleniającymi charakteryzują się kwercetyna i mirycetyna z grupy flawonoli, następnie katechiny i proantocyjanidyny. Wśród antocyjanów największą zdolność wylapywania wolnych rodników (ORAC) wykazują barwniki cyjanidynowe, następnie pelargonidynowe. Polifenole, poprzez zmiatanie wolnych rodników, uniemożliwiają utlenienie przez nie frakcji lipoprotein o małej gęstości (LDL), które zapoczątkowują zmiany aterosklerotyczne i rozwój miażdżycy. Dodatkowy efekt ochronny flawonoidów polega na ich pośrednim działaniu antyagregacyjnym i rozszerzającym naczynia krwionośne poprzez wpływ na prostacykliny oraz wytwarzanie tlenu azotu. Głównymi związkami, które zapobiegają agregacji płytek krwi, występującymi w truskawkach są: kwercetyna, kempferol, katechina, antocyjany i taniny.

Wykazano, że ekstrakty z truskawek wpływają na prawidłowe funkcjonowanie układu pokarmowego oraz w stopniu wyższym niż aspiryna i inne leki ograniczają procesy zapalne, mogące wywoływać choroby nowotworowe, zawały serca i chorobę Alzheimera.

Znane są przypadki wywoływania alergii przez truskawki. Z jej frakcji wyizolowano czynnik odpowiedzialny za agregację płytek krwi (PAF Platelet Activating Factor), powodujący ponadto zmniejszoną wydolność serca, zwiększoną przepuszczalność naczyń krwionośnych, podciśnienie, degranulację i chemotaksję neutrofilii. Reakcją organizmu na ten związek są stany zapalne i alergja. Jednak jego oddziaływanie w przypadku truskawek nie zostało potwierdzone badaniami in vivo i wymaga dalszych badań w tym kierunku.

## WPŁYW PRZETWARZANIA NA SKŁADNIKI TRUSKAWEK

Wysoka zawartość aktywnych biologicznie substancji i delikatna struktura owoców powoduje, że ten surowiec jest bardzo wrażliwy na warunki przetwarzania zarówno domowego jak i przemysłowego. W czasie przetwarzania aktywne biologicznie związki fitochemiczne truskawek mogą być tracone, gdyż cechuje je niska trwałość. Na szybkość ich przemian ma wpływ rodzaj otrzymywanego produktu, warunki prowadzenia procesu technologicznego, rodzaj opakowania, stan jego odpowietrzenia i temperatura przechowywania.

W przetworach truskawkowych istotnym wskaźnikiem jakości i atrakcyjności jest ich barwa, za którą odpowiadają barwniki antocyjanowe. Na podstawie zmian barwy produktów z truskawek, które łatwo przybierają brunatny kolor zdegradowanych związków fenolowych można optycznie zaobserwować ich niską stabilność w tym surowcu.

Istotnym czynnikiem słabej stabilności barwy pochodzącej od antocyjanów truskawek jest ich niska zawartość w surowcu w porównaniu do innych owoców jak np. czarne porzeczki czy aronia. Stabilność tych barwników jest większa, gdy wyższe jest ich początkowe stężenie. Jednym ze składników przetworów truskawkowych wpływających w dwojaki sposób na antocyjany są cukry. Z jednej strony wstrzymują powstawanie brunatnych polimerów, z drugiej ich produkty degradacji - furfural i hydroksymetylofurfural, powstające w wysokich temperaturach, biorą udział w niszczeniu antocyjanów. Wykazano, że truskawki zamrażane z cukrem odznaczają się lepszą zachowalnością antocyjanów.

Stosunkowo duża zawartość witaminy C w truskawkach ma niekorzystny wpływ na barwę i trwałość związków fenolowych. W wyniku procesów enzymatycznych lub nieenzymatycznych utlenia się kwas askorbinowy do dehydroaskorbinowego, który przechodzi w kwas 2,3-diketogulonowy i ulega dalszym przemianom. W tych reakcjach powstają brązowe produkty przemian kwasu askorbinowego, które przyspieszają rozkład antocyjanów, z którymi kwas askorbinowy może też tworzyć bezbarwne kopigmenty. W wyniku utleniania się kwasu askorbinowego wytwarza się nadtlenek wodoru, który może degradować antocyjany do brunatnych związków. W przetworach truskawkowych witamina C występuje w wyższych stężeniach niż antocyjany. Jest bardzo labilna w wysokich temperaturach i w czasie przetwarzania ulega rozkładowi, tym samym przyczyniając się do szybszej degradacji antocyjanów w czasie przechowywania.

Na procesy przemian w czasie przetwarzania owoców ma wpływ temperatura, enzymy, dostęp tlenu, jony metali oraz substancje dodawane do przetworów. Ważnym aspektem jest również jakość surowca użytego do produkcji. Od jakości i stopnia dojrzałości surowca w dużym stopniu zależy kierunek i intensywność przemian biochemicznych zachodzących w czasie otrzymywania i przechowywania produktów. Surowce wykorzystywane do przetwórstwa powinny mieć jakość zbliżoną do surowca przeznaczonego do bezpośredniej konsumpcji. Powinny być dojrzałe, o odpowiednim stosunku cukrów do kwasów, z pełni rozwiniętym aromatem i smakiem.

Kierunek przetwórstwa ma duży wpływ na zmiany zawartości cennych składników zawartych w truskawkach. W czasie otrzymywania soków, zachodzą intensywne przemiany enzymatyczne. W celu wydobycia soku z owoców poddaje się je rozdrabnianiu, podczas którego zachodzi kontakt rozpuszczonych substancji, enzymów i tlenu z powietrzem.

Skutkiem tego jest utlenianie związków polifenolowych do chinonów, które jako związki bardzo reaktywne chemicznie oddziałują na inne fenole, białka, aminokwasy tworząc brunatne związki. Utleniają one także związki aromatyczne, zmieniając naturalny aromat, powodują degradację kwasu askorbinowego utleniając go do dehydroaskorbinowego. Reakcje zapoczątkowane przez enzymy mają wpływ na dalsze przemiany zachodzące już bez udziału enzymów w całym procesie produkcji i przechowywania soku. Znaczna część substancji biologicznie aktywnych pozostaje w wyłokach w procesie tłoczenia soku. Klarowanie soków jest kolejną przyczyną strat antocyjanów, które adsorbowane są przez środki klarujące.

Naturalne barwniki jak antocyjany są silnie podatne na reakcje w przechowywanych sokach i koncentratkach. Przyspiesza je podwyższona temperatura, światło, tlen, metale, produkty degradacji kwasu askorbinowego i rozkładu cukrów. Ulegają one hydrolizie, a jako aglikony są bardzo niestabilne i przekształcają się do brunatnych związków.

W produkcji dżemów z truskawek mogą zachodzić przemiany biologicznych składników pod wpływem działania temperatury w czasie zagęszczania i pasteryzacji, oddziaływania produktów przemian cukrów i innych substancji. Zagęszczenie produktu sprzyja intensywności przebiegu niekorzystnych reakcji w dżemach.

Najkorzystniejszym sposobem zagospodarowania truskawek jest produkcja mrozonek. Niska temperatura, zestalenie produktu w wyniku wymrożenia wody minimalizuje zmiany jakim mogą ulegać cenne i wrażliwe na przemiany związki biologicznie aktywne tego surowca. W naszych badaniach stwierdziliśmy, że spośród produktów truskawkowych dostępnych w handlu najbogatsze w substancje polifenolowe są mrożonki, które zawierają ich nawet pięciokrotnie więcej niż dżemy.

Przetwarzając truskawki w warunkach domowych możemy je mrozić z dodatkiem cukru. Wówczas w czasie rozmrażania, najlepiej szybko w kuchence mikrofalowej, nie wydzielają soku. Robiąc kompoty, dżemy lub przeciera powinniśmy dla stabilizacji barwy dodawać kwasu cytrynowego, krótko ogrzewać, tylko do wrzenia w naczyniu i następnie rozlewać do słoje do pełna z meniskiem wypukłym. Po zakręceniu słoje należy przetrzymać około 15 minut pod przykryciem celem samopasteryzacji i schłodzić w ciepłej i następnie zimnej wodzie. Brak wolnej przestrzeni i tlenu w opakowaniu zapobiega utlenianiu prozdrowotnych fitoskładników. Najgorszym, niestety najczęstszym sposobem robienia przetworów z truskawek w warunkach domowych, jest umieszczanie świeżych owoców w słojach (szczególnie typu „weck” z gumkami gdzie trzeba zostawić ponad 10% wolnej przestrzeni), zalewanie zimną wodą z cukrem lub zasypywanie cukrem i długotrwałe gotowanie w garnku z wodą i pozostawienie do ostudzenia. Tak uzyskany kompot truskawkowy już po wyjęciu z garnka najczęściej na drugi dzień ma brunatnoczerwoną barwę, a po skurczeniu owoców w słoju pozostaje dużo wolnego miejsca. Zużywając dużo energii na gotowanie uzyskujemy małowartościowy produkt.

Aby wykorzystać cenne dla zdrowia fitoskładniki truskawek najlepiej spożywać je świeże w sezonie po dokładnym umyciu pod bieżącą wodą lub w postaci mrozonek po sezonie.

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

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

# ROŚLINY IGLASTE W TERENACH ZIELENI

*W wielu współcześnie zakładanych założeniach zieleni w Polsce, ogromną popularnością cieszą się rośliny iglaste. Inwestorów wabi przede wszystkim łatwość w ich uprawie oraz stały (zwykle zielony) kolor niezależnie od pory roku. Projektanci ogrodów bardzo często są proszeni o stworzenie założenia, które będzie po pierwsze: mało kłopotliwe w utrzymaniu, a po drugie ozdobne cały rok. W takich wypadkach, rośliny iglaste wydają się być oczywistym wyborem, jednak przed ostateczną decyzją warto poznać kilka dotyczących ich faktów.*

## Rośliny zawszezielone

Powszechnie używane określenie „rośliny zimozielone” jest nieprecyzyjne. Właściwa nazwa to: rośliny zawszezielone i oznacza te organizmy roślinne, których ulistnienie utrzymuje się na pędach przez więcej niż jeden sezon wegetacyjny. Wynikają stąd pewne implikacje mające wpływ na stosowania ich w założeniach terenów zieleni.

Z punktu widzenia krajobrazowego i kompozycyjnego rośliny iglaste stanowią element, przez cały rok wyglądający mniej więcej tak samo. W związku z tym, mogą mieć zastosowanie w układach czy formach, od których wymagać będziemy właśnie stałości.

Inną cechą roślin iglastych, wynikającą także z długiego utrzymywania się ulistnienia, a mającą bardziej biologiczne podłoże jest bardzo ich mała odporność na zanieczyszczenia atmosferyczne. Nie zrzucane na zimę igły, przez cały rok prowadzą proces oddychania. Z tego powodu w roślinach kumulują się zanieczyszczenia w dużo większych ilościach, niż w gatunkach zrzucających co sezon liście. Także umiejscowienie szparek na obu stronach igły sprzyja łatwiejszemu przedostawaniu się zanieczyszczeń do wnętrza rośliny.

Dlatego bardzo często okazy, szczególnie młode, posadzone na przykład przy drogach o dużym natężeniu ruchu kołowego wyglądają mało efektownie. Zauważalny jest ich słabszy wzrost, przebarwienia, pozasychane fragmenty pędów, a w skrajnych przypadkach - obumieranie. Z roślinami starszymi, na przykład 20-letnimi jest lepiej ze względu na zdecydowanie lepiej rozwinięty system korzeniowy. Nie bez znaczenia jest też czas, jaki roślina miała na zaadaptowanie się do lokalnych warunków od momentu posadzenia.

W Polsce natężenie ruchu kołowego wzrastało i nadal wzrasta, ale jest to proces stopniowy. Jeśli dana roślina została posadzona w warunkach zanieczyszczenia powietrza, z jakim była w stanie sobie w danym momencie poradzić, to bardzo często potrafiła również przystosować się do pogorszenia tych warunków, o ile proces ten był rozciągnięty w czasie. Można więc uogólnić, że im roślina starsza, tym jej odporność, oczywiście do pewnego stopnia, będzie większa. Jednakże zdecydowanie nie wskazane jest sadzenie młodych roślin na terenach w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu samochodowego. Trzeba pamiętać, że hodowana w szkółce roślina, a zwykle takie są sadzone, miała w niej warunki rozwoju zbliżone do idealnych. Przesadzona w nowe miejsce, może nie być w stanie znieść swoistego szoku związanego z często drastycznie pogorszonymi warunkami siedliskowymi.



Ryc. 1. Żywotniki zachodnie (*Thuja occidentalis*) i cyprysiki Lawsona (*Chamaecyparis lawsoniana*), fot. M. Krzywka

## Uprawa i funkcjonowanie w założeniach zieleni

Aby z powodzeniem uprawiać rośliny iglaste, a równocześnie w pełni cieszyć się nimi w trwałych założeniach zieleni, które będą atrakcyjne przez lata, warto poznać jeszcze kilka ich ogólnych cech.

