



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

Maj 2007 Nr 5 (42) 4,90 zł

ISSN 1731-6944

Owoce - jabłka w profilaktyce zdrowotnej

Pająki zamiast pestycydów?

Efekt cieplarniany



SPIS TREŚCI

Od Redakcji	3
Prawo ochrony środowiska	
Efekt cieplarniany.....	4
Jak z tą świadomością ekologiczną bywa?	7
Zdrowie	
Owoce – jabłka w profilaktyce zdrowotnej	9
Mleko pić czy nie pić? – oto jest pytanie.....	12
Rakotwórcze substancji w środowisku. Dioksyny cz.II. Czy można wyeliminować dioksyny?.....	15
Świat roślin i zwierząt	
Kolorowy Amaranthus.....	17
Skowronek.....	17
Zaczarowany ogród.....	18
Rolnictwo ekologiczne	
Znakowanie produktów rolnictwa ekologicznego.....	20
Pająki zamiast pestycydów?.....	21
Najnowsze technologie	
Katalizator jako najpopularniejsze urządzenie oczyszczania spalin samochodowych cz.I.....	25
Polska - kraj przyjazny i zielony	
Rezerwat Przyrody Łęczczok cz.II.....	26
Wywiad z Panem mgr Piotrem Romanem Prezydentem miasta – Bolesławiec.....	27
Architektura Krajobrazu	
Elementy układów historycznych w parkach podworskich i popałacowych – żywopłot.....	29
Co słycać u członków wspierających?	
W następnym numerze:	
- Bezkregowce – bioindykatory idealne ?	
- O pszczołach – nie tylko z pasieki	
- Elementy układów historycznych w parkach podworskich i popałacowych – punkt widokowy	
- Katalizator jako najpopularniejsze urządzenie oczyszczania spalin samochodowych cz. II	

WYDAWCA

Polskie Centrum Edukacji, Promocji Produktów i Urzędzeń Ekologicznych Stowarzyszenie EKONATURA

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

Zapraszamy na stronę:

www.ekonatura.org

Redaktor Naczelny:

Ryszard Gruszczyński

Redaktor Prowadzący:

Agnieszka Pawliszak

Zespół redakcyjny: Marcin Mielnicki, Ewa Sakowska, Matylda Rudnik

Współpraca: Agnieszka Kaczmarek, Anna Kiepas – Kokot, Marcin Kozak, Konrad Lisowski, Marcin Mielnicki, Jan Oszmiański, Agnieszka Pawliszak, Lech Rak, Piotr Roman, Matylda Rudnik, Justyna Rybak, Ewa Sakowska, Magdalena Serafin, Roman A. Śniady, Michał Wróbel

Konsultant działu Rolnictwo Ekologiczne:

dr inż. Roman Andrzej Śniady
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Projekt i komputerowe opracowanie przedniej okładki: Ewa Suchowiejko, Drukarnia „PANDA”

Druk:

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

Stowarzyszenie EKONATURA: wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótów, zmiany tytułów i opracowania redakcyjnego nadsyłanych artykułów.

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Poglądy autorów nie zawsze odpowiadają poglądom redakcji.

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

Cena ogłoszenia drobnego wynosi 0,98 zł za słowo.

Współpraca z: PUP we Wrocławiu

Całoroczna prenumerata czasopisma wynosi 96,00 zł wraz z kosztami przesyłki.

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

Nr konta:

BGŻ S.A. 24 2030 0045 1110 0000 0035 1880

Od Redaktora

Powoli budujemy Państwo Obywatelskie, ale nie każdy wie, na czym to polega. Świadomość i potrzeba organizowania się w małe społeczności lokalne, grupy zainteresowań, powstające w formie organizacji pozarządowych i każdej innej, dają znać o pozytywnych efektach ich działań.

Najbardziej dynamicznie rozwija się sfera edukacji ekologicznej, co widać chociażby po ilości składanych projektów do funduszy ekologicznych. Powstają liczne centra edukacji ekologicznych i plany działalności na poszczególne lata w organizacjach czy w samorządach. To bardzo cieszy, szczególnie ludzi zajmujących się zawodowo ochroną środowiska. Ale często powielane są projekty dla małych grup społecznych, a pieniądze wydawane na ten cel, czy nasze krajowe, czy unijne nie są efektywnie wykorzystywane z powodu małego zasięgu oddziaływania.

Jest to wynik braku współpracy, konsolidacji i koordynacji między podmiotami, samorządami i organizacjami pozarządowymi w realizacji i upowszechnianiu ciekawych projektów z zakresu edukacji ekologicznej.

Rodzi się pewien „niezdrowy” rodzaj konkurencji przy zbyt dużej samodzielności w lokalnych zamkniętych grupach działaczy.

Napotyka się na bardzo cenną, często niespotykaną wiedzę przekazywaną przez naukowców na konferencjach, sympozjach dla bardzo małych grup słuchaczy (50 osób), gdzie sale liczą po 700 miejsc. A szkoda, bo czy to za pieniądze unijne, czy każde inne prezentacje i przekazanie wartościowej wiedzy dla ograniczonej grupy jest działaniem mało efektywnym z punktu widzenia ekonomicznego. Tym bardziej, że sfera ekologiczna budzi coraz większe zainteresowanie społeczne, a w szczególności wśród młodzieży.

Jak temu zaradzić, aby pieniądze przekazywane na edukację ekologiczną były lepiej wykorzystywane?

Sądzę, że jednym ze sposobów jest bardziej skrupulatne rozliczanie organizatorów tych projektów, po drugie - powinny być regionalne (wojewódzkie) centra koordynacji, informacji, realizacji takich projektów. Pomimo, że jest wiele ośrodków rządowych, samorządowych zajmujących się nadzorem, doksztalaniem słowem - edukacją, to tak naprawdę nie są to działania wystarczające. W większości to nauczyciele pracujący już od szczebla przedszkolnego doksztalają się, tworzą i realizują ciekawe lekcje poświęcone ekologii.

Odbyte przez nas liczne spotkania z przeróżnymi ośrodkami nadzoru pedagogicznego i złożonymi propozycjami w sferze współpracy, w zakresie upowszechniania edukacji ekologicznej pozostały na etapie milczenia, mimo wcześniejszych pozytywnych deklaracji.

Często zastanawiamy się, po co komu tyle przeróżnych agend rządowych, samorządowych, powielanych na różnych szczeblach?

Niektóre organizacje pozarządowe chcą dominować i mieć monopol na plany pracy, wiedzę, decydować o losach innych organizacji w zakresie edukacji ekologicznej i nie tylko. Są to grupy wzajemnie się popierające, szczególnie tam, gdzie są przyznawane środki finansowe na projekty, dotacje itp.



Fot: darekk.com

Nie jest to ani demokratyczne, ani uczciwe i niesprawiedliwe. Dobrym przykładem rozdziału środków na edukację ekologiczną jest WFOŚ we Wrocławiu, gdzie społeczna komisja dokonuje wstępnych ocen i weryfikacji projektów z zakresu edukacji ekologicznej, a Zarząd podejmuje decyzję. Będziemy dobrej myśli, że ta nowa polska demokracja będzie zmieniać się na lepsze, a decyzje będą bardziej uczciwe i sprawiedliwe.

Z pozdrowieniami i wyrazami szacunku
Ryszard Gruszczyński



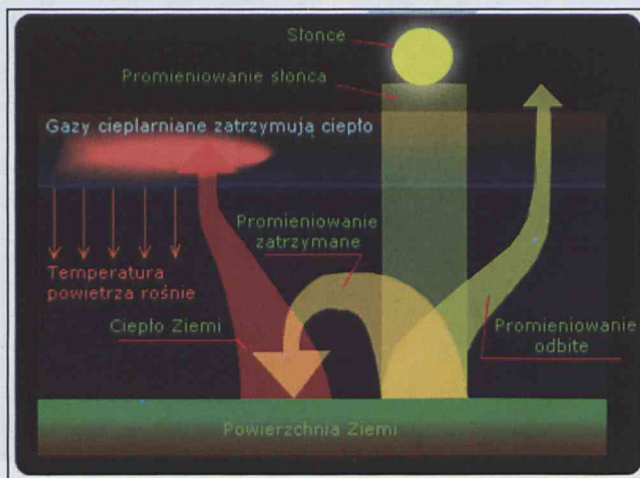
EFEKT CIEPLARNIANY

Efekt cieplarniany zwany szklarniowym rozumiemy jako względnie szybki wzrost średniej temperatury przy powierzchni Ziemi. Termin ten powstał jako próba opisu tych procesów. Efekt cieplarniany wystąpił już w początkowej fazie tworzenia się atmosfery, późniejsza ewolucja osłabiła znacznie procesy cieplarniane, chociaż nigdy nie zostały one zlikwidowane zupełnie z korzyścią dla biosfery.

Należy podkreślić, że efekt cieplarniany zachodzący w warunkach naturalnych, miał i ma bardzo korzystny wpływ na życie na ziemi, dzięki niemu mogło ono zaistnieć i trwać. Natomiast obecnie proces ten stał się zjawiskiem niebezpiecznym w wyniku szkodliwej działalności człowieka. To jeden z negatywnych skutków skażenia środowiska naturalnego.

Jak powstaje efekt cieplarniany.

Ziemię otacza atmosfera, która chroni nas przed promieniowaniem słonecznym i chłodem otaczającego kosmosu. Składająca się z mieszaniny gazów zwanej powietrzem. Składa się z suchego czystego powietrza, pary wodnej, zanieczyszczeń pochodzenia mineralnego i organicznego. Do składników suchego powietrza należą: azot, tlen, argon, CO₂, neon, hel, metan, krypton, wodór, podtlenek azotu, ksenon, ozon, radon, tor, jod, dwutlenek siarki, tlenek węgla, amoniak, chlorowódor.



Fot: www.dami.pl. Schemat powstawania efektu cieplarnianego.

Ze słońca dociera do Ziemi promieniowanie słoneczne, część tego promieniowania zatrzymywana jest przez atmosferę, a część dociera do powierzchni ziemi, przez którą jest pochłaniana, co powoduje jej ogrzanie. Wskutek ocieplenia powierzchni Ziemi następuje emisja promieniowania podczerwonego (ciepła). Znaczna część tego promieniowania jest pochłaniana przez znajdujące się w atmosferze cząstki wody i warstwę gazów, do których należą para wodna, dwutlenek węgla CO₂, metan CH₄, związki wywołujące degradację powłoki ozonowej (freony, halony itd.), podtlenek azotu (N₂O) oraz ozon (O₃). Energia cieplna przekazywana jest z powrotem do powierzchni Ziemi w po-

staci tzw. promieniowania zwrotnego. Energia oddawana przez naszą planetę jest mniejsza od energii przyjmowanej pochodzącej ze Słońca. Dzięki ochronie atmosfery przed wychłodzeniem Ziemi średnia temperatura powietrza wynosi około + 15°C. Gdyby atmosfera nie zawierała gazów cieplarnianych, nagrzana powierzchnia Ziemi wypromieniowałaby swą energię w przestrzeń kosmiczną, dlatego średnia temperatura powietrza byłaby równa ok. -17°C. Do atmosfery dostają się gazy cieplarniane pochodzenia naturalnego, powstałe na wskutek wybuchów wulkanów, pożarów lasów, procesów rozkładu materii organicznej (np. na bagnach). Ale dopóki człowiek nie zanieczyszczał środowiska w tak znacznym stopniu, jak ma to miejsce obecnie, główną rolę w pochłanianiu ciepła odbitego od powierzchni Ziemi pełniła para wodna. Jednak od kilkadziesiątu już lat na skutek działalności człowieka szybko wzrasta rola pozostałych gazów cieplarnianych.

Konsekwencje ocieplenia klimatu.

Skutki stopniowego ocieplenia klimatu na Ziemi uważamy już od wielu lat. Od Alaski po ośnieżone szczyty Andów świat staje się coraz cieplejszy. Dzieje się to teraz i przebiega szybko. W wielu miejscach na Ziemi oberwuje się wzrost średniej temperatury powietrza, która w minionym stuleciu wzrosła o ponad 0,6°C. Zmiany zachodzą w znacznym stopniu niepostrzeżenie. Ale nie powinniśmy o nich zapominać, bo stanowią zapowiedź, tego co czeka naszą planetę.

❖ W wyniku wzrostu temperatury, następuje ogrzanie wody w morzach i oceanach co powoduje topnienie lodowców na biegunach Ziemi zwiększają swoją objętość, co prowadzi do podniesienia się ich poziomu. W ciągu ostatnich stu lat średni poziom morza na świecie wzrósł o 10-20 cm wg danych Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC). Wiemy, że poziom morza podwyższyły się i obniżyły znacząco w ciągu 4,6 mld. lat historii Ziemi. Jednak obecnie tempo wzrostu globalnego poziomu morza oderwało się od średniego tempa z ostatnich dwóch lub trzech tysięcy lat i rośnie gwałtowniej więcej o 2,4 mm rocznie. Kontynuacja bądź przyspieszenie tego trendu może doprowadzić do zmian linii brzegowych. W ciągu najbliższych pięćdziesięciu lat może dojść do zalania wielu obszarów, położonych na małej wysokości bezwzględnej (n.p.m). Linie brzegowe przesuwają się w głąb lądu zmuszając do przesiedlenia dziesiątki milionów ludzi. Słona woda może przenikać do słodkowodnych warstw wodonośnych, zagrożone są źródła wody do picia oraz zbiory pól rolnych na przykład w delcie Nilu, gdzie znajduje się większość egipskich upraw, rozległa erozja i napływ słonej wody będą katastrofalne, ponieważ w tym kraju niewiele jest innych terenów uprawnych. Takie zjawisko występuje na całym świecie. Nigdy wcześniej tak wielu ludzi nie żyło tak blisko brzegów. Ponad 100 mln ludzi na świecie mieszka o mniej niż metr powyżej średniego

poziomu morza. Zagrożone są wielkie aglomeracje Szanghaj, Bangkok, Dżakarta, Tokio, Nowy York, w których ludzkie populacje koncentrują się na nadbrzeżnych nizinach i w deltach rzek. Przewidywane konsekwencje gospodarcze i społeczne dla nisko położonych, gęsto zaludnionych i bardzo biednych krajów, takich jak Bangladesz, mogą być katastrofalne (w Bangladeszu wzrost przekraczający metr oznaczałby przesiedlenie 70 mln ludzi). Scenariusze są niepokojące nawet dla bogatych państw jak Holandia, której połowa obszaru już teraz leży poniżej poziomu morza. Na terenie Polski może zostać zalany obszar położony w odległości do 100 km od wybrzeża Morza Bałtyckiego.

❖ Wraz ze wzrostem temperatury topnieje lód z lodowców i lądolodów. Słynne śniegi Kilimandżaro stopniały w ponad 80% od 1912r. Lodowce w himalajskim paśmie



Fot: www.kontynenty.tpi.pl. Topniejące lodowce i lądolody.

(Gorhwal) cofają się tak szybko, że zdaniem naukowców w większości środkowych i wschodnich Himalajów do roku 2035 może ich praktycznie nie być. Arktyczny lód morski znacząco pocieniał w ciągu ostatniego półwiecza, a jego zasięg w czasie 30 lat zmalał o ok. 10%. Powtórzone odczyty laserowego wysokościomierza NZSA ukazują kurczącą się czapę lodową Grenlandii. Wiosenne pęknięcie słodkowodnego lodu na półkuli północnej zachodzi teraz o 9 dni wcześniej niż 150 lat temu, a jesienne zamarzanie o 10 dni później. Roztopianie się wiecznej zmarzliny sprawiło, że w niektórych częściach Alaski grunt opadł o prawie 5 metrów.

❖ Prawdopodobne jest przesunięcie się stref klimatycznych na Ziemi ku biegunom. Powodów tego zjawiska może być wiele. Nadmierne ogrzewanie mas powietrza może doprowadzić do zmian cyrkulacji lokalnych i wielkoskalowych prądów powietrznych nad powierzchnią kuli ziemskiej. Efekt cieplarniany może również doprowadzić do zmian systemu prądów morskich. Nietrudno domyśleć się, jakie będą skutki przemieszczania się stref klimatycznych. Nowe warunki klimatyczne wywołują liczne klęski żywiołowe. Zmienione układy ciśnień atmosferycznych powodują powstanie huraganów, cyklonów i tornad. Zwiększone parowanie wód w morzach i oceanach doprowadzi do występowania nawalnych opadów, a skutkiem tego będą

liczne powodzie, a w górach lawiny. Jednocześnie na obszarach położonych w znacznych odległościach od wielkich zbiorników wodnych w wyniku szybkiego wysychania gleb, utrzymywać się będą susze. Długotrwałym suszom bardzo często towarzyszą pożary lasów, spalana biomasa emituje do atmosfery olbrzymie ilości smogu zawierającego CO₂, CO, tlenki azotu i inne gazy dodatkowo zwiększające natężenie efektu cieplarnianego.

❖ Gatunki roślin i zwierząt, które nie dostosują się do zmienionych warunków po prostu znikną z powierzchni Ziemi. Efekt cieplarniany nie jest też obojętny dla fauny ziemi, ponieważ może zginąć roślinność stanowiąca jej pokarm, a także zmieniają się warunki klimatyczne, w których żyją.

❖ Wiele chorób związanych z gorącym klimatem (np. malaria) dotknie ludzi i zwierzęta, które są całkowicie na nie nieodporne.

❖ Skutki zmian klimatu wskutek efektu cieplarnianego można także będzie zauważyć w gospodarce człowieka, a ściślej mówiąc w rolnictwie. Skład chemiczny gleb, charakterystyczny dla naszej strefy klimatycznej, nie zmieni się tak gwałtownie, jak temperatura i wilgotność powietrza. Nie będzie możliwa uprawa dotychczasowych roślin na tych terenach.

❖ Wskutek ocieplenia zmniejsza się powierzchnia jezior i rzek (np. w ciągu ostatnich 40 lat powierzchnia jeziora Czad zmniejszyła się niemal 20-krotnie). W 1960r jezioro zajmowało powierzchnię 25 tys. km², obecnie 1,3 tys. km²



Fot: www.ngceurope.com Zamarznięte bagna na Dalekiej Północy są wielkim rezerwuarem metanu - jednego z gazów cieplarnianych

Rozwiązanie problemu efektu cieplarnianego.

Efekt cieplarniany stanowi zagrożenie dla całej ludzkości, a więc nie wystarczą wysiłki jednego czy kilku narodów, dlatego rozwiązań tego problemu muszą poszukiwać wszyscy ludzie tej ziemi. Każdy człowiek może wpływać na zmniejszenie się natężenia efektu cieplarnianego poprzez np.:

o Segregację śmieci i używanie surowców wtórnych, ogranicza w ten sposób emisję CO₂, która towarzyszy produkcji opakowań, a także zmniejsza wydzielanie metanu,

powstającego przy rozkładzie substancji organicznych na wysypiskach śmieci.

o Społeczeństwo powinno oszczędzać energię. Dzięki zastosowaniu materiałów izolacyjnych w budynkach mieszkalnych możliwe jest zabezpieczanie przed nadmierną utratą energii cieplnej. Energia elektryczna może być oszczędzana dzięki używaniu nowoczesnych, energooszczędnych urządzeń elektrycznych. W ten sposób zmniejszy się zapotrzebowanie na energię, a więc możliwe stanie się ograniczenie jej produkcji przez ciepłownię i elektrownię. Tym samym zmniejszy się emisja CO₂ do atmosfery

o W celu zmniejszenia emisji CO₂ do atmosfery należy zacząć poszukiwać alternatywnych źródeł energii. Skłania nas do tego również zjawisko gwałtownego zmniejszania się ilości paliw kopalnych (oblicza się, że światowe zasoby ropy naftowej wyczerpią się za ok. 31 lat, natomiast pokłady węgla kamiennego zostaną wyeksploatowane za ok. 171 lat). Odnawialne zasoby energii praktycznie nigdy się nie wyczerpią. Należy do nich zaliczyć: promieniowanie słoneczne, ruchy mas powietrza, ruchy wód w rzekach, fale i pływy morskie, energię geotermiczną, biopaliwa, biogaz itp.



