



ekonatura

ogólnopolski miesięcznik ekologiczny

czerwiec 2011 Nr 6 (91)

9,45 zł (w tym 5% Vat)

ISSN 1731-6944



Jurajska przyroda

Rozsądne grillowanie

Gryka – roślina ekologiczna

POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH
STOWARZYSZENIE EKONATURA



SPIS TREŚCI

Od Redakcji

Drodzy Czytelnicy 3

Prawo ochrony środowiska

O prawie geologicznym cz. 3 4

E-odpady narastającym, ale rozwiązywanym problemem w Australii 5

Zdrowie

Początki ziołolecznictwa w Europie Zachodniej 7

Rozsądne grillowanie 9

Świat roślin, zwierząt i grzybów

Ochrona głuszców w Nadleśnictwie Wiśla 11

Padalec – jaszczurka czy wąż? 14

O fitoindykatorach... 15

Polnictwo ekologiczne

Gryka – roślina ekologiczna 17

Polka w Unii Europejskiej

Zmiana ustawy Prawo wodne... 20

Wsparcie Odnawialnych Źródeł Energii... 20

Najnowsze technologie

„Kamień odrzucony przez budujących stał się kamieniem węgielnym”... 21

Podziemne procesowanie węgla 22

Architektura krajobrazu

Dobre praktyki w architekturze krajobrazu. Zorientowane na ludzi 24

Polka kraj przyjazny i zielony

65-lecie Przedszkola Nr 27 "Skrzaty"... 26

Jurajska przyroda 27

Dzień dla Natury 2000 29

Co słychać u Członków Wspierających?

Członkowie Wspierający 31

WYDAWCA



ekonatura

STOWARZYSZENIE
POLSKIE CENTRUM EDUKACJI, PROMOCJI
PRODUKTÓW I URZĄDZEŃ EKOLOGICZNYCH

ul. Narciarska 31, 51-515 Wrocław
tel./fax: 71 346 63 69

e-mail **Prezes Zarządu:** prezes@ekonatura.org

Redakcja: redakcja@ekonatura.org

Biuro: biuro@ekonatura.org

Marketing: marketing@ekonatura.org

www.ekonatura.org

Redaktor Naczelny: Ryszard Gruszczyński

p.o. Redaktora Prowadzącego: Joanna Krysztofska

p.o. Sekretarza Redakcji: Joanna Wołoch

Współpraca: K. Błaszczak, P. Bokła, M. Bucha, M. Dul, M. Furdak, M. Golas-Siarzewska, M.O. Jędrysek, P. Kępa, A. Kowalczyk, K. Kozłowska, M. Liszewski, E. Łukaszewicz, A. Matłoka, M. Nehrebecka, J. Patykowski, M. Petela, Ł. Pleśniak, R. Rzepecki, A. Soroczyńska, Z. Rzońca.

Skład i opracowanie graficzne: Anna Dębiec

Zdjęcie na okładce: prof. Ewa Łukaszewicz,
dr inż. Artur Kowalczyk

Nakład: 2700 egz.

Druk: Agencja Wydawnicza „Argi”



Roczny koszt prenumeraty wynosi 115 zł + 5 % Vat
Szczegóły na stronie internetowej www.ekonatura.org

Stowarzyszenie **ekonatura** wszelkie prawa zastrzeżone.
Poglądy autorów nie zawsze odpowiadają poglądom redakcji.

Za treść reklam redakcja nie odpowiada.

Współpraca:



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Prenumeratę w szkołach
województwa dolnośląskiego
dofinansowano ze środków
WFOŚiGW we Wrocławiu



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
we Wrocławiu

Prenumeratę w szkołach
województwa śląskiego
dofinansowano ze środków
WFOŚiGW w Katowicach

Dofinansowano ze środków
WFOŚiGW w Katowicach



Fundacja Ekologiczna „Silesia” w Katowicach



Powiatowy Urząd Pracy we Wrocławiu

Doradztwo Podatkowe i Prawne we Wrocławiu



W NASTĘPNYM NUMERZE:

O prawie geologicznym cz.4

*Stan i perspektywy rozwoju polskiego sektora
energetycznego opartego
na węglu kamiennym i brunatnym*

Ocena wydajności fotowoltaiki w Polsce

Drodzy Czytelnicy

Bardzo dużo jest do zrobienia w edukacji ekologicznej, tej formalnej i tej nieformalnej. Wbrew temu, co twierdzą niektórzy decydenci, sceptycy, postępy w ochronie środowiska przyrodniczego są bardzo duże. Na to składają się działania w różnych środowiskach edukacyjno-naukowych, samorządowych, biznesowych czy organach rządowych.

Na uczelniach wyższych kształci się wielu specjalistów do spraw ochrony środowiska o różnych specjalizacjach, których należałoby wykorzystać w tym procesie. W skali kraju, są to potężne „armie” młodych absolwentów, którzy w 50% nie znajdują zatrudnienia zgodnego z wykształceniem lub na tę chwilę nie znajdują go wcale. Tworzone są coraz to nowe kierunki, specjalizacje, ale brak jest zapotrzebowania na takich absolwentów, aż w takiej skali. Rozbudzono zainteresowanie u młodych ludzi, a nie pomyślano o zapewnieniu im przyszłych miejsc pracy. Obecnie resort szkolnictwa wyższego zmienia przepisy prawne dostosowujące regulacje według ilości kształcenia określonych specjalności na potrzeby gospodarki i administracji.

Natomiast oświata doskonale radzi sobie z edukacją ekologiczną. Najczęściej i najbardziej skutecznie realizują programy na rzecz edukacji ekologicznej, nauczyciele biologii i to na różnych szczeblach kształcenia. Ocena poziomu realizacji programów zależy nie tylko od zaangażowania dyrekcji i nauczycieli, ale od organów nadzorczych i samorządu. Jak on wygląda w poszczególnych placówkach oświatowo-wychowawczych? Należy przypuszczać, że taką wiedzę dysponują tylko same rady pedagogiczne. Doskonałym testem na sprawdzian wiedzy są między innymi organizowane olimpiady ekologiczne.

Z naszych doświadczeń, najlepszym przykładem realizacji programów edukacji ekologicznej są placówki przedszkolne. Na terenie miasta Wrocławia jest ich tylko kilka na ponad 150 istniejących, które w sposób szczególny realizują program edukacji ekologicznej. Na podstawie naszej współpracy z Przedszkolem nr 27 we Wrocławiu widzimy, że warto przede wszystkim i w pierwszej kolejności, wdrażać we wszystkich przedszkolach w Polsce edukację ekologiczną. Zdobyta wiedza, umiejętności i dobre nawyki u najmłodszego pokolenia, a następnie pogłębiane i utrwalane przez całe życie, powodują iż możemy być spokojni o nasze zdrowie, środowisko przyrodnicze i nasze bezpieczeństwo.

Szkoda tylko, że organy nadzorcze, jakimi są niektóre Kuratoria, tak mało angażują się w realizację tak ważnego programu, jakim jest edukacja ekologiczna i to nie tylko w przedszkolach. Brakuje nam takiej współpracy w organizowaniu wspólnych projektów, analiz, ocen na rzecz zrównoważonego rozwoju. Same ODN-y w całej Polsce angażują się bardziej w cały proces edukacji ekologicznej. Jak wiemy Wojewódzki Fundusz we Wrocławiu zlecił ocenę przydatności czasopism ekologicznych w tym procesie. Sami jesteśmy bardzo ciekawi jak w tej ocenie wypadła „Ekonatura”? Mamy nadzieję, że doczekamy się takiej recenzji. Nasza Redakcja już poddała się takiej weryfikacji we wszystkich ODN-ach w całej Polsce. Opinie na temat miesięcznika Ekonatura i całego programu dydaktyczno-wychowawczego, realizowanego przez treści w czasopiśmie są wyjątkowo pozytywne.

Zastanawiamy się, ile jeszcze i jak wiele potrzebnych jest szczeblowości różnych organów nadzorujących edukację, aby nastąpiła współpraca w zakresie budowania państwa obywatelskiego na rzecz zrównoważonego rozwoju?

Z pozdrowieniami i szacunkiem
Ryszard Gruszczyński



O prawie geologicznym cz. 3

Koncesje na wydobywanie kopaliny pospolitej

Przedsiębiorca ubiegający się o wydanie koncesji na wydobywanie kopaliny pospolitej powinien na podstawie art. 18 oraz 20 ustawy Prawo geologiczne, a także art. 49 ustawy o swobodzie działalności gospodarczej, złożyć wniosek który powinien zawierać:

1. oznaczenie wnioskodawcy, jego siedzibę i adres; określenie numeru w rejestrze przedsiębiorców lub ewidencji działalności gospodarczej oraz numeru identyfikacji podatkowej;
2. określenie rodzaju i zakresu wykonywania działalności gospodarczej, na którą ma być udzielona koncesja;
3. określenie prawa wnioskodawcy do terenu (przestrzeni), w ramach którego projektowana działalność ma być wykonywana, lub prawa, o ustanowienie którego ubiega się wnioskodawca;
4. określenie czasu, na jaki koncesja ma być udzielona, wraz ze wskazaniem daty rozpoczęcia działalności;
5. określenie środków, jakimi dysponuje podmiot ubiegający się o koncesję w celu zapewnienia prawidłowego wykonywania działalności objętej wnioskiem (należy zaznaczyć, że przedsiębiorcy najczęściej piszą we wnioskach tylko, że dysponują środkami własnymi);
6. określenie złoża kopaliny lub jego części, która ma być przedmiotem wydobywania;
7. wielkość i sposób zamierzonego wydobywania kopaliny;
8. stopień zamierzonego wykorzystania zasobów złoża, w tym kopaliny towarzyszących i współwystępujących użytecznych pierwiastków śladowych, jak również środki umożliwiające osiągnięcie tego celu;
9. projektowane położenie obszaru górniczego i terenu górniczego oraz ich granic;
10. dowód istnienia prawa przysługującego wnioskodawcy do wykorzystania dokumentacji geologicznej w celu ubiegania się o koncesję;
11. dowód istnienia prawa przysługującego wnioskodawcy do nieruchomości gruntowej, w granicach, której ma być wykonywana zamierzona działalność w zakresie wydobywania kopaliny metodą odkrywkową, lub dowód przyrzeczenia jego ustanowienia.

Przedsiębiorcy są obowiązani także wnieść opłatę skarbową w wysokości 616 zł za wydanie koncesji. Opłatę tą wnosi się w momencie złożenia wniosku.

Kolejnym etapem w zakresie wydawania koncesji jest czynność polegająca na przekazaniu przez organ koncesyjny projektu rozstrzygnięcia (koncesji) do właściwych organów celem zaopiniowania lub uzgodnienia.

Tym samym starosta jest zobowiązany uzyskać uzgodnienie z Prezesem Wyższego Urzędu Górniczego, Dyrektorem Okręgowego Urzędu Górniczego oraz właściwym wójtem, burmistrzem lub prezydentem miasta. Projekty koncesji opiniowane są także przez właściwego marszałka.