Jedną z najważniejszych jest potrzeba światła. Zdecydowana większość roślin iglastych potrzebuje go bardzo dużo i źle znosi zacienienie. W przypadku gatunków z takich rodzajów jak Jodła (*Abies*), Sosna (*Pinus*), Świerk (*Picea*) czy Modrzew (*Larix*), można wręcz mówić o wybitnej światłoządności. Jedynie rośliny z rodzajów Cis (*Taxus*), Żywotnikowiec (*Thujaopsis*) i Choina (*Tsuga*) mogą rosnąć w cieniu. Pierwszy z tych dwóch rodzajów doskonale funkcjonuje praktycznie w każdych warunkach nasłonecznienia. Natomiast żywotnikowce preferują stanowiska półcieniste i cieniste. Podobnie jest z rodzajem Choina.

Pod względem wymagań glebowych i wilgotnościowych rośliny iglaste mają różne preferencje. Większość jednak rośnie dobrze na glebach suchych i znosi okresowe susze. Wyjątek stanowią gatunki cieniolutne, które wymagają wilgotniejszych stanowisk. Zazwyczaj też źle znoszą wysoki poziom zasolenia oraz wysoką zawartość wapnia w glebie. W kwestii odczynu, rośliny iglaste preferują odczyn kwaśny do obojętnego. Same z siebie z resztą w naturalny sposób zakwaszają glebę opadłymi igłami, o czym warto pamiętać wybierając gatunki roślin towarzyszących.

Bardzo ważnym czynnikiem jest docelowa wielkość i tempo wzrostu roślin iglastych. Bardzo często decydujemy się na ich posadzenie właśnie ze względu na szybkość, z jaką rośnie wiele z ich gatunków. Warto jednak uzmysłwić sobie jak duża w dojrzałej formie będzie dana roślina. Gatunki szybko rosnące zazwyczaj osiągają również znaczne rozmiary. Dotyczy to przede wszystkim form drzewiastych.



Ryc.2. Żywotniki zachodnie (*Thuja occidentalis*) i cyprysik Lawsona (*Chamaecyparis lawsoniana*), fot. M. Krzywka

Trzeba mieć świadomość, że na przykład świerki, sosny czy modrzewie mogą osiągać do 20-25m wysokości i do 15m średnicy rzutu korony! Wielkość rośliny dojrzałej warto też brać po uwagę sadząc formy krzewiaste, jak na przykład jałowce (*Juniperus Spp.*), które mogą osiągać 5 i więcej metrów średnicy przy 2m wysokości. Pewną formą ograniczenia wzrostu roślin iglastych może być strzyżenie formujące, jednak nie wszystkie gatunki dobrze je znoszą. O ile bez problemów możemy przycinać na przykład modrzewie, cisy, żywotniki o tyle świerki czy jodły znoszą to znacznie gorzej, a efekt wizualny często pozostawia wiele do życzenia.

Częstym błędem w sposobie myślenia przy planowaniu ogrodów i innych terenów zieleni jest założenie, aby dany teren praktycznie od razu przyjął docelowy wygląd. Tymczasem wszystko w naturze potrzebuje czasu. Jeżeli zdecydujemy się na posadzenie młodych roślin, musimy zaakceptować fakt, że nasze założenie zieleni przez kilka lat nie osiągnie w pełni zadowalającego wyglądu. Będzie to związane ze stopniowym dojrzewaniem i rozrastaniem się roślin, które dopiero po pewnym czasie wypełnią przeznaczoną dla nich przestrzeń. Dlatego też tak ważne jest, by zapewnić im wystarczającą ilość miejsca na rozwój pełnych, pięknych form, zamiast „dusić” je zbyt gęstych nasadzeniach, które na początku dadzą pożądany efekt wizualny, ale z czasem będą osłabiać poszczególne rośliny, które będą ze sobą niepotrzebnie rywalizować o światło, wodę, powietrze i składniki mineralne.

Jeśli natomiast zdecydujemy się na wykorzystanie roślin starszych, na efekt końcowy będziemy czekać zdecydowanie krócej. Drugą stroną tego rozwiązania jest jednak znacznie większe ryzyko nie przyjęcia się roślin, które generalnie im starsze, tym gorzej znoszą przesadzanie. Koszty takiego przedsięwzięcia są również kilkakrotnie większe.

Mówiąc o roślinach iglastych w kontekście planowania terenów zieleni, nie sposób pominąć podstawowej zasady przyporządkowywania danych gatunków ustalonej wcześniej funkcji danego założenia. Znając ją, jesteśmy w stanie określić, jakiego typu roślina jest nam potrzebna. Czy ma być duża, czy mała, jaką ma mieć fakturę, barwę, jakie powinna posiadać inne potrzebne nam cechy.

Określiwszy powyższe, badamy, jakie warunki siedliskowe mamy do dyspozycji, lub jakie jesteśmy w stanie łatwo i trwale stworzyć. Dopiero wówczas można w sposób pewny wybrać roślinę, która po pierwsze: spełni przeznaczoną jej funkcję, a po drugie: przyjmie się w danym miejscu i będzie nam służyć przez lata.

## Zagrożenia dla iglaków

Rośliny iglaste są w Polsce bardzo rozpowszechnione. Jest to związane z licznymi czynnikami, począwszy od dawnej polityki upraw leśnych, w wyniku której powstały między innymi rozległe monokultury świerkowe, a skończywszy na panującej modzie w kształtowaniu terenów zieleni. Z tą powszechnością wiąże się nierozzerwalnie częstość występowania szkodników i patogenów, atakujących rośliny iglaste. Szczególnie rozległe monokultury, takie jak duże szkółki lub użytki leśne, w związku ze swoją niewielką różnorodnością biologiczną są narażone na ataki i stanowią potencjalne ogniska chorobowe.

Wśród patogenów zagrażających naszym roślinom, najtrudniejsze w zwalczaniu są grzyby. Tak naprawdę nie istnieje stuprocentowo skuteczna metoda ochrony roślin przed ich atakami. Zarodniki grzybów są w glebie, w wodzie i w powietrzu nawet w najwyższych partiach atmosfery. I występują w ogromnych ilościach. To, czy się rozwiną, zależy od zaistnienia sprzyjających warunków. Im roślina jest zdrowsza, tym większe ma szanse. Grzyby i choroby atakują przede wszystkim osobniki w jakiś sposób osłabione. W przypadku, gdy atak nastąpi, jedyną dostępną w tej chwili metodą zwalczania jest metoda chemicznych oprysków. Nie daje ona nigdy całkowitej pewności wyeliminowania grzyba. Aby była skuteczna, trzeba po pierwsze bardzo dokładnie określić rodzaj atakującego patogenu i stadium zaawansowania jego ataku. Wtedy dobiera się odpowiedni środek chemiczny o określonym czasie i zasięgu działania.

Następnie trzeba wykonać niezwykle dokładny oprysk zaatakowanej rośliny, gleby, w której jest posadzona, a także roślin sąsiadujących. Opryski zwykle trzeba powtarzać co jakiś czas, zwłaszcza, jeśli w tym czasie wystąpiły opady



Ryc.3. Cyprysik Lawsona (*Chamaecyparis lawsoniana*), fot. M. Krzywka

deszczu, które spłukują środek chemiczny z rośliny i wypłukują go z gleby. Bardzo często jednak grzyb jest już w roślinie tak „zagnieżdżony”, że nie sposób jej ocalić. Wtedy jedyną metodą pozostaje usunięcie rośliny, najlepiej w całości, z gleby i spalenie, aby nie dopuścić do rozprzestrzenienia się patogenu. Miejsce po usuniętej roślinie zawsze pozostanie niebezpieczne, ze względu na zarodniki grzyba i możliwe fragmenty grzybnii i zarażonych tkanek, które mogły w nim pozostać.

Najlepszą metodą zwalczania grzybów jest zapobieganie. Można to osiągnąć między innymi przez: kupowanie zdrowego materiału roślinnego, niezrażonej ziemi i kory, niedopuszczanie do osłabienia roślin, stosowanie odmian odpornych, unikanie sadzenia gatunków w pobliżu ognisk patogenów, które mogłyby je zaatakować, wykonywanie okresowych oprysków prewencyjnych. Można również wprowadzać do gleby grzyby nieszkodliwe dla roślin, w ten sposób zapewniając przestrzeń, którą inaczej mogłyby zająć grzyby szkodliwe.

Innym rodzajem zagrożenia dla roślin w ogóle, w tym iglastych, są szkodniki w postaci owadów. Czołowe miejsce zajmują wśród nich przedstawiciele rzędu pluskwiaków równoskrzydłych (*Homoptera*). Przede wszystkim mszyce (*Aphidina*), ale również Wełnowcowate (*Pseudococcidae*), Miecicznikowate (*Lecanidae*). Przedstawiciele tego rzędu są niebezpieczne przede wszystkim ze względu na sposób żerowania wysysanie soków z roślin za pomocą aparatu gębowego ssącego w formie tzw.: „kłujki”. Owady głodzą roślinę, pozbawiając ją krążącego w niej pożywienia, przy okazji zmniejszając ilość zdolnych do fotosyntezy organów. Ich wydzieliny również są dla roślin w pośredni sposób niebezpieczne. Przykładowo, mszyce wydalają duże ilości niestrawionych cukrów w formie lepkiej spadzi, która zatyka szparki liściowe i stanowi pożywkę dla grzybów sadzakowych i czerniowych. Ich ślina często zawiera wirusy, atakujące roślinę. Tak więc atak mszyc niesie ze sobą szeroką gamę zagrożeń, co czyni je jednymi z najniebezpieczniejszych owadów szkodników. Roślinom iglastym zagraża wiele ich gatunków, między innymi ochojnik świerkowiec, zrostek jodłowy, mszyca świerkowa zielona. Z innych pluskwiaków równoskrzydłych, atakujących iglaki, można wymienić: bielika świerkowca, miececznika miechuna. Z Muchówek (*Diptera*) larwa przyszczarka cisowca jest pospolita na cisach i tworzy charakterystyczne galasy. Gąsienica pochwika modrzwiaczka zjada od wierzchołka igły modrzewi. Opuchlak truskawkowiec (Ryjkowcowate - *Curculionidae*) atakuje cyprysyki, żywotniki i cisy. Pospolite są również ataki kolonii Przędziorkowatych (*Tetranychidae*) z rzędu Roztoczy (*Acarii*).

Podstawą przy zwalczaniu owadów szkodników jest właściwe rozpoznanie ich gatunku. Znając gatunek, możemy odpowiednio dobrać metodę zwalczania (mechaniczną, biologiczną, chemiczną) i zastosować ją w okresie najmniejszej odporności owadów. W niektórych wypadkach lepiej jest atakować imago, w innych stadia larwalne. Owady można zwalczać chemicznie, choć jest to metoda zawodna ze względu na szkodliwość związków chemicznych dla ekosystemów, a przede wszystkim z powodu bardzo dużego tempa uodparniania się samych owadów.

W skrajnych przypadkach, gdy mamy do czynienia z wyjątkowo odpornym na próby usunięcia owadem, wycina się i pali zaatakowane fragmenty roślin. Zdecydowanie lepiej zapobiegać ich atakom, sadząc zdrowy, niezainfekowany materiał roślinny, dbając o dobrą kondycję roślin i różnorodność biologiczną otoczenia.

Pomoże to przyciągnąć pożyteczne owady, pomocne w zwalczaniu szkodników, jak chociażby przedstawiciele Biedronkowatych (*Coccinellidae*), czy pasożytniczych błonkówek (parazytoidy). Warto wiedzieć też, że nie każdy owad, który zjada części naszych roślin, tak naprawdę im szkodzi. Rośliny od tysiącleci są zjadane przez inne organizmy i zawsze wytwarzają więcej liści i pędów niż jest im to potrzebne do istnienia. Tak więc szkodnikiem będą te owady, które pośrednio lub bezpośrednio doprowadzają do ich zamierania i śmierci. Przed decyzją o usunięciu jakiegoś owada z naszych roślin, warto zawsze sprawdzić, czy rzeczywiście szkodzą one ich rozwojowi. Przyroda nie znosi próżni i często w miejsce usuniętego gatunku wchodzi nowy, który wywiera zdecydowanie gorszy wpływ na otoczenie od poprzednika.

Rośliny iglaste w terenach zieleni powinny być stosowane z rozwagą, z uwzględnieniem najlepszej wiedzy odnośnie ich cech i uwarunkowań, którym podlegają. Najlepiej jest łączyć je z innymi roślinami w celu tworzenia układów ciekawych kompozycyjnie, a równocześnie bogatych biologicznie. Warto mieć świadomość tego, że w obrębie każdego układu zieleni, czy to na terenach miejskich, czy innych, z czasem wytworzy się swoisty ekosystem. Im bardziej zróżnicowany biologicznie, tym większą będzie posiadał wewnętrzną odporność na zagrożenia atakiem szkodników czy patogenów. Powinno się więc unikać założeń ubogich w rodzaju „iglak na trawniku”. Ta wiedza, choć ogólna, ma praktyczne zastosowanie w każdym rodzaju terenów zieleni, od kilkumetrowej działki, do największych kompleksów leśnych.