Fot: efekcieplarniany.hdwao.aplus.pl. Intensywne wycinanie lasów przyczyną zwiększenia zawartości CO₂ w atmosferze.

o Pojazdy silnikowe. Aby ograniczyć emisję gazów cieplarnianych przez samochody należy wyposażać wszystkie pojazdy w katalizatory, wprowadzić na rynek benzynę bezołowiową, prowadzić badania nad udoskonalaniem silników paliw oraz szukać nowych źródeł napędu samochodów. W celu ograniczenia ruchu samochodów należy propagować i nakłaniać ludzi do korzystania ze środków transportu publicznego lub innych pojazdów niezanieczyszczających środowiska np. rowerów.

o W regulacji zawartości CO₂ w atmosferze ziemskiej najistotniejsze znaczenie mają lasy. Obliczono, że 1 ha lasu może pochłoniąć 251 kg CO₂. Należy sadzić nowe lasy, drzewa i krzewy w miastach, ograniczać a nawet całkowicie zaprzestać wycinania lasów.

Już w roku 1978 w tzw. Protokole Montrealskim ujęto konieczność zmniejszenia emisji CO₂, CH₄ i N₂O. Pomimo uczestnictwa w obradach przedstawicieli całego

Świata, powstał spór o zmniejszenie emisji CO₂ przez Stany Zjednoczone, uznawane jako wielkie państwo, wielka potęga gospodarcza i przemysłowa za największego producenta dwutlenku węgla. Żądano, aby Stany Zjednoczone najbardziej zredukowały zużycie paliw, podczas spalania, których następuje emisja CO₂. Jednak doradcy naukowi i ekonomiści rządu USA bronią się brakiem dowodów na wpływ dwutlenku węgla na globalne ocieplenie.

O działaniach mających na celu ograniczenie dwutlenku węgla do atmosfery rozmawiano w czerwcu 1992 na tzw. „Szczycie Ziemi” w Rio de Janeiro w Brazylii. Uchwalono tam tzw. Ramową Konwencję, która uzupełnia tzw. Protokół Montrealski postanowieniami w sprawie zmniejszenia emisji CO₂, CH₄ i N₂O. Protokół z Kioto jest uzupełnieniem Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych dotyczącej Zmian Klimatycznych i jednocześnie międzynarodowym porozumieniem dotyczącym globalnego ocieplenia. Został on wynegocjowany na konferencji w Kioto w grudniu 1997. Traktat wszedł w życie 16 lutego 2115 roku, trzy miesiące po ratyfikowaniu go przez Rosję 18 listopada 2114. Na mocy postanowień protokołu kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji do 2112 roku własnych emisji o 5,2% dwutlenku węgla, metanu, tlenku azotu, HFC i PFC – gazów powodujących efekt cieplarniany. Jeżeli Protokół z Kioto zostanie w pełni wprowadzony z sukcesem w życie, to przewiduje się, na skutek jego postanowień, redukcję średniej temperatury globalnej pomiędzy 1.12°C a 1.28°C do roku 2151. W lutym 2115, protokół z Kioto został ratyfikowany przez 141 krajów, wytwarzających w sumie 61% światowej emisji gazów cieplarnianych. Samo podpisanie Protokołu nie wystarcza, muszą go jeszcze ratyfikować narodowe władze. Aby Protokół wszedł w życie, musiała zostać spełniona zawarta w umowie zasada „2 razy 55” – minimum 55 krajów ratyfikujących Konwencję, wytwarzających minimum 55 % światowej emisji dwutlenku węgla. Wówczas Protokół mógł wejść w życie dziewięćdziesiątego dnia po jego ratyfikacji przez ostatnie państwo, które przyczyniało się do wypełnienia jego postanowień. Państwem, którego ratyfikacja przesądziła o pomyślnym wejściu Protokołu w życie, była Rosja. Polska była uczestnikiem Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 i jednym z państw, które przyjęły Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych dotyczącej Zmian Klimatycznych Terytorium, dzięki temu mogła podpisać Protokół z Kioto. W porównaniu z poziomem z roku 1988 roku – roku bazowego dla byłych krajów socjalistycznych - Polska ma obniżyć swoją emisję o 6%. Ponieważ z powodu załamania się gospodarki narodowej w okresie transformacji, emisja szkodliwych gazów i tak zmniejszyła się o 33% w latach 1988-2111, Polska prawdopodobnie nie będzie miała problemów z wypełnieniem kryteriów Protokołu z Kioto, a co więcej – może wręcz zarobić na handlu swoimi nadwyżkami. Niestety, handel ten może nie być aż tak lukratywny. Komisja Europejska zdecydowała w marcu 2115 r ograniczyć Polsce przyznane jej wcześniej w Krajo-

wym Planie Rozdziału Uprawnień na lata 2005-2007 limity (w dziedzinie polityki ochrony środowiska obowiązuje pierwszeństwo stosowania prawa unijnego). Komisja Europejska argumentuje swoją decyzję tym, że przyznanie Polsce nowych mniejszych limitów nie spowoduje ryzyka niespełnienia przez Polskę kryteriów z Kioto. Natomiast przyznanie Polsce zbyt wysokich limitów doprowadziłoby do masowej sprzedaży ich przez polskie przedsiębiorstwa, co mogłoby doprowadzić do spadku ceny za tonę emisji dwutlenku węgla i w konsekwencji zniechęcałoby do proekologicznych inwestycji.

Konsekwencje ocieplenia klimatu na kuli ziemskiej, są więc oczywiste – wiele osób zginie w wyniku coraz liczniejszych klęsk żywiołowych. Jeszcze więcej ludzi umrze z głodu i na skutek nowych chorób. Efekt cieplarniany jest więc problemem ekologicznym stanowiącym realne zagrożenie dla ludzkości. Skutki jego powodują liczne straty ekonomiczne ponoszone przez społeczeństwo i gospodarkę. Ich kompleksowa ocena jest jednak bardzo trudna. Trudna jest zarówno identyfikacja szkód, określenie ich zasięgu, jak i oszacowanie rozmiarów.



Fot: fotograficke.misto.cz Rozwój przemysłu źródłem gazów cieplarnianych.

Ograniczenie emisji świadczy o tym, że narody zdają sobie sprawę z zagrożenia, jakie może stanowić efekt cieplarniany i próbują przeciwdziałać natężeniu się globalnego ocieplenia.

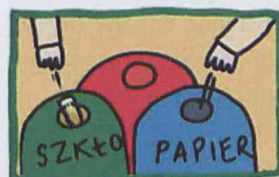
To od nas wszystkich zależy czy obecny stan naszej Ziemi pogorszy się, czy poprawi. Każdy indywidualnie może przyczynić się do zmniejszenia globalnego ocieplenia poprzez ochronę otaczającej zieleni, ponieważ to właśnie rośliny wchłaniają dwutlenek węgla i dają tlen, zdrowy tryb życia, a więc jeździć rowerem zamiast samochodem oraz inwestować w alternatywne źródła energii.

mgr inż. Agnieszka Pawliszak

Literatura:

1. National Geographic
2. www.efektcieplarniany.hdwo.aplus.pl
3. www.ekoproblemy.webpark.pl
4. www.pl.wikipedia.org

Jak to z tą świadomością ekologiczną bywa?



Przez kilkanaście ostatnich lat wszelkie działania na rzecz środowiska obudowywane są edukacją ekologiczną, której celem jest podniesienie świadomości ekologicznej. Samo słowo świadomość znaczy tyle co przytomność, jasność rozumu, zrozumienie i w konsekwencji przytomne, rzeczowe działanie. Przymiotnik ekologiczna powinien kierować te rzeczowe działania na zachowanie zasobów przyrodniczych, naprawianie szkód środowiskowych i ich zapobieganie, minimalizację działań szkodzących środowisku itp. A jak jest? Jest chyba coraz częściej tak, że świadomość ekologiczna ogranicza się do uświadomienia sobie problemu i konieczności jego rozwiązania i niekoniecznie przekłada się na rzeczywiste działania.

Ogromną rolę w kształtowaniu naszej świadomości ekologicznej odgrywają media. To z telewizji, radia, czasopism, dowiadujemy się najczęściej jak ważna jest selektywna zbiórka odpadów czy choćby oszczędzanie wody. Informacji tych jest tak wiele, że chcąc czy nie stajemy się ich odbiorcami. I chyba właśnie o to chodzi, by upowszechnić informacje o działaniach, którymi możemy pomagać środowisku. Do jakiego stanu doszliśmy? Wydaje się w świetle przeprowadzonych wśród mieszkańców Gminy Widuchowa badań ankietowych, że wiedza o potrzebach środowiska i koniecznych działaniach jest dobrze znana i ugruntowana, ale z jakichś przyczyn nie jest stosowana. Jeżeli wyniki naszych badań potwierdziłyby się w innych gminach, oznaczałoby to, konieczność zmiany taktyki edukacyjnej, skupiającej się na wzmożeniu aktywności społecznej we wdrażaniu dobrze już rozpoznanych schematów działania proekologicznego, tak aby wiedza stała się stosowana a nawet weszła nam w nawyk.



Zapytaliśmy 100 mieszkańców miejscowości Widuchowa w województwie zachodniopomorskim o różne problemy środowiskowe Gminy, które dostrzegają, pytaliśmy o ich świadomość w zakresie problemów środowiskowych Gminy i ich zachowania proekologiczne. Badaniem objęliśmy prawie 10% mieszkańców Widuchowej, w zróżnicowanych grupach wiekowych, z równoważnym udziałem reprezentacji obu płci.

A oto jakie uzyskaliśmy wyniki:

1. Zdecydowana większość respondentów (blisko 90%) posiada w domu wodociągową i jest przyłączona do systemu kanalizacji zbiorczej. Grupa ta, w związ-

ku z powszechnym użytkowaniem urządzeń wodnokanalizacyjnych, ma więc dużą świadomość o wysokości kosztów związanych z wykorzystywaniem wody i odprowadzeniem ścieków.

2. Swoje domy ponad połowa respondentów (62%) ogrzewa spalając węgiel i ogólnie dostępne odpady drzewne. Miejscowość zamieszkiwana przez naszych respondentów nie jest zgazyfikowana i najprawdopodobniej jej mieszkańcy nie byłoby zainteresowani podłączeniem się do gazociągu, z uwagi na wysokie koszty eksploatacyjne tego systemu grzewczego.

3. Blisko 40% naszych respondentów oświadczyło, że prowadzi wstępną segregację odpadów, a połowa przyznała, że tego nie robi. Gdyby uzyskane wyniki deklarujące zachowania respondentów w zakresie selektywnego gromadzenia odpadów przekładały się na rzeczywiste zachowania, to należałoby oczekiwać, że blisko połowa odpadów jest dzielona na frakcje u źródła. Niestety stan rzeczywisty (puste pojemniki na odpady wyselekcjonowane) nie potwierdza deklaracji mieszkańców. Jeszcze większego rozdzwieku między wiedzą a jej stosowaniem nadaje odpowiedź na pytanie o opinię ankietowanych o potrzebie selektywnej zbiórki odpadów. Tylko 15% z nich nie widzi takiej potrzeby.



Fot: www.e-sochaczew.pl

4. Respondenci zapytani o sposób postępowania z odpadami po remontach i porządkach zgodnie wyparli się podsuwanych propozycji ankietowych, dotyczących ich porzucania w lesie, czy w sąsiedztwie zbiorników wodnych. Świadczy to o świadomości ankietowanych w zakresie najbardziej negowanych sposobów porzucania odpadów, czego jednak nie potwierdza w ich zachowaniach stan lasu i okolicznych nieużytków, stawów itp. miejsc. Zdecydowana większość respondentów (ponad 70%) deklarowała wywóz takich odpadów na składowisko. Wynik więc bliski ideału, gdyby był prawdziwy.

5. Nasi respondenci okazali się także świadomymi właścicielami starych mebli, odzieży czy sprzętu, który w swych deklaracjach ponad połowa ankietowanych oddaje innym ludziom. Do porzucania takich odpadów nie przyznał się nikt.

6. W zakresie gospodarki makulaturą zgodnie ze specyfiką systemu grzewczego 60% respondentów przyznało, że ją spala, a tylko 10% ankietowanych wskazało na swój nieekologiczny proceder wyrzucania jej do śmietnika.

7. W zakresie postępowania z puszkami aluminiowymi ujawnił się prosty podział na dwie porównywane zbiorowości: wyrzucających je do śmietnika i sprzedających je w punkcie skupu.

8. Odpady z pielęgnacji zieleni w deklaracjach ponad 60% respondentów trafiają do kompostowania. Mimo korzystnych warunków dominującej zabudowy jednorodzinnej aż 30% ankietowanych przyznało się do wyrzucania ich wraz z odpadami komunalnymi do śmietnika, a blisko 10% przyznało się do nielegalnego porzucania ich na dzikich wysypiskach.

9. W przypadku zużytych baterii blisko połowa respondentów przyznała, że wyrzuca je do śmietnika, a jeszcze większy udział wśród respondentów (blisko 70%) stanowili mieszkańcy wyrzucający do śmietnika przeterminowane leki.

10. Winą za powstające na terenie Widuchowej dzikie wysypiska respondenci obciążają w pierwszej kolejności innych mieszkańców (45%) dalej przyjezdnych (ponad 30%) i dzieci (ponad 20%).

11. W zakresie oszczędzania wody, ankietowani dość równomiernie podzielili się na grupy oceniające takie postępowanie od dbania o środowisko i oszczędzanie pieniędzy po skąpstwo, biedę i niechlujność.

I cóż o tym sądzić? Wydaje się, że wiedza naszych respondentów w zakresie wiedzy o czynnikach i zachowaniach degradujących środowisko jest wystarczająca. Często wśród odpowiedzi ujawniało się nawet „koloryzowanie rzeczywistości” przez ankietowanych, którzy mimo anonimowości odpowiedzi, chcieli dobrze wypaść, podając odpowiedzi sugerujące ich ekologiczne postawy nie zawsze odpowiadające stosowanej praktyce w tym zakresie. Oznacza to, że powszechny efekt edukacyjny jest dość zadowalający w zakresie wiedzy, natomiast coraz wyraźniej ujawnia się brak przełożenia poziomu wiedzy na postawy i zachowania proekologiczne. Na taki stan rzeczy powinien powstać odzew w postaci kształtowania nawyków proekologicznych, co jednak nie wydaje się łatwe w sytuacji, kiedy Gmina nie stwarza korzystnych warunków dla takich zachowań. Bo czy można wykształcić pożądane nawyki selektywnego gromadzenia odpadów, kiedy pojemników na nie nie ma, jest ich zbyt mało lub są zbyt rzadko opróżniane? Trud edukacyjny jest ogromny, świadomość całkiem zadowalająca, oby tylko jej teraz nie zmarnować...

dr inż. Anna Kiepas-Kokot

mgr inż. Konrad Lisowski

Akademia Rolnicza w Szczecinie

Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska



Owoce - jabłka w profilaktyce zdrowotnej

Badania epidemiologiczne wskazują na duży wpływ diety na stan zdrowia. Szczególnie podkreśla się korzystny wpływ spożywania owoców, warzyw

i ich przetworów w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. Skuteczność jabłek w profilaktyce chorób była wielokrotnie badana na ludziach i zwierzętach. Najnowsze badania wskazują, że nie można prawidłowej diety, zalecającej spożywanie owoców i warzyw, zastąpić nutraceutykami. Substancje oczyszczone i spożywane w postaci tabletek i kapsułek są mniej skuteczne z powodu braku zbilansowania i synergizmu występującego w owocach i warzywach. Ponadto owoce i warzywa oraz ich przetwory są znacznie tańsze, o większej aktywności i bez ryzyka przydawkowania, które może wystąpić w przypadku oczyszczonych preparatów.

Wśród owoców szczególna rola przypisywana jest jabłkom. W wielu krajach Europy w tym i w Polsce są one najczęściej spożywanymi owocami. Światowe zbiory jabłek wynoszą ponad 60 mln ton rocznie. W Polsce rocznie zbiera się średnio około 2 mln ton jabłek.

Powszechnie znane jest powiedzenie: "an apple a day keeps the doctor away", mówiące że unikniemy wizyty u lekarza gdy będziemy spożywać jabłka. Są one bogate w biologicznie czynne związki wśród, których za główne substancje prozdrowotne uważa się błonnik i związki fenolowe. Zdrowotne właściwości jabłek związane są między innymi ze zdolnościami obniżania ilości cholesterolu, w wyniku wiązania go przez błonnik.

Jabłka zawierają około 2-3% błonnika, w tym połowę stanowi błonnik rozpuszczalny (pektyny). Jedno nieobrane jabłko zawiera 3g błonnika tj. powyżej 10% dziennego zapotrzebowania. Nierozpuszczalny błonnik jabłek podobnie jak otręby pochłania cholesterol z przewodu pokarmowego i usuwa go. Rozpuszczalny błonnik obniża ilość LDL cholesterolu wytwarzanego w wątrobie. Jedno duże jabłko w codziennej diecie obniża zawartość cholesterolu we krwi o 8-11%. Jedząc dwa jabłka dziennie można zmniejszyć poziom cholesterolu o 16%.

Wraz z obniżeniem poziomu cholesterolu zmniejsza się ryzyko chorób naczyń krwionośnych, ataku serca i wylewu. W badaniach wykazano, że spożywanie 110g jabłek dziennie zmniejsza w 49% ryzyko zawału serca u mężczyzn.

Cholesterol LDL nie jest jedyną substancją usuwaną przez błonnik. Pektyny jabłek wiążą także zawarte w organizmie ludzkim toksyny jak metale ciężkie (ołów, rtęć). Zarówno rozpuszczalne jak i nierozpuszczalne frakcje błonnika mają aktywność przeciwnowotworową wynikającą ze

zmniejszenia zaparć i usuwania potencjalnie toksycznych substancji ze stolcem. Przyczyniają się do regularnego opróżniania zapobiegając zaparciom. Rozpuszczalny i nierozpuszczalny błonnik jabłkowy chroni przed uchyłkowatością i rakiem jelita grubego.

Nierozpuszczalny błonnik działa jak niestrawione części pożywienia, podczas gdy pektyny, które znajdują się głównie w skórce, działają rozwalniająco na stolec przez wiązanie wody zwiększając jego objętość. Z drugiej strony pektyny powodują zagęszczenie nadmiernie rozwodnionego stolca w przypadku biegunki. Jednym ze znanych środków przeciw biegunce jest preparat zawierający utlenione pektyny.

Spożywanie jabłek i obecność w nich niestrawnego błonnika wypełniającego układ pokarmowy zmniejsza chęć spożywania pokarmów przyczyniając się do utraty nadmiaru wagi ciała. Błonnik istotnie wpływa na pracę przewodu pokarmowego, m.in:

- pobudza żucie i wydzielanie śliny,
- wykazuje zdolność wiązania wody,
- buforuje i wiąże nadmiar kwasów w żołądku,
- zwiększa objętość treści pokarmowej w jelicie cienkim,
- pobudza ukrwienie jelit,
- wpływa na zwiększone wydzielanie soków trawiennych,
- poprawia perystaltykę jelit chroni przed chorobami jelit, odbytu i nowotworami,
- zmniejsza wartość energetyczną diety i daje uczucie sytości.