Po uzyskaniu właściwych uzgodnień starosta wydaje koncesję, która powinna zawierać elementy wynikające z art. 107 kodeksu postępowania administracyjnego czyli: oznaczenie organu, datę wydania, oznaczenie strony, rozstrzygnięcie, pouczenie, czy i w jakim trybie służy od decyzji odwołanie, podpis z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego osoby upoważnionej do wydawania decyzji. W koncesjach zgodnie z art. 17 Prawa geologicznego dopuszcza się możliwość ustanowienia ze względu na ważny interes państwa lub szczególnie ważny interes społeczny, związany z ochroną środowiska zabezpieczenia roszczeń mogących powstać wskutek wykonywania działalności objętej wydobywaniem kopaliny pospolitej.

Kopie koncesji starosta wysyła do właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, marszałka województwa oraz Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego. Ponadto zgodnie z art. 401 ust. 7 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska kopie koncesji przesyła się również Narodowemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Dodatkowo odpowiednie dokumenty (mapy) przesyła się do rejestru obszarów górniczych, co jest wymogiem z § 8 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie rejestru obszarów górniczych. W przepisach rozporządzenia wskazuje się, że odpowiednie dokumenty przesyła się do Państwowego Instytutu Geologicznego w terminie 14 dni, od kiedy decyzja wyznaczająca teren i obszar górniczy stała się ostateczna. Niestety stosowanie tego przepisu przysparza wiele problemów. W praktyce trudno jest wyegzekwować staroście wymagane mapy, kiedy przedsiębiorca otrzymał już koncesję. Można rozważać na ile zasadnym byłoby egzekwowanie tych map na drodze postępowania egzekucyjnego w administracji.

W pierwszej kolejności o koncesję na wydobywanie kopaliny pospolitej mogą ubiegać się przedsiębiorcy, którzy mieli dla danego obszaru i terenu koncesję na poszukiwanie lub rozpoznawanie kopaliny pospolitej. Procedura wydawania koncesji trwa od kilku do kilkunastu miesięcy. Po uzyskaniu koncesji i rozpoczęciu wydobywania kopaliny przedsiębiorca zobowiązany jest do wnoszenia opłat eksploatacyjnych. Na temat tych opłat szerzej w kolejnej części cyklu. Zachęcam ponownie do dyskusji.

mgr Radosław Rzepecki

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

PRZYSŁOWIE LUDOWE

*Czerwiec po deszczowym maju,
często dżdżysty w naszym kraju*

E-ODPADY NARASTAJĄCYM, ALE ROZWIĄZYWANYM PROBLEMEM W AUSTRALII

W artykule „E-odpady elektryczne i elektroniczne zagrożeniem Błękitnej Planety” (*Ekonatura*, grudzień 2010) poruszono problematykę składowania, przetwarzania i prawodawstwa dotyczącą elektrycznych i elektronicznych urządzeń w krajach Unii Europejskiej, Stanach Zjednoczonych i krajach rozwijających się (np. Chiny, Indie, Senegal, Kenia).

W niniejszym artykule Autorzy pragną przybliżyć Czytelnikom jak rozwiązywany jest problem e-odpadów w Australii. W jakim stopniu zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny jest przetwarzany? Jaki jest stopień świadomości i dostępu do informacji australijskiego społeczeństwa w związku z gromadzeniem i przetwarzaniem e-odpadów? Jakie są zalecenia rządu australijskiego w sprawie Zużytego Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego (ang. WEEE – Waste from Electrical and Electronic Equipment)?

Pierwszym rozwiązaniem ustawowym mającym na celu rozwiązania problemu szkodliwych odpadów w Australii był akt Hazardous Waste (Regulation of Exports and Imports) Act 1989, który miał na celu uregulowanie importu i eksportu szkodliwych substancji w taki sposób, aby były one składowane bezpiecznie w celu ochrony środowiska i zdrowia ludzkiego. Akt ten został opracowany zgodnie z Konwencją w sprawie kontroli transgranicznego przemieszczania odpadów niebezpiecznych i ich unieszkodliwiania, zwykle nazywany Konwencją Bazylejską. Celem Aktu 1989 było zmniejszenie przemieszczania odpadów niebezpiecznych między narodami, a w szczególności zapobieganiu przekazywania odpadów niebezpiecznych z krajów rozwiniętych do krajów mniej rozwiniętych.

Akt ten uświadomił osobom zarządzającym szkodliwymi odpadami, że są one odpowiedzialne nie tylko za bezpieczne ich składowanie, ale jednocześnie za utylizowanie i recykling.

Pierwsza kompleksowa próba rozwiązania problemów zarządzania odpadami podjęta została w 1992 roku. W roku tym rząd Australii ogłosił Narodową Strategię Ekologicznie Zrównoważonego Rozwoju (ang. National Strategy for Ecologically Sustainable Development). W dokumencie tym rząd podjął próbę poprawy wykorzystania surowców naturalnych, ograniczenia wpływu odpadów na środowisko naturalne i wprowadzenie poprawienia zarządzania szkodliwymi substancjami.

Jakkolwiek problem odpadów nie został rozwiązany i w kolejnych latach ilość odpadów wzrastała z minimalnym wzrostem recyklingu. Ilość wyprodukowanych odpadów wzrosła w okresie od 2002-03 do 2006-07 o 31% do 43.8 milionów ton. Produkcja substancji szkodliwych (określonych w Konwencji Bazylejskiej) podwoiła się z 0.64 milionów do 1.19 milionów ton w okresie od 2002-03 do 2006-07.

W okresie ostatnich 20 lat skład odpadów zmienił się diametralnie, przy czym zwiększyła się drastycznie ilość odpadów elektronicznych (efekt rewolucji). Brak jednolitego prawa dla całej Australii (stany i terytoria mają własne systemy ustawodawcze) spowodował, że Australia nie mogła się porównywać do innych rozwiniętych krajów w zakresie rozwiązywania problemów z odpadami.

Organizacja rządowa - Environment Protection and Heritage Council (EPHC) (Organizacja Ochrony Środowiska i Rady Dziedzictwa) - utworzona w czerwcu 2001 roku – jako pierwsza podjęła próbę rozwiązania problemu składowania starych telewizorów i komputerów współpracując z producentami, importerami, rządem i użytkownikami. Według EPHC wyżej wymienieni powinni być współodpowiedzialni za rozwiązanie problemu składowania sprzętu elektronicznego (telewizory i komputery) po okresie użytkowania.

Tak stworzony termin “Product Stewardship” miał na celu uświadomienie społeczeństwu australijskiemu konieczności zarządzania zużytym sprzętem w celu ograniczenia jego wpływu na środowisko. Rząd zdawał sobie sprawę, że osiągnięcie sukcesu będzie zależało od zgody konsumentów i producentów na poniesienie dodatkowych kosztów związanych z rozwiązaniem problemu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Producenci sprzętu elektronicznego podjęli się opracowania systemu, który ułatwiałby zbiórkę tego zużytego sprzętu. Stworzona przez nich organizacja, oparta o działalność – non profit, Product Stewardship Australia (PSA) ma na celu stworzenie i wcielanie w życie działań umożliwiających rozwiązywanie problemów zużytego sprzętu. Rozwiązania miałyby służyć producentom sprzętu elektronicznego sprzedawanego w Australii. Na dzień dzisiejszy do PSA należy około 70 % producentów sprzętu elektronicznego używanego w Australii: LG Electronics Australia, Panasonic Australia, Sanyo Oceania, Sharp Corporation of Australia and Sony Australia.

Do osiągnięcia sukcesu rząd australijski potrzebował jednolitego prawa dla wszystkich stanów, które regulowało by problem zagospodarowania zużytego sprzętu elektronicznego.

Ostatecznie w listopadzie 2009 roku australijski Minister Środowiska podpisał National Waste Policy – plan zagospodarowania odpadów na następne 10 lat – w którym uwzględniono zagospodarowanie zużytych telewizorów i sprzętu komputerowego.

Jednym z założeń tego planu jest wprowadzenie współodpowiedzialności za wpływ jaki mają na środowisko, zdrowie i bezpieczeństwo produkty wytworzone przez producentów uwzględniając wpływ tych produktów na środowisko po okresie użytkowania. Przyjęta strategia miałaby uwzględniać prawnie uregulowany system popierający dobrowolną lub wymuszoną odpowiedzialność producentów za wprowadzane na rynek produkty i tzw. „życie tych produktów”.

W przedstawionym planie producenci i importerzy przyłączyliby się do PSO (ang. Product Stewardship Organisation) w celu zorganizowania zbiórki i recyklingu telewizorów i komputerów. PSO otrzymywałoby opłaty za to od producentów. Jeśli producenci i importerzy nie chcieliby dobrowolnie przyłączyć się do PSO mogliby we własnym zakresie zorganizować zbiórkę i recykling telewizorów i komputerów według zbliżonych standardów proponowanych przez PSO.

Przypomnijmy, że e-odpady (ang. e-waste) można podzielić na odpady elektryczne (ang. electric waste), do których

zaliczymy np. pralki, suszarki do ubrań, suszarki do włosów, ekspresy do kawy, tostery, żelazka, zamrażalki, lodówki oraz odpady elektroniczne (ang. electronics waste), do których będą należały np. monitory, telewizory, komputery, faksy, drukarki. Wspomniane przedmioty w swym składzie mogą zawierać toksyczne substancje. Spośród szkodliwych substancji występujących w zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym możemy chociażby wymienić:

- ♦ Ołów (Pb) znajdujący się w katodowych lampach elektronopromieniowych, czy lutownicach,
- ♦ Rtęć (Hg) występującą w przełącznikach,
- ♦ Arsen (As) w katodowych lampach elektronopromieniowych,
- ♦ Tlenek antymonu (III) (Sb_2O_3), jako środek zmniejszający palność,
- ♦ Selen (Se) w obwodach tablic,
- ♦ Kadm (Cd) w semikonduktorach,
- ♦ Kobalt (Co) w stali przeznaczonej do wyrobu magnesów.

W momencie, gdy zużyte lub przestarzałe sprzęty elektryczne i elektroniczne zostaną odstawię na wysypisko śmieci, trujące substancje mogą skażić środowisko, przedostając się do wód gruntowych, kumulując się w glebach czy dalej trafiając w obieg łańcucha pokarmowego.

Jeżeli organizm człowieka zostanie narażony na toksyczne działanie tych substancji to mogą pojawić się problemy zdrowotne takie jak: choroby układu oddechowego, problemy rozrodcze, czy problemy z układem nerwowym.

W Australii działają również organizacje pozarządowe, wśród których można wymienić:

- ♦ Clean Up Australia
- ♦ Girl Guides Australia
- ♦ Aussie Recycling Program

Ich celem jest między innymi zwiększanie świadomości związanej z zagrożeniami jakie niesie gromadzenie w środowisku odpadów elektrycznych i elektronicznych oraz podejmowanie działalności mobilizujących społeczeństwo do odstawiania zużytych urządzeń do odpowiednich punktów składowania odpadów.

Jedną z takich akcji było podjęcie współpracy organizacji Girl Guides Australia z organizacją Clean Up Australia odnośnie recyklingu starych telefonów komórkowych. Organizacje te oszacowały, że w Australii jest 21 000 000 telefonów komórkowych, a przeciętnie człowiek wymienia telefon komórkowy na nowy model co 12 lub 24 miesiące. Konsekwencją tego jest gromadzenie starych telefonów nieużywanych lub odstawianych na składowiska odpadów. Celem przeprowadzanej akcji było przeznaczenie starych telefonów do recyklingu, z których odzyskano np. plastik, metal.