Decydując się na użycie roślin iglastych i wiedząc o grożących im potencjalnie zagrożeniach, możemy podjąć środki, które zmniejszą ryzyko ich zaatakowania, a nam pomogą cieszyć się piękną zielenią. Podstawową sprawą w przypadku ochrony każdego organizmu tak zwierzęcego, jak roślinnego jest ZAPOBIEGANIE. Trzeba zapewnić dla nich odpowiednie warunki siedliskowe, aby mogły się rozwijać zdrowe i silne. Dbając o różnorodność gatunkową w obrębie naszego terenu zieleni, tworzymy równocześnie siedliska sprzyjające zadomowieniu się pożytecznych organizmów, które będą chronić nasze rośliny przed szkodnikami. Mniejsza ilość szkodników wpłynie na wzrost ogólnej zdrowotności naszych roślin. Tym samym będą one mniej narażone na ataki innych patogenów, jak choroby i grzyby. Przede wszystkim należy zaś gromadzić i stosować w praktyce wiedzę, używając danego nam w darze rozumu.

mgr inż. Michał Krzywka  
architekt krajobrazu



Ryc. 4. *Cis pospolity (Taxus baccata)* fot. M. Krzywka



# Imbir

## egzotyczne kłącze o cudownych właściwościach

### Botanika i historia

*Zingiber officinalis*, bo tak brzmi nazwa łacińska imbiru, to wieloletnia roślina, dorastająca do półtora metra wysokości, o dekoracyjnych zielonkawożółtych storczykowatych kwiatach. Dla każdego Azjaty imbir to podstawowy dodatek do potraw i bardzo skuteczne lekarstwo. Bulwiaste kłącze o napiętej, gładkiej, jasnobrązowej skórce, kryjące w sobie tyle cennych składników skarby, znajduje szerokie zastosowanie w kuchni i medycynie. Świeży imbir jest kruchy i pełen soku. Kremowożółty miąższ rozciąga intensywny, słodkawy zapach z cytrynową nutą. W smaku jest pikantny i lekko orzeźwiający.

Intensywność smaku kłącza zależy od pory zbioru. Im wcześniej jest wykopywany (jest to wówczas „zielony imbir”) tym delikatniejsze i łagodniejsze są bulwiaste zgrubienia. Używa się ich przede wszystkim w cukiernictwie do kandyzowania lub przygotowywania orientalnego smakołyku imbiru w polewie czekoladowej. Natomiast kłącze zbierane później, gdy już zaczyna drewnieć, ma smak bardziej intensywny. Jest suszone i mielone na proszek imbirowy, który nie dorównuje jednak swoim aromatem świeżemu kłączu. Ponieważ obecnie nabycie świeżego imbiru nie jest wielkim problemem, a i jego cena nie jest wygórowana, warto używać świeżego kłącza, które w razie potrzeby można samemu utrzeć na tarce lub rozdrobnić ostrym nożem, tuż przed wrzuceniem do garnka lub na patelnię.

### Uprawa metodami ekologicznymi

Coraz bardziej upowszechnia się uprawa imbiru metodami ekologicznymi. Praktycznie we wszystkich rejonach upraw, a zwłaszcza w Indiach, Chinach, na Sri Lance i Madagaskarze można znaleźć plantacje imbiru uprawiane bez chemii.

Imbir najlepiej się udaje w ciepłym klimacie, uprawiany na półcienistych stanowiskach o wysokiej wilgotności powietrza. Wymaga gleb dobrze napowietrzonych o dobrej przepuszczalności wody. Z tego względu w uprawach ekologicznych sadi się go współzrędnie z innymi roślinami, na przykład pomiędzy drzewami owocowymi. Uprawa w monokulturze jest bardziej zawodna, gdyż rośliny są podatne na choroby. Imbir rozmnaża się poprzez podział kłączy, które sadi się na podwyższonych zagonach długości trzech metrów i szerokości jednego metra. Na 1 ha wysadza się 1800 kg kłączy, podzielonych na 120 tysięcy fragmentów długości kilku centymetrów. Przed posadzeniem kłącza opryskuje się biopreparatem zawierającym grzyb *Trichoderma viridae*, aby zapobiec chorobom grzybowym. Po posadzeniu pole okrywa się zielonymi liśćmi. Po 40 dniach zabieg mulczowania powtarza się. Odchwaszczanie przeprowadza się tuż przed drugim mulczowaniem i powtarza się w miarę potrzeby (czasem nawet dwukrotnie). Od posadzenia do zbiorów upływa pięć do dziewięciu miesięcy. Najpierw zbierany jest imbir do spożycia na świeżo, potem (po siedmiu miesiącach) na przetwory, a po ośmiu-dziewięciu miesiącach do produkcji imbirowego proszku.



Ryc. 1. rysunek wg Koehler's Medicinal-Plants 1887

Eko imbir można kupić w Polsce w wielu sklepach z żywnością ekologiczną, a także w sklepach oferujących Produkty Sprawiedliwego Handlu. Warto czytać uważnie etykiety, gdyż imbir ekologiczny wchodzi w skład wielu produktów orientalnych, oferowanych w tych placówkach. Niewyczerpanym źródłem zakupów imbiru uprawianego bez chemii są sklepy internetowe, oferujące egzotyczne kłącze pod wieloma postaciami (w kawałkach, kandyzowane, w proszku, w mieszankach curry, w formie ponczu i herbatek).

### Właściwości lecznicze

Zawarty w kłączu olejek eteryczny i nadający mu ostry smak gingerol (o strukturze chemicznej zbliżonej do aspiryny) powodują, że imbir jest bardzo cenną rośliną leczniczą o szerokim zastosowaniu:

- Ułatwia trawienie (pobudza wydzielanie śliny i soku żołądkowego, działa żółciopędnie i rozkurczowo, leczy wzdęcia);
- Łagodzi mdłości (jest składnikiem leków przeciw chorobie lokomocyjnej);
- Zmniejsza zlepianie płytek krwi (chroni przed tworzeniem się zakrzepów);
- Leczy przeziębienia i przynosi ulgę chorym stawom, bo jest bogaty w substancje przeciwzapalne (wchodzi w skład maści i plastrów rozgrzewających);
- Dbą o jamę ustną (działa odkażająco i odświeżająco, pozostawia miły zapach w ustach; leczy infekcje);
- Zwiększa koncentrację i wydajność umysłową, bo poprawia ukrwienie mózgu;
- Polepsza krążenie krwi, wspaniale rozgrzewa cały organizm;
- Jest afrodyzjakiem.

## Zastosowanie w kuchni

Imbir w kuchni znajduje szerokie zastosowanie. Surowy imbir użycza świeżości i pikantności owocom morza, polepsza smak mdłych potraw i tłustych mięs, na przykład kaczkę czy wieprzowiny. Imbir należy dodawać do potraw na początku gotowania, gdyż zawiera enzym nadający mięsu kruchość. Mielony najlepiej nadaje się do potraw słodkich: pierników, herbatników, ciast i sałatek owocowych. Pasuje też doskonale do pieczonych jabłek. Dalekowschodni przybysz doskonale pasuje zarówno do wędzonych wędlin i rosółu z kury, jak i do czekolady, pierników i ryżu na mleku. Świetnie komponuje się z bananami i dynią. Nadaje ostatni szlif wielu daniom kuchni azjatyckiej. W żadnej potrawie nie powinno się go łączyć z ziołami, bo te kłócą się z jego aromatem. Najlepiej wypada w towarzystwie mieszanek curry, ale jest równie świetny w połączeniu z kolendrą, kurkumą, kuminem, pieprzem, zielem angielskim, liściem laurowym, goździkami, gałką muszkatałową, anyżem, cynamonem, kardamonem i gorczycą. Skórka cytrynowa i pomarańczowa podkreślają jego cytrusowe nuty.

Imbir surowy zawsze trzeba obrać, a najlepiej zeszkrobać nożem skórkę tylko z kawałka, którego będziemy używać. Można zostawić skórkę, jeżeli dodajemy do potrawy lekko zgniecione plastry imbiru, które przed podaniem usuwamy. Jeżeli chcemy, by imbir rozpuścił się w sosie lub równo przeniknął marynatę, wyciskamy małe kawałki przez prasę do czosnku. Najładniej wyglądają cienkie zapalki z imbiru. Obieramy grubo korzeń, nadając mu kształt prostopadłościanu (skórki można zagotować w cukrowym syropie i trzymać jako imbirowy słodzik). Następnie kroimy prostokątne plastry w poprzek włókien i dalej w cienkie słupki. Zrumienione w głębokim oleju długie wiórki są ładną i smaczną posypką do dań.

Można używać go do aromatyzowania olejów do smażenia i przyrządzania marynat do ryb, kurczaka i wieprzowiny. Imbir wchodzi w skład zimnych sosów do sałat i dipów do maczania warzyw. Świetnie nadaje się aromatyzowania płynów. Nie należy go gotować, lepiej podgrzać, ostudzić i ponownie podgrzać. Najczęstsze zastosowanie to miód z imbirem dodawany do herbaty, gdy bierze przeziębienie. Świetne jest również mleko lub śmietanka z imbirem do picia lub do przygotowania gorącej czekolady lub budyniu. Olej podgrzany z imbirem z dodatkiem pieprzu seczuańskiego i ostrej papryki to idealne połączenie z makaronem chińskim lub grillowanym mięsem.

## Praktyczne wskazówki

Imbir to bardzo ostra przyprawa o drażniącym działaniu. Nie można się nią bezkarnie zjadać. Unikaj imbiru, jeśli jesteś w ciąży lub karmisz, chorujesz na przewlekłą chorobę przewodu pokarmowego (wrzody żołądka lub dwunastnicy), cierpisz na refluks żołądkowy.

W Polsce można kupić korzeń imbiru w całości i sproszkowany. Świeże kłącze imbiru najlepiej trzymać w lodówce, zawinięte w papier. Odcinanie po kawałeczku go nie psuje. Ostatecznie można imbir zamrozić. Smak świeżego nie może się równać z imbirowym proszkiem. W sklepach z orientálną żywnością dostępny jest imbir kandyzowany i marynowany, różowy i biały, który maczany w sosie sojowym jest dodatkiem, na przykład, do sushi. Warto poszukać aromatycznych cukierków i ciasteczek imbirowych.

Na półkach sklepów z alkoholem znajdziemy wódkę i piwo imbirowe. Na straganach w Chinach i Hongkongu oferowany jest imbir konserwowany - miękkie korzenie zatopione w zalewie z cukru.

*mgr inż. Waldemar Fortuna*

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. 0-71 796 79 17

#### HURT

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

#### Dębski & Syn Sp. z o.o.

#### Sklep ze zdrową żywnością

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

#### Zdrowa Żywność

#### Ewa Fijoł

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

#### HERBAVIT

#### SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY

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

#### SKLEP ZE ZDROWĄ ŻYWNOŚCIĄ „Na Zdrowie”



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

#### PRO-EKO”

49-200 Grodków  
ul. Wrocławska 63  
tel. 077 415 36 20, kom 501 40 13 78  
www.nalewkikresowe.pl/nalewki

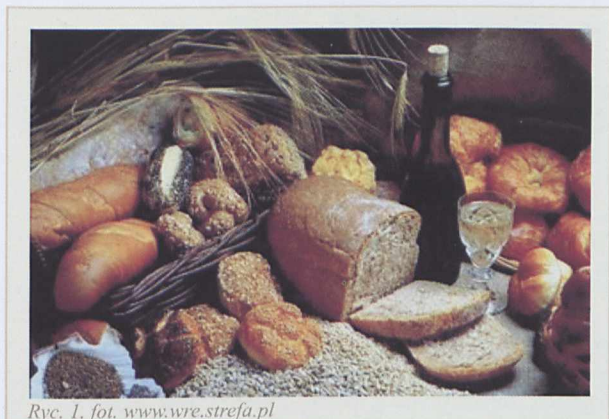
NALEWKA KRESOWA



# Żywność tradycyjna - żywność ekologiczna

## część I

Na współczesnym rynku systematycznie pojawiają się nowe grupy produktów spożywczych o nazwach lub znakach wskazujących ich specjalne i niepowtarzalne cechy. Zjawisko to jest efektem nie tylko wdrażania nowych technologii, umożliwiających wytwarzanie produktów o niespotykanych dotąd właściwościach, ale też zaspokajania oczekiwań konsumentów na żywność odpowiadającą stylowi życia, świadomości ekologicznej, stanowi zdrowia, aktualnej modzie czy poziomowi zamożności.