Błonnik rozpuszczalny w wodzie, czyli m.in. pektyna ma też zdolność wyłapywania toksycznych związków (toksyn bakteryjnych, jonów metali ciężkich), zapobiega ich wchłanianiu przez jelito. Dużą rolę odgrywa w zaburzeniach gospodarki lipidowej przez obniżanie stężenia cholesterolu, wiązanie kwasów żółciowych, większe wydalanie tłuszczów ze stolcem, opóźnia wchłanianie triglicerydów.

Jabłka wykazują skuteczne działanie w profilaktyce cukrzycy, dzięki zawartości fruktozy. Jest ona głównym cukrem prostym zawartym w tym surowcu, który wolno trawiony, szczególnie występując w towarzystwie dużej ilości błonnika, pomaga w utrzymaniu stałego poziomu cukru we krwi.

Spożywanie jabłek zmniejsza ryzyko odkładania się kamieni szczawianu wapnia. Zawarte w nich kwasy powodują obniżenie pH moczu zwiększając wydalanie szczawianów, zmniejsza to ryzyko tworzenia się kamieni nerkowych.

Kolejnymi substancjami odpowiedzialnymi za właściwości prozdrowotne jabłek są związki fenolowe w tym szczególnie flawonoidy. Jabłka są jednym z głównych źródeł flawonoidów w diecie w Ameryce i Europie. W USA stanowią one 22% spożywanego ilości związków fenolo-

wych. Pod względem zawartości tych związków w porównaniu do innych owoców, jabłka są na drugim miejscu po owocach jagodowych. W jabłkach zawarte są pochodne kwercetyny, (-)epikatechina, procyjanidyny i kwas chlorogenowy, znane jako wyjątkowo silne przeciwutleniacze. Zawartość polifenoli w surowcu może wahać się od 0,1 do 5,0g/kg owoców, w tym w skórce jest ich około siedmiokrotnie więcej niż w miąższu. Wiele czynników wpływa na zawartość związków aktywnych biologicznie w jabłkach. Ilość tych związków zależy od rodzaju odmian, dojrzałości, nawożenia i innych czynników. Wykazano duże zróżnicowanie w zawartości związków fenolowych pomiędzy różnymi odmianami jabłek. Spośród czterech odmian używanych do produkcji przecieru jabłkowego: (Rome Beauty, Idared, Cortland i Golden Delicious), Rome Beauty miało najwyższą zawartość związków fenolowych. Z odmian jabłek najczęściej spożywanych w USA odmiany Fuji i Red Delicious mają wysoką zawartość fenoli ogółem i flawonoidów. Te odmiany jabłek posiadają także wysoką aktywność przeciwutleniającą.



Fot: www.minrol.gov.pl

Polimeryczne procyjanidyny i monomeryczne flawanole stanowią prawie 80% polifenoli jabłek, w tym dominuje (-)epikatechina i jej dimer procyjanidyn B2. Następne według ilości występowania są fenolokwasy, dihydrochalkony i flawanole. Głównym fenolokwasem w jabłkach jest kwas chlorogenowy, wśród dihydrochalkonów florydzyne i floretyno-ksyloglukozyd. Według aktywności przeciwutleniającej polifenoli jabłek uszeregowano zdolność zmiatania rodników DPPH w następującej kolejności: glukozyd kwercetyny > procyjanidyny >> kwas chlorogenowy = 3-hydroksyflorydzyne >> florydzyne. Z wyjątkiem florydzyne wszystkie polifenole jabłek wykazują 2-3-krotnie większą aktywność niż witamina C i E. W badaniach zdolności neutralizacji rodników nadtlenkowych procyjanidyny wykazywały większą aktywność niż pochodne kwercetyny i były 10-30 razy aktywniejsze niż witaminy C i E. Wśród procyjanidyn stwierdzono największą aktywność przeciwrodnikową dla trimeru, niższy i wyższy stopień polimeryzacji powodował obniżenie tej aktywności.

Całkowita aktywność przeciwutleniająca 100g jabłek (ze skórka) odpowiada ekwiwalentowi około 1500mg witaminy C (mimo że zawartość witaminy C jest tylko około 5,7mg/100g). Skórki jabłek zawierające pochodne kwercetyny, której towarzyszy także witamina C najobficiej w skórce, wzmacniają aktywność przeciwutleniającą. Obie te substancje wzmagają system odpornościowy. Od wielu lat znany jest preparat „rutinoscorbin” zawierający rutynozyd kwercetyny i kwas askorbinowy.

Związki fenolowe jabłek także stanowią naturalną ochronę przed promieniowaniem słonecznym. Substancje zawarte w skórce jabłkowej chronią przed ujemnym wpływem promieni UV-B, które mogą wywoływać wiele chorób chronicznych. Jabłka mogą pochłaniać promienie UV-B dzięki zawartości w skórce glikozydów kwercetyny. Ekspozycja owoców na to promieniowanie (97kJ m⁻²) zwiększa zawartość tych związków w skórce.

Całe jabłka, zwłaszcza ich skórka ma bardzo silną aktywność przeciwutleniającą chroniącą cholesterol przed utlenianiem. Jabłka ochronny wpływ przeciw uszkodzeniu cholesterolu przez wolne rodniki osiągały swój najwyższy poziom po trzech godzinach po ich konsumpcji dając jeszcze jedno uzasadnienie, aby spożywać świeże całe jabłka.

W ostatnich badaniach wykazano, że połączenie pektyn jabłkowych i związków fenolowych jabłek obniżało cholesterol i triglicerydy dużo mocniej niż osobno pektyny i związki fenolowe. To ponownie wskazuje na korzystny synergizm pomiędzy wieloma prozdrowotnymi związkami występującymi w jabłkach i potwierdzenie spożywania całych jabłek zamiast picia soków, spożywania przecierów bez skórek czy spożywanie błonnika jako suplementu.

Jabłka także wykazywały duże zdolności hamowania wzrostu nowotworów komórek jelita grubego i wątroby. W dawce 50mg/ml namnażanie komórek nowotworowych wątroby było hamowane w 39% przez ekstrakt z jabłek odmiany Fuji i w 57% Red Delicious.

Spożywanie jabłek chroni przed nowotworami piersi. W badaniach na myszach z nowotworem piersi odpowiednik spożycia 1 i 6 jabłek na dzień przez 6 miesięcy wykazało zmniejszenie guza o 25% i 61%.

Większe spożycie jabłek daje większy protekcyjny efekt w profilaktyce nowotworów piersi.

Jednakże tylko mieszanina bioaktywnych związków zidentyfikowanych w soku jabłkowym (włączając procyjanidyny i pochodne kwercetyny) była nieefektywna w hamowaniu wzrostu komórek nowotworowych jelita grubego. Dowodzi to, że w jabłkach są nieznanne składniki wpływające na aktywność tego surowca. Potwierdza to, że nie pojedyncze substancje, lecz synergistycznie współdziałające w całym owocu, jako naturalna żywność są skuteczne w profilaktyce zdrowia.

Zawartość przeciwutleniaczy flawonoidowych i pektyn w jabłkach czyni ten surowiec skutecznym w profilaktyce przeciwnowotworowej i ochronie przed wolnymi rodnikami utleniającymi LDL cholesterol prowadzący do chorób serca.

Jabłka zawierające mieszaninę substancji fitochemicznych posiadają silną przeciwutleniającą i przeciwnowotworową aktywność. Spożywanie jednego lub kilku jabłek dziennie może efektywnie i tanio zmniejszać ryzyko nowotworów piersi i jelita grubego.

W pracy przeglądowej opublikowanej w 2004 w *Nutrition Journal* przedstawiono wyniki wielu badań wskazujące na efektywną profilaktykę tego surowca w chorobach nowotworowych, serca, astmie, cukrzycy typu 2 w porównaniu do innych owoców i warzyw. Spożycie jabłek także związane jest z poprawą funkcjonowania płuc i obniżeniem wagi ciała.

W doświadczeniach na zwierzętach jabłka obniżały (LDL-C) zły cholesterol i zwiększały korzystny (HDL-C). W wielu badaniach epidemiologicznych przeprowadzonych na licznych populacjach w Wielkiej Brytanii, Finlandii i Holandii, spożycie minimum 2 jabłek na tydzień zmniejszało astmę i 2 typu cukrzycę oraz pozytywnie wpływało na zdrowotność płuc. Przypisywano to wysokiemu stężeniu substancji o aktywności przeciwutleniającej jak pochodnych kwercetyny i katechin.

Ostatnio wykazano hamujący wpływ ekstraktu z niedojrzałych jabłek na toksyny cholery, w zależności od dawki aż do 98%.

Stwierdzono także zmniejszenie ryzyka związanego z wiekiem degeneracji siatkówki oka. Znane jest zalecenie aby jeść marchew dla zachowania dobrego wzroku u dzieci, lecz u dorosłych owoce są równie ważne dla zapobiegania pogorszenia wzroku. Spożywanie 3 lub więcej owoców dziennie może obniżyć o 36% ryzyko degeneracji siatkówki oka prowadzące do pogorszenia wzroku w starszym wieku, w porównaniu do osób spożywających mniej niż 1,5 razy na dzień spożywających owoce.

Takie badania przeprowadzono na populacji 77 563 kobiet i 40 866 mężczyzn oceniając wpływ spożycia owoców i warzyw, przeciwutleniaczy witamin A, C i E oraz karotenoidów na uszkodzenia siatkówki oka i innych chorób prowadzących do utraty wzroku. Badania prowadzono przez 18 na populacji kobiet i 12 lat mężczyzn. Zaskakująco wykazano bardziej korzystny wpływ owoców niż warzyw, witamin i karotenoidów na ochronę wzroku.

Spożywanie jabłek jest najłatwiejszym sposobem zwiększenia ilości owoców w codziennej diecie. Można je przechować w lodówce i spożywać jako świeże słodkie, chrupiące, całe owoce przynajmniej 2-3 razy w tygodniu. Spożycie ich można urozmaicić poprzez dodatek plasterków jabłek do płatków w porannym śniadaniu, czy do jogurtu lub sałatki owocowej, jak również w postaci przekąski z chrupków jabłkowych.

Przechowywanie przemysłowe jabłek w komorach przechowalniczych nie ma większego wpływu na zmiany związków fitochemicznych. Po 100 i 200 dniach przechowywania pozostawała ich ilość na podobnym poziomie jak po zbiorze. Natomiast przetwarzanie ich na soki klarowane bardzo zasadniczo obniża w nich zawartość substancji fitochemicznych.

W Polsce około 50% ich zbiorów jabłek przetwarza się głównie na soki, koncentraty i wina o niskiej zawartości substancji prozdrowotnych. Dodatkowe straty składników odżywczych następują w wyniku produkcji koncentratów soków, z których odtwarza się klarowane soki pitne i otrzymuje wina owocowe. Taki sposób przetwarzania jabłek powoduje głębień różnic w składzie chemicznym w stosunku do surowca. Pozbawione są one praktycznie całkowicie pektyn, witaminy C i ponad 90% związków polifenolowych w tym szczególnie aktywnych biologicznie flawonoidów, których do soku trafia tylko około 5% z ilości zawartych w jabłkach. Najmniej do soku przechodzi najcenniejszych procyanidyn. Związki te wiążą się ze ścianami komórkowymi, jabłek a także najsilniej są usuwane w procesie klarowania, prowadzi to do bardzo znacznego obniżenia tych polifenoli w sokach.



Fot: anna-n.blog.onet.pl

(-)Epikatechina i jej polimery najłatwiej są utleniane a powstające z nich wysokocząsteczkowe polimery są adsorbowane przez żelatynę i usuwane z soku podczas klarowania. Po rozdrobnieniu i wytłoczeniu soku z odmiany Jonagold pozostawało tylko 10% wyjściowej aktywności przeciwutleniającej surowca, dodatkowo po obróbce enzymatycznej miazgi jabłkowej pozostawało tylko 3% aktywności świeżych jabłek.

Podobnie tracone są prawie całkowicie pochodne kwercetyny o wysokiej aktywności przeciwutleniającej jabłek. Występują one tylko w skórkach jabłek i pozostają w wyciekach w wyniku trudności ich wydobycia z twardej części jabłek w procesie tłoczenia.

Klarowane soki jabłkowe są ubogie w polifenole i wykazują niską aktywność przeciwutleniającą. W badaniach stwierdzono ponad 6-krotnie niższą aktywność soku jabłkowego niż soku z czarnej porzeczki.

Alternatywą do soków klarowanych z jabłek są soki mętne. Soki mętne produkowane są bez obróbki enzymatycznej, klarowania, filtracji zawierają znacznie więcej bioaktywnych polifenoli niż klarowane. Po spożyciu mętnego soku jabłkowego obserwowano 52% wzrost potencjału

przeciwutleniającego w plazmie krwi osób, które wypily po 700 ml soku.

Ze względu na brak procesu klarowania, który usuwa brunatne produkty utleniania, w sokach mętnych, przeciwnie niż w klarowanych, nie można dopuścić do utleniania związków polifenolowych, gdyż wszelkie zmiany barwy są widoczne w postaci nieatrakcyjnego brunatnego koloru soku. W celu ochrony przed utlenianiem i ciemnieniem, proces otrzymywania soków powinien odbywać się w środowisku gazu obojętnego (azotu), po uprzednim dodaniu do pulpy kwasu askorbinowego. Duże możliwości poprawy wydajności i jakości w produkcji soków mętnych ma zastosowanie dekanterów zamiast tłoczenia. W tych urządzeniach czas otrzymywania soku wynosi tylko kilkanaście sekund co ogranicza reakcje utleniania rozdrobnionych owoców. Do istotnych czynników stabilności mętnych soków należy stopień dojrzałości jabłek. Sok otrzymany z jabłek o nieodpowiednim stopniu dojrzałości charakteryzuje się tendencją do szybkiej sedymentacji osadów. Dlatego też mętne soki jabłkowe otrzymane mogą być tylko z surowca najwyższej jakości i optymalnej dojrzałości. Drugim czynnikiem jest odmiana jabłek. Stabilność zmętnienia może wahać się od 15% (odmiana Elstar) do 47% (odmiana Gostar). Trzecim czynnikiem jest odpowiednia dawka kwasu askorbinowego. Zaleca się go stosować w niewielkich ilościach, dodatek tego kwasu nie powinien przekraczać 250 mg/kg.

Soki mętne charakteryzują się obecnością naturalnych zawiesin oraz substancji o charakterze koloidalnym. Zawierają one zwiększoną ilość związków pektynowych i białkowych, które mają własności stabilizowania układów koloidalnych. Odpowiedni poziom tych związków zapewnia stosowanie do produkcji tego typu przetworów, surowca w optymalnym stadium dojrzałości. Zasadniczym problemem tej technologii jest zabezpieczenie produktu przed osadzaniem osadu. Zabiegiem technologicznym, który pomaga w stabilizowaniu soków jest obróbka termiczna miazgi lub dodatek preparatu pektynowego. W technologii produkcji tego typu soków pomija się wszystkie zabiegi klarowania, a obróbka soku ogranicza się tylko do cedzenia przez sita. W produkcji naturalnie mętnego soku z jabłek, podczas rozdrabniania dodaje się kwasu askorbinowego celem ochrony przed ciemnieniem enzymatycznym. Drugą porcją kwasu askorbinowego dodaje się do soku przed rozlewem. Ważnym zagadnieniem jest szybka pasteryzacja soku celem inhibicji enzymów, sprzyja ona także wytrąceniu się niestabilnych części stałych - termolabilnych białek. Wówczas sok ma barwę białą - kremową do żółtawej i stabilne zawiesiny drobnych cząstek. Alternatywnym sposobem ochrony przed ciemnieniem może być dodatek do jabłek 3-5% soku lub miazgi rabarbaru. Uzyskany sok zachowuje jasną barwę, a w czasie przechowywania nawet lepiej niż z dodatkiem kwasu askorbinowego.

Obecność w mętnych sokach jabłkowych pektyn dodatkowo poprawia aktywność biologiczną zawartych w nich przeciwutleniaczy. Proces technologiczny należy tak

przewodzą aby uniemożliwić reakcje enzymatycznego i nieenzymatycznego utleniania. Wykazano, że łącznie pektyny jabłkowe i związki fenolowe jabłek obniżają cholesterol i triglicerydy zawarte we krwi i wątrobie silniej niż oddzielnie pektyny jabłkowe i polifenole. Wyniki tych badań wskazują na interakcje pomiędzy błonnikami i związkami fenolowymi jabłek, potwierdza to korzystne spożywanie ich w formie soków mętnych zawierających pektyny niż klarowanych pozbawionych tych związków.

W Europie Zachodniej i USA wzrasta zainteresowanie naturalnie mętnymi sokami jabłkowymi. Na przykład w Niemczech stanowią one 20-25% ogólnego spożycia soku jabłkowego, wynoszącego 12 l na osobę rocznie. W Japonii 80% soków jabłkowych spożywanych jest w postaci soków naturalnie mętnych. Ostatnio w pojawiły się soki i nektary jabłkowe z naturalnie mętne również na Polskim rynku. Przykładem takiego produktu jest nektar jabłkowy o zawartości minimum 50% owoców dodanych w formie przecieru o nazwie Tymbark Premium, Jabłko Antonówka z delikatnym miąższem.

Potencjalne efekty prozdrowotne jabłek są bardzo liczne. Regularne spożywanie owoców i warzyw, w tym także i jabłek jak część zdrowej diety może pomóc w prewencji chronicznych chorób i utrzymaniu dobrego zdrowia.

prof. dr hab. inż. Jan Oszmiański
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura:

21 pozycji dostępnych u autora artykułu.

MLEKO - PIĆ CZY NIE PIĆ? - OTO JEST PYTANIE

Wprowadzenie



Mleko i produkty mleczne ze względu na swe właściwości są zalecanymi składnikami prozdrowotnej diety. Jednak pomimo wielokrotnie przytaczanych danych o dobroczynnym wpływie mleka i jego przetworów na nasze zdrowie, w literaturze przedmiotu natknąć się można na liczne informacje negujące jego pozytywne właściwości. Co jakiś czas ukazują się intrygujące świat nauki i przeciętnego konsumenta doniesienia, dowodzące zgubnego wpływu mleka na zdrowie. W internecie znaleźć można strony domowe dedykowane jednemu celowi: zdyskredytowaniu mleka, by przekonać konsumentów do usunięcia go z diety. Przeciw mleku wypowiadają się nie tylko pojedyncze osoby, ale nawet organizacje jak np. Stowarzyszenie Lekarzy Medycyny Odpowiedzialnej.

Przeciwnicy mleka twierdzą, jest ono przyczyną uciążliwych alergii pokarmowych prowadzących do astmy, a nawet ślepoty, zmian prowadzących nieuchronnie do cukrzycy, osteoporozy – czyli rzeszotowacenia kości, inicjo-

wania i rozwoju chorób nowotworowych płuc, prostaty, jelita grubego i innych narządów, a zawarty w nim cholesterol prowadzić ma nieodwołalnie do zawału serca. Podnoszony jest argument, że mleko to wytwór genetycznie zmodyfikowanego bydła o hormonalnie stymulowanej laktacji, karmionego genetycznie zmodyfikowanymi paszami, stanowiący w rzeczywistości zupełną składającą się głównie z komórek ciała chorych krów oraz bakterii, wirusów i pleśni przyprawioną antybiotykami, pestycydami, hormonami i innymi licznymi zanieczyszczeniami. Picie takiego mleka prowadzić ma najkrótszą drogą do gruźlicy, brucelozy, salmonelozy i białaczki, a całości tego horroru dopełnia BSE, czyli choroba szalonych krów. Najłagodniejszym oskarżeniem jest stwierdzenie, że, jak pokazuje Matka Natura, mleko jest produktem dla osesków, a nie ludzi młodych czy dojrzałych, o starszych nie wspominając.