Organizacje te współpracowały z partnerem Aussie Recycling Program (ARP), który jest pierwszym programem recyklingu telefonów komórkowych w Australii. ARP-Mobile Phone pozwala zwiększyć odpowiedzialność społeczeństwa i pomaga oczyścić środowisko poprzez pozyskiwanie starych telefonów z odpadów, czy nieużywanych telefonów i poddanie ich recyklingowi; jak również pozyskanie funduszy na cele charytatywne.

Organizacja Clean Up Australia Ltd. informuje, że każdego roku w Australii 75% z 3 milionów zakupionych komputerów trafia do miejsc składowania odpadów (dane z 2006 roku). W latach 2007-2008 aż 16,8 milionów komputerów stanowiło tzw. przestarzały sprzęt, z czego tylko 9% poddano recyklingowi. Na australijskich wysypiskach w 2008 roku znalazło się aż 17 milionów telewizorów.

W Australii działa kilka firm specjalizujących się w e-odpadach, zajmujących się zbiórką, dowozem i/lub recyklingiem elektro-śmieci, wśród których można wymienić np.: e-wastemuster, ReTone czy 1800 e-waste.

Firmą mającą długoletnie doświadczenie w branży odpadów (od 18 lat) jest 1800 e-waste. Ta australijska firma zajmująca się zbiórką i recyklingiem elektronicznych odpadów, gromadzi w 95-98% wagowych e-odpadów (np. magnetowidy, kuchenki mikrofalowe, ekspresy do kawy, skanery, drukarki, zabawki elektryczne) przeznaczonych do recyklingu.

ReTone jest firmą wyspecjalizowaną w gromadzeniu zużytych urządzeń biurowych jak: drukarki, faksy, fotokopiarki, kardrydże z terenu całej Australii. Celem tej firmy (działającej od września 1998 roku) jest przywrócenie sprawności tym urządzeniom, które następnie są sprzedawane jako urządzenia regenerowane klasy premium.

Inną firmą prowadzącą zbiórkę małogabarytowych e-odpadów jak: baterie, jednorazowe maszynki do golenia, telefony, odbiorniki, zapalniczki czy żarówki jest e-wastemuster, proponując gospodarstwom domowym lub przedsiębiorcom specjalne zestawy do gromadzenia tych odpadów. Natomiast wielkogabarytowe e-odpady (telewizory, komputery, lodówki czy świetlówki) firma odbiera po uzgodnieniu telefonicznym z klientem. Zużyte sprzęty gromadzone są w specjalnie oznakowanych kontenerach odbieranych przez firmę, a także wywożonych przez firmowe samochody, co przedstawiono na poniższych fotografiach.

Kontenery i samochody do odbioru zużytych sprzętów elektrycznych i elektronicznych firmy e-wastemuster.



Tak więc w wyniku działalności organizacji rządowych, pozarządowych i uregulowań prawnych wprowadzonych przez rząd australijski walka związana z odpadami elektrycznymi i elektronicznymi w Australii jest coraz bardziej skuteczna.

dr Agnieszka Matłoka
Instytut Ochrony Środowiska
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Gnieźnie
mgr Przemysław Kępa
Veterinary and Applied Science Center
TAFE South Australia
Adelaide

Literatura dostępna u Autorów artykułu i w Redakcji

PRZYSŁOWIE LUDOWE

*W czerwcu pełnia sprowadza burze,
ostatnia kwadra zaś deszcze duże.*



Początki ziołolecznictwa w Europie Zachodniej

Rośliny lecznicze, z których otrzymuje się ekstrakty, wywary, maści i mikstury, cieszyły się zainteresowaniem człowieka od zarania dziejów. Ich działanie na organizm człowieka i zwierząt dostrzegały już kultury pierwotne. Po okresie fascynacji lekami syntetycznymi jako panaceum na wiele chorób, świat zachodni zaczął dostrzegać niewykorzystany potencjał tkwiący w związkach chemicznych zawartych w często dobrze znanych i pospolitych roślinach. Istotnym jest, że naukowcy oraz lekarze dostrzegli, że część stosowanych od wieków przez medycynę ludową roślin zawiera substancje, których nie da się syntetyzować lub ich synteza chemiczna jest niezwykle trudna i nieopłacalna. Związki te stosuje się do leczenia wielu groźnych chorób. Biologicznie czynnymi związkami są głównie metabolity wtórne. Do roślinnych metabolitów wtórnych zaliczane są takie złożone związki jak: glikozydy, flawonoidy, lignany, kumaryny, fenole, antybiotyki, terpeny, steroidy, irydoidy, aminy i alkaloidy. Najbardziej zróżnicowane i najliczniejsze są te ostatnie. Alkaloidy są związkami wytwarzanymi głównie przez rośliny i niektóre zwierzęta (np. mięczaki, salamandry). Należą do zasad trzecio- lub czwartorzędowych, a większość z nich jest silnymi truciznami. Alkaloidy prawie zawsze w swej budowie zawierają układy cykliczne z co najmniej jednym zasadowym atomem azotu w heterocyklicznym pierścieniu. Nazwa alkaloidy pochodzi od arabskiego: *alkali* - potaż i greckiego: *eidos* - postać, co możemy interpretować jako przyjmujący postać zasady. Prekursorami do biosyntezy alkaloidów są aminokwasy. Ogólna liczba zidentyfikowanych alkaloidów to ponad 7000, a ich liczba z roku na rok się powiększa o nowe odkrywane związki. Alkaloidy podawane w odpowiednio małych dawkach są skutecznym lekiem na liczne choroby i dolegliwości. Niektóre szczególnie trujące alkaloidy wykorzystuje się do zwalczania szkodników. Szeroka dostępność do alkaloidów roślinnych może jednak być źródłem wielu zagrożeń (narkomania). Związki te występują w roślinach takich rodzin jak: *Apocynaceae*, *Solanaceae*, *Papaveraceae*. Ich dość sztuczna klasyfikacja dzieli je, ze względu na budowę, na izochinolinowe (morfina, kodeina, papaweryna), pirydynowe (nikotyna, anabazyna), indolowe (strychnina, brucyna, rezerpina, kurara, kwas lizerginowy, ergotamina, LSD, psylocybina), tropanowe (hioscyamina, skopolamina, atropina, kokaina, kodeina), purynowe (kofeina, teobromina, teofilina) do niedawna do alkaloidów zaliczano także podobnie jak one działające na ośrodkowy układ nerwowy związki nie będące defakto nimi tylko amidami.

W czasach nowożytnych w kręgu kultury europejskiej lekarz Paracelsus (1493-1541) sformułował aktualną do dziś zasadę, że *wszystko może być trucizną i tylko dawka decyduje o ostatecznym efekcie*. Kierując się tą maksymą, wielu wybitnych lekarzy tamtych czasów włączało coraz śmielej rośliny, uznane dotychczas za trujące, do zestawu środków leczniczych i opisywało w swych przepisach ich korzystne działanie. Dwa wieki później doktor Anton von Störck (1731-1803) stosował przeciw bardziej uciążliwym dolegliwościom wyciągi z roślin silnie trujących.

Wysunął on przypuszczenie, że można leczyć ekstraktami z tych roślin choroby i objawy, które pojawiają się również, gdy ich trucizna działa na zdrowy organizm. Był on w tym miejscu bliski homeopatii i należy do prekursorów tej metody leczenia. Podobnie wybitny lekarz Samuel Hahnemann (1755-1843), odkrył (dla medycyny zachodu), że roślina, która u człowieka wywołuje objawy analogiczne do objawów określonej choroby, jest odpowiednia do leczenia tej choroby, jeżeli zostanie podana w odpowiednim rozcieńczeniu. Jako pierwszy przebadął on wiele leków i usystematyzował choroby oraz wprowadził używane do dzisiaj określenia homeopatia i alopatia. Chciał w ten sposób odróżnić własną koncepcję leczenia od alopatii, czyli metod leczniczych opartych na zasadzie „przeciwnie lecz przeciwnym” łac. „*Contraria contrariis curantur*”.

Obecnie homeopatia dysponuje różnymi postaciami leków z około 2000 roślin uznanych uprzednio za toksyczne. Równocześnie z odkryciem Hahnemana, rozpoczęto u progu XIX w. izolowanie z roślin różnych związków o silnym działaniu biologicznym.

Myśl zawarta w pierwszej zasadzie homeopatii, czyli zaleceniu „podobne lecz podobnym” *Similia similibus curentur* przewija się już u Hipokratesa z Kos i Empedoklesa. Sformułowanie tej zasady jest przypisywane Hipokratesowi, który leczył np. biegunki przez podanie pacjentom niewielkiej ilości środka przeczyszczającego.

Tradycyjna medycyna Indii, Tybetu, Chin i Korei oraz religie Azji: buddyzm i hinduizm kładą nacisk na traktowanie człowieka jako istoty cielesno-duchowej, a choroby jako naruszenia skomplikowanej równowagi sił fizycznych, duchowych i astralnych tej istoty. Każda interwencja medyka musi brać pod uwagę nienaruszalność tej równowagi, a więc dobierane leki mają pomagać w powrocie do zdrowia ogólnego. Laozi (VI w. p.n.e.), twórca taoizmu wprowadził zasadę wu wei, która głosi, iż nie należy przeciwstawiać się sile dao, a leczenie ma polegać na przywracaniu równowagi wewnętrznej. W dzisiejszym bardzo biochemicznym podejściu, odpowiada to naszemu pojęciu równowagi potencjału oksydacyjnego w organizmie.

Pierwszym alkaloidem, otrzymanym w stanie czystym w 1815 roku, przez niemieckiego aptekarza Friedricha Sertürnera (1783-1841) była morfina. Był to pierwszy wyodrębniony alkaloid opium, znajdujący się w soku mlecznym niedojrzałych makówek maku lekarskiego (*Papaver somniferum*). Morfina odznacza się silnym działaniem przeciwbólowym oraz narkotycznym. Znalazła zastosowanie jako środek znoszący ból podczas zabiegów chirurgicznych, a w czasie I wojny światowej była jedynym lekiem przeciwbólowym, stosowanym u rannych żołnierzy po obu stronach frontu. Oprócz morfiny w skład opium wchodzi wiele innych alkaloidów będących pochodnymi morfiny i mających zbliżone własności są to kodeina – eter metylowy, tebaina – eter dimetylowy. Przydatność maku doceniano już w starożytności i średniowieczu sporządzano z niego wywar w celach narkotycznych oraz nasennych, dawano go małym dzieciom, aby

były spokojniejsze i więcej spały. Nazwa morfiny pochodzi od imienia greckiego boga marzeń sennych Morfeusza. Alkaloid ten pobudza receptory opioidowe (ale nie tylko) w mózgu.



Fot. www.flickr.com

Mak lekarski *Papaver somniferum*

Pobudzenie tych receptorów prowadzi do zniesienia uczucia bólu, nie wpływając jednocześnie na inne rodzaje uczucia np. dotyku czy ciepła. Alkaloid ma działanie narkotyczne (odurzające), przeciwbólowe, przeciwkaszlowe, przeciwbiegunkowe, działa depresyjnie na ośrodkowy układ nerwowy (depresant). Kilkunastokrotne użycie morfiny prowadzi do uzależnienia fizycznego, uzależnienie psychiczne występuje znacznie szybciej.