Ryc. 1. fot. www.wre.strefa.pl

Firmy branży spożywczej oferują coraz szerszy asortyment produktów żywnościowych, a konsumenci stają przed wyborem żywności tradycyjnej, regionalnej, organicznej, ekologicznej, zdrowej, bezpiecznej, funkcjonalnej i wielu innych. Szeroki wachlarz typów żywności sprawia konsumentom trudności ze zrozumieniem istotnych jej cech. Wiele nazw zastrzeżono prawnie, a wybrane cechy żywności prawnie zdefiniowano i zastrzeżono. Specjalne znakowanie ma przyczyniać się do ułatwienia podejmowania decyzji zakupowych przez konsumentów. Jednak rosnąca liczba informacji na opakowaniach żywności nie ułatwia konsumentom podejmowania decyzji zakupowych. Trudno bowiem udzielić odpowiedzi np. na pytanie czy żywność tradycyjna jest organiczna. Trudno jest udzielić odpowiedzi na pytanie, czy na jednym opakowaniu jednocześnie znaleźć się mogą znaki żywności tradycyjnej i ekologicznej.

Wymienione wątpliwości skłaniają do porównania różnych rodzajów żywności, zaprezentowania ich graficznych znaków identyfikacyjnych, rodzaju ochrony, składu oraz jakości, a także wskazania podstaw prawnych ich ochrony.

**Produkty regionalne** to wyroby wytwarzane na określonym obszarze Unii Europejskiej, których technologia produkcji oraz nazwa, wskazująca geograficzne pochodzenie, są chronione prawem wspólnotowym i obejmują „chronione oznaczenie geograficzne” oraz „chronioną nazwę pochodzenia”<sup>1</sup>.



### Chronione oznaczenie geograficzne

Produkty, których szczególna jakość, reputacja lub inne cechy przypisywane są pochodzeniu geograficznemu. Ich produkcja, przetwórstwo lub przygotowanie odbywa się na określonym obszarze geograficznym.

### Chroniona Nazwa Pochodzenia

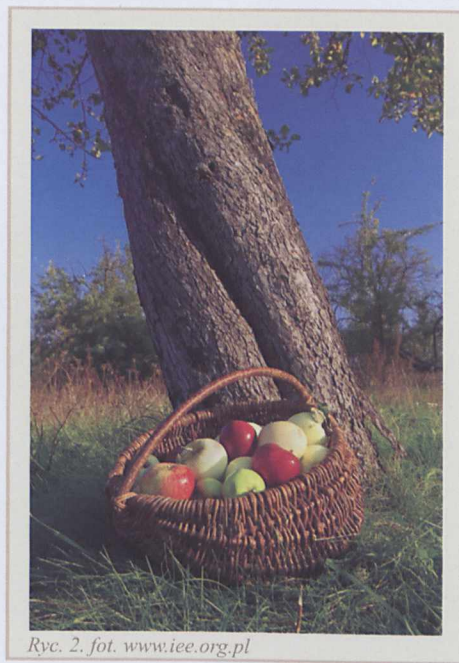
Produkty wskazujące swą nazwą region albo konkretne miejsca wytwarzania. Cechy produktu związane są ze szczególnym otoczeniem geograficznym oraz warunkami naturalnymi oraz ludzkimi, a jego wytwarzanie odbywa się na określonym obszarze.

### Produkty tradycyjne

to wyroby, których cechy, wynikające z tradycji regionu odróżniają je od innych wyrobów i określane są jako „gwarantowana tradycyjna specjalność”. Produktom tym wydawane są świadectwa szczególnego charakteru, które potwierdzają ich unikatowy i wyjątkowy charakter<sup>2</sup>.

### Gwarantowana tradycyjna specjalność

Produkty charakteryzujące się niepowtarzalnymi cechami: nazwa musi być specyficzna lub też wyrażać specyficzny charakter wyrobu. Żywność posiada cechę lub zespół cech, odróżniających go od innych produktów tej samej kategorii, co jest wyrażone za pomocą surowców, składu oraz sposobu wytwarzania.



Ryc. 2. fot. www.iee.org.pl

<sup>1</sup>Rozporządzenie Rady (WE) NR 509/2006 z dnia 20 marca 2006 r. w sprawie produktów rolnych i środków spożywczych będących gwarantowanymi tradycyjnymi specjalnościami. Dziennik Urzędowy 31.3.2006, L 93

<sup>2</sup>Rozporządzenie Rady (WE) NR 510/2006 z dnia 20 marca 2006 r. w sprawie ochrony oznaczeń geograficznych i nazw pochodzenia produktów rolnych i środków spożywczych. Dziennik Urzędowy 31.3.2006, L 93

Powyższe grupy produktów żywnościowych są elementem ochrony dorobku kulturowego narodów europejskich przed zapomnieniem. Żywnościowe produkty regionalne i tradycyjne wpasowują się w działania ruchu Slow Food. W wolnym tłumaczeniu slow food znaczy: żywność wytwarzana przy zastosowaniu tradycyjnych metod, dzięki czemu charakteryzuje się niepowtarzalnymi cechami organoleptycznymi, a niewielka skala produkcji nadaje jej walorów unikatowych specjałów. Jednak Slow Food to nie jedynie żywność, lecz przede wszystkim organizacja i ruch społeczny, których celem jest ochrona tradycji kulinarnych, a hasłem:

*“Obrona prawa do smaku!”*

Ochrona ta jest rozciągnięta na wszelkie produkty i surowce związane z tradycją lokalną. Ochroną objęte są np. rośliny użytkowe i rasy zwierząt, które ze względów ekonomicznych nie znalazły zainteresowania w nowoczesnym wysokowydajnym rolnictwie. Targi i wystawy organizowane przez Slow Food wydatnie przyczyniają się do propagowania idei rozwoju produkcji żywności tradycyjnej. Stają się też okazją do promowania regionów podejmujących uprawy tradycyjnych roślin oraz hodujących zanikające rasy zwierząt udomowionych.

Znakiem rozpoznawczym żywności, organizacji i ruchu Slow Food jest stylizowany ślimak<sup>3</sup>. Znak ten w artystycznie przetworzonej formie umieszczany jest np. na szyldach restauracji oferujących tę żywność swoim gościom.



Należy zwrócić uwagę, że cechą charakterystyczną i głównymi walorami tej żywności są tradycyjne metody produkcji i umiejscowienie wytwarzania w określonych obszarach geograficznych bez

względu na ich położenie, sąsiedztwo i poziom skażenia środowiska. Ochrona prawna tej żywności zapobiega wytwarzaniu podobnych produktów o zbliżonych lub podobnych nazwach przez innych producentów.



Ryc. 5. fot. www.minrol.gov.pl



Ryc. 3. fot. www.wikipedia.org

Ryc. 4. fot. www.potrawyregionalne.pl

**Produkty lokalne** to żywność wytwarzana lokalnie najczęściej przez niewielkich producentów. Podobnie jak w przypadku produktów regionalnych i tradycyjnych żywność ta może, ale nie musi być wytwarzana przy wykorzystaniu tradycyjnych metod. Jej walory polegają także na unikatowości cech organoleptycznych i zastosowanych surowcach. Zasadnicza różnica polega na braku tradycji wyrobów lokalnych. Powoduje to, że żywność lokalna nie może być chroniona prawnie. W przypadku produktów lokalnych pochodzenia zwierzęcego dodatkową trudność rozwoju produkcji stanowią przepisy regulujące sanitarne warunki wytwarzania. Niestety, wymagania jakie muszą spełniać małe zakłady są takie same jak w przypadku dużych i wielkich firm. Konieczność wdrożenia systemów zapewnienia jakości zdrowotnej generuje koszty, których nie są w stanie ponieść małe zakłady spożywcze. Tak więc, w świetle obecnych przepisów prawa żywnościowego rozwój tego typu żywności jest mocno ograniczony. Produkowane w Polsce przez lokalne, niewielkie rodzinne firmy smakowite sery twarogowe i twarde lub wędliny to wizja bliżej nie określonej przyszłości.

**Zdrowa żywność** to slogan stosowany w celach marketingowych mający zachęcić konsumentów do wyboru określonych produktów. To także błąd logiczny. Przyjmuje się bowiem, że zdrowy może być organizm żywy: roślina, zwierzę, człowiek. Czasem stosuje się ten przymiotnik dla określenia prawidłowych relacji międzyludzkich funkcjonujących w określonej grupie społecznej. Można także usłyszeć o zdrowym klimacie panującym w uzdrowisku. Oznacza to, że klimat w tej okolicy sprzyja wypoczynkowi i powrotowi do zdrowia.

Żywność to natura nieożywiona - martwa, w której nie toczą się już procesy życiowe. Co więcej, niezabezpieczona przed działalnością drobnoustrojów, w szybkim tempie ulega rozkładowi i staje się niebezpieczna dla zdrowia konsumentów.

dr Lech Rąk

Katedra Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Konsumenta  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

<sup>3</sup>www.slowfood.com

# CO ROBIĆ Z OSADAMI ŚCIEKOWYMI?

## część I

Na terenie kraju powiększa się ciągle liczba oddawanych do użytku oczyszczalni ścieków wykazujących nie zawsze wymaganą skuteczność. Jeszcze nie wszystkie ścieki w Polsce przepływają przez ciągi technologiczne oczyszczalni przed ich odprowadzeniem do otwartych koryt cieków wód płynących lub do ziemi. Skuteczność każdej oczyszczalni ścieków można oceniać na podstawie zmian wielkości wskaźników i/lub stężeń składników zanieczyszczeń dopływających do, i odpływających z oczyszczalni, ale też podobny efekt powinno się uzyskać po określeniu ilości składników zanieczyszczeń zatrzymanych w wydzielonych osadach na terenie oczyszczalni, w określonym czasie.

W procesach oczyszczania ścieków powstają znaczące ilości osadów zatrzymywanych w poszczególnych obiektach ciągu technologicznego oczyszczalni. Ścieki po „przejściu” przez ciąg technologiczny oczyszczalni odpływają do odbiornika, ale osady zostają na jej terenie i można je gromadzić tylko do pewnego czasu. Wymagają one systematycznego usuwania, aż do ostatecznego ich unieszkodliwienia. Może to być spalanie, kompostowanie, sterylizacja, korekta składu chemicznego, rolnicze i/lub wszelkiego rodzaju przyrodnicze wykorzystanie, a w ostateczności, z braku innych możliwości utylizacji lub unieszkodliwiania, usuwanie najczęściej na komunalne składowiska odpadów stałych.

Powszechnie proponowanym rozwiązaniem gospodarki osadowej w czyszczalni ścieków jest ich rolnicze, a właściwiej, przyrodnicze wykorzystanie w stanie surowym, względnie po różnego rodzaju zabiegach technologicznego przetwarzania, (np. kompost) do rekultywacji gruntów na terenach poprzemysłowych, składowisk odpadów komunalnych i/lub przemysłowych itp. Działania te zmierzają do zamykania obiegu materii przez środowisko glebowe użytków rolnych i/lub trwałych plantacji energetycznych i leśnych. Osady niezagospodarowane zalegają „dziko”, niekiedy latami, na różnego rodzaju przypadkowych wylewiskach lub składowiskach odpadów stałych, które z reguły posiadają wadliwą konstrukcję techniczną i ograniczoną pojemność.



Ryc. 1. Ogólny widok gminnej oczyszczalni ścieków w Terespolu, fot. Z. Wasąg

### Ilości i rodzaje osadów ściekowych

W latach 2000-2006 na terenie Polski liczba oczyszczalni ścieków wzrosła o 588 szt. - od 2475 w roku 2000 do 3063 w 2006, z czego na terenach wiejskich przybyły 603 oczyszczalnie. Zmiana ta nastąpiła odpowiednio w granicach od 1510 w 2000r., do 2113 w roku 2006. Na terenach miejskich ubyłoby 15 oczyszczalni. Liczba oczyszczalni na terenach wiejskich wzrasta, natomiast w miastach niektóre z nich zostały zlikwidowane, a dopływające do nich ścieki kierowane są do obiektów większych, nowych lub o zmodernizowanych technologiach. W rozpatrywanym okresie, w ciągu tylko jednego roku powstawało od 1008,7 tys. ton suchej masy osadów (smo) w 2001r. do 1124,4 tys. ton smo w 2005 r. W ogólnej masie osadów powstających w Polsce, ich ilości w oczyszczalniach komunalnych zmieniały się odpowiednio od 446,5 tys. ton w roku 2001, do 486,1 tys. ton smo w 2005. W okresie tym ilość osadów komunalnych systematycznie wzrastała; w roku 2000 powstało 359,8 tys. ton, a w 2006r. 501,3 tys. ton smo. Najwięcej osadów przemysłowych powstało w 2000 703,3 tys. ton, a najmniej w 2003 (562,1 tys. ton) i w 2006 (563,4 tys. ton smo). Wielkości te sugerują dalszy wzrost ilości powstających osadów komunalnych, a zmniejszanie się masy osadów przemysłowych.