Z powyższego zestawienia zgubnych skutków spożywania mleka wyprowadzić można prosty i jednoznaczny wniosek. Promowanie spożycia mleka i przetworów mlecznych to jeden wielki ogólnoswiatowy spiszek potężnego lobbu producentów mleka i mleczarzy mający na celu zabicie fortuny na nieświadomych zagrożenia konsumentach. Jest to tym bardziej perfidne, że jak stwierdzają sami oponenci, przetwory mleczne są najsmaczniejszą pod słońcem żywnością.

Warto, więc po raz kolejny przypomnieć prozdrowotne walory, jakie reprezentuje mleko i jego przetwory, zastanowić się nad zasadnością oskarżeń oraz przedstawić racjonalne argumenty przemawiające za udziałem mleka w naszej diecie.

Właściwości mleka

Najczęściej spożywanym jest mleko krowie. Jednak w niektórych krajach spożywane jest mleko innych gatunków zwierząt: kobył, bawolic, kóz, owiec, wielbłądź, reniferów, lam lub jaków.

Zawartość wybranych składników mineralnych i witamin w 100g mleka

	Mleko	Pasteryzowane 3,5% tłuszczu	Pasteryzowane 3,2% tłuszczu	UHT 3,2% tłuszczu
Pierwiastki	Wapń	118	118	113
	Fosfor	85	85	85
	Potas	138	139	139
	Magnez	12	12	12
	Cynk	0,32	0,32	0,32
Witaminy	A (w µg)	40	36	33
	D (w µg)	0,03	0,03	0,03
	B2 (w mg)	0,170	0,170	0,170
	B12 (w µg)	0,40	0,40	0,20

Tabela 1. Źródło: Instytut Żywności i Żywienia www.izz.waw.pl 6 marca 2007

Mleko wymienionych gatunków różni się znacznie składem, np. krowie ma ok. 4% tłuszczu, a renifera 22%. Mimo tych różnic lokalne społeczności wypracowały metody przygotowania z wymienionych gatunków mleka wie-

le wartościowych przetworów mlecznych adaptowanych i akceptowanych przez inne narody.

Skład chemiczny mleka krowiego

Podstawowe składniki mleka to tłuszcz, białka i węglowodany. W mniejszych ilościach występują sole mineralne i witaminy, enzymy oraz hormony. Mleko krowie zawiera średnio 88% wody, 3,4% tłuszczu, ok. 2,5% kazeiny, natomiast cukier (laktoza) stanowi średnio ok. 4-5%. Zawartość soli mineralnych w mleku krowim jest niewielka i zawiera się w przedziale od 0,925 do 0,950%.

Białka

Kazeina to najważniejsze białko mleka. Jego zawartość w mleku krowim wynosi 2,4-2,6%. Zawiera aminokwasy, fosfor, tworzy kompleksy z jonami wapnia ułatwiając jego absorpcję. Kazeina ma wysoką wartość biologiczną, dorównującą białku mięsa i znacznie przewyższającą wartość białek zbóż i roślin strączkowych.

Albuminy są re-representowane przez alfa-laktoalbuminę, beta-laktoalbuminę i albuminę surowicy krwi. Białka te w mleku występują w rozproszeniu i są bardzo trudne do wydzielenia w postaci skrzepu.

Globuliny wysokocząsteczkowe (immunoglobuliny) w dużych ilościach występują w sianie, w mleku jest ich ok. 0,06%.

Węglowodany

Laktoza - dwucukier zbudowany z D-glukozy i D-galaktozy jest najważniejszym węglowodanem mleka. Zawartość w mleku krowim to 4,5-4,8%.

Tłuszcz mleczny

Tłuszcze mleka są reprezentowane głównie przez triacyloglicerole, których udział sięga 98% całości. Pozostałe 2% stanowią: cholesterol, fosfolipidy, karoteny i witaminy rozpuszczalne w tłuszczu. Nienasycone kwasy tłuszczowe stanowią od 3 do 5% tłuszczu. Ogólna zawartość tłuszczu mlecznego w mleku waha się od 2,7 do 5,5%.

Substancje mineralne w mleku krowim to wapń (1-1,2 g/l), potas (1,35 - 1,55 g/l), fosfor (0,93 - 0,96 g/l), magnez i inne. W skład mleka krowiego wchodzi także witaminy rozpuszczalne w tłuszczu (A, D, E) oraz rozpuszczalne w wodzie (z grupy B) (por. tab. 1.).

Mleko jest nie tylko wartościowym produktem spożywczym, ale także źródłem ważnych dla zdrowia witamin, pierwiastków (wapń) i innych substancji jak np. nienasycone kwasy tłuszczowe (por. tab. 2.). I choć najlepszym źródłem wapnia są szprotki i drobne ryby spożywane wraz z ośćmi (dane nie ujęte w tabeli), to produkty mleczne są bardziej akceptowane i spożywane przed młodych konsumentów.



Zawartość wapnia i witaminy D w wybranych produktach spożywczych

Produkt	Zawartość wapnia (mg/100g produktu)	Zawartość wit. D (µg/100g produktu)
Maślanka spożywcza 0,5%	110	0,00
Sery żółte	530-850	0,20-0,59
Ser „Feta”	500	0,50
Margaryny	0-9	5,00-7,50
Masło ekstra	16	0,76
Ser twarogowy chudy	96	0,04
Sardynka w pomidorach	250	8,00
Łosoś świeży	13	13,00
Mintaj świeży	9	0,10

Tabela 2. Źródło: Instytut Żywności i Żywienia www.izz.waw.pl 6 marca 2007

Lekarze i dietetycy zalecają spożywanie mleka dla zapewnienia dostaw wapnia do organizmu (por. tab. 3.). Spożywanie, bowiem mleka i przetworów mlecznych zaspokaja w 100% zapotrzebowanie organizmu w wapń. Należy pamiętać, że wapń z mleka jest najlepiej przyswajalny (w ponad 30%), 3-krotnie lepiej niż wapń z produktów roślinnych (w 10-13%).

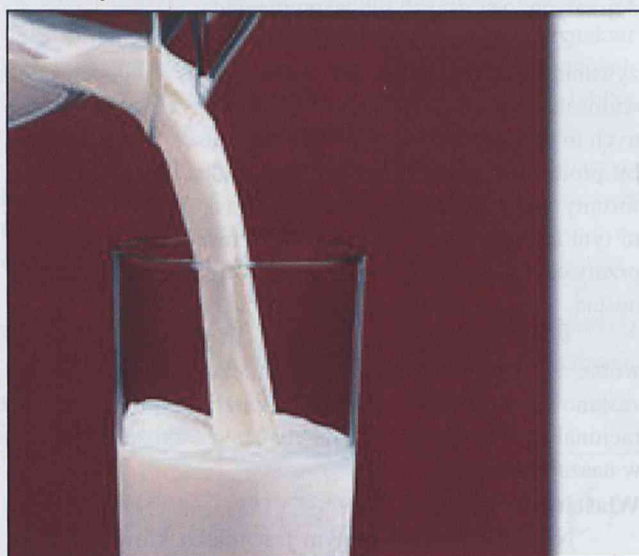
Zalecane spożycie mleka

Grupy ludności (płeć i wiek)	Ilość mleka
Dzieci 1-3 lata	850 ml (3,4 szklanki)
Dzieci 4-6 lat	900 ml (3,6 szklanki)
Dzieci 7-12 lat	950 ml (3,8 szklanki)
Młodzież męska 13-20 lat	1150 ml (4,6szklanki)
Młodzież żeńska 13-20 lat	1100 ml (4,4 szklanki)
Mężczyźni 21-64 lat	950 ml (3,8 szklanki)
Kobiety 21-59 lat	900 ml (3,6 szklanki)
Ludzie w podeszłym wieku	800 ml (3,2 szklanki)
kobiety ciężarne	1350 ml (5,4szklanki)
Kobiety karmiące	1500 ml (6 szklanki)

Tabela 3. Źródło: Instytut Żywności i Żywienia www.izz.waw.pl 6 marca 2007

Należy w tym miejscu przypomnieć inne prozdrowotne walory mleka i jego przetworów. Fermentowane wyroby mleczne tj. kefir, jogurt, maślanka i inne z przedrostkiem *bio-* w nazwie, są źródłem wielu gatunków drobnoustrojów jak np. grzybków kefirowych czy bakterii (*Thermobacterium bulgaricum*, *Streptococcus thermophilus*, *Streptococcus lactis* *Lactobacillus sp.* *Bifidobacterium sp.* i *Streptococcus sp.*) noszących wspólną nazwę probiotyków, gdyż wykazują pozytywny wpływ na zdrowie ludzi przejawiający się m. in. w:

- zwalczaniu bakterii niepożądanych i chorobotwórczych, co przywraca stan równowagi mikroflory jelitowej i zapobiega biegunkom,
- hamowaniu rozwoju bakterii gnilnych, co stanowi istotne ogniwo profilaktyki przeciwnowotworowej raka jelit,
- stymulowaniu układu odpornościowego,
- obniżaniu ciśnienie tętniczego,
- redukcji poziomu cholesterolu,
- produkowaniu laktazy rozkładającej cukier mlekowy.



Fot: www.mlekara-moravica.co.yu

W ostatnich latach w u ok. 20 proc. osób dorosłych w krajach rozwiniętych rozpoznaje się zespół metaboliczny, który podnosi poziom ryzyka chorób układu krążenia. Powszechnie uznanymi wyznacznikami tego zespołu są: otyłość brzuszna, nadciśnienie tętnicze, stan przedcukrzycowy, cukrzyca typu 2, hipertriglicerydemia, obniżone stężenie cholesterolu w krwi we frakcji HDL. Jak wykazały wyniki badań prowadzonych nad zespołem metabolicznym, przyjmowanie z żywnością dodatkowych dawek wapnia i witaminy D wyraźnie zmniejsza zagrożenie chorobami układu krążenia. Tak, więc mleko i przetwory mleczne bogate w wapń i witaminę D łagodzą objawy zespołu metabolicznego i w ten sposób działają ochronnie na układ sercowo-naczyniowy.

Pomimo licznych zalet mleko wykazuje niekorzystny wpływ na zdrowie niektórych konsumentów. Jedną z chorób powodowanych przez mleko jest alergia na zawarte w nim białka tj: β -lakto-globulina, α -kazeina, α -lakto-albumina i albuminy surowicy krwi. Uczulenie objawia się wysypkami, pokrzywkami, biegunką i kaszlem. Przewlekłe podawanie mleka uczulonym dzieciom może doprowadzić do astmy. Alergie na białka mleka występują najczęściej u dzieci i zanikają najpóźniej do 3 roku życia.

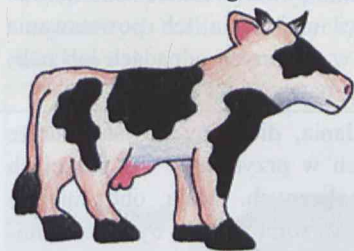
Niektórzy konsumenci nie tolerują laktozy. Wyróżnia się następujące rodzaje tej nietolerancji:

- wrodzoną - dziecko nie posiada zdolności wytwarzania enzymu laktazy,
- pierwotną - występującą u osób dorosłych w kręchach afrykańskich, Dalekiego Wschodu i u Aborgenów,
- wtórną - będącą wynikiem stanów zapalnych żołądka, jelit, zabiegów chirurgicznych lub długotrwałej diety bezmlecznej.

Obserwuje się także nietolerancję galaktozy. Zdarza się ona u dzieci z niedoborem enzymów katalizujących tego cukru. Galaktoza jest wychwytywana przez wątrobę i włączana w cykl przemian wewnątrzkomórkowych. Przy braku enzymów gromadzi galaktoza jest wydalana z moczem i prowadzi do schorzenia zwanego galaktozemią. Ujawnia się to zaraz po urodzeniu w postaci biegunki i wymiotów.

Nowe produkty mleczne

Trudno jest przewidywać, nad jakimi nowymi produktami pracuje obecnie przemysł mleczarski. Kierunki te wyznaczają oczekiwania i potrzeby konsumentów oraz możliwości technologiczne mleczarstwa.



Współcześni konsumenci oczekują produktów smacznych, atrakcyjnie opakowanych i wygodnych w użyciu. Atrakcyjność nowych produktów wzmagają dodatki poszerzające gamę smaków.

Już nie tylko jogurty, ale i mleko może mieć smak czekoladowy lub różnych owoców.

Potrzeby konsumentów wynikają z nowego, proekologicznego stylu życia współczesnych społeczeństw, co przejawia się zwiększonym zainteresowaniem produktami mlecznymi naturalnymi i funkcjonalnymi – wzbogaconymi o substancje takie jak witaminy, włókno, wielonienasycone kwasy tłuszczowe itp. Produkty takie wspomagają profilaktykę chorób cywilizacyjnych, a nawet wykazują działanie lecznicze i są określane jako nutraceutyki.

Z całą pewnością, w niedalekiej przyszłości pojawiać się będą produkty mleczarskie adresowane głównie do dzieci, aby wdrożyć nawyki żywieniowe, gdzie nabiał będzie stałym składnikiem diety. Nowe smaki, konsystencje, formy oraz produkty mieszane (np. serki są w jednym opakowaniu z płatkami zbożowymi typu musli) będą coraz częściej oferowane przez przemysł mleczarski.

dr Lech Rąk

Katedra Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Konsumenta

*Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu*

Rakotwórcze substancje w środowisku - DIOKSYNY

CZEŚĆ II CZY MOŻNA WYELIMINOWAĆ DIOKSYNY?

Historię źródeł powstawania dioksyn możemy podzielić na kilka etapów, a wśród nich wyodrębnić konkretne daty, a mianowicie:

1. Zdarzenia notowane na 15 mln lat – kopalnia soli w Wieliczce: ślady dioksyn w warstwach glebowych zawierających sól kamienną i zwęglone drewno (badania z 1993 roku), ich źródłem były pożary lasów.
2. XIX wiek – od 1840 roku rozwój przemysłu chemicznego.
3. Współczesność:
 - a) 1930 – wprowadzenie do produkcji PCBs i chlorofenoli (prekursory dioksyn),
 - b) 1940 – rozpoczęcie produkcji 2,4,5 - trichlorofenolu (prekursor dioksyn),
 - c) 1963-70 – użycie zanieczyszczonego dioksynami defolianta „agent orange” w Wietnamie,
 - d) 1968 – zatrucie dioksynami 1800 osób olejem ryżowym w Japonii (Yusho),
 - e) 1976 – katastrofa ekologiczna w Seveso we Włoszech podczas produkcji 2,4,5-trichlorofenolu,
 - f) 1972 – pożary transformatorów przemysłowych zawierających PCBs,
 - g) 2000 – spalanie odpadów komunalnych i przemysłowych, przemysł metalurgiczny, przemysł papirniczy, produkcja chloroorganicznych środków ochrony roślin – zanieczyszczenia technologiczne.

PCDDs i PCDFs są substancjami, które nigdy nie były i nie są wytwarzane celowo, bo nie mają żadnego zastosowania technicznego. Za podstawowe źródła emisji tych związków do środowiska uważa się składowanie odpadów przemysłowych, takich jak:

- a) herbicydy chloroorganiczne,
- b) przepracowane oleje transformatorowe,
- c) wszelkie niekontrolowane procesy spalania odpadów zawierających w swoim składzie chlor związany w jakiegokolwiek formie organicznej lub nieorganicznej.

Należy zaznaczyć, że mówiąc o procesach spalania, chodzi o spalanie przestarzałe albo o spalanie odpadów luzem na pryzmach lub w piecach węglowych do ogrzewania mieszkań, a także w kotłowniach.

Spalanie odpadów w specjalnie przeznaczonych do tego spalarniach, wyposażonych w odpowiednie urządzenia oczyszczające spaliny i wyposażonych w katalizatory do rozkładu dioksyn, **nie stanowi zagrożenia** dla środowiska.

Od 1 czerwca 1987 roku dioksyne zostały uznane przez Międzynarodową Agencję do Badań nad Nowotworami w Lyon za kancerogen grupy A, co w zakresie ich potencjalnego działania stawia je na równi z takimi związkami jak benzo(a)piren, aflatoksyny i nitrozoaminy.

Literatura:

Pozycje dostępna u autora artykułu

Poniższa tabela ukazuje procentowy udział wybranych źródeł emisji dioksyn, na podstawie badań w krajach Unii Europejskiej w latach 1995 – 1997 w ramach European Dioxin Project – DG-XI.

PROCENTOWY UDZIAŁ WYBRANYCH ŹRÓDEŁ EMISJI DIOKSYN

Lp.	Źródło emisji	Udział w emisji [%]
1.	Wzbogacanie rud metali metodami termicznymi	17,6
2.	Całkowite spalanie drewna	16,4
3.	Spalanie odpadów szpitalnych	14,2
4.	Konserwacja drewna	6,6
5.	Požary	6,6
6.	Nielegalne spalanie odpadów gospodarczych	3,0
7.	Przetwórstwo surowców wtórnych	2,0
8.	Transport drogowy	1,9
9.	Hutnictwo stali	1,5
10.	Wytapianie i przetwórstwo miedzi	1,3
11.	Wytapianie i przetwórstwo aluminium	0,7
12.	Spalanie odpadów przemysłowych	0,7
13.	Spalanie węgla w piecach domo-wych	0,5
14.	Spalanie przemysłowe węgla	0,4
15.	Produkcja cementu	0,4

Źródło: European Dioxin Project – DG-XI

Odpady komunalne, które mają być spalone lub spielone, muszą być wcześniej segregowane w taki sposób, aby oddzielić od nich m.in. niektóre tworzywa sztuczne (PCV – polichlorek winylu, z którego tworzy się materiały budowlane: rury, płytki podłogowe, izolacje kabli elektrycznych oraz stosowane powszechnie w gospodarstwach domowych opakowania) i toksyczne chemikalia. Szczególnie niepożądane są związki organiczne zawierające w swojej strukturze chlor i brom – w procesie termicznym substancje chloroorganiczne ulegają złożonym reakcjom chemicznym, które prowadzą do powstawania m.in. dioksyn. Poza PCV na wysypiskach spotkać można także wycofane i zakazane do stosowania w rolnictwie i leśnictwie chloroorganiczne środki ochrony roślin (wraz ze środkami grzybobójczymi) zawierające w swoim składzie chlorowane fenole.

Oprócz produktów z PCV i chloroorganicznych środków ochrony roślin, na wysypiska trafiają także przepracowane, zużyte i wycofane z handlu oleje transformatorowe i kondensatorowe, zawierające PCBs (bifenyle).

Bifenyle (PCBs) w wysokiej temperaturze ulegają utlenieniu do PCDFs i w mniejszej skali do PCDDs – proces ten zachodzi w dużą wydajnością: z 1 kg PCB może powstać ponad 10g PCDFs i 1g PCDDs.