Drugim ważnym leczniczo alkaloidem była emetyna otrzymana w 1817 r. przez francuskiego farmaceutę Pierre Pelletiera (1788-1842) i francuskiego patologa Francois Magende (1783-1855) z korzeni wymiotnicy prawdziwej *Cephaelis ipecacuanha*. Związek ten odznacza się działaniem wykrztuśnym i wymiotnym, gdy jest podawany doustnie, natomiast w postaci iniekcji służy do zwalczania zakażenia chorobotwórczym pierwotniakiem *Entamoeba histolitica* (pasożyt ten wywołuje u ludzi zamieszkujących kraje o klimacie tropikalnym krwawą biegunkę (czerwonki amebowej) kończącą się zgonem) oraz motylicy wątrobowej *Fasciola hepatica*. Działanie wykrztuśne i wymiotne emetyny jest powodowane przez silne drażnienie błony śluzowej żołądka. Mają one także właściwości antyseptyczne i tamują krwawienie. Emetynę podaje się wówczas, gdy leczenie metronidazolem jest nieskuteczne lub przeciwwskazane. Emetyna występuje w korzeniu ipekakuany, uprawianej w Ameryce Południowej, Kolumbii, na Ceylonie, Jawie, w Indiach, Indonezji, na Półwyspie Malajskim i Chinach. Roślina zawiera w swych korzeniach 2,5-3,5% alkaloidów, z których najważniejsze to emetyna i zbliżona do niej cefelina.



Fot. http://pl.wikipedia.org

Owoc wymiotnicy prawdziwej

Trzecim ratującym życie alkaloidem była chinina - otrzymana w 1820 r. przez Pelletiera i francuskiego farmaceutę Josepha Caventou z kory chinowca *Cinchona*. Chinina jest lekiem przeciwmalarycznym. Malarię wywołuje pasożyt z rodziny Plasmodium. Chinina działa poprzez tworzenie kompleksów z DNA zarodźca malarycznego, co hamuje wzrost erytrocytarnych form zarodźca malarycznego, uniemożliwia to prawidłowe funkcjonowanie jego komórek i prowadzi do śmierci bezpłodnych postaci zarazków malarii (schizontów), roznoszonych przez komary *Anopheles*. Choroba była klęską dla ludzi zamieszkujących tereny podmokłe i bagniste w klimacie gorącym. Słynny szkocki podróżnik, misjonarz i lekarz David Livingstone (1813-1873), eksplorujący nieznane tereny w Afryce południowej, zapadł na malarię, gdy poszukiwał źródła Nilu. Życie ocalała mu ekspedycja ratunkowa sir Henry Stanleya (1841-1904), podróżnika i reportera „New York Herald”, która dotarła doń w roku 1871 i dostarczyła chininę. Chinina jest szybko wchłaniana i równie szybko wydalana z organizmu. Niestety powoduje szereg skutków ubocznych: tłumienie ośrodkowego układu nerwowego, upośledzenie słuchu, ból i zawroty głowy. Obecnie naturalną chininę częściowo wyparły syntetyczne pochodne chininy, ale subtropikalne odmiany malarii są nadal odporne na syntetyki i najlepiej w zwalczaniu zarodźca sprawdza się naturalna chinina. Prócz tego chinina ma zastosowanie w ginekologii, bowiem pobudza i wzmacnia skurcze macicy we wczesnych fazach porodu. Dalej działa też przeciwgorączkowo i jako specyfik antyarytmiczny. Odwar z kory chinowca podawany bywa w zaburzeniach trawienia, niedokrwistości, braku apetytu, stanach ogólnego osłabienia, niedokrwiistości, uporczywych zaparciach, nerwobólach, anemii i skurczach mięśni.

Już Inkowie znali zastosowanie chinowca. Tłuczoną korę macerowali wodą i podawali chorym na gorączkę (febrę). Po przybyciu hiszpańskich konkwistadorów do Ameryki Południowej, w okresie między rokiem 1620, a 1630 jezuita misjonarz dowiedział się o leczniczym działaniu kory chinowca. Wkrótce zastosowano ją w leczeniu gorączki, która była spowodowana malarią, a w 1632 roku przywieziono ją do Europy. Pierwsze siewki poza Ameryką Południową uzyskano w Paryżu i Londynie w 1848 w ogrodach botanicznych z nasion sprowadzonych z Boliwii. W latach 1854-1856 przemysłowe plantacje chinowca, wywiezionego z Peru przez Gascarla założono na Jawie.

Wraz z rozwojem nauk medycznych rozpoczęto analizę składu wielu roślin stosowanych w ziołolecznictwie. Obecnie trudno zliczyć ile alkaloidów i innych metabolitów wtórnych ma zastosowanie w lecznictwie, a często nieświadomie spożywanych jest przez nas na co dzień.

Do dziś wyizolowano z roślin około 100 tysięcy związków, w tym wiele o działaniu toksycznym dla ludzi i zwierząt. Dużą część tych związków, mimo zidentyfikowania ich budowy nie udało się zsyntetyzować i nadal pozyskiwana jest bezpośrednio z roślin stanowiąc bardzo cenne leki na wiele chorób.

dr hab. Jacek Patykowski, prof. nadzw. UŁ
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Łódzki

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

PRZYSŁOWIE LUDOWE

Czerwiec zimny i wilgotny,
całemu roku bardzo psotny

Rozsądne grillowanie

Inauguracja „sezonu grillowego” rozpoczęta. Zapach pieczonej karkówki i kiełbasek roznosi się po osiedlach i ogródkach działkowych. Spotkania „na grilla” w ostatnich latach stały się bardzo popularne i powoli wypierają tradycyjne pieczenie kiełbasek nad ogniskiem. Popołudnia i długie letnie wieczory spędzane przy grillu na wolnym powietrzu, w gronie przyjaciół są coraz częstszą rozrywką przy której możemy miło, a nawet zdrowo spędzić czas, o ile nie przesadzimy z tłustymi potrawami i ich nadmierną ilością. Należy pamiętać, że podczas grillowania obowiązuje nas kilka podstawowych zasad, dzięki którym biesiada nie zaszkodzi naszemu zdrowiu i środowisku przyrodniczemu.

Zanim jednak zaczniemy rozpalać grilla powinniśmy go dobrze wyczyścić, jeśli nie zrobiliśmy tego po ostatnim grillowaniu. Najważniejsze jest, aby ruszt na którym będziemy piec potrawy był oczyszczony z resztek przypalonego tłuszczu. Zabieg ten jest szczególnie ważny, gdy zamierzamy piec potrawy bezpośrednio na ruszcie bez użycia tacek aluminiowych. Najlepiej dobrze wyczyścić i umyć grilla za pomocą ciepłej wody z dodatkiem naturalnego szarego mydła. Powinno się również usunąć z jego dna stary popiół i niedopalone fragmenty drewna.

Istnieje kilka sposobów dzięki którym nasze ulubione potrawy z grilla będą mogły być zdrowsze i smaczniejsze niż tradycyjny niedzielny obiad. Przede wszystkim nie należy grillować potraw bezpośrednio na ruszcie. Tłuszcz wytapiający się z pieczonego mięsa w momencie kontaktu z płomieniem lub rozżarzonym węglem tworzy niebezpieczne dla zdrowia substancje, które wraz z dymem przenoszą się na potrawy. Te substancje to wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) odpowiedzialne między innymi za powstawanie nowotworów u ludzi. W celu ochrony grillowanego mięsa przed toksycznymi związkami najlepiej stosować tacki aluminiowe lub owijać potrawy w folię aluminiową.

Drugą zasadą „mądrego grillowania” jest cierpliwość. Często zdarza się, a szczególnie dzieciom, że długo wyczekiwany grill wzmacnia apetyt i poczucie głodu. Potrawy mogą wydawać się z wierzchu upieczone, a w środku są jeszcze surowe. Najlepszą metodą na szybsze upieczenie potraw jest krojenie ich na mniejsze kawałki. Pamiętajmy, że różne potrawy charakteryzują się innym czasem pieczenia. I tak, najdłużej pieczemy wieprzowinę (karkówka, boczek) ok. 30-40 minut. Drób, jagnięcinę oraz wołowinę pieczemy w zależności od wielkości przygotowanych porcji od 15 do 20 minut. Natomiast ryby i warzywa grillujemy krótko od 5 do 10 minut z każdej strony.

Kolejną zasadą jest odpowiednie dobieranie produktów na grilla. Trzeba pamiętać, że mięso nie powinno stanowić jedynej potrawy, którą planujemy na wieczorne grillowanie. Świetnym dodatkiem do mięs są grillowane warzywa np. cukinia, cykorja, papryka, pomidory czy cebula. Doskonałym połączeniem mięsa i warzyw są szaszłyki, dzięki którym możemy zbilansować posiłek. Najzdrowszym uzupełnieniem potraw z grilla są

sałatki na bazie sezonowych warzyw z dodatkiem świeżych ziół (najlepiej z własnej hodowli) z niewielką ilością oleju. Pamiętajmy, aby do przyrządzenia sałatek wybierać oleje, które są zdrowe dla serca i nie podwyższają poziomu cholesterolu. Należą do nich między innymi oliwa z oliwek, olej sojowy, olej lniany itp.



Grillowane kolby kukurydzy

Fot. www.flickr.com



Grillowane plastry cukini

Fot. www.flickr.com

Na deser proponuję wykorzystać słodkie grillowane owoce podawane z syropami lub w wersji bardziej kalorycznej z lodami i bitą śmietaną. Świetnie sprawdzają się podczas grillowania banany w skórce, pomarańcze, ananasy czy kolby kukurydzy.

Po zakończeniu biesiady nie zapominajmy o kwestii ochrony środowiska. Wszelkie opakowania, odpady organiczne, butelki plastikowe oraz szkło należy pozbierać w jedno miejsce

i posegregować. Resztki organiczne i popiół, najlepiej jeśli to możliwe, odstawić do kompostownika. Butelki plastikowe, szklane oraz puszki wyrzucić do odpowiednich pojemników. Nawet jeśli uczta grillowa odbywa się na naszej posesji nie powinniśmy odkładać sprzątanina na następny dzień. W nocy pozostawione przez nas odpady mogą zostać rozwiane przez wiatr. Nie zapominajmy również, że nie należy zostawiać grilla czy ogniska do momentu, aż nie przestanie się on palić. Pamiętajmy, że czas spędzony przy grillu powinien być dobrze przemyślany. To od nas samych zależy czy potrawy przez nas przyrządzane będą zdrowe i smaczne czy tłuste i powodujące wyrzuty sumienia. Dotyczy to głównie osób, które często grillują. Natomiast gdy biesiada przy grillu zdarza nam się rzadko, raz lub dwa razy w roku, możemy pozwolić sobie na mniejsze wyrzeczenia. Oczywiście nie dotyczy to kwestii ochrony środowiska, która zawsze nas obowiązuje.