Ryc. 2. Stacja odwadnia i workowanie osadów, fot. Z. Wasąg



Ryc. 3. Składowanie odwodnionych osadów na terenie oczyszczalni, fot. Z. Wasąg

W dniu 23. 03. 2007r. wykonane zostały analizy osadów odwodnionych bez wapnowania i z wapnowaniem. W próbkę osadów odwodnionych, ale bez wapnowania, których odczyn pH= 6,85, stwierdzono 8 szt. żywych jaj pasożytów przewodu pokarmowego (jelitowych) w 1 kg osadu i brak bakterii *Salmonella* (0 szt./100 g osadu), natomiast w tej samej próbce tego osadu, po dodaniu 2% CaO odczyn osiągnął pH = 9,8, a liczba żywych jaj pasożytów przewodu pokarmowego zmniejszyła się do jednej sztuki, w jednym kg osadu (1szt./kg). Kontakt CaO z odwodnionym osadem ściekowym z oczyszczalni w Tułowicach przed wykonaniem oznaczeń żywych jaj pasożytów przewodu pokarmowego był zbyt krótki do unieszkodliwienia żywotności wszystkich organizmów żywych, a mimo tego, ich liczba zmniejszyła się z 8 szt./kg w osadzie odwodnionym do 1 szt./kg po dodaniu 2% CaO i wzroście odczynu do pH do 9,8.

Analiza gospodarki osadowej w wielu oczyszczalniach ścieków na terenie Polski wykazała, że najczęściej przetwarzaniu poddawany jest ujednolicony osad zmieszany, tj. równocześnie mieszany osad wstępny, wtórny, a niekiedy także po chemicznym strącaniu w zależności od rozwiązań układu technologicznego oczyszczalni. Osady zmieszane wykazują niekiedy korzystniejsze właściwości w procesach technologicznych związanych z ich odwanianiem i sterylizacją. Trudniej odwadniają się osady wtórne, które z reguły zawierają więcej koloidalnej substancji organicznej, ale mniej organizmów patogennych i metali ciężkich niż osady wstępne. Każdy ciąg technologiczny do przeróbki osadów dostosowany jest do ilości i rodzaju oczyszczanych ścieków oraz właściwości powstających osadów. Osady z małych oczyszczalni zagrodowych wywożone są do oczyszczalni większych, wiejskich, gminnych i miejskich

Wskaźnik lub składnik	Jednostka miary	Zmieszane osady w Tułowicach			Osady z innych oczyszczalni ścieków		
		29.07.04	14.09.04	11.10.04	Ws *	Wt **	Zm***
Wilgotność	%	67,0	78,8	57,6	95,9-99,5	98,7-99,4	82,0-87,3
Sucha masa	%	33,0	21,2	42,4	0,05-0,4	0,06-0,13	1,3-1,8
Substancje organiczne	% s.m.	57,0	64,3	59,1	0,03-0,11	0,04-0,09	0,9-1,2
Substancje mineralne	% s.m.	43,0	35,7	40,1	0,11-0,18	0,02-0,05	0,38-0,57
Odczyn pH	pH	7,8	6,6	4,85	-	-	-
Azot ogólny	% s.m.	3,6	2,4	2,55	3,0-3,7	3,9-5,2	3,6-4,8
Azot amonowy	% s.m.	1,2	1,15	1,30	-	-	-
Fosfor ogólny	% s.m.	1,4	1,05	0,90	0,67-2,8	2,7-3,1	0,9-5,5
Wapń	% s.m.	2,1	1,75	1,25	2,1-3,2	2,8-4,1	1,8-2,9
Magnez	% s.m.	0,95	0,90	0,86	2,5-4,7	5,4-6,4	3,1-4,7
Cynk	g/kg s.m.	0,651	0,675	0,589	0,03 <sup>x</sup> -2,2 <sup>x</sup>	0,91-0,98	0,03-2,44
Nikiel	mg/kg s.m.	21	13	14	0,4-0,25	8,0-8,1	0,4-25
Chrom	mg/kg s.m.	6,3	7,1	8,1	2,8-196	5,4-16,1	2,8-2855
Ołów	mg/kg s.m.	4,5	3,2	4,2	0,4-92,8	27,8-29,3	0,4-194
Kadm	mg/kg s.m.	n.w.	n.w.	n.w.	0,08-16,0	1,14-2,20	0,08-16,0
Miedź	mg/kg s.m.	27	31	21	2,6-128,8	94-131,2	2,6-131,2
Rtęć	mg/kg s.m.	n.w.	n.w.	n.w.	0,11-2,45	1,0-3,4	0,1-5,15
Bakterie <i>Salmonella</i>	szt./kg s.m.	n.w.	n.w.	n.w.	-	-	-
Żywe jaja pasożytów	szt./kg s.m.	0	0	0	-	-	-

**Tabela 1**

Skład zmieszanych osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków w Tułowicach oraz wstępnych (Ws\*), wtórnych (Wt\*\*) i mieszanych (Zm\*\*\*) z losowo wybranych oczyszczalni ścieków.

wyposażonych w odpowiednie urządzenia techniczne do przeróbki osadów. Przeróbka i unieszkodliwianie osadów ściekowych w większych (od 10 000 do 15 000 RLM tj. równoważnej liczby mieszkańców) oczyszczalniach ścieków może być bardziej uporządkowana i dostosowana do wymagań wynikających z konieczności ostatecznego ich unieszkodliwiania. W oczyszczalniach małych problem ten jest niekiedy bardziej złożony por. cz.II - silniej uzależniony od właściwości dopływających ścieków i składu wytwarzanych osadów.

prof. dr hab. inż. Julian Paluch  
Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
dr inż. Zbigniew Wasąg  
Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa  
w Biłgoraju

## WSPÓLNA POLITYKA KLIMATYCZNA I ENERGETYCZNA UNII EUROPEJSKIEJ - część II

### Ustalenia liczbowe

Rada Europy postanowiła ustalić limity, czasowe i liczbowe graniczące skutki ocieplania się klimatu i promowanie równowagi ekologicznej. Rada podkreśla wiodącą rolę UE na rzecz ochrony klimatu poprzez międzynarodowe działania. UE podjęła stanowcze i niezależne zobowiązanie wobec całego świata w następujący sposób:

- otwarte negocjacje międzynarodowe zakończyć wspólnie z ONZ do roku 2009 oparte o KIOTO
- zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych do 2002 r. o około 30% w stosunku do roku 1990 ale stanowczo i niezależnie od negocjacji co najmniej 20%.

### A co z Polską?

Polska nie będzie miała problemów z wypełnieniem warunków określonych w Kioto. Polska już w 1992 roku była uczestnikiem Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro i jako jedyne państwo, które przyjęło Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych dotyczącą Zmian Klimatycznych Terytorium, co pozwoliło podpisać protokół z Kioto. Biorąc pod uwagę poziom z roku 1998 jako roku bazowego, Polska miała obniżyć emisję o 6% ale w efekcie w latach 1998-2001 obniżyła o 33%. To zmniejszenie emisji było spowodowane załamaniem się gospodarki narodowej w okresie zmian ustrojowych. Polska w pełni ma możliwość wypełniania warunków protokołu z Kioto i może zarabiać na nadwyżkach limitowych, choć tę sytuację steruje i kontroluje Komisja Europejska w celu zwiększenia proekologicznych inwestycji. Obecnie trwają prace nad Planem Rozdziału Uprawnień na lata 2008 i 2012.

### Emocje czy rzeczywistość ocieplania się klimatu

Większość naukowców zna i jednoznacznie określa przyczyny ocieplania się klimatu. Jest nim nadmierna emisja gazów tzw. cieplarnianych, a w szczególności CO<sub>2</sub> do atmosfery. Społeczność międzynarodowa przeciwstawia się tym wyrządzanym szkodom przez człowieka. Najbardziej aktywne w powstrzymaniu zwiększania się zmian klimatycznych jest UE. Najbardziej opornym państwem na rzecz protokołu z Kioto, a którego w efekcie nie podpisały są Stany Zjednoczone.

Pomimo że naukowcy ostrzegają wiele państw bardzo intensywnie rozwijających się gospodarczo np. Chiny, Indie, Brazylia w ogóle nie zwracają większej uwagi na skutki ocieplania się klimatu. To Komisarze Europejscy podejmują przeróżne działania wyjazdowe do krajów dalekiego wschodu namawiając ich rządy do realizacji wspólnej polityki. W tej kwestii tj. rozwoju nowoczesnych technologii sprzyjających ochronie środowiska np. energii odnawialnej. Społeczeństwa tego świata słyszą, oglądają TV oraz sami doświadczają coraz częstszych kataklizmów liczne burze, powódzie, susze spowodowane upałami.

UE podejmuje przeróżne kampanie w celu dotarcia poprzez media do świadomości ludzi, którzy sami mogą ograniczyć zmianę klimatu. Jedną z kampanii o znamienym tytule „Ty też masz wpływ na zmiany klimatu” są przekazy poprzez prezenterów telewizyjnych szczególnie tych od prognozy pogody. Te kilka słów w programach telewizyjnych, radiowych czy też w prasie mają ogromny wpływ

na podświadomość człowieka, który uświadamia sobie co go czeka jeżeli sam nie będzie stosował się do zaleceń specjalistów od ochrony środowiska. Wszystkie media już coraz częściej dokonują przeróżnych porad codziennych, praktycznych dla każdego obywatela tej Ziemi jak w prosty sposób sam może wpływać na poprawę jakości swojego życia. Do nich należą:

- oszczędzanie energii i wody,
- segregacja śmieci,
- właściwy wybór produktów, które przy produkcji sprzyjają oszczędzaniu energii,
- ograniczanie ilości odpadów,
- używać torby ekologicznej na zakupy,
- zmniejszać używanie samochodu i racjonalnie planować wyjazdy,
- kompostować odpady organiczne itp. podobne działania

Międzynarodowa społeczność wymusi na innych krajach dostosowanie się do prawa międzynarodowego, które nie zechcą działać we wspólnym interesie całego Globu Ziemi. Podstawowym działaniem jest wszechstronna edukacja ekologiczna i stworzenie prawa międzynarodowego jednoznacznie określającego wzajemne warunki i zobowiązania na rzecz zahamowania negatywnego procesu zwiększającego się ocieplania. Naukowcy ostrzegają, że temperatura nie może wzrosnąć nie więcej niż 2°C ponad poziom sprzed epoki przemysłowej. To protokół z Kioto zainicjował proces ograniczania emisji gazów cieplarnianych, ale rządy, a szczególnie UE podejmują kolejne działania na rzecz wszystkich społeczności tego świata.

Rozwój nowoczesnych przekazów jak TV czy Internet spowoduje szybkie dotarcie z apelami międzynarodowymi w walce ze zmianami klimatu. Przekazy telewizyjne o licznych kataklizmach spowodowanych zmianami klimatycznymi obrazowo docierają i ostrzegają ludzi z całego świata. Jest bardzo dużo do zrobienia, ale wiele światłych Obywateli tej ziemi zorganizowanie lub indywidualnie podejmuje różne przedsięwzięcia na rzecz edukacji ekologicznej. W tych działaniach przoduje UE oraz jej Komisarze. Nie brakuje też w Polsce wiele działań obywatelskich na rzecz poprawy i przyłączenia się indywidualnie do ogólnonarodowej akcji w zakresie powszechnej edukacji ekologicznej. Coraz więcej słysząc rozmów indywidualnych o tych tematach i coraz częściej widać klientów na zakupach z torbami trwałymi, często wyciąganych z lamusa. Takie zjawiska i obserwacje oraz wzajemne edukowanie się rokuje w dobrym kierunku. Nie tylko słowne, medialne, ale bezpośrednie wzrokowe kontakty w kolejce na zakupy czegoś wzajemnie uczą. Oczywiście wszystkie możliwe działania w granicach prawa mogą prowadzić do określonego celu, jakim jest dawanie dobrych przykładów o ochronie wszystkich istot naszej ziemi.

Jeżeli ludzie zaczną się wzajemnie szanować i nie myśleć tylko o sobie, ale myśleć globalnie o świecie, to rozum zwycięży nad głupotą ludzką, która może prowadzić do zagłady życia na ziemi.

*mgr inż. Ryszard Gruszczyński*

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

# IDEA GEOMETRYCZNEGO OGRODU I JEJ REALIZACJA W SZTUCE OGRODOWEJ POSZCZEGÓLNYCH WIEKÓW

## Część 2. Czasy nowożytne i współczesność

**W** poprzedniej części artykułu przedstawione zostały początki geometrycznej sztuki ogrodowej i jej przesłanki ideowe. Niniejsza część stanowi kontynuację rozważań nad zjawiskiem geometryzacji przestrzeni ogrodowej i poświęcona została ogrodom geometrycznym czasów nowożytnych (począwszy od renesansu) i współczesnych.

Czasy nowożytne przyniosły zmianę podejścia do sztuki ogrodowej. Zmiany te zapoczątkował renesans, który w XV w. pojawił się we Włoszech. Charakteryzowała go nowa myśl humanistyczna, znajdująca swe odzwierciedlenie nie tylko w kulturze, ale także i w innych dziedzinach życia. Charakterystyczne stało się również zainteresowanie antykiem, a także literaturą i techniką. Nie mogło to pozostać bez wpływu na sztukę ogrodową.

Nowością stało się traktowanie ogrodu nie tylko jako miejsca uprawy roślin, czy urzeczywistnienia idei raju na ziemi, ale także jako miejsca kultywowania umysłu i duszy.