W przypadku spalania odpadów szpitalnych, powstają chlorowane bifenyle, chlorowane dibenzodioksyny i dibenzofurany oraz inne chlorowane związki aromatyczne. Tutaj jednakże proces ten jest nieunikniony.

Podczas spalania należy pamiętać o odpowiednich wymaganiach:

- Dla odpadów niebezpiecznych o zawartości chloru < 1%
 - spalanie musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż 850°C,
 - czas przebywania spalin w temperaturze nie krótszy niż 2s,
 - zawartość O₂ > 6%.
- Dla odpadów niebezpiecznych o zawartości chloru > 1%
 - spalanie musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż 1100°C,
 - czas przebywania spalin w temperaturze nie krótszy niż 2s,
 - zawartość O₂ > 6%.

Dioksyny powstają z rodników podczas ochładzania spalin. Nie ma zatem możliwości uniknięcia ich powstawania w procesach spalania, gdy w spalanych odpadach lub paliwie znajdują się najmniejsze nawet ilości chloru.

Poza procesami spalania, dioksyny powstają także w reakcjach przebiegających w przyrodzie – w reakcjach fotochemicznych i metabolicznych. Mają one miejsce głównie w glebie, gdzie prekursorami mogą być pozostałości chlorowanych środków ochrony roślin. Poza tym dioksyny tworzą się także w biologicznych i termicznych procesach, które zachodzą w składowanych odpadach na wysypiskach. PCDDs i PCDFs oznaczane bywają w kompostach, gazach i odciekach uchodzących z wysypiska, a także w gazach i pozostałościach powstałych po przetwórstwie odpadów metali kolorowych.

Poważnym źródłem dostawiania się dioksyn do środowiska (szczególnie wodnego) były procesy wytwarzania celulozy i papieru. W technologii stosowano chloroorganiczne związki aromatyczne (chlorofenole i ich pochodne) – na skutek procesów termicznych, którym poddawany jest półprodukt celulozy i papieru, powstawały również dioksyny. Następnie wraz ze ściekami – jako nieprzetworzone w reakcjach biochemicznego oczyszczania ścieków – wydostawały się do rzek i jezior, pozostając głównie w osadach dennych i dalej przedostając się do tkanek ryb.

dr inż. Roman Andrzej Śniady
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
e-mail: sniady@ozi.ar.wroc.pl

Literatura:

- www.dioksyny.pl materiały dr hab. inż. Adama Grochowalskiego z Politechniki Krakowskiej
- www.halat.pl
- www.rakstop.engo.pl/djxxrapo.html
- pl.wikipedia.org
- www.wprost.pl

Kolorowy Amaranthus

Rodzaj *Amaranthus* zwany po polsku szarłatem jest w naszym kraju bardziej znany przez ogrodników i działkowców, niż przez rolników, którzy kojarzą go przede wszystkim z gatunkiem zachwaszczającym pola, jakim jest szarłat szorstki (*Amaranthus retroflexus* L.). Szarłat, występujący w wielu formach, jest także popularną rośliną ozdobną, występującą w ogródkach działkowych i przydomowych. Okazale kwiatostany przybierają barwę żółtą, zieloną, różową, czerwoną, purpurową, aż do brązowej. Pokrój i kształt może być zróżnicowany: wzniesiony, zwisający lub pośredni.

W ostatnich latach, w związku z negatywnym zjawiskiem silnego wysycenia płodozmianów uprawami zbożowymi, celowe stało się wprowadzanie i popularyzowanie nowych roślin, mogących zająć ich miejsce w zmianowni. Szarłat uprawny (*Amaranthus hypochondriacus* L.), pomimo że należy do klasy roślin dwuliściennych, zaliczany jest do tej samej grupy użytkowej co główne zboża ze względu na sposób wykorzystania jego nasion. Jest to jedna z najstarszych roślin uprawnych, wywodząca się z Ameryki Południowej.



Fot: Wojciech Pusz. Pole Amaranthus.

Zwiększenie zainteresowania uprawą tej rośliny wynika z faktu, że jej nasiona posiadają wiele niezwykle cennych właściwości. Charakteryzują się bardzo wysoką zawartością białka, którego jakość dorównuje lub nawet przewyższa białko mleka i soi. Wysoka zawartość łatwo przyswajalnego żelaza i wapnia, witamin A, E, C oraz witamin z grupy B, jest wielką zaletą z dietetycznego punktu widzenia. Niska zawartość glutenu pozwala na wykorzystanie produktów z szarłatu w diecie osób chorych na celiakię, a substancje obniżające poziom cholesterolu we krwi, zapobiegają chorobom układu krążenia. W tłuszczu zawartym w nasionach szarłatu występuje również skwalen, który zapobiega utracie wody przez skórę i poprawia jej dotlenienie, a także wykorzystywany jest w przemyśle komputerowym. Dodatek mąki z szarłatu do pieczywa poprawia pulchność i w naturalny sposób przedłuża jego świeżość. Liście szarłatu mogą być wykorzystywane jako warzywo w taki sam sposób jak sałata, szpinak, czy burak ćwikłowy,

do przyrządzania różnego rodzaju surówek i jako dodatek do innych potraw. Charakteryzują się one dobrą wartością odżywczą i nadają się do zamrażania.



Fot: Wojciech Pusz. Dojrzały Amaranthus.

Jest to również bardzo cenna roślina pastewna z przeznaczeniem na zielonkę, jednakże trudna do zakiszania ze względu na wysoką zawartość białka. Interesującym faktem jest to, że chociaż jest to roślina wiatropylna, oblatują ją pszczoły zbierając pyłek na pierzge.

Szarłat przeciwdziała erozji wietrznej oraz oczyszcza glebę z nadmiernej zawartości azotanów i jonów metali ciężkich. Ponadto, jako roślina o typie fotosyntezy C-4, charakteryzującym się dużą intensywnością wiązania dwutlenku węgla z atmosfery, osiąga wysoką plenność w warunkach niekorzystnych dla innych roślin, a także może wpływać na łagodzenie efektu cieplarnianego.

Amaranthus ma stosunkowo małe wymagania glebowe. Może być uprawiany na glebach lekkich, dobrze spulchnionych. Wykazuje on dużą tolerancję na różnorodne rodzaje gleb, od alkalicznych, o pH powyżej 8,5 do lekko kwaśnych, o pH 6,0. Nie jest wymagający co do przedplonów, ale preferuje stanowiska dobrze odchwaszczone.

Szarłat jest rośliną ciepłolubną, wysiewa się go zazwyczaj w II lub III dekadzie maja, po ostatnich wiosennych przymrozkach. Na 1 hektar stosuje się wysiew od 0,6 do 1,2 kg nasion, w zależności od planowanej obsady, która powinna wynosić 10-15 roślin na 1m². Ze względu na niską masę 1000 sztuk, do wysiewu stosuje się balast, w postaci kaszy mannej lub piasku. Siew należy wykonać na głębokość 0,5-1,0 cm, a na glebach lekkich i suchych nieco głębiej [4]. Okres wegetacji jest długi, trwa nawet około 160 dni.

Szarłat uprawny nawozi się podobnie jak rośliny zbożowe:

- 90 – 100 kg N·ha⁻¹
- 60 – 70 kg P₂O₅·ha⁻¹
- 60 – 70 kg K₂O·ha⁻¹

Należy zwrócić uwagę na to, że nadmiar azotanów może być gromadzony w zielonych częściach roślin, co wpływa ujemnie na ich wartość pokarmową. Z kolei jest to

roślina wrażliwa na braki magnezu i siarki, a także boru, cynku i miedzi.

Szarłat uprawny jest skłonny do krzyżowań z formami dzikimi, istnieje więc konieczność częstego lustrwania i odchwaszczania pól. W tym celu najlepiej jest zastosować przy siewie rozstaw rzędów 45-70 cm, co ułatwi późniejszą mechaniczną pielęgnację plantacji. Najkorzystniejsza dla rozwoju temperatura powietrza wynosi powyżej 16°C. Przyrosty wysokości roślin mogą dochodzić w warunkach optymalnych nawet do 6 cm dziennie.



Fot: Wojciech Puszc.

Zbiór w zależności od przebiegu pogody dokonuje się najczęściej na przełomie października i listopada. Istnieje również możliwość pozostawienia roślin na polu do pierwszych przymrozków (ok. -5°C), w celu ich lepszego doschnięcia. Jest to jednak nieco ryzykowne w naszym klimacie z powodu możliwości występowania w tym okresie częstych i obfitych opadów. Zbiór można wykonać kombajnem zbożowym, należy jednak pamiętać o dokładnej regulacji zespołu młocząco-czyszczącego. Nasiona praktycznie zawsze wymagają ostatecznego doczyszczania po zbiorze, gdyż zawierają w swojej masie dużą ilość fragmentów kwiatostanów. Ponadto wilgotność zebranych nasion jest zbyt duża, aby mogłyby być przechowywane bezpośrednio po zbiorze, dlatego należy je szybko dosuszyć do ok. 12-13 % zawartości wody.

Jedna roślina może, w sprzyjających warunkach, wytworzyć nawet kilka milionów nasion o łącznej masie do 3 kg. Jednak uzyskiwane w praktyce polowej plony nasion wynoszą przeciętnie 1,5-3 t·ha⁻¹, a zielonki 50-80 t z 1 hektara.

Właściwie uprawiane rośliny szarłatu pozostawiają po sobie czyste i odchwaszczone stanowisko. Duża masa korzeni i resztek poźniowych wzbogaca glebę w substancję organiczną, ulegającą szybkiej mineralizacji. Stanowisko po szarłacie jest często porównywane do stanowiska, jakie pozostawiają po sobie łubiny.

Podsumowując można stwierdzić, że warto podejmować uprawę gatunków nietypowych, charakteryzujących się dużymi perspektywami rynkowymi i dietetycznymi, do których należy szarłat odznaczający się łatwą

adaptacją do warunków środowiskowych oraz rosnącymi rynkami zbytu.

dr hab. inż. Marcin Kozak

mgr inż. Magdalena Serafin

Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura:

1. Songin H., 2003, *Szarłat*, [w:] Szczegółowa Uprawa Roślin po red. Z. Jasińskiej i A. Koteckiego, Tom I, wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, s. 307-312
2. Nalborczyk E., Wróblewska E., Marcinkowska B., 1994, *Amaranthus – nowa roślina uprawna* [w:] *Amaranthus perspektywy uprawy i wykorzystania*, SGGW, s. 3-25
3. Świdorski F., 1994, *Możliwości wykorzystania Amaranthusa w przemyśle spożywczym* [w:] *Amaranthus perspektywy uprawy i wykorzystania*, SGGW, s. 47-52
4. Artyszak A., 1994, *Amaranthus w uprawie polowej*, *Agrochemia*, nr 2, s. 27
5. Jager M., *Amaranthus*, [w:] *Rośliny alternatywne*, DODR we Wrocławiu, s. 32-38
6. Roszewski R., 1994, *Uprawa szarłatu (Amaranthus spp.) na nasiona*, [w:] *Amaranthus perspektywy uprawy i wykorzystania*, SGGW, s. 26-34

SKOWRONEK (*Alauda arvensis*)

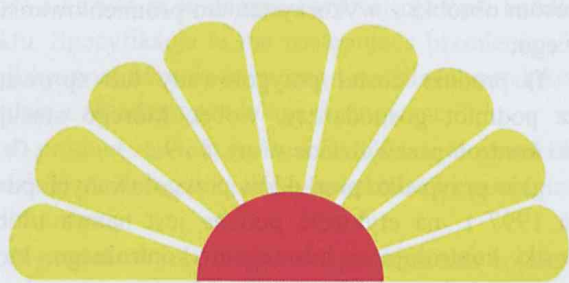
Ten mały ptak należący do rodziny skowronków zamieszkuje Afrykę Północną oraz Eurazję. W Polsce bardzo licznie występuje przede wszystkim na łąkach, pastwiskach i polach uprawnych, a jego coroczne zimowanie zaobserwować możemy zwłaszcza na Dolnym Śląsku i w Wielkopolsce.



Gatunek ten charakteryzuje się smukłą sylwetką i jednakowym ubarwieniem obu płci (ciemnoszare z kreskowaniem stanowiącym idealną barwę ochronną oraz brudnobiały spód). Średnia długość ciała wynosi ok. 17 cm, a waga ok. 37 g. Skowronki tworzą gniazda na ziemi, wśród niezbyt gęstej roślinności zielnej. Okres lęgowy tego objętego ochroną ścisłą gatunku trwa od połowy kwietnia do sierpnia. Skowronki składają 3 – 5 jaj o różnicowanym tle, lecz zawsze z szarobrazowymi plamkami. Od momentu złożenia ostatniego jaja wysiadanie trwa 12 – 14 dni i choć wysiaduje tylko samica to pisklęta są karmione przez oboje rodziców. Po 9 – 11 dniach pisklęta opuszczają gniazdo. Dorosłe osobniki odżywiają się głównie owadami, rzadziej nasionami traw czy chwastów.

Intensyfikacja rolnictwa przyczyniła się do tego, że ten dawniej bardzo powszechnie występujący ptak stał się w zachodniej części Europy znacznie mniej liczny, niż był jeszcze w pierwszej połowie ubiegłego stulecia. Cieszymy się, więc jego śpiewem, gdyż na wiosnę jest to jeden z pierwszych ptaków powracających do nas z południa.

Zaczarowany ogród



Siechnice[®]
— ZAUF AJ NATURZE —

„Pamiętajcie o ogrodach, przecież stamtąd przyszliście...”

Ogród, własny kawałek zielonej przestrzeni to jeszcze niedawno nierealne marzenie wielu mieszkańców betonowych pustyni. To marzenie stało się motorem, który napędził ogromną maszynę produkcji roślin rabatowych. Obecnie każdy z nas może mieć swój własny zaczarowany ogród, bez względu na to czy posiada wielohektarową działkę czy tylko małe parapet przy oknie kawalerki...

Roślina rabatowa jest to roślina wysadzana w fazie aktywnego wzrostu do ogrodu lub pojemnika, gdzie przez pewien czas pełni funkcję ozdobną. Uprawiana jest ze względu na swe walory dekoracyjne a nie jako roślina jadalna. Uprawa roślin w pojemnikach, na szerszą skalę zapoczątkowana została w latach 80 -tych.



Fot: Kwiaty rabatowe w szklarni PPO Siechnice SP. z o.o.

Nie ma ogólnie przyjętego systemu nazewnictwa roślin rabatowych. Niektóre rośliny posiadają swoje nazwy zwyczajowe, inne identyfikuje się po nazwach łacińskich – w przypadku niektórych nazwa łacińska stała się z czasem przyjętą nazwą zwyczajową (np. Lobelia, Zinnia).

Główny sezon sprzedaży roślin balkonowych i rabatowych przypada na okres wiosenny od początku kwietnia do końca maja. Aż trudno uwierzyć, że zmieniający się prawie, co rocznie asortyment roślin rabatowych to zasługa

panującej w danym sezonie mody np. na kolorystykę aranżacji czy gatunki roślin. Są sezony, w których dominuje kolor czerwony, w innym kwiaty o zabarwieniu niebieskim czy żółtym. Nierzadko dobierana kolorystyka roślin jest wyrazem patriotyzmu i wtedy barwy roślin odpowiadają barwom narodowym. Dobór gatunków czy wręcz odmian ma również związek z tradycją i upodobnieniami w danym kraju. Tak bardzo popularne w Polsce, Austrii czy Niemczech pelargonie nie znajdują zbyt wielu zwolenników w Wielkiej Brytanii czy USA, gdzie z kolei dominującą rośliną jest imatiens (niecierpek) oraz surfinia i petunia.



Fot: Gotowe kompozycje kwiatów rabatowych.

W Austrii, nawet małe aranżacje w skrzynkach balkonowych są wielobarwne, bogate w gatunki wielu roślin tak by pojedyncza skrzynka wyglądała jak alpejska łąka. Taka namiastka łąki za oknem znajduje coraz więcej zwolenników również w Polsce. Klienci poszukują szerokiej gamy gatunków roślin, jak również przywiązują coraz większą rolę do odmian danych gatunków.

Bardzo ważnym czynnikiem przy doborze roślin jest ich jakość. Roślina musi być zdrowa, dobrze ukorzeniona i rozrośnięta odpowiednio do swoich cech odmianowych. Taki materiał zapewnia swoim klientom Przedsiębiorstwo Produkcji Ogrodniczej Siechnice Sp. z o.o., oferując rośliny ukorzenione z licencjonowanych sadzonek, dorastające w odpowiednich warunkach szklarniowych, wolne od chorób i szkodników. Ponadto PPO Siechnice organizuje wystawę, na której klient może zobaczyć jak wyglądają dane rośliny w pełnej fazie kwitnienia oraz może obejrzeć gotowe kompozycje, które są dla niego inspiracją do stworzenia własnych aranżacji.

- Zaufaj Naturze - a Twój ogród będzie jak zaczarowany...

*mgr inż. Agnieszka Kaczmarek
Specjalista ds. marketingu
w PPO Siechnice Sp. z o.o.*

ZNAKOWANIE PRODUKTÓW ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO

Rozporządzenie Rady nr 2092/91/EWG z dnia 24 czerwca 1991 roku w sprawie produkcji ekologicznej produktów rolnych oraz znakowania produktów rolnych i środków spożywczych (Dz. U. L 198, 22.7.1991, z późn. zm.) stosuje się do niżej wymienionych produktów, jeżeli są one lub mają być oznakowane odnośnie do metody produkcji ekologicznej (Artykuł 1, ustęp 1):

a) nieprzetworzone produkty rolne pochodzenia roślinnego; również zwierzęta gospodarskie i nieprzetworzone produkty zwierzęce, w zakresie w jakim wprowadzono w Załącznikach I i III odnośne zasady produkcji i szczególne reguły kontroli;

b) przetworzone produkty rolne pochodzenia roślinnego i produkty zwierzęce przeznaczone do spożycia przez ludzi przygotowane głównie z jednego lub więcej składników pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego;

c) pasze, mieszanki paszowe i materiały paszowe nie uwzględnione w lit. a).

Artykuł 5 Rozporządzenia podaje, że etykietowanie lub reklama produktu wymienionego w art. 1, punkt 1a może nawiązywać do ekologicznych metod produkcji tylko wówczas, gdy:

a) informacje takie jednoznacznie wskazują, że odnośną się do metody produkcji rolnej,

b) produkt został wyprodukowany zgodnie z zasadami określonymi w art. 6 lub został sprowadzony z kraju trzeciego w ramach przepisów określonych w art. 11,

c) produkt został wyprodukowany lub sprowadzony przez podmiot gospodarczy, który podlega kontroli przewidzianej w art. 8 i 9.

Taki produkt możemy określić jako **ekologiczny produkt spożywczy**.