Grillowane warzywa



Grillowany camembert

Oto kilka przykładowych prostych przepisów na potrawy z grilla stanowiące dodatek do pieczonego mięsa lub deser:

Grillowane plastry cukinii – do ich sporządzenia potrzebujemy średniej wielkości cukinię, czosnek, sól i świeże przyprawy oraz oliwę. Cukinię myjemy, obieramy, kroimy na plastry ok. 1 cm grubości, nacieramy marynatą z roztartego czosnku, oliwy i soli. Grillujemy na tacce ok. 10 min. z każdej strony, aż cukinia lekko zbrązowieje i będzie miękka. Potrawę podajemy posypując świeżymi ziołami (bazylią, tymiankiem).

Pomidory z ziołami i parmezanem – do sporządzenia tej prowansalskiej potrawy potrzebujemy 4 średniej wielkości pomidorów, sera typu parmezan (mały kawałek), świeżo zmielonego pieprzu oraz kilku gałązek tymianku lub innych ziół. Parmezan należy zetrzeć na tarce lub pokroić w plasterki. Pomidory umyć i pokroić w grube plastry. Ułożyć pomidory na aluminiowej tacce, posolić i posypać parmezanem. Zapiekać do momentu odchodzenia skórki od pomidora. Podawać bezpośrednio po pieczeniu posypując świeżo zmielonym pieprzem.

Banany z czekoladą – skórkę banana delikatnie rozetnij wzdłuż, za pomocą widelca rozgnieć banana na papkę i dodaj kilka kostek gorzkiej czekolady. Delikatnie dociśnij skórkę, grilluj po 5 min. z każdej strony do momentu rozpuszczenia się czekolady. Skórka banana podczas pieczenia zmieni kolor na czarnobrazowy. Tak upieczone banany podawaj bezpośrednio po upieczeniu z gałką lodów waniliowych.

Pieczony camembert – serek typu camembert owijamy folią aluminiową i pieczemy z każdej strony po 5 min. Podajemy na folii z dodatkiem np. żurawiny lub ulubionych ziół. Serek można kupić w różnych smakach np. naturalny, ziołowy, z pieprzem, z grzybami itp.

mgr Joanna Krysztoforska
Ekonatura

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

MOLLI.PL
Rewolucja w Praniu *Ekologiczna Kula Piorąca*

Zadbaj o zdrowie i środowisko!

Uwolnij czystość!
Ekologia!
Zdrowie!
Jakość!
Bezpieczeństwo!
Oszczędność!

530 741 837



OCHRONA GŁUSZCÓW W NADLEŚNICTWIE WISŁA

Głuszce (*Tetrao urogallus*) są największymi przedstawicielami rodziny kurowatych (*Phasianidae*), podrodziny głuszcowatych (*Tetraoninae*). W zależności od źródła, wyróżnia się od 9 do 12 podgatunków. W Polsce występuje podgatunek *Tetrao urogallus major*. Populację europejską (bez Rosji) szacuje się na ok. 700 tys. osobników, z czego 650 tys. zamieszkuje tereny Skandynawii. W Polsce od kilkudziesięciu lat odnotowuje się drastyczny spadek liczby głuszców, będący głównie efektem zmian warunków środowiskowych spowodowanych zanieczyszczeniami przemysłowymi, intensyfikacją gospodarki leśnej, stale wzrastającym natężeniem ruchu turystycznego w lasach, a także wysokim stanem ilościowym drapieżników (lisy, jenoty, kuny, a także sroki). Obecnie głuszcę należy do najbardziej zagrożonych gatunków ptaków w Polsce. Ich łączna liczba szacowana jest na ok. 500 - 600 osobników, podczas gdy jeszcze w latach 60. ubiegłego stulecia było ich ponad 1500. Z końcem lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku gatunek ten całkowicie wyginął na Pomorzu (w Borach Tucholskich), a na początku obecnego stulecia zanikła populacja sudecka. Dramatyczna jest również sytuacja głuszców w Borach Dolnośląskich, gdzie prawdopodobnie pozostało zaledwie kilkanaście osobników. W roku 1995 głuszcę został wpisany do „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt”, w kategorii gatunków skrajnie zagrożonych (kategoria CR). Objęty jest ścisłą ochroną gatunkową, wymaga prowadzenia ochrony czynnej. Polega ona między innymi na ustanowieniu stref ochronnych przez cały rok w promieniu 200 m wokół tokowisk, a w okresie od 1 lutego do 31 maja (okres rozrodczy) zasięg ten rozszerzony jest do 500 m od tokowisk. Niestety objęcie głuszcza ochroną gatunkową nie zatrzymało spadku jego liczebności. Już teraz wiadomo, że koniecznym jest prowadzenie równoległych działań mających na celu przywrócenie, na obszarach bytowania głuszców, naturalnych stosunków wodnych, zapewnienie optymalnej struktury drzewostanów i podszytu w ostojach głuszców, odtworzenie i utrzymanie mozaiki biotopu, stworzenie bazy osłonowej dla lęgów, a także przeciwdziałanie eutrofizacji siedlisk borowych w ostojach, ograniczenie antropopresji oraz zmniejszenie zagęszczenia populacji głównych drapieżników głuszcza w ostojach i ich sąsiedztwie.

Obecnie, nieliczne i odizolowane populacje tych pięknych ptaków występują w czterech regionach kraju: Karpatach Zachodnich (Tatry, Gorce, Beskid Żywiecki, Beskid Sądecki i Beskid Śląski), Lasach Janowskich i Puszczy Solskiej, Puszczy Augustowskiej oraz najmniej liczne, w Borach Dolnośląskich.

W 2001 roku Ministerstwo Środowiska zatwierdziło „Krajowy program ochrony populacji głuszcza”, a w następnym roku Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych określiła wytyczne dla gospodarki leśnej do stosowania w ostojach głuszcza i cietrzewia.

Aby przeciwdziałać dalszemu spadkowi populacji głuszców karpackich, w roku 2002 w Nadleśnictwie Wisła, przy wsparciu finansowym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, rozpoczęto budowę wolierowej hodowli, celem pozyskania osobników do restytucji na teren Beskidu Śląskiego.



Głuszcę tokującą w wolierze.

Fot. E. Łukaszewicz, A. Kowalczyk



Samica głuszcza (Głuszka, głusza).

Fot. E. Łukaszewicz, A. Kowalczyk

Do roku 2010 efektem podjętych działań było wypuszczenie do lasów Beskidu Śląskiego łącznie 361 guszców, 15 osobników zasiliło Beskid Sądecki, a 12 Bory Dolnośląskie. Obecnie w obiekcie tym corocznie odchowuje się ok. 100 młodych guszców odpowiednio przygotowanych do uwolnienia w ich naturalne ostoje. Tak wspaniałe osiągnięcia Nadleśnictwa Wiśla w restytucji guszców możliwe są dzięki ogromnej pasji i zaangażowaniu koordynatora hodowli, zastępcy nadleśniczego ds. genetyki, pana mgr Zenona Rzończy.

Obiekty hodowli wolierowej zlokalizowane są na skraju lasu, w oddziale Leśnictwa Szkółkarskiego Wyrchzadeczka, z daleka od osad ludzkich, w okolicy w której guszc jeszcze występuje w naturze lub żył w ostatnich latach. W okresie rozrodczym stado podstawowe (10 samców i 30 samic) utrzymywane jest w wolierze zarodowej i adaptacyjnej. Ogromną uwagę przywiązuje się do odpowiedniego wyposażenia technicznego boksów i prawidłowego żywienia dorosłych ptaków, pozwalające na przejawianie naturalnych odruchów behawioralnych oraz zachowanie niezbędnych warunków sanitarnych. Sprzyja temu również sieć kamer przemysłowych zamontowanych w różnych miejscach w boksach (również w gniazdach, w których samice wysiadują jaja), co pozwala na 24 godzinne monitorowanie ptaków, bez ich niepokojenia oraz szybką reakcję opiekunów, np. w przypadku porzucenia przez samice gniazda z jajami. Każda guszcza ze stada podstawowego ma do dyspozycji jeden boks wolierowy, w którym może założyć gniazdo.

Jaja (znakowane indywidualnie) lęzone są głównie w sposób naturalny przez guszc lub odpowiednio do tego celu przygotowane „nasiadki” - kwoki kury domowej. Stosowanie klasycznych inkubatorów i prowadzenie lęgów w sposób sztuczny nie sprawdziło się w dotychczasowej praktyce. Przy sztucznych lęgach uzyskiwano najniższą wylęgowość piskląt.

Jakość odchowanych piskląt jest bardzo ważnym czynnikiem decydującym o dalszym powodzeniu wysiedleń. Najistotniejszym jest nabycie podczas odchowu umiejętności niezbędnych do życia na wolności. Dlatego też, dla ułatwienia adaptacji guszców po ich uwolnieniu do środowiska naturalnego, od chwili wyklucia wszystkie ptaki przeznaczone do wypuszczenia wychowywane są przez matki, przy maksymalnie ograniczonym kontakcie z ludźmi. Pisklęta odchowane przy guszkach nabywają od matki wzorce zachowania typowe dla gatunku, m.in. odpowiednie reakcje na niebezpieczeństwa, wybór miejsca na nocleg, sposobu wyszukiwania i rozpoznawania pokarmu, wodzenia piskląt. Wychów odbywa się w specyficznie skonstruowanej wychowalni z wybiegiem adaptacyjnym, posiadającej wszystkie istotne elementy naturalnego biotopu, z którym guszcze będą się stykać w naturze. Celem prawidłowego rozwoju odpowiedniej flory bakteryjnej w przewodzie pokarmowym wylęzonych piskląt, ułatwiającej prawidłowe trawienie, zaraz po wykluciu pisklętom podaje się borowinę i odpowiedniej wielkości piasek, służący do pobierania gastrolitów. Pisklęta są dokarmiane mrowkami, początkowo poczwarkami, a w późniejszym okresie podawane są całe mrowiska „mrowki darniowej”. Wysokobiałkowy pokarm, jakim są mrowki, uzupełnia się specjalnie hodowanymi świerszczami, larwami wołka zbożowego lub odławianym „planktonem łąkowym”. Dla prawidłowego rozwoju układu pokarmowego pisklętom zapewnia się włókien w postaci nasion traw, a w późniejszym okresie podaje się owies oraz ulistnione pędy wierzby, modrzewia i rośliny runa leśnego. Zgodnie z naturalnym rytmem pojawiania się w przyrodzie, młode ptaki otrzymują owocujące rośliny - szczególnie borówkę, maliny, bzy, które początkowo pisklęta zbierają z gałązek krzewów, a później owoce podawane są w pojemnikach. Tylko tak staranny wychów guszców, zgodny z ich naturalnym rytmem i środowiskiem, pozwala na ich przetrwanie po wypuszczeniu na ostoję.



Samiec w wolierze zarodowej



Woliera adaptacyjna



Guszcza z wylutymi pisklętami

Tereny na których dokonywane są wsiedlenia guszców są monitorowane przez służbę leśną, która odnotowuje wszelkie spotkania guszców, a w 2006 roku 10 uwalnianym guszczom założono nadajniki telemetrii satelitarnej. Wyniki monitoringu satelitarnego wykazały, że połowa wypuszczonych ptaków przeżyła ponad rok od uwolnienia.