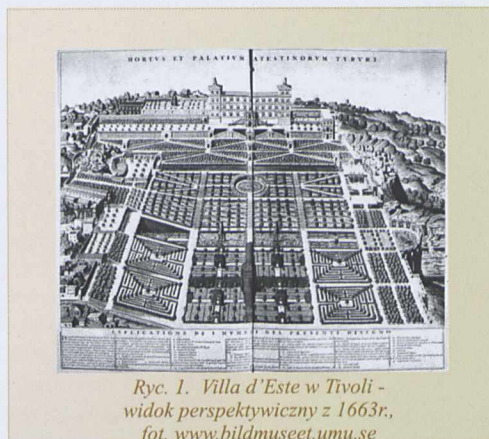
Ważnym czynnikiem, który miał wpływ na rozwój formy geometrycznego ogrodu renesansowego była laicyzacja życia. W przeciwieństwie do czasów średniowiecza, los człowieka renesansu nie determinowały już siły nadprzyrodzone, lecz on sam, poprzez przekształcanie rzeczywistości i dostosowywanie jej do swoich potrzeb, kierując się przy tym prawami rozumu. Konsekwencją tego stało się przekonanie, że człowiek może kształtować naturę tak, jak podpowiada mu rozum i indywidualne upodobania. Ze zświecczenia stosunku człowieka do świata i życia, wyrósł renesansowy kult jednostki- jej indywidualności, osobowości, sił twórczych.

Laicyzacja życia wpłynęła również znacząco na aspekt symboliczny ogrodu renesansowego. W odróżnieniu od okresu średniowiecza, symbolika ogrodów nowożytnych zwracała się głównie ku tematyce świeckiej, chociaż w niektórych przypadkach utrzymywało się jeszcze wyobrażenie o ogrodzie jako o raju na ziemi. Następstwem takiego stanu rzeczy był fakt, że ogrody renesansowe tworzono po to, by służyły przyjemności i rozrywce, często pełniły one również funkcję galerii rzeźb, muzeum czy kolekcji roślin.

Rozwój formy ogrodu geometrycznego nie byłby możliwy, gdyby nie gwałtowny w renesansie rozwój nauk matematycznych, przyrodniczych, a także zainteresowania pięknem krajobrazu. Zapoczątkowało to fascynację perspektywą, geometrią, prawami liczb, która szybko zaczęła rządzić formami ogrodów, czyniąc je coraz bardziej skomplikowanymi i wyszukаныmi. Coraz większa wiara w możliwości ludzkiego umysłu oraz coraz gwałtowniejszy rozwój nauk wzmacniał w znacznym stopniu pragnienie podporządkowania sobie natury. Wyrazem tego pragnienia stał się

właśnie ogród renesansowy- geometryczny, osiowy, symetryczny, stanowiący kompozycyjną całość z budynkiem mieszkalnym.

Wszystkie te zjawiska, a więc: zmiana stosunku do świata materialnego, przekonania o możliwości wpływania na własny los, fascynacja antykiem i wytworzonymi przez niego kanonami piękna, aż w końcu rozwój wielu gałęzi nauk było bezpośrednią przyczyną tego, że ogród renesansu przybrał formę geometryczną. Człowiek renesansu miał w swoim ręku wszelkie narzędzia, aby móc zapanować nad naturą, przekształcić ją według własnego upodobania, a tym samym nad nią zatryumfować, co z chęcią i powodzeniem czynił. Jednym z bardziej reprezentacyjnych ogrodów włoskiego renesansu był ogród willi d'Este w Tivoli (Ryc. 1).



Ryc. 1. Villa d'Este w Tivoli - widok perspektywiczny z 1663r., fot. www.bildmuseet.umu.se

Następujący po renesansie barok był okresem o bardzo rozbudowanym tle ideologicznym. Był to czas gwałtownego rozpowszechnienia się kultury duchowej, wzorującej się z wielką drobiazgowością na wzorcach greckiego i rzymskiego antyku. Ukształtowana w tym czasie kultura intelektualna starała się upowszechnić pojęcie człowieka uniwersalnego- wierzącego w swoje możliwości intelektualne, znającego swoje pragnienia, a jednocześnie świadomego metafizycznego charakteru ludzkiej egzystencji. Sztukę ogrodową tego czasu charakteryzuje zwrot ku klasycyzmowi, rozwinięcie popularnej już w renesansie formuły antycznej i nadanie jej większej wyrazistości, wprowadzenie zasady hierarchizacji i subordynacji poszczególnych części założenia, monumentalizacja i manifestacja bogactwa, czy w końcu wprowadzenie elementów dynamicznych. Następstwem powyżej opisanych zjawisk stała popularność geometryzacji jako podstawowej zasady kształtowania ogrodu barokowego. Geometrycznie uformowany ogród stał się bowiem idealną formą odzwierciedlającą ideały epoki. Barok był czasem panowania bryłowych form roślinnych, modelowanych geometrycznie w sposób sztuczny, wymagających materiału roślinnego podatnego na cięcie i dającego się łatwo formować (Ryc. 2).



Ryc. 2. Przykład geometrycznych szpalerów barokowych wg. Alexandre le Blonde z 1731r., Wengel T., The Art of Gardening through the Ages, Leipzig 1987, s.123



Z powyższego wynikało przyporządkowanie odpowiednich gatunków roślin do określonych form ogrodowych. Geometryzacja stała się w ogrodzie barokowym idealnym sposobem na to, by stworzyć spójną całość z wielości znajdujących tam elementów. Wprowadzała ona logiczny ład, łączyła ogród z architekturą, a dodatkowo była nośnikiem właściwych epoki wartości ideologicznych i odzwierciedleniem wciąż jeszcze niegasnącego zainteresowania antykiem. Jednym z najbardziej charakterystycznych dla baroku założen ogrodowych jest francuski Wersal (Ryc. 3)



Ryc. 3. Wersal, plan założenia z 1661r  
 fot. [www.ndsnodak.edu](http://www.ndsnodak.edu).

Wiek XIX był czasem, kiedy królował ogród krajobrazowy i rozpowszechnione były tendencje do swobodnego kształtowania przestrzeni ogrodowej, w 2. połowie stulecia powróciły jednak trendy propagujące ogród geometryczny. Największy rozwój ogrodu geometrycznego tego czasu nastąpił w Anglii. Tam pod nazwą Formal Garden Revival odrodził się ogród regularny. Ogród formalny tego czasu występuje w dwóch odmianach- jako ogród geometryczny, wzorowany na ogrodach renesansowych i barokowych, i jako ogród architektoniczny, kształtowany za pomocą elementów architektonicznych i według zasad obowiązujących w architekturze. W tym czasie również miało miejsce odrodzenie topiary art. - sztuki strzyżenia roślinności, która dla ludzi opisywanego okresu stanowiła element pośredni pomiędzy architekturą a ogrodem i była niejako przejściem pomiędzy tymi dwoma ośrodkami. Dzięki odrodzeniu się w Anglii ogrodu geometrycznego i wykształceniu na jego gruncie ogrodu architektonicznego, to Anglii przypisuje się zapoczątkowanie nowoczesnej sztuki ogrodowej.

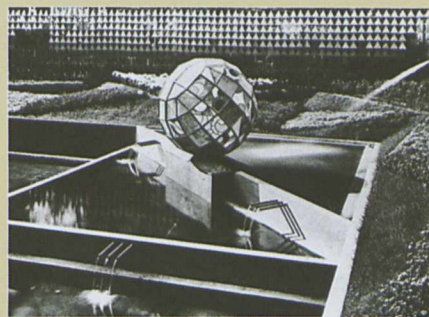
Po XIX- wiecznym powrocie do sztuki ogrodowej idei ogrodu geometrycznego, nastąpił jego gwałtowny rozwój. Ogród ten miał już inny kształt i niósł ze sobą inne treści niż w czasach nowożytnych. Rozwój myśli matematycznej i związane z nim nowe teorie geometryczne, powstanie nowych teorii filozoficznych, w końcu również rozwój współczesnej myśli artystycznej, wpłynęły znacząco na rozwój formy nowoczesnego ogrodu.

Postulaty realizowane przez artystów XX- wiecznych, upatrujących w układach geometrycznych wyjątkowych wartości artystycznych, wpłynęły znacząco na rozwój geometrycznego ogrodu współczesnego (trzej główni przedstawiciele abstrakcji geometrycznej z początku XX wieku - Kandinsky, Mondrian i Malewicz odrzucali model sztuki przedstawiającej na rzecz układów geometrycznych- uważali oni, że jedynie prosta forma geometryczna może odzwierciedlać najważniejsze uczucia, sztuka przedstawiająca bowiem przesłania prawdziwe emocje).

Kolejny krok na drodze rozwoju geometrycznego założenia ogrodowego stanowił modernizm. Prąd ten był nierozdzielnie związany z dążeniem do wyzwolenia się ze

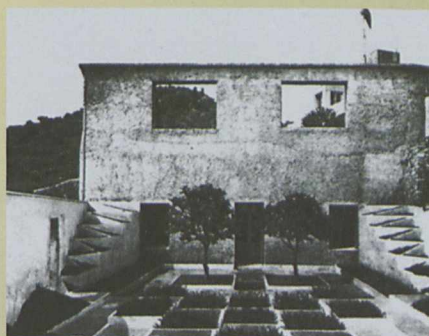
starych schematów i dróg myślenia, był ucieczką od utartych reguł i idei. Modernizm, w założeniu jego twórców, miał zaspokajać ludzkie potrzeby, zapewniając odpowiednią do życia przestrzeń nie tylko dla jednostki, ale i dla całych społeczeństw, miał być również próbą sprzeciwu wobec monotonii, która pojawiła się w XX wieku. Układy ogrodów modernistycznych czerpały często inspiracje z innych form sztuki- malarstwa, rzeźby, architektury i stanowiły logiczne, geometryczne kompozycje o charakterze konstrukcyjnym. Ważną ich cechą było całkowicie funkcjonalne połączenie z domem mieszkalnym i przyległymi budynkami, a także wykorzystanie postępu i rozmaitych dostępnych wówczas technologii. Charakterystyczny dla tego czasu jest bardzo silny wpływ na siebie poszczególnych dziedzin sztuki, co widoczne stało się również w architekturze ogrodu. Modernistyczne ogrody powstawały najczęściej pod wpływem dzieł rzeźbiarskich lub malarstwa. Te analogie były tak silne, że stały się bez trudu rozpoznawalne. Wyjątkową wartością jaka widoczna była w sztuce ogrodowej wczesnego modernizmu była funkcjonalność. Ogród tego czasu postrzegano jako poszerzenie funkcjonalne i kompozycyjne domu mieszkalnego, integralnie z nim powiązane. Charakterystycznymi ogrodami tego czasu są kompozycje Gabriela Guevrekiana (Ryc. 4, 5)

Od lat 20. XX wieku szczególnie silnie akcentowano w sztuce ogrodowej aspekt funkcjonalny. Ogrody tego czasu miały być realizacją idei rzeczowości i funkcjonalności



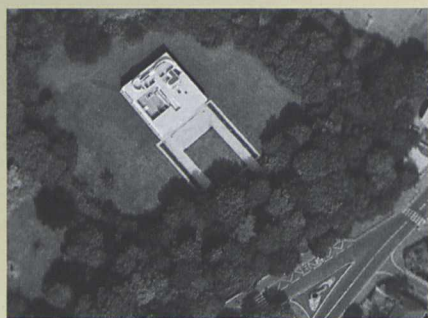
Ryc. 4. Gabriel Guevrekian, Ogród wonny i światła  
 fot. [www.rbm.yumyum.at](http://www.rbm.yumyum.at)

rozwiązań. Twórcy w centrum zainteresowania postawili człowieka i jego potrzeby, wynikiem czego było wydzielenie zarówno w obrębie domu, jak i ogrodu stref, przyporządkowanych różnym formom codziennej aktywności



Ryc. 5. Gabriel Guevrekian, ogród przy Willi Noailles w Hyères z 1927, fot. [www.rbm.yumyum.at](http://www.rbm.yumyum.at)

Strefy te wydzielane były za pomocą geometrycznych podziałów przestrzeni ogrodowej. Spośród twórców modernistycznego ogrodu funkcjonalnego należy wymienić Le Corbusiera i Garetta Eckbo. Ogrody Le Corbusiera zyskiwały zazwyczaj radykalną modernistyczną i ascetyczną formę. Odzwierciedleniem wartości propagowanych przez Le Corbusiera jest Villa Savoye w Poissy i towarzyszący jej ogród (Ryc. 6).