Ustęp 3 Artykułu 5 podaje, że etykietowanie lub reklama produktu szczegółowo opisanego w art. 1 ust. 1 pkt b może zawierać informacje nawiązujące do metod produkcji ekologicznej w odniesieniu do opisu handlowego produktu tylko wówczas, gdy:

a) co najmniej 95% składników pochodzenia rolniczego zawartych w produkcie jest lub pochodzi z produktów uzyskiwanych zgodnie z zasadami określonymi w art. 6 lub importowanymi z krajów trzecich w ramach ustaleń przyjętych w art. 11, lub pochodzi z takich produktów;

b) wszystkie pozostałe składniki pochodzenia rolniczego zawarte w produkcie są uwzględnione w rozdziale C Załącznika VI lub zostały tymczasowo dopuszczone przez państwo członkowskie zgodnie z prawnymi aktami wykonawczymi stosownie uchwalonymi na podstawie ust. 7;

c) produkt zawiera wyłącznie substancje wymienione w Załączniku VI w sekcji A jako składniki pochodzenia nierolniczego;

d) produkt lub zawarte w nim składniki pochodzenia rolniczego, wymienione w podpunkcie (a) nie były poddawane obróbce z wykorzystaniem substancji, które nie zostały wymienione w rozdziale B Załącznika VI;

e) produkt lub jego składniki nie zostały poddane procesom obróbki z wykorzystaniem promieniowania jonizującego;

f) produkt został przygotowany lub sprowadzony przez podmiot gospodarczy, wobec którego stosuje się środki kontroli przewidziane w art. 8 i 9;

g) w przypadku produktów przygotowanych po 1 stycznia 1997 r. na etykiecie podana jest nazwa i/lub kod jednostki kontrolującej lub organu kontrolnego, któremu podlega podmiot gospodarczy wykonujący ostatnie czynności przygotowawcze. Państwa członkowskie decydują, czy wymagane jest podanie nazwy i/lub kodu i stosownie do tego informują Komisję. Informacje dotyczące metody produkcji ekologicznej muszą jednoznacznie określać, że odnoszą się do metod produkcji rolnej i muszą być uzupełnione informacją o odnośnych składnikach pochodzenia rolniczego, chyba że taka informacja jest jednoznacznie podana w wykazie składników;

h) produkt został wyprodukowany bez stosowania organizmów modyfikowanych genetycznie i/lub jakichkolwiek produktów otrzymywanych z tych organizmów (Rada Wspólnot Europejskich, 1991).

Taki produkt możemy określić jako **ekologiczny, przetworzony produkt spożywczy**.

Zgodnie z Artykułem 5 ustęp 5a musimy wiedzieć, że także bez uszczerbku dla postanowień ust. 3, etykietowanie i reklama produktu zgodnie z art. 1 ustęp 1 pkt b) mogą odnosić się do metod produkcji ekologicznej, jedynie w przypadku, gdy:

a) co najmniej 70% składników pochodzenia rolniczego jest produktami uzyskanymi zgodnie z zasadami przyjętymi w art. 6 lub importowanymi z krajów trzecich w myśl ustaleń przyjętych w art. 11, lub jest pozyskane z takich produktów;

b) wszystkie pozostałe składniki pochodzenia rolniczego występujące w produkcie są uwzględnione w rozdziale C Załącznika VI lub zostały tymczasowo dopuszczone przez państwo członkowskie zgodnie z prawnymi aktami wykonawczymi stosownie uchwalonymi w myśl ust. 7;

c) informacje dotyczące metody produkcji ekologicznej są zamieszczone w wykazie składników i ściśle powiązane tylko z tymi składnikami, które zostały uzyskane zgodnie z zasadami przyjętymi w art. 6 lub sprowadzonymi z krajów trzecich w ramach ustaleń przyjętych w art. 11; są one sporządzone tym samym kolorem i taką samą wielkością i rodzajem czcionki jak pozostałe informacje w wykazie składników. Specyfikacja taka musi również być podana oddzielnie, ale w tym samym polu widzenia, co opis handlowy i wskazywać procentowy udział składników pochodzenia rolniczego lub składników pozyskanych z produktów pochodzenia rolniczego otrzymanych zgodnie z zasadami przyjętymi w art. 6 lub sprowadzonych z krajów trzecich w ramach ustaleń przyjętych w art. 11. Specyfik-

sadami przyjętymi w art. 6 lub sprowadzonych z krajów trzecich w ramach ustaleń przyjętych w art. 11. Specyfikacja ta nie może być sporządzona czcionką, której kolor, wielkość i kształt są widoczne bardziej niż opis handlowy produktu. Specyfikacja ta ma następujące brzmienie: "X% składników pochodzenia rolniczego zostało wyprodukowane zgodnie z zasadami produkcji ekologicznej";

d) produkt zawiera wyłącznie substancje wymienione w rozdziale A Załącznika VI jako składniki pochodzenia pozarolniczego;

e) produkt i jego składniki pochodzenia rolniczego wspomniane w podpunkcie a) nie zostały poddane obróbce z zastosowaniem substancji nie wymienionych w rozdziale B Załącznika VI;

f) produkt i jego składniki pochodzenia rolniczego nie zostały poddane obróbce z zastosowaniem promieniowania jonizującego;

g) produkt został przygotowany lub sprowadzony przez podmiot gospodarczy, który jest objęty działaniami kontrolnymi ustanowionymi w art. 8 i 9;

h) w przypadku produktów przygotowanych po 1 stycznia 1997 r. etykietowanie dotyczy nazwy i/lub kodu jednostki kontrolującej lub organu kontrolnego, którym podlega podmiot gospodarczy wykonujący ostatnie czynności produkcyjne lub przygotowawcze. Państwa członkowskie decydują, czy wymagane jest podanie nazwy i/lub kodu i stosownie do tego informują Komisję;

i) produkt wytworzono bez stosowania organizmów modyfikowanych genetycznie i/lub wszelkich innych pro-

duktów pozyskanych z takich organizmów.

Taki produkt możemy określić jako **konwencjonalny produkt zawierający składniki ekologiczne**.

Producent musi umieścić na etykiecie produktu takie informacje jak:

- nazwa produktu łącznie z odniesieniem do metody produkcji ekologicznej – sugerującym nabywcy, że produkt ten lub jego składniki zostały uzyskane zgodnie z zasadami produkcji ekologicznej,
- nazwa i adres producenta,
- data produkcji,
- okres przydatności do spożycia,
- inne, wymagane w zakresie znakowania środków spożywczych,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer identyfikacyjny nadany jednostce przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Producent może umieścić na etykiecie produktu takie informacje jak:

- swoje logo lub organizacji,
- logo jednostki certyfikującej,
- logo Unii Europejskiej przewidziane wyłącznie dla produktów rolnictwa ekologicznego,
- napis: Rolnictwo ekologiczne – System kontroli WE,
- nr certyfikatu rolnictwa ekologicznego producenta.



Jednostki Certyfikujące w Rolnictwie Ekologicznym w Polsce w 2887 r.

upoważnione na podstawie art. 4 ust. 8 ustawy z dnia 28 kwietnia 2884 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. Nr 98, poz. 898)

Lp.	Nazwa jednostki	Numer identyfikacyjny nadany w upoważnieniu jednostce certyfikującej
1	EKOGWARANCJA PTRE Sp. z o.o.	RE-01/2005/PL
2	PNG Sp. z o.o. Jednostka Certyfikująca PNG	RE-02/2005/PL
3	COBICO Sp. z o.o.	RE-03/2005/PL
4	BIOEKSPERT Sp. z o.o.	RE-04/2005/PL
5	BIOCERT MAŁOPOLSKA Sp. z o.o.	RE-05/2005/PL
6	Polskie Centrum Badań i Certyfikacji Biuro ds. Badań i Certyfikacji S.A. Oddział w Pile	RE-06/2005/PL
7	AGRO BIO TEST Sp. z o.o.	RE-07/2005/PL

dr inż. Roman Andrzej Śniady

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

e-mail: sniady@ozi.ar.wroc.pl

Literatura:

1. Rada Wspólnot Europejskich, 1991. Rozporządzenie Rady 2092/91/EWG z dnia 24 czerwca 1991 roku w sprawie produkcji ekologicznej produktów rolnych oraz znakowania produktów rolnych i środków spożywczych (Dz. U. L 198, 22.7.1991, z późn. zm.) ss.101.
2. Szymona J., 2005. Uregulowania w przetwórstwie produktów rolnictwa ekologicznego. CDR w Brwinowie, Oddział w Radomiu, ss. 18

Pająki zamiast pestycydów?

Degradacja środowiska postępuje. Wraz z nią rośnie zainteresowanie metodami biologicznymi. Marzy nam się naturalne zwalczanie szkodników. Bez użycia chemikaliów. I dlatego wciąż testuje się najróżniejsze gatunki zwierząt, często nawet gatunki obce na danym obszarze. Te próby kończą się różnie. Jednak jest jedna grupa, która zyskuje coraz większe zainteresowanie i rozgłos. To pająki. Na świecie znanych jest ich obecnie około 40 000 gatunków. Wszystkie są drapieżne i odżywiają się głównie owadami. Nie jest to jednolita grupa. Ich zachowania są bardzo różne. Inne są strategię łowieckie, w różny sposób się rozprzestrzeniają, zasiedlają też bardzo różnorodne środowiska.

Ważne, że występują licznie (zarówno w naturalnych, jak i przekształconych przez człowieka środowiskach).

Nie dziwi więc, że coraz częściej próbuje się wykorzystać pająki aby ograniczyć albo wręcz zniszczyć populację szkodników pól uprawnych, plantacji i sadów. I coraz częściej się to udaje.

W Chinach pająki wykorzystuje się od 2000 lat! A jednak w Europie, i to wbrew wynikom ostatnich badań, ich rola jest nadal niedoceniana. Najwyższy czas to zmienić.



Fot: www.wikipedia.org. *Araneus quadratus*.

Pająki oddziałują na swoje ofiary na dwa sposoby: „osobiście” (oddziaływanie jednego lub kilku gatunków na specyficznego szkodnika) lub „zbiorowo” (oddziaływanie całego zespołu gatunków na biocenozę szkodników). Ale aby móc pająki próbować wykorzystywać do celów biokontroli trzeba było najpierw poznać skład zbiorowisk pajęczych zamieszkujących konkretne agrocenozy. Na szczęście takich danych (dane faunistyczne) jest całkiem sporo. Rozpoczęto więc przeprowadzanie doświadczeń. Zapoczątkował je Kajak i inni (1968). Postanowił on zbadać wpływ pająka z rodziny krzyżakowych *Araneus quadratus* na liczebność pasikoników na łące (Prostoskrzydłe) czyli pośrednio określić jego wpływ na wzrost roślin na badanym terenie. Przeprowadzono dwa kontrolne eksperymenty (na ogrodzonym terenie), w jednym wyeliminowano pająki, a w drugim pozostawiono pasikoniki wraz z pająkami. Wyniki były ewidentne. Liczebność pasikoników została zredukowana o połowę w obecności *A. quadratus*. W konsekwencji ilość zniszczonych roślin też zmalała o połowę.

Po sukcesie tego doświadczenia zaczęto przeprowadzać kolejne. Z wiadomych przyczyn szczególnym zainteresowaniem cieszyły się wśród badaczy pola uprawne.

Horner (1972) przeprowadził bardzo ciekawe eksperymenty laboratoryjne na roślinach jęczmienia (posadzono je w plastikowych pojemnikach i przykryto w celu izolacji od środowiska zewnętrznego). Na roślinach, które były zaatakowane przez mszyce (*Schizaphis graminum*) (od 10 do 20 osobników) umieszczono gatunek skakuna (pająki skaczące Salticidae) *Mataphidipus galatea*. Przeanalizowano trzy grupy roślin: bez pająków, rośliny, na których obecne

były młode samice pająków (jadły one mniej) oraz rośliny ze starszymi samicami. Już po tygodniu okazało się, że *M. galatea* zdołała ograniczyć liczbę mszyc, zwłaszcza na tych roślinach gdzie było po 10 osobników.

Interesujące badania przeprowadzili też Mansour i Heimbach (1993). Mianowicie udowodnili oni, że trzy gatunki pająków, które są występują licznie zimą na polach pszenicy (*Pardosa agrestis* (Lycosidae), oraz dwa pająki z rodziny Linyphiidae *Erigone atra* i *Lepthyphantes tenuis*) znacząco zredukowały populację mszyc, które zaatakowały pszenicę (uzyskano od 34-58% redukcji liczebności mszyc).

Po polach uprawnych przyszła kolej na sady (jabłkowe, awokado, cytrusowe) i plantacje (bawełny). Tam najciekawszy eksperyment przeprowadzono w sadzie jabłkowym w Izraelu. Jabłonie atakowane są tam przez larwy motyli *Spodoptera littoralis*. Eksperyment polegał na zainfekowaniu sześciu nieopryskiwanych drzew jajami *S. littoralis* pochodzącymi z hodowli laboratoryjnej. Pająki były obecne na trzech drzewach, na kolejnych trzech zostały usunięte i zabezpieczono je przed ponownym ich zasiedleniem. Wyniki były rewelacyjne. Na drzewach z pająkami populacja szkodników nie rozwinęła się wcale, nie było więc zniszczonych liści. Wszystkie larwy zginęły. Odwrotnie było na drzewach, na których usunięto pająki. Tam larwy miały co jeść. Rolę pająków widać jak na dłoni. Takich badań było oczywiście dużo więcej, uzyskano w nich podobne, obiecujące, wyniki. Problem w tym, że poza eksperymentem prowadzonym w sadzie jabłkowym cała reszta została przeprowadzona w sztucznych warunkach (z użyciem sztucznych gałęzi lub sztucznie odizolowanych roślin!) A takie modyfikacje znacznie fałszują wyniki. I to był argument dla sceptyków. Odpowiedzią na zarzuty były przeprowadzone na szeroką skalę we Francji badania, obserwowano 174 drzewa w sadzie jabłkowym bez wprowadzania jakichkolwiek sztucznych modyfikacji.



Fot: *Pardosa agrestis* (Lycosidae)

Okazało się, że pewne gatunki z rodziny Clubionidae – są to pająki nie tkające sieci, aktywne nocą, które poszukują swych ofiar wśród opadłych liści- znacząco wpływają na poziom zniszczeń, jakie powoduje żerowanie larw motyli w tych agrocenozach.



Fot: *Schisapis graminum* (zdjęcie z *Extension Entomology Texas A&M University*)

Jest i inny sposób wykorzystania pajaków polegający na masowym ich namnożeniu i uwolnieniu lub na manipulacji środowiska w celu zwiększenia ich zagęszczenia. Tak robi się w Chinach. Aby przyciągnąć pająki na pola ryżowe konstruuje się specjalne „schrony” zbudowane z suszonej trawy w miejscach gdzie występują, potem przenosi się te „schrony” na inne pola zgodnie z potrzebami (tam gdzie są masowe pojawy owadów). Ta praktyka zmniejszyła użycie pestycydów o 50-65%. Z kolei w Japonii muszka owocowa *Drosophila* została sztucznie namnożona i później uwolniona na polach ryżowych po to by zwiększyć płodność pajaków i utrzymać ich zagęszczenie na wysokim poziomie w okresach gdy nie ma szkodników.

Przedstawione wyniki są bardzo obiecujące. Tyle, że jest jeszcze wiele do zrobienia w tym temacie. Jak już wspomniano pająki to nie jest jednorodna grupa, mają różne strategie łowieckie, są aktywne w dzień lub w nocy, jedne łatwo migrują, inne prowadzą mocno „stacjonarny” tryb życia. Na przykład Salticidae, skakuny są aktywne w dzień i nie tkają sieci- wykorzystują dobrze rozwinięty zmysł wzroku do poszukiwania swych ofiar (skaczą na ofiarę), z kolei Krzyżakowate (Araneidae) to pająki sieciowe, o nocnym trybie życia. To jaki tryb życia prowadzą pająki czyli jaką mają biologię ma kluczowe znaczenie w ich zastosowaniu do biologicznej kontroli środowiska. Niestety niewiele jest gatunków o dobrze poznanej biologii.

Nie wiadomo też dużo na temat preferencji pokarmowych (zwłaszcza co do wielkości i ilości ofiar). Co gorsza, trudno będzie się tego dowiedzieć. Zdobycie takich danych oznacza ciągłą obserwację pająka w terenie, co w wielu przypadkach jest po prostu niemożliwe, zwłaszcza, gdy pająk chowa się ze swą zdobyczą w szczeliny. Jeszcze trudniej jest badać pająki nie tkające sieci. Pożywiają się one natychmiast po złowieniu ofiary oraz przemierzają naprawdę długie dystanse w poszukiwaniu zdobyczy tak więc trudno je śledzić. A doświadczenia laboratoryjne zafałszowują wyniki.

Jest jeszcze i taki problem. Aby móc wykorzystywać pająki trzeba też wiedzieć jak reagują na wahania w zagęszczeniu populacji ofiary. Czy są one w ogóle w stanie ją

kontrolować? Są dwie teorie albo pająki zwiększają konsumpcję ofiar (odpowiedź funkcjonalna) albo swoje własne zagęszczenie (odpowiedź numeryczna poprzez zwiększenie rozrodu albo gromadzenie się wielu osobników w jednym miejscu). Obydwie tezy mają swych zwolenników i przeciwników, którzy poparli swoje zdanie doświadczalnie. Wniosek z tego, że pająki reagują na obfitość pokarmu bardzo różnie.

Ważnym zagadnieniem jest utrzymywanie wysokiej liczebności populacji pajaków- sprzyja ona przecież zanikowi szkodników.

Wiadomo, że same praktyki związane z uprawą ziemi znacznie zmniejszają liczebność pajaków. Wykorzystywanie pługu, brony, czy też kombajnu ma olbrzymi wpływ. Oznacza śmierć setek osobników, a na dodatek zniszczenie ich siedlisk i jaj. Ale szczegółowych danych na ten temat brak. Porównywano jedynie trzy sposoby gospodarowania ziemią w sadach (organiczny, zintegrowany i konwencjonalny) co ewidentnie potwierdziło negatywny wpływ chemii i sposobu gospodarowania ziemią na różnorodność i ilość stawonogów (przy systemie organicznym bioróżnorodność była wyższa niż przy systemie konwencjonalnym).

Ale nie jest też do końca jasne jak pająki reagują na chemikalia. Większość badań wskazuje na spadek różnorodności gatunków pajaków pod wpływem użycia środków chemicznych, ale na przykład pewien fungicyd (captan) rozpylony w sadzie jabłkowym spowodował wzrost populacji pajaków. Jak to wyjaśnić? Otóż ściółka stała się tak wybujała, że przyciągnęła dużo potencjalnych ofiar, a te pająki. Pewne gatunki wydają się być także odporne na opryski stosowane w sadzie.



Fot: Justyna Rybak. *Samica Bathyphantes eumenid* (Linyphiidae).

Tak więc żeby mieć dużo pajaków czyli mało szkodników trzeba ograniczyć stosowanie pestycydów i promować działalność podtrzymującą kolonizację upraw przez pająki (zmniejszać rozmiar pól i powinny one sąsiadować terenami niezdegradowanymi).

Najgorsze są pola uprawne ze zbożem. To agrocenozy najbardziej zdegradowane. Brakuje tam naturalnej roślinności i używa się dużo insektycydów oraz sprzętu

mechanicznego. Żyją tam tylko bezkręgowce, które potrafią łatwo migrować (tak jak niektóre gatunki pajaków z rodziny Linyphiidae, które podróżują na nitkach sieci tzw. babie lato).

Są jeszcze i drobne problemy. Pajaki są polifagiczne, czyli wszystkożerne (nie są więc wybredne bo nie specjalizują się w określonym typie ofiary), czyli niemożliwe jest ich stosowanie w kierunku jednego szkodnika, co nie do końca jest prawdą bo pajaki mają jednak pewne preferencje pokarmowe wynikające z różnic w biologii danego gatunku.

Nie lubią one też innych pajaków, które chętnie zjadają (nie dotyczy to wszystkich gatunków), więc nie mogą żyć w dużym zagęszczeniu, co ogranicza ich wykorzystanie w biokontroli.