Uzyskiwane informacje dostarczają wiedzy o różnych aspektach funkcjonowania populacji, co pozwoli na wypracowanie optymalnych metod postępowania w zakresie ochrony guszców w warunkach górskich. Wyniki są również wykorzystywane do opracowywania bezkolizyjnych zasad godzenia gospodarki



Woliera edukacyjna

Fot. E. Łukaszewicz, A. Kowalczyk



Prawidłowo rozwinięta pisklęta

Fot. E. Łukaszewicz, A. Kowalczyk



Wybieg adaptacyjny

Fot. E. Łukaszewicz, A. Kowalczyk

leśnej z potrzebami ochrony siedlisk guszców, co powinno zapewnić, że guszcze, które mogą być symbolem lasów Beskidu Śląskiego, staną się w dalszych latach ich trwałym składnikiem.

Równocześnie z uruchomieniem hodowli w lasach Nadleśnictwa Wisła wykonywano prace mające na celu poprawę warunków bytowania uwalnianych guszców. Prowadzono przebudowę drzewostanów zmierzającą do polepszenia warunków

guszców oraz akcją ograniczania liczebności drapieżników (kun i lisów). Proces przystosowywania lasów do potrzeb guszcza wymaga wysiłku i będzie trwał jeszcze wiele lat. Przy ocenie biotopów pod kątem przydatności dla guszców brane są pod uwagę własne obserwacje terenów, w których te ptaki mają swoje ostoje. Główna ostoja guszcza w Beskidzie Śląskim, zlokalizowana jest w lasach Nadleśnictwa Wisła i Węgierska Górka, położonych na wysokości powyżej 800 m n.p.m. W tej strefie działania gospodarcze zostały ograniczone do niezbędnego minimum, a blisko 400 ha lasów dawnej Puszczy Karpackiej zostało objęte ochroną rezerwatową (Rezerwat Barania Góra), gdzie wykonuje się jedynie tzw. letnie korowanie drzew świerkowych zasiedlonych przez kornika drukarza. Ścięte i okorowane drzewa pozostawia się do rozkładu w miejscu wyrastania. Takie postępowanie poprawia efektywność gospodarowania w lasach górskich (unika się wydatków na zrywkę niskiej jakości surowca i ponoszenia kosztów na utrzymanie infrastruktury drogowej) z równoczesnym tworzeniem w wyższych partiach gór stref spokoju, a tym samym i dogodnych warunków dla bytowania wielu gatunków zwierząt w tym i guszców.

Celem zwiększenia efektywności hodowli guszców w Nadleśnictwa Wisła, od 2006 roku podjęto badania we współpracy z prof. Ewą Łukaszewicz i dr Arturem Kowalczykiem z Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu nad wykorzystaniem sztucznej inseminacji i kriokonserwacji nasienia do zwiększenia wskaźników reprodukcyjnych i utworzenia rezerwy genetycznej guszców *ex situ* in vitro. W wyniku dotychczas prowadzonych badań uzyskano wartościowe ejakulatory, zarówno od jednorocznych jak i starszych osobników, utrzymywanych z samicami i indywidualnie. Opracowano również efektywną metodę przechowywania nasienia w stanie płynnym, a także jego zamrożenia w ciekłym azocie. Dużym osiągnięciem, dającym nadzieję na nieograniczoną możliwość wymiany materiału genetycznego, jest uzyskanie zdrowych, prawidłowo rozwiniętych piskląt po inseminacji samic nasieniem rozmrożonym.

W Nadleśnictwie Wisła zadbane również o edukację i promocję walorów przyrodniczych lasów regionu Beskidu Śląskiego, a przede wszystkim o umożliwienie przedszkolakom, młodzieży szkolnej, turystom i osobom zainteresowanym, obserwacji zachowania guszców. W tym celu wybudowano wolierę edukacyjną, której oryginalna konstrukcja i rozwiązania techniczne (zastosowanie luster weneckich w ścianie oddzielającej boksy dla ptaków od części dla odwiedzających), pozwala na obserwację ptaków bez ich niepokojenia. W wolierze tej znajduje się również salka wyposażona w sprzęt multimedialny gdzie prowadzone są prelekcje i wykłady nt. ochrony przyrody i jej piękna.

prof. dr hab. Ewa Łukaszewicz
dr inż. Artur Kowalczyk

Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Instytut Hodowli Zwierząt,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
mgr inż. Zenon Rzońca
Nadleśnictwo Wisła

Literatura dostępna u Autorów artykułu i w Redakcji

PRZYSŁOWIE LUDOWE

*Jak w czerwcu pogoda służy,
rolnik tylko oczy mruży*



Padalec – jaszczurka czy wąż?

Zanim odpowiem na pytanie postawione w tytule, przedstawię w skrócie nomenklaturę, występowanie oraz biologię padalca zwyczajnego (*Anguis fragilis* L. 1758), a następnie przedstawię cechy, które jednoznacznie wyjaśnią przynależność tego gada do jednej z grup: jaszczurek lub węży.

Nazwa rodzajowa *Anguis* z łaciny oznacza „wąż” lub „żmija”. Została ona nadana temu gadowi ze względu na kształt ciała i sposób poruszania się. Jako, że jest beznogi i pełza na brzuchu, a jego ciało jest walcowate i silnie wydłużone. Nazwa gatunkowa *fragilis* oznacza łamliwy, łatwo odrywany. Padalec w swoim obronnym „arsenale” posiada mechanizm autotomii. Co oznacza, że w przypadku zagrożenia i pochwycenia przez drapieżnika za ogon gad odrzuca jego kawałek, który odłączony od reszty ciała zaczyna energicznie się wyginać. Napastnik na chwilę traci orientację lub zupełnie zajmuje się ruszającym fragmentem ogona, co pozwala zwierzęciu na oddalenie się i bezpieczne schronienie. Utracony ogon odrasta, ale nigdy nie jest tak długi jak pierwotnie.

Padalec występuje pospolicie w całej Polsce, lecz jego skryty tryb życia znacznie ogranicza prawdopodobieństwo spotkania, a stan populacji jest słabo zbadany. W Polsce notowany do wysokości 1000 m n.p.m.

Charakterystyczne dla tego gatunku siedliska odznaczają się takimi cechami jak: niewielki stopień wilgotności podłoża oraz bogate podszycie. Padalce unikają zupełnie otwartych, nieocienionych obszarów, a ulubionymi miejscami bytowania są skraje lasów liściastych i mieszanych, polany śródleśne, łąki z zadrzewieniami śródpolnymi, ogródki z kompostownikami, w których mogą się wygrzewać. Są, zmiennocieplne jak pozostałe gady, więc w celu podniesienia aktywności muszą zwiększyć temperaturę swojego ciała. Większość dnia spędzają pod płaskimi nagrzanymi powierzchniami takimi jak: kawałki papy i innych materiałów pochodzenia ludzkiego, kamienie, kawałki kory, gnijące szczątki roślin, kompostowniki. Niekiedy pojawiają się również na drogach, gdzie często giną pod kołami pojazdów, ponieważ mają duże trudności w poruszaniu się na płaskich powierzchniach. Padalec jest zwierzęciem o zmierzchowym i nocnym trybie życia z szczytami aktywności między godzinami 5-10 oraz 18-21, w których to wypelza na żer. Pokarm stanowią nagie ślimaki, dżdżownice, niewielkie stawonogi. Zimą jak pozostałe gady „przesypia” w schronieniach, gdzie panuje temperatura dodatnia, a udaje się do nich na przełomie października i listopada.

Ze „snu zimowego” wychodzi po ustąpieniu śniegów, przeważnie w połowie kwietnia. Okres godowy padalca przypada na przełomie kwietnia i maja. Między czerwcem, a początkiem września przychodzą na świat młode. Padalec jest gatunkiem żyworodnym, nowonarodzone osobniki w liczbie 6-16 mają około 8-10 cm długości.

Odpowiadając na pytanie postawione w tytule przedstawie cechy charakterystyczne dla jednej grupy i zarazem wykluczające przynależność do drugiej.

Padalec zwyczajny jest beznogą jaszczurką o węzowatym kształcie ciała, ma małą głowę nieodgraniczoną od reszty ciała. U węży natomiast występuje przewężenie szyjne, które umożliwia łatwe określenie, gdzie kończy się głowa, a zaczyna tułów. Długość ogona padalca nierzadko przekracza długość reszty ciała i zakończony jest ostrym wyrostkiem, a połączenie tułowia z ogonem jest słabo zaznaczone. Natomiast węże mają dużo krótsze ogony, i zauważalne przewężenie tułów - ogon. Wspomniany już wcześniej mechanizm autotomii jest swoistą cechą jaszczurek, która nie występuje u węży. Jaszczurki, w tym padalce posiadają ruchomą powiekę. Oczy węża przykryte są przezroczystą łuską i nie posiadają powiek, dlatego nie mogą ich zamykać. U padalca po stronie brzusznej występują liczne drobne łuski, natomiast węże posiadają poprzeczne szerokie łuski brzuszne. Cechą, która nie występuje u węży jest również otwarty otwór uszny jednak nie występuje u wszystkich osobników padalca.

Niestety nie wszystkie cechy są łatwe do stwierdzenia widząc pełznącego gada w terenie. Nie powinna to jednak usprawiedliwiać zabijania padalców myląc je ze żmiją, do której upodabnia je jedynie węzowy kształt ciała. Mając na uwadze fakt, że wszystkie krajowe gady, zarówno węże, jaszczurki oraz żółw są objęte ścisłą ochroną gatunkową, a ich zabijanie, męczenie i chwytywanie do hodowli jest karane. Najlepiej pozostawić zwierzę w spokoju i nie drażnić go.

Mariusz Furdak
Student Ochrony Środowiska
Uniwersytet Wrocławski

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

Czy wiesz, że...

Padalec jest często mylony ze żmiją zygzakowatą, która jest jedynym jadowitym gadem występującym na terenie Polski. W przeciwieństwie do niej jest jednak zupełnie niegroźny, mimo to ludzie często nie potrafiąc rozróżnić tych dwóch gatunków, zabijają go. Kolejnym czynnikiem, ograniczającym ich populację, jest znikanie ich siedlisk. Naturalnymi wrogami tego gada są ptaki drapieżne, oraz ssaki takie jak jeże, kuny, lisy i borsuki.

O fitoindykatorach...

Rozważania o podłożu bioindykacji

Bioindykacja polega na określeniu wartości środowiska przyrodniczego metodami testów biologicznych. U jej podłoża leżą teoretyczne rozważania o tolerancji ekologicznej organizmów. Pod pojęciem tolerancji ekologicznej rozumiemy zdolność organizmów do życia w różnym zakresie zmienności warunków środowiska. Zmienność ta jest warunkowana (obok czynników abiotycznych) przenikaniem do środowiska naturalnego różnych substancji chemicznych, które oddziałują bezpośrednio na ich morfologię i fizjologię, a także pośrednio poprzez wpływ na czynniki biotyczne i abiotyczne ekosystemu. Tolerancję na dany czynnik opisują dwa prawa. Prawo minimum Liebiga stanowi, iż czynnik pokarmowy którego jest najmniej działa ograniczająco na organizm bądź całą populację, zaś prawo tolerancji ekologicznej Shelforda określa, że zarówno niedobór jak i nadmiar różnych czynników wpływa na organizm limitująco. Ten przedział wartości czynnika środowiska, w obrębie którego organizm bytuje i utrzymuje swoje funkcje życiowe, określamy jako zakres tolerancji ekologicznej. Zakres ten dla eurybiontów jest szeroki, zaś stenobionty tolerują jedynie niewielkie zmiany warunków życia w ekosystemie.