Ryc. 6. Villa Savoye w Poissy  
fot. [www.nucnuc.blog.lemonde.fr](http://www.nucnuc.blog.lemonde.fr)

Ostatnim, trwającym do dziś etapem w rozwoju geometrycznego założenia ogrodowego jest dekonstruktywizm. Dekonstruktywizm w architekturze krajobrazu pojawił się wcześniej niż w architekturze, bo w latach 80. XX wieku, kiedy to ogłoszono konkurs na rozwiązanie przestrzeni Parku de la Vilette w Paryżu (konkurs ten wygrał architekt Bernard Tschumi). Park ten uznaje się za pierwsze dzieło dekonstruktywistycznej architektury krajobrazu, stojące u początków gwałtownego rozwoju dekonstruktywistycznej sztuki ogrodowej. Do cech charakterystycznych ogrodu dekonstruktywistycznego zaliczyć można m.in. posługiwanie się formami geometrycznymi, ale zestawionymi w taki sposób, by wprowadzić wrażenie chaosu i niespójności, wynikający z powyższego dynamizm w kształtowaniu przestrzeni ogrodu, tworzenie form, które zdają się rozwarstwiać, rozpadać oraz akcentowanie sprzeczności kierunków (osi, ścieżek). Do twórczości dekonstruktywistycznej w architekturze krajobrazu można zaliczyć większość współczesnych realizacji ogrodowych (Ryc. 7, 8)

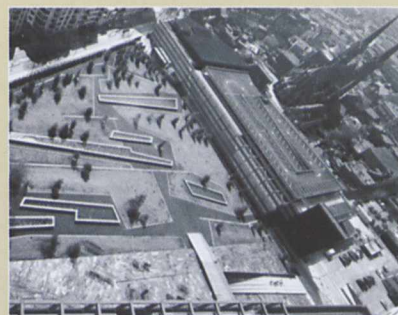


Ryc. 7. Mikiyoung Kim, Contemplation  
fot. [www.mikiyoungkim.com](http://www.mikiyoungkim.com)

Podsumowując rozważania na temat form, funkcji i treści geometryzacji można wysnuć stwierdzenie, że forma ogrodu geometrycznego jest jednym z najciekawszych i najbardziej pojemnych znaczeniowo zjawisk w obrębie sztuki ogrodowej,

co czyni z niej również formę najpowszechniej stosowaną. Przykładem na to jest ogromna popularność ogrodu geometrycznego w różnych okresach historycznych, poczynając od starożytności, a na ogrodzie współczesnym kończąc.

Wyjątkowość zjawiska geometryzacji z całą pewnością wynika z faktu, że u jego początku leżały przede wszystkim głębokie treści ideologiczne. To ogród geometryczny był pierwszym odzwierciedleniem istniejącego w świadomości ludzkiej obrazu Raju. Również w epokach wyznających inne wartości niż wartości transcendentne, forma geometryczna znalazła swoje szerokie zastosowanie jako ich odzwierciedlenie. Przykładem mogą być założenia ogrodowe czasów nowożytnych, w których forma ta stała się nośnikiem wartości rozumowych i naukowych. Warto zdać sobie sprawę, że geometryzacja przestrzeni ogrodowej była od zawsze konsekwencją a nie źródłem treści kulturowanych przez ludzi poszczególnych epok. Również dzisiaj ogród geometryczny jest najlepszym odzwierciedleniem wartości, jakim hołduje świat współczesny i najbardziej adekwatnym przedstawieniem sytuacji człowieka w tym świecie. Stąd niesłabnąca popularność geometryzacji jako sposobu kształtowania przestrzeni ogrodowej- tej najbliższej człowiekowi i najbardziej dla niego przyjaznej.



Ryc. 8. West 8, Interpolis garden w Tilburgu  
fot. [www.gardener.ru](http://www.gardener.ru)

U podstaw szerokiego zastosowania zjawiska geometryzacji przestrzeni ogrodowej legła również jej szczególna wartość funkcjonalna. Łatwość dostosowania form geometrycznych do pełnienia różnych funkcji wielokrotnie zdecydowała o wyborze geometryzacji jako głównej zasady kształtowania ogrodu. Tendencja ta szczególnie widoczna stała się w ogrodzie XX-wiecznym, kiedy to ogrodowi nadawano niemalże takie same funkcje jak przestrzeni mieszkalnej i podobnie go kształtowano. W tej sytuacji znów została udowodniona wszechstronność i uniwersalność geometrycznie ukształtowanego ogrodu.

Na temat ogrodu geometrycznego można by napisać wiele o jego wartościach estetycznych, funkcjonalnych, ideowych... Na zakończenie jednak niech wystarczy stwierdzenie, że przez wiele wieków swojego rozwoju i funkcjonowania, dzięki tym właśnie wartościom, forma geometrycznego ogrodu, choć bardzo różnorodna i poddająca się ewolucji, pozostała niezmienną w swojej uniwersalności, możliwości dostosowania do rozmaitych realiów i pojemności treściowej.

mgr inż. Agata Bielen  
architekt krajobrazu

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji



## PARK KRAJOBRAZOWY

# "DOLINA BARYCZY" - "STAWY MILICKIE"



Rezerwat „Stawy Milickie” utworzono zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego w 1973 roku, na powierzchni 5 324,31 ha celem ochrony obszarów wodno - błotnych oraz wielu rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt. Założenie ochrony obejmuje 5 kompleksów stawów hodowlanych: „Radziądz” (665 ha), „Jamnik” (328 ha), „Ruda Sułowska” (799 ha), „Stawno” (1 629 ha) i „Potasznia” (370 ha). Rezerwat jest zdecydowanie królestwem ptaków, stwierdzono ich tutaj 277 gatunków. Stawy są miejscem ich żerowania, godów i lęgów, a także przystanku na trasie wędrówek wiosną i jesienią. Ptaki są wyrazistym, barwnym i niezwykle głośnym elementem zarówno rezerwatu, jak i Parku Krajobrazowego „Dolina Baryczy”. Ich obserwacje stanowią nie lada gratkę, nie tylko dla ornitologów, ale dla wszystkich badaczy przyrody. Ze względu na cenność unikatowych w skali kraju i Europy obszarów wodno błotnych, rezerwat „Stawy Milickie” został w roku 1995 objęty międzynarodową konwencją RAMSAR.

### KILKA SŁÓW O PARKU KRAJOBRAZOWYM

Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”, jako ponadregionalny, został powołany zarządzeniem dwóch wojewodów - Kaliskiego i Wrocławskiego, dnia 3 czerwca 1996 roku. Zajmuje powierzchnię 87 040 ha, na terenie gmin: Milicz, Krośnice, Żmigród, Cieszków, Twardogóra, Trzebnica, Prusice. Rezerwat ornitologiczny „Stawy Milickie”, o największej powierzchni, jest jednym z czterech w Parku. Pozostałe: „Olszyny Niezgodzkie” (74,28 ha), „Wzgórze Joanny” (24,23 ha) „Radziądz” (8,6 ha) reprezentują typ rezerwatu leśnego i leśno krajobrazowego. Osią Parku jest rzeka Barycz, będąca największym prawobrzeżnym dopływem rzeki Odry.

### PO PIERWSZE PTAKI!

Ponieważ ornitofauna zasiedlająca stawy doliny Baryczy jest elementem unikatowym na skalę Europejską, opisując rezerwat „Stawy Milickie” należy im się bezwarunkowe pierwszeństwo. W Polsce jest tylko jeden obszar chroniony, któremu mógłby pod tym względem ustępować - Biebrzański Park Narodowy. Na to szczególne bogactwo wpływa m. in. obecność i rozmiar stawów, pasy trzciny wzdłuż brzegów, występowanie licznych zarośniętych wysepek na wodzie oraz minimalna ingerencja człowieka. Obserwowane są głównie gatunki wodne i wodno-błotne.

Stawy rybne to raj dla blaszkodziobów. Liczną rodzinę kaczkowatych reprezentują: krzyżówka, głowienka, czernica, krakwa, płaskonos, cyraneczka, a także dużo większy od nich łabędź niemy. Ptaki te posiadają szereg charakterystycznych cech przystosowawczych do warunków w jakich żyją, m in.:



Ryc.1. Ptasi desant-mewy i rybitwy, Krośnice  
fot. P. Śnigucki

- ▶ gruczoł kuprowy, który natłuszcza pióra i sprawia, że stają się nieprzemakalne;
- ▶ gęste i zbite upierzenie z dobrze rozwiniętą warstwą puchową;
- ▶ umiejętność pływania, większość gatunków również nurkuje;
- ▶ trzy przednie palce spięte błoną pławną usprawniają pływanie;
- ▶ szeroki i spłaszczony dziób działa jak sito ułatwiając zdobywanie pokarmu.

Inną rodziną są perkozy: dwuczuby, perkozek, zausznik. Są one przystosowane do pływania i nurkowania. Choć nie posiadają błony pławnej między palcami, znajdują się na nich działające podobnie płatkowate rozszerzenia. Na zwalonych konarach drzew i gałęziach można zaobserwować polującą na drobne ryby czaple siwą. Trzciniowiska są siedliskiem dwóch innych gatunków z rodziny czaplowatych: bąka i bączka. Bąk jest ptakiem niezwykle ciekawym - posiada brązowe ubarwienie, które w trzcinach stanowi doskonały i perfekcyjny kamuflaż. Dodatkowo w momencie zagrożenia przybiera postawę z szyją zadartą pionowo do góry, zupełnie jakby chciał upodobnić się do gałązki trzciny. Poluje zazwyczaj nocą, a jego głos przypomina... ryk krowy (!).



Orzeł przelotny  
Orzeł przelotny

Ryc.1. Bąk, fot. G. Ryński,  
www.ptaki.polska.pl



Ryc. 3. Lyski w gnieździe fot. P. Śnigucki

W trzcinach spotkamy przedstawicieli chruścieli wodnika, zielonkę i kokoszkę wodną, a także czarną łyskę z wyraźną białą blaszką na czole.

Nad stawami rybnymi gniazdują kormorany, które mogą tworzyć duże kolonie gniazdowe. Jest to gatunek kontrowersyjny, szczególnie na „Stawach Milickich”, które są rezerwatem obejmującym stawy hodowlane. Kormoran jest drapieżnikiem, zjada dziennie tyle ryb ile sam waży (ok. 3 kg). Z tej przyczyny ilość kolonii tego gatunku jest kontrolowana. Innym utrapieniem są ich „żrące” odchody, które po kilku latach sprawiają, że drzewa na



Ryc. 4. Kormoran, fot. www.ptaki.info.pl

### POZOSTAŁE ZWIERZĘTA REZERWATU

„Stawy Milickie” zamieszkuje wiele innych zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym: duży gryzoń (nawet do 100 cm) i wielki budowniczy bóbr europejski, jego mniejszy krewny piżmak oraz ssak z rodziny łasicowatych wydra. Ten ostatni gatunek, choć ma bardzo sympatyczny wygląd i wesoły, jakby „uśmiechnięty” pyszczek jest drapieżnikiem polującym na ryby, gryzonia a nawet ptaki wodne.

Z innych ssaków, na uwagę zasługują latający nocni drapieżni łowcy - nietoperze (aż 12 gatunków, z których wszystkie w Polsce są chronione). Na groblach między stawami można spotkać smukłego i zwinnego gronostaja oraz łasicę łaskę. Najdrobniejszymi ssakami są owadożerne: ryjówka malutka i aksamitna (ważące zaledwie kilka gram), rzęsorek rzeczek oraz zębiełek karliczek.

Herpetofaunę reprezentują przedstawiciele płazów (10 gatunków) i gadów (5 gatunków). W świecie płazów dominują - żaba wodna, kumak nizinny, rzekotka drzewna; mniej liczne to traszka zwyczajna, żaba jeziorkowa, grzebiuszka zwyczajna, ropucha zwyczajna i ropucha zielona. Gady to: zaskroniec zwyczajny, padalec zwyczajny, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, rzadko żmija zygzakowata. Jeszcze w latach 80 tych na milickich stawach obserwowano żółwia błotnego, jednak podobnie jak w przypadku gniewosza plamistego, którego obserwowano w rezerwacie w latach 60 tych, obecnie gatunków nie stwierdzono.

W stawach rybnych hodowany jest głównie karp. W mniejszych ilościach są to: lin, amur, tołpyga, sum, sandacz i szczupak. Pospolicie natomiast występują: płoć, karaś srebrzysty, okoń i ciernik. Stale obserwowanym i niekorzystnym zjawiskiem jest wyjadanie przez ptaki karmy dla ryb.

Ciekawym przedstawicielem świata owadów jest chroniony chrząszcz z rodziny kózkowatych kozioróg dębosz, spotykany w rezerwacie na groblach z alejami starych dębów. Owad ten jest powszechnie znany z zamięłowania do żerowania na starych i często zabytkowych drzewach, stąd pojawia się dylemat: czy chronić cenne dęby, czy kozioroga dębosza?

których gniazdują, obumierają. Nad brzegami stawów żeruje także inny łowca. O wiele mniej niebezpieczny dla gospodarki rybackiej i barwniej upierzony zimorodek. Jest to niewielki ptak drapieżny, którego głowa i grzbiet są lazurowo niebieskie, natomiast podgardle i brzuch intensywnie pomarańczowe. Poluje on na drobne rybki, „czatując” w punkcie obserwacyjnym np. na gałęzi zawieszony nad tonią stawu, następnie jak strzała „wbija” się w wodę.

W rozległych połaciach trzcin można zaobserwować także drobne ptaki z rodziny pokrzewkowatych: brzczyk, trzcinia, trzciniczka oraz wąsatkę i remiza. Ostatni gatunek jest wybitnym ptasim architektem, który nad brzegami stawów, buduje gniazdo w kształcie pękatej butelki lub odwróconego buta. Również niepozorny trzciniać plecie misterne gniazdko w formie koszyczka zawieszzonego pomiędzy kilkoma gałązkami trziny.