Reasumując pajaki są przyszłością. Trzeba jednak je lepiej poznać i pamiętać, że nie wszystkie pajaki są efektywne w zwalczaniu wszystkich szkodników i we wszystkich typach agrocenoz. Na przedstawionych przykładach jasno widać, że najlepiej te bezkręgowce sprawdzą się gdy stosujemy nawozy organiczne, przy ograniczonym użyciu pestycydów. Są one również doskonałe w sadach zwłaszcza takich gdzie używamy nawozów organicznych i chcemy ograniczyć szkody wywołane żerowaniem mszyc czy też larw motyli. W tych przypadkach może to być metoda stosowana wręcz z wyboru, zwłaszcza, że w tego typu przedsięwzięciach toleruje się stosunkowo wysoki poziom zniszczeń (około 1-5% zniszczonych owoców) w porównaniu z konwencjonalnymi sadami (0.1-0.2%). W tym drugim przypadku powierzenie zadania tylko pajakom nie ma sensu. W takich agrocenozach trzeba zastosować zintegrowany systemu kontroli poziomu szkodników (umiejętne zarządzanie środowiskiem- płodozmian, utrzymywanie opuszczonych pastwisk, mokradeł, krzewów w sąsiedztwie upraw, umiarkowane użycie chemikaliów, minimalizacja śmiertelności pajaków). Tak czy inaczej na pewno nie wolno zabijać pajaków.

dr Justyna Rybak
Zakład Biologii i Ekologii
Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska
Politechniki Wrocławskiej

Literatura:

1. Bishop, L. 1981. The spatial dispersion of spiders in cotton ecosystem. *Aust. J. Zool.* 29(1), 15-24
2. Halley, J. M., Thomas, C. F. G., Jepson, P. C., 1996. A model for spatial dynamic of Linyphiid spiders in farmland. *J. Appl. Ecol.* 33, 471-492.
3. Horner, N. V. 1972. *Mataphidippus galatea* as a possible biological control agent. *J. Kansas Entomol. Soc.* 45(3), 324-327.
4. Kajak, A., Andrzejewska, L., Wojcik, Z., 1968. The role of spiders In the decrease of damages caused by *Acridoidea* on meadows: experimental investigations. *Ekol. Polska A* 16(38), 755-764
5. Kobayashi, S. 1975. The effect of *Drosophila* release on the spider population in a paddy field. *Appl. Entomol. Zool.* 10, 268-274.
6. Legner, E. F., Oatman E. R., 1964. Spiders on apple in Wisconsin and their abundance in natural and two artificial environments. *Can. Entomol.* 96, 1202-1207.

Pozostałe pozycje literatury dostępne u autora artykułu.

**RYNEK PRODUKTÓW
 EKOLOGICZNYCH**

APIS

Centrum Handlowe „Gaj”

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

HURT

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

Debbski & 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 Fijol

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 ŻYWNOCIĄ

„Na Zdrowie”



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

„PRO-EKO”

NALEWKA KRESOWA



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

Katalizator jako najpopularniejsze urządzenie oczyszczania spalin samochodowych cz. I

Coraz częściej firmy motoryzacyjne zaczynają uwzględniać dobro środowiska w swoich działaniach operacyjnych.

Przykładem może być to, że największe koncerny takie jak Toyota, Honda, GM, czy BMW mają już w swoich ofertach modele napędzane niekonwencjonalnymi – „czystymi” źródłami energii (ogniwa paliwowe, wodór czy napędy hybrydowe) i cieszą się one coraz większym powodzeniem wśród klientów.



Fot: www.bmw.com. Najnowsze bmw serii 7 hydrogen – napędzane wodorem.

Jest to dobry znak na przyszłość i na pewno ilość takich pojazdów wśród ogółu sprzedawanych będzie się zwiększać. Jednak obecnie i jeszcze przez długi czas odsetek takich pojazdów poruszających się po naszych drogach będzie minimalny. Przytłaczająca liczba samochodów to samochody napędzane silnikami spalinowymi. Zakłada się, że do 2020 roku podwoi się liczba samochodów na świecie do ilości 1,2 miliarda.

Producenci samochodów stają się szczególnie odpowiedzialni za ograniczenie emisji spalin, gdyż spaliny samochodowe mają ogromny wpływ na powstawanie efektu cieplarnianego, smogu, czy ogólnie mówiąc pogarszania stanu środowiska naturalnego, a co za tym idzie i naszego zdrowia. Aby ograniczyć ilość trujących związków wydostających się z silników spalinowych, na świecie ponad 20 lat temu ustalono i wprowadzono normy emisji związków trujących z układów wydechowych. Prym w tym względzie wiedli Kalifornijczycy, którzy i obecnie mają najbardziej restrykcyjne przepisy dotyczące norm emisji spalin. Jednocześnie w Kalifornii najmocniej promuje się samochody napędzane niekonwencjonalnymi źródłami energii. Panuje tam swoista moda na jeżdżenie „czystymi” samochodami, a rząd jednocześnie zachęca do ich kupna wprowadzając liczne ulgi i dotacje do ich kupna. W Europie podobne ograniczenia (normy) pojawiły się niedługo potem. Pierwszą była zatwierdzona w 1982 roku i nosiła nazwę Norma R49. Następną z nich była EURO 0 wprowadzona w 1990 roku. Kolejne to EURO 1, zatwierdzona 1 lipca 1992 roku, EURO 2 - 1 października 1995 roku, EURO 3 - 1 paździer-

nika 2003. EURO 4 obecnie obowiązujące wprowadzono w 2005 roku. Wielu producentów samochodowych by pokazać, że zależy im na dobru środowiska naturalnego już dostosowało swoje silniki do Normy Euro 5, która ma wejść w życie w 2008 roku. Koncerny motoryzacyjne, aby spełnić Normy ograniczające emisje z układu wydechowego musieli poszukać nowych rozwiązań konstrukcyjnych. Ponieważ ich spełnienie, drogą zmian konstrukcji silników, układów zasilania i zapłonowych było ograniczone, więc konieczne stało się zastosowanie nowych rozwiązań, w których spaliny byłyby dodatkowo chemicznie rozkładane w układzie wydechowym, tak by były mniej trujące.

Tak powstał – katalizator (reaktor katalityczny), najpowszechniej stosowane urządzenie do oczyszczania spalin. Katalizator chemiczny jest elementem, który sprzyja reakcji chemicznej, lecz sam nie bierze w niej udziału czynnego. Katalizator samochodowy składa się ze stalowej obudowy podobnej do tłumika, i ma różną wielkość zależnie od wielkości samochodu i producenta. Wewnątrz znajduje się jednolita porowata konstrukcja ceramiczna lub w nowocześniejszych wersjach – drobniotkoczkowa siatka metalowa o strukturze podobnej do plastra miodu. Powierzchnia wkładu pokryta jest gąbczastą warstwą tlenku aluminium. Na to nałożona jest mikroskopijnie cienka warstwa, zawierająca kilka gramów metali szlachetnych – platyny, rodru i/lub palladu. To te pierwiastki są właściwymi katalizatorami. Rozwinięte na płasko pory wkładu osiągnęłyby powierzchnię kilku tysięcy metrów kwadratowych, czyli średnio 1,5 boiska piłkarskiego. Chodzi o to żeby stworzyć strukturę, która zapewni jak największą powierzchnię katalityczną wystawioną na kontakt ze spalinami przy jak najmniejszym zużyciu substancji katalitycznych, które są bardzo drogie (co roku 40% zużywanej na świecie platyny i 90% rodru wykorzystywana jest do budowy katalizatorów i tylko część z niej jest odzyskiwana ponownie).

Katalizatory pracują w bardzo wysokiej temperaturze są jakby drugą komorą spalania, gdzie częściowo dopalane są trujące związki. Katalizator najlepiej pracuje w zakresie temperatury między 350°C a 800°C. W temperaturze powyżej 800°C metale szlachetne ulegają rozkładowi, a powyżej 1000°C katalizator uległby stopieniu. Wnętrze katalizatora jest za pomocą specjalnej siatki odpowiednio zabezpieczone przed wysoką temperaturą, i drganiem, podobnie jak kabina pasażerska za pomocą izolacji termicznej przed rozgrzanym katalizatorem. W przeszłości zdarzały się przypadki wywołania pożaru po ustawieniu auta w wysokiej, suchej trawie lub liściach. Już po kilkunastokilometrowej podróży, katalizator osiąga stosowną temperaturę, ponieważ coraz częściej montowany jest wprost do kolektora wydechowego by szybko się nagrzewały.

mgr Marcin Mielnicki

Literatura:
6 pozycji dostępnych u autora artykułu.

REZERWAT PRZYRODY ŁĘŻCZOK CZ. II

Fauna „Łęczzoka” budzi szczególny zachwyt pod względem bogactwa gatunkowego ptaków. Rezerwat znalazł się na liście ostoi ptaków w Polsce.



Fot: Waldemar Zimny. Łęczzok ostoją ptactwa wodnego.

Gniazduje tutaj 115 gatunków, a pozostałe ze 190 występujących na tym obszarze, traktuje to miejsce jako przystań podczas długich wędrówek lub też w celu zdobywania pokarmu. W wiosennym i jesiennym okresie można spotkać ogromne stada gęsi gęgawy na lustrze wód lub posilające się na łąkach. Niejednokrotnie ich liczba sięga 3 000 osobników. Wśród ptactwa wodnego możemy zaobserwować: perkozy, blaszkodzioby, łyski, kormorany, bąki, bataliony, kuliki, łabędzie, czaple, bociany (w tym bardzo rzadko występujący w Polsce bocian czarny).

Występuje tutaj także wiele rzadkich ptaków drapieżnych jak: jastrząb gołębiarz, krogulec, błotniak stawowy, trzmieljad, kania czarna i orlik krzykliwy. Wiele występujących tu ptaków związanych jest ze środowiskiem drzewnym (sowy, dzięcioły, kowaliki, sójki, wilgi, kręto-głowy) i lądowym (np. występujące na łąkach kuraki).

Najistotniejszym wydaje się być jednak fakt, iż obszar rezerwatu jest typowany jako ostoja Natura 2000. Występują tutaj, co najmniej 24 gatunki wymienione w załączniku do Dyrektywy Ptasiej, w tym 2 gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze (PCK): pogorzałka i hełmiatka. W okresie lęgów obszar zajmuje 1% populacji krajowej występujących gatunków ptaków. Występująca w rezerwacie podgorzałka, jest gatunkiem ginącym w skali globalnej oraz zagrożonym całkowitym wyginięciem w naszym Kraju. „Łęczzok” jest schronieniem dla tego ptaka, a ponadto miejscem jego gniazdowania.

Rezerwat jest domem 23 gatunków ssaków oraz wielu innych niższych rzędów.

Zwierzęta, jakie możemy spotkać na terenie rezerwatu:

- **ssaki:** piżmak, lis, kuna domowa, borsuk, łasica, kret, jeż, nietoperze i inne.
- **gady:** jaszczurka zwinka i żyworódka, żmija zygzakowata, zaskroniec zwyczajny i inne.

- **ptaki:** kumak nizinny, grzebiuszka, traszki, ropucha szara i zielona, rzekotka drzewna, huczek ziemny i inne.

Obecnie rezerwat Łęczzok wchodzi w skład Parku Krajobrazowego „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich”. Zarówno charakter jak i jego stan jest w dużym stopniu efektem działalności człowieka. Pierwszej ingerencji w naturę dokonała miejscowa ludność, która od dawna korzystała z tych stawów. Gospodarka rybacka została tu rozwinięta przez cystersów, którzy osiedlili się w pobliskich Rudach Wielkich w XIII w. i rozpoczęli powiększanie stawów oraz budowę grobli.

Nie ulega wątpliwości, że rezerwat jest prawdziwym skarbem Ziemi Śląskiej i bogactwem przyrodniczym, unikatowym na skalę całego Kraju. Jednak sama ochrona prawna tego obszaru jest niewystarczająca. Wciąż istnieje wiele zagrożeń dla miejsc takich jak „Stawy Łęczzok”. Konieczne jest stałe podnoszenie świadomości ludności, szczególnie tej miejscowej, by zaniechali rabunkowego pozyskiwania zwierząt i kłusownictwa oraz tworzenia tzw. dzikich wysypisk. Konieczna jest również troska władz lokalnych, które mają siłę prawną, jakiej nie posiadamy my – zwykli ludzie. A zagrożeń dla rezerwatu wciąż jest zbyt wiele: zanieczyszczenie powietrza w skali ogólnopolskiej czy też wód ściekami i na skutek spływów powierzchniowych. Niebezpieczny jest również plan budowy w pobliżu kanału dla żeglugi śródlądowej oraz ciągłe obniżanie poziomu wód gruntowych na skutek regulacji Rzeki Odry.



Fot: Waldemar Zimny. Czapla biała.

Jako turyści nie możemy zapominać również o zasadach, jakie obowiązują nas poruszając się po obszarze objętym ochroną. Turystyka jest przyjemnością połączoną z nauką, jednak niewłaściwa działa na szkodę tych miejsc przyrodniczych, gdzie tak naprawdę jesteśmy tylko gośćmi. Na zakończenie pragnę dodać tylko, iż jako Raciborzanka serdecznie zapraszam do odwiedzenia tego wyjątkowego i ciekawego miejsca, jakim niewątpliwie jest Rezerwat Przyrody „Łęczzok”.

mgr inż. Matylda Rüdnik

Wywiad z Panem mgr Piotrem Romanem Prezydentem miasta-Bolesławiec



1. Jakie najważniejsze inwestycje, szczególnie związane z ochroną środowiska czekają Bolesławiec w 2007 roku?

Aktualnie realizowana jest największa inwestycja w historii naszego miasta pn. „Oczyszczanie ścieków w Bolesławcu”. Inwestycja opiewa na ponad 20 mln euro, z czego 11 mln pochodzi ze środków unijnych. Realizacja wszystkich kontraktów, obejmujących kanalizację wiejską, miejską i oczyszczalnię ścieków, wchodzących w skład tego projektu przyczyni się do uporządkowania gospodarki ściekowej na terenie miasta i gminy Bolesławiec. Jestem przekonany, że jest to niewątpliwie inwestycja realizowana nie tylko dla nas, ale również dla przyszłych pokoleń.

W zestawieniu inwestycji przyjętych do Wieloletniego Programu Inwestycyjnego przez Gminę Miejską Bolesławiec na lata 2007 – 2011 oprócz zadań związanych z poprawą infrastruktury drogowej, wymienię kilka zadań związanych z ochroną środowiska lokalnego: uzbrojenie terenów w sieć wodociągową, optymalizacja systemu ciepłowniczego, przebudowa i modernizacja szkoły nr 5, rozbudowa i termomodernizacja budynku Gimnazjum Samorządowego nr 2, termomodernizacja budynku Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 1, rekultywacja I kwatery wysypiska w Trzebieniu, termomodernizacja budynku Domu Dziennego Pobytu i budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej, rozbudowa transgranicznych szlaków rowerowych.

2. Z których dotychczas przeprowadzonych inwestycji jest Pan i społeczność Bolesławieckiej najbardziej zadowolony?

Gmina Miejska Bolesławiec od wielu lat podejmuje aktywne działania służące ochronie środowiska, konsekwentnie realizując inwestycje mające na celu poprawę jakości życia obecnych i przyszłych mieszkańców. Głównymi problemami ekologicznymi miasta na początku lat dziewięćdziesiątych było właściwe oczyszczanie ścieków komunalnych i unieszkodliwianie odpadów komunalnych. W 2003 roku oddano do użytku budowany w dwóch etapach Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych, w którym w sposób spełniający wszystkie wymagania obowiązującego prawa, unieszkodliwiane są odpady z miasta i gminy Bolesławiec z pełną segregacją odpadów u źródła. Przedmiotem przedsięwzięcia było uzupełnienie istniejącego już obiektu o węzeł technologiczny segregacji i kompostowania odpadów oraz o drugą kwaterę składową. Obie kwatery wykonane zostały według najnowocześniejszych technologii z syntetycznej przestony izolacyjnej na dnie i skarpach, z zastosowaniem monitoringu sensorowego. Teraz należy tylko segregować odpady, a do tego mieszkańcy przekonali się stosunkowo szybko. Jeśli chodzi o pozostałe inwestycje warto przy tym zaznaczyć, że skute-

cznie pozyskujemy pieniądze z Unii Europejskiej m.in. na remont kina Forum, renowację płyty Rynku i ul. Prusa, termomodernizację Centrum Rehabilitacji, iluminację obiektów zabytkowych. Trwające aktualnie prace przy brukowaniu powierzchni Rynku są elementem planowanego do realizacji dużego programu „Nowa Starówka”. Wymienione inwestycje to tylko niektóre przykłady, które wskazują na systematyczny rozwój Bolesławca oraz podnoszenie standardów życiowych mieszkańców.

3. Czym Bolesławiec może zainteresować i przyciągnąć nowych przedsiębiorców?

Istotne jest, iż również w 2007 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, nie planuje się wprowadzania zasadniczych zmian w systemie podatków lokalnych, co sprawia, że system ten jest bardziej stabilny i przewidywalny dla podatników. Taka stabilizacja systemu podatkowego jest czynnikiem umacniającym tendencje wzrostowe w gospodarce dzięki wyeliminowaniu ryzyka wynikającego ze zmian podatkowych. Ponadto oferujemy pakiet zwolnień podatkowych dla przedsiębiorców zatrudniających mieszkańców Bolesławca. Warto również przypomnieć, że 5 grudnia 2006 r. Rada Ministrów przyjęła rozporządzenia dotyczące powiększenia obszarów trzech stref ekonomicznych. Dzięki temu wałbrzyska specjalna strefa ekonomiczna została znacznie powiększona, co pozwala na utworzenie 11 nowych podstref, m.in. podstefy w Bolesławcu. Przewiduje się, że na całym włączonym obszarze wałbrzyskiej specjalnej strefy powstanie ponad 11 tys. nowych miejsc pracy. W Bolesławcu tereny przeznaczone na podstrefę wałbrzyskiej specjalnej strefy ekonomicznej zlokalizowane są w bezpośredniej bliskości budowanego węzła autostradowego „Bolesławiec” i skrzyżowania autostrad „Krzyżowa” oraz posiadają dostęp do sieci kolejowej wpiętej do paneuropejskiego kolejowego korytarza transportowego nr III. Aktualnie w Bolesławcu prowadzone są bardzo zaawansowane rozmowy z kilkoma potencjalnymi inwestorami. Na uwagę zasługuje fakt, iż miasto znalazło się w złotej „16-stce” najlepszych terenów inwestycyjnych w Polsce. W ramach konkursu „Grunt na medal” zorganizowanego przez Polską Agencję Informacji i Inwestycji Zagranicznych w każdym województwie wyróżniono jeden wybrany teren inwestycyjny. W województwie dolnośląskim zaszczytnym tytułem uhonorowano działkę zlokalizowaną w Bolesławcu przy ul. Modłowej. Organizatorzy konkursu wysoko ocenili infrastrukturę techniczną, lokalizację terenu, jego układ komunikacyjny, system zwolnień podatkowych oferowanych przez Gminę Miejską Bolesławiec oraz system obsługi inwestora.

4. Jakimi walorami przyrodniczymi i infrastrukturą może poszczycić się Pańska Gmina?

Na północ od Bolesławca, w rozwidleniu Bobru i Kwisy, rozpościerają się Bory Dolnośląskie. Z Bolesławca łatwo dotrzeć do miejscowości wypoczynkowych w Karkonoszach, Górach Izerskich, a także do Niemiec i Czech.