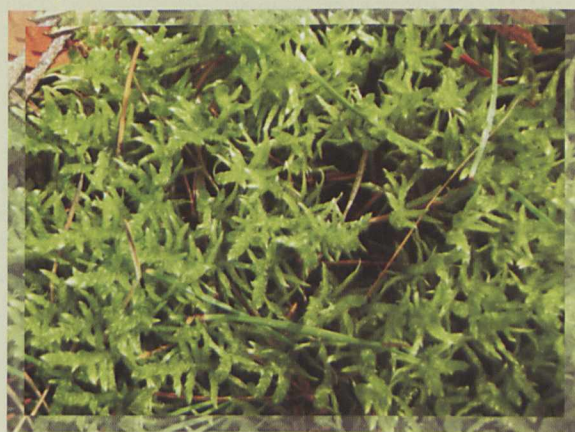
Wyraźne i zróżnicowane reakcje poszczególnych organizmów na zmiany w ekosystemie, pod wpływem czynników antropogennych, stały się niezwykle przydatne w ocenie stanu zanieczyszczenia środowiska substancjami chemicznymi. Dotychczas wyselekcjonowano wiele gatunków roślin, zwierząt, a także mikroorganizmów, które kumulują zanieczyszczenia i często pod ich wpływem wykazują zmiany morfologiczne, anatomiczne oraz fizjologiczne. Gatunki te są obecnie wykorzystywane na szeroką skalę jako bio wskaźniki zanieczyszczenia chemicznego. Wśród bioindykatorów szczególnie przydatne okazały się fitoindykatory, czyli rośliny. Do fitoindykatorów zwyczajowo zalicza się także porosty mimo, iż należą one do królestwa grzybów *Fungi*. Ich swoiste reakcje pozwalają nam na rejonizację skażenia środowiska oraz ocenę zagrożenia dla żywych organizmów. Spośród roślin przydatne okazały się zarówno mchy, jak i rośliny zielne oraz drzewa iglaste i liściaste.

W metodach bioindykacyjnych wyróżnia się cztery typy testów, które biorą pod uwagę 1. występowanie gatunków wskaźnikowych (ocenia się skażenie środowiska na podstawie wielostopniowej skali opartej na obecności i nieobecności bioindykatorów), 2. zmiany morfologii organów (obserwuje się głównie deformacje liści i koron drzew liściastych i iglastych), 3. próby kumulatoryczne (pomiar stężenia gromadzonych substancji chemicznych w organizmie) oraz 4. doświadczalna analiza testowa (pokazuje reakcje organizmów na określone stężenia substancji). Pierwsze trzy testy mogą być wykonywane w terenie, natomiast ostatni w laboratorium.

Taki biologiczny monitoring jest doskonałym uzupełnieniem tradycyjnych metod monitoringu technicznego, który mimo swej precyzji w pomiarach, nie jest w stanie dostarczyć nam odpowiedzi na to, czy przyjęte dopuszczalne progi stężenia poszczególnych substancji w środowisku są bezpieczne dla wszystkich organizmów.

Przegląd wybranych fitoindykatorów

Porosty wyróżnia posiadanie wszystkich uniwersalnych cech, tzw. „dobrego” bioindykatora (szeroki zasięg geograficzny, pospolitość występowania, łatwość oznaczenia, zdolność kumulacji określonej substancji, wąski zakres tolerancji oraz wyraźna i specyficzna reakcja na określony czynnik). Ich powszechność występowania jest szacowana obecnie na 8% powierzchni Ziemi. Dzięki właściwościom sorpcyjnym plech są w stanie gromadzić śladowe ilości pierwiastków, np. specyficznych radionuklidów, których pochodzenie jesteśmy w stanie dokładnie określić. Są odporne na wiele zanieczyszczeń kumulowanych w ich tkankach, dzięki czemu mogą być wykorzystywane na zasadzie „transplantacji” w monitoringu obszarów o znacznym zanieczyszczeniu. Do badań lichenindykacyjnych (metody oceny zanieczyszczenia środowiska za pomocą porostów) najczęściej wykorzystywane są porosty epifityczne (nadrzewne), np. włostka kędzierzawa *Bryoria crispa*. W badaniach kumulatorywnych (pomiar stężenia mikro- i makroelementów w plechach) stosuje się formy łatwo dające oddzielić się od podłoża, o plechach listkowatych, np. pustułka pęcherzykowata *Hypogymnia physodes*, tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata* oraz plechach krzaczkowatych, np. brodaczkę zwyczajną *Usnea filipendula*, mąkła tarniowa *Evernia prunastri*. Różne typy plech porostów (skorupiaste, listkowate, krzaczkowate) reagują z różną intensywnością na skażenie powietrza atmosferycznego związkami siarki, co objawia się ich zmianami morfologicznymi, a nawet brakiem występowania form wyżej uorganizowanych (listkowatych i krzaczkowatych). Pozwoliło to na sporządzenie powszechnie znanej, tzw. skali porostowej (skala Hawksworth'a i Rose'a).



Rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*

Fot. K. Zawadzki

Mchy, podobnie jak porosty cechuje szeroki zasięg geograficzny i pospolitość występowania w różnych siedliskach, zarówno naturalnych, jak i antropogenicznych. Ich budowa morfologiczna i anatomiczna ułatwia bezpośredni dostęp zanieczyszczeń chemicznych znajdujących się w powietrzu. Wskutek braku kutykuli i epidermy, a także korzeni oraz tkanek przewodzących mchy pobierają wodę całą powierzchnią ciała, co zwiększa ich wrażliwość na zanieczyszczenia rozpuszczone w wodzie opadowej. Są zdolne do kumulacji metali ciężkich w ilościach znacznie

przewyższających zdolności kumulacyjne roślin naczyniowych. Wszystkie te cechy sprawiają, że mchy są bardzo dobrymi bioindykatorami skażenia środowiska. Gatunkami najczęściej wykorzystywanymi w bioindykacji są roślinka pospolita *Pleurozium schreberi* i torfowiec brunatny *Sphagnum fuscum*. Ponadto wykorzystuje się: mochwian błotny *Aulacomnium palustre*, widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*, widłoząb leśny *Dicranum scoparium*, gajnik lśniący *Hylocomium splendens* i roślinkę cyprysowatą *Hypnum cupressiforme*.

Do roślin zielnych, wrażliwych na skażenie powietrza atmosferycznego, a tym samym bioindykatorów zaliczamy m.in. koniczynę łkową *Trifolium pratense*, koniczynę białą *T. repens*, świerzbnicę polną *Knautia arvensis* i dzwonek rozpierzchny *Campanula patula*. W badaniach własnych wykorzystywałam m.in. rdostę *Polygonum aviculare* (występujący praktycznie wszędzie), a także borówkę brusznicę *Vaccinium vitis-idaea* i wrzosiec bagienny *Erica tetralix* (gatunki łatwe w oznaczeniu). Cechuje je zdolność kumulowania metali ciężkich w tkankach, co nie zawsze objawia się zmianami morfologicznymi. Reakcje roślin zielnych na czynniki zewnętrzne mogą objawiać się nieobecnością na danym siedlisku lub zmianami zachodzącymi w organach, np. aparatach asymilacyjnych i procesach fizjologicznych. Wrażliwość roślin zielnych na określone związki chemiczne jest uzależniona od wielu czynników. Niektóre z nich reagują silniej na jeden związek chemiczny, a na inny wykazują obojętność bądź małą wrażliwość. Zjawiska te zależą od wieku rośliny i od zasobności siedliska w związki biogenne. Rośliny młode są bardziej podatne niż rośliny starsze. Podobnie te same gatunki rosnące na podłożu ubogim, wykazują większą wrażliwość na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i gleby niż rośliny występujące w optymalnych warunkach rozwojowych. Uważa się, iż rośliny wieloletnie są lepszymi wskaźnikami stanu środowiska niż rośliny jednoroczne.

Drzewa zarówno liściaste, jak i iglaste są wystawione na bezpośredni wpływ gazów i pyłów pochodzących z powietrza, a także na pośrednie oddziaływanie kwaśnych deszczy, które powodują skażenie gleby. Skutki tych oddziaływań mogą być ostre, chroniczne, a nawet niewidoczne. Pod wpływem substancji chemicznych pojawiają się chlorozy oraz nekrozy liści. Pojawia się także dodatkowe listnienie oraz różnego rodzaju deformacje poczynając od blaszki liściowej, a kończąc na pokroju korony drzewa.



Fot. J. Krawczyk

Jednostronnie wykształcona korona drzewa

Szczególnie wrażliwe na skażenie środowiska są szpilki drzew iglastych, a w szczególności sosny zwyczajnej. W środowisku zanieczyszczonym na igłach sosny pojawiają się nekrozy, które powodują ich obumarcie i opadnięcie. Dlatego istotną jest

liczba garniturów igieł jakie posiada dany osobnik. W czystym, nieskażonym środowisku utrzymuje się zazwyczaj od 6-8 garniturów, natomiast w przypadku terenów skażonych, głównie tlenkami siarki, utrzymuje się zaledwie od 2-3. Drzewa iglaste są zazwyczaj znacznie bardziej wrażliwe na zanieczyszczenia atmosfery gazami i pyłami niż drzewa liściaste, które co roku zmieniają cały swój aparat asymilacyjny. Poza tym drzewa akumulują wiele substancji chemicznych w korze. Substancje pochodzące z powietrza (głównie tlenki siarki i tlenki węgla) wraz z wodą opadową wnikają w korę powodując jej zakwaszenie. Badania jakie prowadziłam na korze platana klonolistnego *Platanus acerifolia* we Wrocławiu wykazały wyraźną korelację między zawartością siarki, a jej pH (im stężenie siarki jest wyższe tym pH kory jest niższe). Do drzew iglastych wrażliwych na tlenki siarki w powietrzu można zaliczyć: sosnę wejmutkę *Pinus strobus*, świerk pospolity *Picea abies*, jodłę pospolitą *Abies alba*. Na fluor wrażliwe są: sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, sosna żółta *Pinus ponderosa* i *P. strobus*. *P. ponderosa* i *P. sylvestris* są również wrażliwe na wysokie koncentracje ozonu.

Domowe sposoby oceny zanieczyszczenia środowiska

Wiele biotestów charakteryzuje łatwość i szybkość wykonania, dzięki czemu mogą służyć przeciętnemu Kowalskiemu do wstępnej oceny stanu zanieczyszczenia otaczającego go środowiska. Do takich testów można zaliczyć łatwy do przygotowania w domowych warunkach test rzeżuchowy. Polega on na obserwacji wzrostu rośliny posadzonej na próbkach gleby z badanego terenu. Do każdej doniczki wysiewa się taką samą liczbę nasion, a po tygodniu zlicza się te, które wykiełkowały i mierzy się długość ich pędów. Następnie porównuje się wyniki z pomiarami wykonanymi w próbie kontrolnej (ziemia ogrodnicza). Test ten umożliwia nam ocenę ogólnej toksyczności badanej gleby, która wpływa na wegetację roślin.