Nad taflą stawów fruwać głośne mewy - śmieszka, srebrzysta; rybitwy czarna, zwyczajna oraz rzadkie i chronione, duże ptaki szponiaste - błotniak stawowy, kania czarna, a nawet bielik (który gniazduje w Parku). Ostatni gatunek uznawany za orła może mieć rozpiętość skrzydeł nawet powyżej dwóch metrów. Ciekawostką stanowi fakt, iż najprawdopodobniej to właśnie ten gatunek uwieczniony został w godle naszego kraju.

Ciekawymi lokatorami „Stawów Milickich” są ptaki z rodziny bekasowatych: krwawodziób, bekas kszyc, kulik wielki, batalion, kuliczek piskliwy. Zamieszkuje one rozległe i podmokłe tereny. W żerowaniu pomaga im prosty i wąski dziób oraz nogi przystosowane do brodenia w wodzie. Ciekawą cechą są odbywane przez niektóre z nich rytuały godowe, w których prym wiedzie zdecydowanie batalion (bojownik batalion). Samce podczas toków zbierają się w grupy i odbywają walki starając się zwrócić uwagę samic. Posiadają przy tym na szyi charakterystyczną kryzę i „uszy” utworzone z piór.

Rankiem i wieczorem, na wilgotnych łąkach w okolicy stawów można zaobserwować żerujące żurawie oraz gęsi, które w rezerwacie tworzą największe skupienie lęgowe w Środkowej Europie.

## SZATA ROŚLINNA

Na terenie rezerwatu występuje 19 gatunków chronionych, z których 10 podlega całkowitej ochronie (Tab.1), a 7 częściowej. Cztery gatunki długosz królewski, grzybieńczyk wodny, kosaciec syberyjski i salwinia pływająca, są roślinami wpisanymi na „Czerwoną listę roślin zagrożonych w Polsce”.

Dużą rolę w kompleksach stawowych odgrywają szuwały: trzcinowe, pałkowe, mozgowe, mannowe, wielkoturzycowe, tatarakowe. Porastają one gęsto strefę litoralu.

Na toni wodnej większości stawów już z daleka widoczne są tzw. „lilie wodne” (nimfeidy): grąźel żółty i grzybień biały i północny, o pięknych i dużych kwiatach oraz skórzastych, „talerzowatych” liściach. Zielone płyty na wodzie tworzy jedna z najmniejszych roślin naczyniowych na świecie rzęsa wodna i jedyna z trzech paproci wodnych jakie występują w Polsce - salwinia pływająca.

Występowanie niektórych gatunków jest ściśle związane z konkretnymi kompleksami stawów, gdzie niejednokrotnie znajdują się ich pojedyncze stanowiska.

W olsie oraz w zaroślach wierzbowych kompleksu „Stawno”, rośnie trujący bluszcz pospolity o zimozielonych, skórzastych liściach. Zarośla między stawami są stanowiskiem zagrożonej wymarciem paproci - długosza królewskiego, natomiast niewielkie zadrzewienia na groblach storczyka - kruszczyka szerokolistnego. W kompleksie „Stawno” stanowiska ma kosaciec syberyjski oraz krzew - wawrzynek wilczełyko, który występuje w lesie łąkowym.

W kompleksie „Potasznia” spotykana jest chroniona i bardzo rzadka w Polsce roślina o pływających liściach i żółtych kwiatach - grzybieńczyk wodny. Jest ona podobna do grąźela żółtego, jednak jest znacznie mniejsza i preferuje zbiorniki płytsze o mulistym dnie. Na terenach leśnych w kompleksie „Ruda Sułowska” znajduje się bardzo duża populacja widłaka goździstego. Objęcie ochroną tej rośliny jest niezwykle istotne, ponieważ jej pełny cykl rozwojowy, jak u wszystkich widłaków, może trwać nawet do 25 lat (!). Na wilgotnych łąkach wokół stawów kompleksu „Radziądz” znajdują się największe stanowiska storczyka szerokolistnego.



Ryc. 7. Grzybieńczyk wodny, fot. A. Mielnikow

## KILKA SŁÓW NA ZAKOŃCZENIE

Dolina rzeki Baryczy jest korytarzem ekologicznym pozwalającym na przemieszczanie się gatunków, które na innych obszarach nie mają takiej możliwości. Pod tym względem cały Park Krajobrazowy jest elementem międzynarodowej sieci EECONET, systemu obszarów chronionych i łączących ich korytarzy ekologicznych. Rezerwat „Stawy Milickie” skupia obszary stawów hodowlanych i przyległych im zielonych terenów. Dzięki możliwości swobodnego przemieszczania oraz dogodnych warunków siedliskowych, różnorodność gatunkowa jest bardzo wysoka. Istotny jest fakt koegzystencji rezerwatu i gospodarki rybackiej, która istniała wszakże w Parku jeszcze za czasów Cystersów. Świadomość zgodności interesów człowieka i natury daje poczucie, że jesteśmy częścią tego ekosystemu.



Ryc. 6. Kruszczyk szerokolistny, fot. www.lonicera.hg.pl

W celach turystycznych udostępniony jest szlak „Rezerwatów przyrody”, oznaczony kolorem zielonym, o przebiegu trasy: Godnowa stawy w rezerwacie „Stawy Milickie” Ruda Milicka Milicz rezerwat „Wzgórze Joanny” dolina Młyńskiej Strugi (długość szlaku ok. 45 min.). Możliwe jest zatem odwiedzenie tego unikatowego w skali kraju i Europy miejsca, tym bardziej, że ta mała namiastka biebzańskiego krajobrazu, zlokalizowana jest w sąsiedztwie miasta Wrocławia.

Lista gatunków roślin objętych całkowitą ochroną gatunkową w rezerwacie „Stawy Milickie”:

## Gatunki całkowicie chronione:

1. bluszcz pospolity
2. długosz królewski
3. grzybień północny
4. grzybieńczyk wodny
5. kosaciec syberyjski
6. kruszczyk szerokolistny
7. salwinia pływająca
8. storczyk szerokolistny
9. wawrzynek wilczełyko
10. widłak goździsty

mgr inż. Matylda Rudnik  
Na podstawie materiałów Dolnośląskiego Zespołu  
Parków Krajobrazowych



# “Pomidor to pomidor” - konferencja w P.P.O. Siechnice<sup>®</sup>

— ZAUF AJ NATURZE —

15 maja b.r. w Siechnicach pod Wrocławiem odbyła się konferencja zatytułowana: „Trendy w rynku pomidora w Polsce i w Europie”. Wydarzenie zorganizowało P.P.O. „Siechnice”, nasz Członek Wspierający, zapraszając do współudziału dwie firmy: Rijk Zwaan Polska, zajmująca się produkcją nasion oraz Maf Roda producent urządzeń sortowniczych. Na konferencji zebrani przedstawiciele głównych producentów i odbiorców pomidora w Polsce południowej i zachodniej zapoznawali się z tendencjami, zachodzącymi na rynku tego warzywa w Europie i w Polsce.

Przedstawiciele firmy Rijk Zwaan zaprezentowali to zagadnienie, przedstawiając zmiany, jakie w ciągu ostatnich 15 lat zaszły na rynkach pomidora Europy Zachodniej. Wskazano też związane z tym zależności i możliwości dla producentów polskich oraz narzędzia marketingowe, potrzebne do skutecznej konkurencji z zagranicznymi firmami. Jednym z nich jest docieranie do klienta z informacją na temat wartości odżywczych pomidora i jego ważności, jako składnika zdrowej diety. Formą takiej kampanii informacyjnej jest projekt: „5x dziennie owoce i warzywa”, który stawia sobie za cel poprawę stanu zdrowia i świadomości zdrowotnej społeczeństwa Polskiego, a zarazem wspiera rozwój handlu warzywami i owocami.

Zebranych przedstawiono również wymagania odnośnie jakości, sposobu pakowania itp., stawianych producentom przez wielkie sieci handlowe głównego pośrednika w handlu warzywami.

Przedstawiciele francuskiej firmy Maf Roda, która dostarczyła dla P.P.O. „Siechnice” nowoczesną maszynę do sortowania i pakowania pomidorów, odpowiadali też na liczne szczegółowe, techniczne pytania, padające ze strony słuchaczy. Dla zebranych przygotowano również pokazy pakowania oraz rozsady pomidorów szczepionych i nie szczepionych. Można też było zwiedzić nową sortownię i obejrzeć różne uprawiane obecnie odmiany pomidorów.

## Marek Kulpa, dyrektor Sprzedaży i Marketingu P.P.O. „Siechnice”:

Dzisiejsze spotkanie miało przede wszystkim charakter biznesowy. Mogliśmy się przyglądać tendencjom i strategiom w handlu, w tworzeniu produktu, marki oraz zmian w dystrybucji. Ta prezentacja przede wszystkim pokazywała kierunki, w jakich może podążać rynek polski, jeśli chodzi o produkcję i dystrybucję. Mam nadzieję, że będzie to początek cyklu tego typu spotkań. Chcemy przyglądać się temu, co dzieje się na rynku warzyw w Europie Zachodniej, gdzie w ciągu 15 lat producenci pod praktycznie całkowicie wymienili produkcję, zastępując pomidory luzem pomidorami gronowymi, typu cherry i koktajlowymi. Oczywiście nie wiadomo jeszcze jak to się u nas ukształtuje. Dlatego przyglądamy się, zadajemy pytania, zastanawiamy się, rozważamy możliwości.

**P.P.O. „Siechnice” wytwarza produkt doskonałej jakości, z użyciem nowoczesnych technologii, który jest doceniany przez odbiorców w Polsce i za granicą. Stosujecie również przyjazne środowisku, naturalne metody kultywacji oraz ochrony upraw pomidorów i ogórków.**

Tak. Biologiczna uprawa jest teraz trendem ogólnoeuropejskim. „Siechnice” również wychodzą naprzeciw wymogom konsumentów i naszych partnerów w dystrybucji. Bioprodukcja jest taką właśnie odpowiedzią na oczekiwania. W tej chwili przygotowujemy się do uzyskania certyfikatu zakładu z produkcją BIO. Pozostał nam już tylko ostatni element, czyli energia cieplna. W perspektywie kilku lat mamy w planach wybudowanie instalacji do spalania biomasy. Nasze nawozy, środki ochrony roślin i inne elementy uprawy, składu i pakowania spełniają już wszystkie odpowiednie wymogi. Siechnice będą szły w kierunku upraszczania, obniżania kosztów, instalując nowe urządzenia, rozwijając się i zapewniając odbiorcom coraz lepszy produkt.

autor reportażu:  
mgr inż. Michał Krzywka  
Redakcja Ekonatury

Tło: fot. A. Wiśniewski

## ZAPROSZENIE

Uprzejmie zapraszamy do udziału w **II. Dolnośląskim Międzysektorowym Forum Ekologicznym**, które odbędzie się **5 czerwca 2008 roku o godzinie 10.00 w Auli im. Jana Pawła II** w Centrum Dydaktyczno-Naukowym Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (pl. Grunwaldzki 24a).

Wartością i celem Forum jest zgromadzenie wielu przedstawicieli różnych instytucji, organizacji pozarządowych i świata nauki. Wydarzenie to, niezwykle istotne dla naszego regionu, jest wynikiem i kontynuacją Programu Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska. Ma ono na celu, wymianę doświadczeń ludzi w niemal wszystkich płaszczyznach, służących regionalnej edukacji ekologicznej.

Organizatorami Forum jest Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego



**ekonatura** jest już dostępna w salonach prasowych EMPIK w całym kraju.  
jest już dostępna w salonach prasowych EMPIK w całym kraju.

### Dzieci dzieciom o ekologii

6 maja w Oleśnicy odbył się V Powiatowy Festiwal Ekologiczny „Wszystko w Twoich rękach”, zorganizowany przez Szkołę Podstawową we Wszechświętem. Wydarzenie było skierowane do wychowanków przedszkoli i szkół podstawowych powiatu Oleśnickiego. Relacja z tego wydarzenia w następnym numerze.

## 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

**Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu**

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

**Urząd Miasta i Gminy Niepołomice**

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

**Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu**

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

**Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem**

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

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

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

**P.P.H.U. „Panda”**

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

**Miejski Ogród Zoologiczny we Wrocławiu**

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

**Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy S.A.**

Ul. Poznańska 48  
59-220 Legnica  
tel. (076) 856-83-00  
fax. (0-76) 856-83-05  
marketing@wpec.legnica.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



*Dołącz do Członków Wspierających  
Dołącz do Członków Wspierających  
Dołącz do Członków Wspierających*

*JUBILEUSZ  
V-CIO LECIA  
EKONATURY  
GRUDZIEŃ 2008*



Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu

dawniej  
Akademia Ekonomiczna im. Oskara Langego

Od 60 lat  
kształcimy menedżerów.  
Z sukcesem.



[www.ue.wroc.pl](http://www.ue.wroc.pl)

ISSN 1731-6944



9 771731 694486

INDEKS 235229