Bolesławiec leży na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych zarówno krajowych, jak i międzynarodowych. Korzystne usytuowanie Bolesławca jest jednym z głównych atutów miasta. Wyrosło ono przy historycznych traktach z Wrocławia do Drezna i z nad Bałtyku na południe Europy, które w czasach nam współczesnych przekształciły się w ważne szlaki tranzytowe. Wśród tras międzynarodowych ważną rolę odgrywa droga nr 4, która biegnie z Wrocławia do Zgorzelca oraz droga 297 z północnej części kraju do Pragi. 14 km na północ od Bolesławca, w Krzyżowej znajduje się będzie rozwidlenie międzynarodowych autostrad: A4 (Drezno - Zgorzelec - Krzyżowa - Wrocław - Kijów) i A12 (Berlin-Olszyna-Krzyżowa-Wrocław).



Fot: Bolesławiec z lotu ptaka.

Bolesławiec jest atrakcyjny zarówno w dzień, jak i w nocy. Warto przypomnieć, że w sierpniu ub.r. zakończono roboty przy budowie iluminacji kamiennego mostu kolejowego nad rzeką Bóbr – wizytówki Bolesławca. Most podziwiany jest nie tylko za mistrzowski twórczość, powszechnie uznawany jest za obiekt historyczny i artystyczny, przywołujący skojarzenia z akweduktami rzymskimi. Most oświetlony jest 58 projektorami, które zamontowane są na wewnętrznych stronach filarów mostu. Dotychczas programem iluminacji bolesławieckich zabytków objęte zostały następujące obiekty: Pomnik Kutuzowa, Muzeum Ceramiki przy ul. Mickiewicza, Kościół pw. Matki Bożej Nieustającej Pomocy przy pl. Zamkowym, Sanktuarium Maryjne pw. Wniebowziętej Matki Kościoła, Kościół pw. Matki Bożej Różańcowej przy ul. Ceramicznej i gmach sądu. Realizowany w Bolesławcu program iluminacji zabytków ma m.in. na celu zwiększenie oferty turystycznej miasta, podniesienie atrakcyjności tej oferty skierowanej do turystów i gości przejeżdżających przez miasto. Będąc w Bolesławcu warto pospacerować śladami słynnych Europejczyków. W mieście istnieje siedem szlaków pieszych właśnie pod nazwą „Śladami słynnych Europejczyków”. Ich łączna długość wynosi ok. 14 km. Szlaki zostały tematycznie zorganizowane wokół określonych osobowości i zjawisk w historii Europy. Dla turystów, którzy cenią ciszę i spokój przygotowano trasę na terenie lasu komunalnego, na południowo-zachodnich krańcach miasta, przy ul. Piastów, który istnieje na miejscu powstałego w XIX w. pa-

rku, stworzonego przez jednego z najsłynniejszych architektów ogrodów z tego okresu - Edwarda Petzolda. Przy okazji relaksującego spaceru możemy trochę bliżej poznać z tym miejscem, jego historią i przyrodą. Trasa ma kształt pętli o długości ok. 2 km, na której umieszczonych jest siedem tablic dydaktycznych o tematyce przyrodniczej i historycznej. Dla rowerzystów oznakowano ok. 200 km szlaków rowerowych wokół Bolesławca oraz przygotowano dokumentację na budowę 21 km dróg rowerowych w samym mieście. Jestem przekonany, że Bolesławiec jest miastem pod każdym względem atrakcyjnym, a klimat miasta tworzą liczne zabytki, które przypominają o ponad 750-letniej historii miasta. Miasto wyróżnia trwająca od kilku stuleci tradycja wyrobu ceramicznych naczyń. Źródła podają, że już w XIV wieku istniały tu warsztaty garncarskie, a naczynia z Bolesławca wędrowały w odległe zakątki Europy. Tak też jest i teraz. Dzisiejszy Bolesławiec niezmiennie pozostaje „stolicą ceramiki”.

5. Co jest obecnie priorytetem dla władz Bolesławca?

Stan dróg i chodników to temat, który wzbudzał i wzbudza wiele emocji w Bolesławcu. Dlatego systematycznie buduje się nowe ulice i chodniki oraz remontuje istniejące. Również oświata i ciągłe inwestowanie w placówki oświatowe jest jednym z priorytetów. Zapewnienie godnych warunków kształcenia ma na celu wyrównywanie szans dla najmłodszego pokolenia mieszkańców Bolesławca ze względu na wzrost konkurencyjności nie tylko na polskim, ale również na europejskim rynku pracy. Dlatego nakłady na bolesławiecką oświatę zajmują jedną z głównych pozycji w budżecie miasta.

6. W jaki sposób władze starają się propagować wśród mieszkańców idee proekologiczne?

W Bolesławcu funkcjonuje Miejskie Centrum Edukacji Ekologicznej. W ramach swojej bieżącej działalności zapewnia ono mieszkańcom swobodny dostęp do edukacji ekologicznej. Edukacja ta realizowana jest poprzez bezpośrednie zajęcia z dziećmi i młodzieżą, programy telewizyjne emitowane przez Telewizję Lokalną „AZART-SAT”, zamieszczanie informacji w prasie lokalnej oraz kolportaż ulotek i plakatów. W ciągu roku we współpracy z bolesławieckimi placówkami oświatowymi oraz z innymi jednostkami, które zajmują się edukacją ekologiczną i problematyką ochrony środowiska przyrodniczego, organizuje konkursy oraz imprezy artystyczne dla dzieci i młodzieży. Wspólnie organizowane są również ogólnopolskie akcje: „Sprzątanie świata” oraz „Światowy Dzień Ziemi”. Miejskie Centrum Edukacji Ekologicznej jest również ogólnodostępnym punktem konsultacyjnym z bazą materiałów dotyczących ekologii tj. biblioteka, videoteka, internet.

7. Bolesławiec w przyszłości jakie to będzie według Pana miasto?

Jestem przekonany, że jeszcze bardziej proekologiczne, przyjazne zarówno mieszkańcom, jak i turystom oraz dynamiczne.

Rozmawiał

mgr inż. Ryszard Gruszczyński

ELEMENTY UKŁADÓW HISTORYCZNYCH W PARKACH PODWORSKICH I POPAŁACOWYCH - ŻYWOPŁOT

Członkowie i opiekunowie Studenckiego Koła Naukowego Ochrony Środowiska działającego przy Katedrze Ochrony i Kształtowania Środowiska Akademii Rolniczej w Szczecinie w dwóch sezonach wegetacyjnych – maj-czerwiec 2005 i 2006 roku przeprowadzili szereg inwentaryzacji parków podworskich i popałacowych w gminie Myślibórz. Na podstawie zdobytego doświadczenia i własnych obserwacji powstał cykl artykułów obejmujący opisy poszczególnych elementów układów historycznych, do których zaliczono przede wszystkim: aleje, szpalery, żywopłoty, punkty widokowe, altany, polany, sady i warzywniki oraz akcent krajobrazowy.

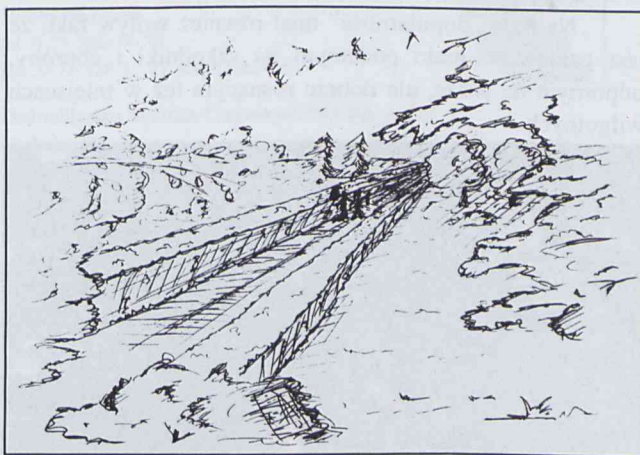
Wśród bardzo licznych, zachowanych do dziś parków historycznych w gminie Myślibórz większość powstała jako ściśle zaplanowane i przemyślane założenia zieleni. Powstawanie tej zieleni było konsekwencją zakładania na tych ziemiach na przełomie XVIII i XIX wieku licznych posiadłości ziemskich. Właściciel majątku mieszkający w przepięknym pałacu lub dworku nie szczędził środków na założenie w bezpośrednim sąsiedztwie wspaniałego parku, który stawał się jego wizytówką podkreślającą ogromne bogactwa. Każdy władca ziemski chciał, aby jego zieleni była inna, bardziej wyszukana - lepsza. Architekci najpierw przy planowaniu, a potem przy nadzorowaniu nasadzeń sprawiali w rzeczywistości, że każde założenie stawało się jedyne i wyjątkowe. Jest jednak coś wspólnego, łączącego wszystkie te parki. Coś co sprawiało, że park był „na czasie”. Tym wspólnym ogniwem był, a raczej były charakterystyczne elementy układów kompozycyjnych. Elementy wyrażające daną epokę, wywodzące się z panujących trendów i stylów. Do jednych z częściej stosowanych elementów można niewątpliwie zaliczyć żywopłot.



Fot: M. Wróbel. Przerośnięty żywopłot grabowy w parku podworskim w Chrapowie.

Żywopłot jest zazwyczaj liniową formą rozplanowania nasadzeń drzew lub krzewów, które sadzone są w niewielkiej odległości od siebie dla uzyskania najczęściej

nie wysokiej ale zawsze zwartej ściany zieleni. Funkcją żywopłotu może być kształtowanie specyficznej przegrody wydzielającej pewne części ogrodu, podkreślenie szlaków komunikacyjnych, zaznaczenie granic obiektu, podkreślenie osi kompozycyjnych czy izolacja od hałasu, wiatru i zanieczyszczeń. Wyróżniamy dwie podstawowe formy żywopłotów. Naturalny (nie formowane) i cięte (formowane). Do tworzenia żywopłotów naturalnych wykorzystuje się najczęściej krzewy o dość regularnym pokroju. Stosuje się je często w parkach naturalistycznych gdzie tworzą zwartą, ale swobodną linię nasadzeń.



Rys: M. Wróbel. Dawny wygląd pielęgnowanych żywopłotów.

Żywopłoty formowane stosowane na szeroką skalę w ogrodach barokowych wymagają, w przeciwieństwie do form naturalnych, systematycznego cięcia dla uzyskania regularnych (gładkich) powierzchni bocznych i określonych rozmiarów, utrzymywane zazwyczaj na wysokości nieprzekraczającej wzrostu człowieka. Do nasadzeń stosuje się drzewa i krzewy znoszące częste cięcia formujące (np. *Carpinus betulus*, *Picea abies*, *Taxus baccata*, *Ligustrum vulgare*).

Żywopłot jako założenie kompozycyjne było niegdyś bardzo często stosowane nie tylko w parkach podworskich i popałacowych ale również w większych i mniejszych ogrodach. Sposób rozplanowania (wytyczenia), wygląd, forma czy długość zależała od wielu czynników, wśród których najważniejszymi były: funkcja żywopłotu, wielkość parku, upodobania projektanta, dostępność materiałów (roślin), wytyczne właściciela i jego możliwości finansowe. Te ostatnie najczęściej nie stwarzały większych problemów i były naprawdę niewielkie w porównaniu z kosztami całego przedsięwzięcia jakim było założenie parku.

W parkach przydworskich tworzonych w XVIII i XIX w. wykorzystywanie żywopłotu jako jednego z elementów układu kompozycyjnego było powszechne. Długie, bo dochodzące nawet do 150m założenie, utrzymane w starannie przycinanej formie było bardzo efektowne. Nasadzenia żywopłotu było prawie zawsze dwurzędowe z wyty-

czoną ścieżka po środku nasadzeń do spacerów pieszych lub jazdy konnej. Gatunkiem wykorzystywanym do tworzenia tej niskiej ściany zieleni był prawie wyłącznie grab pospolity (*Carpinus betulus*). Gatunek ten posiadał szereg zalet, które sprawiły, że był on wykorzystywany na szeroką skalę w owych czasach. Do obsadzenia ścieżki dwurzędowym nasadzeniem potrzebna jest znaczna ilość roślin. Grab jako gatunek rodzimy był łatwo dostępny i stosunkowo niedrogi. Dodatkowo bardzo dobrze znosi cięcia, po których łatwo się rozgałęzia, jest odporny na mrozy, ma niskie wymagania glebowe i dobrze rośnie nawet pod bardzo zwartym okapem drzew. Jest także gatunkiem ozdobnym posiadającym ciekawą i charakterystyczną korowinę oraz drzewem szczególnie dekoracyjnym w trakcie jesiennej przebarwienia liści.

Na jego „popularność” miał również wpływ fakt, że jest gatunkiem mało podatnym na szkodniki i choroby, odpornym na susze, ale dobrze rosnącym też w miejscach wilgotnych.



Fot: M. Wróbel. Niepielegnowany żywopłot grabowy wzdłuż muru ogrodzeniowego.

Cięte żywopłoty grabowe były zakładane w częściach centralnych parku na jednej z osi kompozycji, która miały podkreślać i wzmacniać lub były rozplanowywane wzdłuż murów okalających zorganizowaną formę zieleni jako element traktu spacerowego, który dodatkowo przysłaniał ogrodzenie. Jako część traktu pełnił podobne funkcje co aleja, naprowadzając spacerowicza w miejsca parku szczególnie ciekawe i interesujące. Żywopłoty były najczęściej nieco niższe od dorosłego człowieka, dzięki czemu można było przez całą drogę zachwycać się pięknem otaczającej zieleni, a przez to że całość założenia miało zwartą trudną do przejścia formę i postać prostej linii spacerowicz nie zastanawiał się kiedy i gdzie ma skrócić tylko w całości mógł skupić się na otaczającym go pięknie.

Cięty żywopłot jest elementem najbardziej zatracającym swoje walory pod wpływem zaniechania prac pielęgnacyjnych. Utrzymanie go w dobrej kondycji wymaga częstych i systematycznych cięć formujących gdyż w przeciwnym razie rośliny szybko i niekontrolowanie zaczynają się rozrastać. Najgorszy jest fakt, że w stosunkowo niedługim czasie od ostatniej pielęgnacji nie jest możliwe

przywrócenie założeniu dawnej świetności (nawet przy bardzo dużym nakładzie pracy). Dzisiejszy wygląd żywopłotów w parkach podworskich i popałacowych najlepiej obrazuje jak znaczące dla ogólnego wyglądu tych założeń są zabiegi pielęgnacyjne i jak ogromne zmiany powoduje ich zaniechanie. Grab, utrzymywany w formie krzewów, którymi był obsadzony żywopłot, mają obecnie postać niedużych drzew. Zwarte nasadzenie uległo w wyniku silnego rozwoju znacznemu przerzedzeniu, wynikającemu z ograniczonej ilości miejsca. Niekiedy poszczególne drzewa posiadają dosłownie kilka gałęzi sprawiając, że ich całość uległość wobec silniejszych roślin to kwestia paru sezonów. Cechom niekontrolowanego wzrostu jest również bardzo zły stan pni, na których występują powszechnie ubytki kominowe i rynnowe obejmujące niejednokrotnie nawet do 60% masy pnia. Te silne ubytki mimo wszystko pozwalają dalej rosnąć tym okazom, na co ma wpływ nie tylko wytrzymałość gatunku, który jest długowieczny i posiada twarde drewno, ale przede wszystkim osłonięcie żywopłotu przez mur lub inne wyższe drzewa od silnych, niszczących wiatrów.

Mimo wyglądu, który niczym nie przypomina dawnego założenia oraz złego stanu zdrowotnego, żywopłoty zasługują na zachowanie i wyeksponowanie. Stopień rozwoju drzew nie pozwala na przywrócenie założeniu dawnej świetności, a próba wypełnienia braków nowymi nasadzeniami raczej pogłębiłaby chaos niż przyniosła oczekiwany efekt, po prostu na radykalne działania jest już troszkę za późno. Warto jednak wiedzieć przechadzając się po jednym z parków podworskich, że ta piękna, niewysoka, przypominająca bindaż, aleja grabowa jest dawnym pracowicie pielęgnowanym ciętym żywopłotem.

Michał Wróbel
SKN Ochrony Środowiska
Akademia Rolnicza Szczecin

List od czytelnika

Droga Redakcjo!

Mam na imię Michał i chodzę do Szkoły Podstawowej nr 45 we Wrocławiu. Uczęszczam do klasy 6c. W piątek, pod koniec lekcji Pani Ewa Hałaszczyk (Bardzo zdolny i mądry nauczyciel od przyrody) rozdała nam Wasze pismo, czyli "Ekonaturę". Dzisiaj pakując się do szkoły zauważyłem to pismo. Bez wahania zacząłem czytać. Muszę przyznać, że bardzo zafascynowało mnie Wasze pismo. Piszęcie tak ciekawie, że wolałem czytać "Ekonaturę" niż grać na komputerze, co zdziwiło mnie i moich rodziców. Jeżeli chodzi o artykuły są świetne i każdy znajdzie w nich coś dla siebie. Pragnę zaproponować nowy dział w gazecie tzw. "Listy od czytelników", w których na podany adres email lub zwykły, czytelnicy będą mogli przysyłać swoje opinie. Jeszcze raz gratuluję i pozdrawiam!

Michał Maras

Członkowie Wspierający Stowarzyszenie EKONATURA

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



**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



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



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



Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
ul. Ziębicka 44
50-507 Wrocław
tel. 0-71 36 49 400
fax: 0-71 33 67 817
e-mail: dsj-marketing@gazownia.pl
www.gazownia.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



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



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



"Dary Natury"
produkcja i sprzedaż ziół
oraz produktów naturalnych
Koryciny 71
17-315 Grodzisk
tel. 0-85 656 90 21
fax: 0-85 656 83 64
biuro@darynatury.pl www.darynatury.pl



**Dolnośląskie Centrum Hurtu
Rolno - Spożywczego S.A.**
Ul. Gięłdowa 12
52-438 Wrocław

P.P.H.U. „Panda”
Ul. Paczkowska 26
50-503 Wrocław
Tel./fax: 0-71 342 76 43
biuro@drukarnia-panda.pl



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



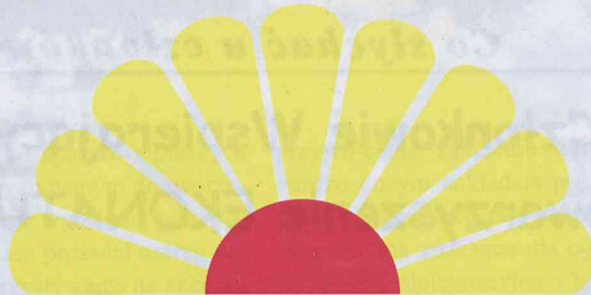
**Miejski Ogród Zoologiczny
we Wrocławiu**
ul. Wróblewskiego 1-5
51-618 Wrocław
tel: (+48-71) 348-30-24
fax: (+48-71) 348-37-68
e-mail: lutra@zoo.wroc.pl



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

**GREENLAND
TECHNOLOGIA EM**
Trzcianki 6 24-123 Janowiec
n/Wisła Polska / Poland
Tel. (0 81) 888 53 25
Fax. (0 81) 888 53 26
www.emgreen.pl/





Siechnice[®]
— ZAUFAM NATURE —

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCJI OGRODNICZEJ
SIECHNICE SP. Z O.O.
PRODUCENT KWIATÓW
NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI



**1 mln sztuk
kwiatów rabatowych**



**200 tys. sztuk
kwiatów ozdobnych**



**5 mln sztuk
sadzonek**

www.pposiechnice.pl

ul. Opolska 30 55-011 Siechnice
tel. +48 71 31 15 335 fax +48 71 31 15 386