Podobnym testem jest biotest z rzęsą wodną, który jest przeznaczony do oceny toksyczności wody. Do kilku szklanych naczyń o tej samej pojemności (np. zlewki) wlewa się próbki wody i umieszcza się po 10 dwuczłonowych roślin, tej samej wielkości i podobnej kondycji. Naczynia przykrywa się (np. szkiełkiem zegarowym), by chronić przed wyparowaniem wody. Po trzech tygodniach sprawdza się liczbę nowych pędów w jednej roślinie, długość największego członu, liczbę korzonków, długość największego korzonka i liczbę członów martwych. Następnie wyniki porównuje się z pomiarami w próbce kontrolnej, czyli czystej wodzie (woda wodociągowa).

Oprócz prostych biotestów można wykonać również pomiary biometryczne roślin wskaźnikowych, np. pomiar długości krótkopędów brzozy brodawkowatej *Betula pendula*. Osobniki tego gatunku wytwarzają dwa rodzaje pędów. W środowisku czystym krótkopędy żyją 2-3 lata i przyrastają rocznie ok. 1-2 mm. Po tym okresie wyrastają z nich długopędy, które potrafią osiągnąć kilka metrów długości w relatywnie krótkim czasie. W środowisku zanieczyszczonym krótkopędy stają się długowieczne przez co ograniczają wzrost długopędów. Takie drzewo charakteryzuje się prześwieconą koroną i brakiem „płaczącego” pokroju, utożsamianego z osobnikami z terenów nieskażonych.

Każdy z nas może również dokonać analizy skażenia środowiska na podstawie zmian morfologicznych liści i igieł różnych gatunków drzew. Jest to najprostsza metoda, która pozwala nam wstępnie ocenić czy w środowisku dzieje się coś „niedobrego”.

Małgorzata Petela

SKN Ekologów

Uniwersytet Wrocławski

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

GRYKA – ROŚLINA EKOLOGICZNA

Gryka zaliczana jest do zbóż rzekomych – *pseudocerealialia*. Grupa ta obejmuje rośliny uprawne o suchych skrobiowych owocach (orzeskach), nie należące do rodziny traw. Wyróżnia się wśród nich takie rośliny jak: komosa ryżowa oraz szarłat szorstki i biało owocowy. Rośliny te w gospodarce światowej mają minimalne znaczenie. Najbardziej rozpowszechnionym w świecie zbożem rzekomym jest gryka zwyczajna (*Fagopyrum esculentum* Mnch.), zwana też jadalną lub siewną. Gatunek ten należy do rodziny rdestowatych (*Polygonales*) i rodzaju gryka (*Fagopyrum*). Znajdujące się w uprawie w Polsce odmiany hodowlane (Kora i Panda) zaliczamy do odmiany botanicznej bezskrzydła (*aptera*).

Pochodzenie gryki nie jest dostatecznie wyjaśnione. W stanie naturalnym występuje w Azji Środkowej, płn. Chinach, Mandżurii, w południowej Syberii, aż po stepy Turkiestanu. Panuje powszechny pogląd, że gryka została przywleczona do Europy w okresie najazdów mongolskich. Tłumaczyłoby to nazywanie gryki w niektórych rejonach kraju „tatarką”. Świadczą o tym również nazwy historyczne, takie jak: francuska „le sarrazin”, czy używane w renesansie określenia gryki „frumentum sarracenium” lub „frumentum turcicum”.

Gryka jest rośliną jarą, wykazującą wiele cech rośliny dzikiej, takich jak: podatność na wyleganie, ciągły wzrost łodygi, obfite kwitnienie, nierównomierne owocowanie i dojrzewanie, osypywanie owoców, czy odporność na choroby i szkodniki. Gryka wyróżnia się też korzystnymi cechami agroekologicznymi, takimi jak: działające odchwasczające (allelopatia), polegające na hamującym oddziaływaniu na rozwój perzu, skuteczna ochrona gleby przed erozją, wysoka zdolność przyswajania azotu i fosforu z gleby, działanie fitosanitarne na glebę poprzez skuteczne zwalczanie nicieni (redukcja populacji mątwika burakowego), udostępnianie podczas kwitnienia pożytku dla owadów. Roślina ta posiada również cenne zalety użytkowe, takie jak: wysokie walory dietetyczne kaszy i przetworów zbożowych, dużą wydajność miodową kwiatów (220 l miodu z ha), możliwość wykorzystania kwitnącego ziela gryki do produkcji rutyny lub świeżej masy roślinnej do produkcji koncentratów białkowych, możliwość zastosowania łuski jako wypełnienie poduszek, materacy i mat. Obok użytkowania gryki na ziarno w plonie głównym polecana jest ona również jako międzyplon (ścierniskowy) lub plon wtóry. Gryka posiada małe zapotrzebowanie na wodę podczas kiełkowania, co przy siewach międzyplonów w miesiącach o dużym deficycie wody w glebie jest bardzo korzystne.

Gryka może mieć różne zastosowania. W przemyśle spożywczym mąkę gryczaną dodaje się do innych komponentów stosowanych przy wypieku chleba, w celu polepszenia jego wartości odżywczej. W niektórych rejonach kraju produkty gryczane są uważane za produkty regionalne. Przykładem jest ciemny, słodki chleb, zwany „tatarczuchem”, wypiekany z mąki gryczanej, z użyciem mleka, wody oraz drożdży. Chleb ten, sprzedawany na tradycyjnych jarmarkach w okolicy Częstochowy, jest polecany osobom cierpiącym na choroby układu pokarmowego, ponieważ przyspiesza trawienie. Innym ciekawym zastosowaniem gryki,

a właściwie surowca odpadowego przy otrzymywaniu kaszy gryczanej, jest użycie łuski jako wsadu do materacy. Materac jest przeznaczony dla dzieci i osób dorosłych. Wypełnienie z łuski gryczanej posiada szereg zalet, na przykład pod naciskiem ciała łuska przyjmuje jego kształt. Łuska nie uczula, zatem jest bezpieczna dla alergików, a zawarte w łusce taniny zapobiegają rozwojowi roztoczy, pajączków oraz bakterii. Wadą wypełnień z łuski jest cichy szelest, do którego należy się przyzwyczaić, dość duży ciężar oraz konieczność dosypiania łuski po dłuższym okresie użytkowania (ubicie wsadu).

Gryka jest bardzo wydajną rośliną miododajną, a miód gryczany należy do najlepszych pod względem odżywczym i leczniczym. To także najbardziej aromatyczny i wyrazisty smakowo pośród miodów. O walorach leczniczych decyduje zawarta w miodzie rutyna, która oczyszcza i uszczelnia włoskowate naczynia krwionośne czyniąc je bardziej elastycznymi i wytrzymałymi. Miód jest również bogaty w przyswajalne substancje odpornościowe (inhibiny) i pierwiastki (zaw. soli mineralnych 1,5-2,0%). Szczególnie cenne są magnez i żelazo, które pomagają w leczeniu anemii dzieci i dorosłych, a także wzmacniają system odpornościowy. Miód gryczany przydatny jest także w diecie antynowotworowej, przy dolegliwościach układu pokarmowego oraz w leczeniu wątroby i innych schorzeń.

Najważniejszym produktem gryczanym jest kasza otrzymana z nasion. Wyróżnia się ona spośród innych kasz wyjątkowymi walorami dietetycznymi. Orzeszki gryki są doskonałym surowcem do produkcji żywności funkcjonalnej, tzn. żywności zawierającej składniki odżywcze i nie odżywcze, wpływające selektywnie na wybrane funkcje organizmu człowieka w sposób pozytywny. Przetwory gryki dopuszczono do żywienia dzieci i osób dorosłych z zespołem upośledzonego wchłaniania białek glutenowych (celiakia). Kasza gryczana nie psuje się tak szybko jak inne potrawy i może być dłużej przechowywana. Rozpatrując udział składników pokarmowych w 100 g produktu spożywczego kasza gryczana zdecydowanie przewyższa kaszę jęczmienną oraz biały ryż pod względem zawartości białka i tłuszczu, również wartość kaloryczna produktu jest wyższa.

W popiele nasion gryki stwierdzono obecność wartościowych makro i mikrośladników, takich jak wapń, magnez, potas oraz żelazo, miedź, chrom, cynk, mangan. Gryka zawiera także liczne witaminy z grupy B, cholinę, witaminy PP i E oraz flawonoidy. Zwraca się uwagę na kaszę gryczaną jako bogate źródło magnezu, składnika niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego i mięśniowego oraz witaminy B1 (tiaminy). Prażona kasza gryczana spożyta w ilości 200 - 300 gramów, przez osobę wykonującą lekką pracę, zaspakaja jej zapotrzebowanie dzienne na magnez i tiaminę. W porównaniu z kaszą jęczmienną i ryżem białym kasza gryczana przewyższa je pod względem zawartości witaminy B1(tiaminy) i B2 (ryboflawiny).

Przetwory zbożowe, zwłaszcza kasze są ostatnio polecane przez dietetyków jako naturalne źródła błonnika pokarmowego (100 g kaszy gryczanej zawiera ok. 6 g błonnika). Zdrowym

ludziom zaleca się spożywanie ok. 30 g błonnika dziennie. Obniżenie spożycia tego składnika w racjach pokarmowych uznaje się za jedną z przyczyn wielu nieinfekcyjnych chorób jelita grubego i otyłości, które mogą prowadzić do zapalenia wyrostka robaczkowego, a także powstania polipów czy nowotworów. Odpowiednio duże spożycie błonnika pokarmowego może odgrywać ważną rolę w zapobieganiu i leczeniu miażdżycy, otyłości, a także cukrzycy.

Orzeszki gryki zawierają cenne, biologicznie czynne składniki, takie jak: fitosterole czy flawonoidy – bardzo pożądane w żywności prozdrowotnej. Związki te mają właściwości przeciwutleniające i zapobiegają występowaniu chorób cywilizacyjnych, takich jak miażdżycy, nowotwory, choroby sercowo-naczyniowe, zaćma, uszkodzenia genetyczne i opóźniają proces starzenia się organizmu. Ich profilaktyczne działanie polega na reakcji z nadmiarem wolnych rodników w organizmie („wymiatanie”) albo na spowalnianiu lub hamowaniu inicjacji wolnorodnikowej. Związki te chronią nie tylko przed stresem oksydacyjnym (wchodzą w reakcje z wolnymi rodnikami), ale także przeciwdziałają autooksydacji tłuszczów, stabilizują kolor, smak, i zapach produktów spożywczych oraz zwiększają ich trwałość.

Korzystny dla żywienia człowieka skład chemiczny nasion gryki umożliwia szersze zastosowanie tego surowca w technologii żywności. Do technologii szczególnie rozwijanych można zaliczyć:

- tworzenie mieszanin wieloskładnikowych z udziałem mąki gryczanej do otrzymywania żywności o założonej wartości odżywczej,
- produkcję mąki gryczanej o obniżonej aktywności inhibitorów proteaz i α -amylazy (właściwości alergizujące),
- produkcję mąki gryczanej o podwyższonej lub obniżonej zawartości flawonoidów i innych związków fenolowych,
- produkcję żywności o znaczeniu profilaktycznym.

Obecnie prowadzi się badania nad innymi niż spożywcze sposobami wykorzystania gryki, np. w bioindykacji pozostałości substancji aktywnych herbicydów w glebie. Fitotoksyczny wpływ badanych substancji chemicznych można stwierdzić na podstawie dynamiki kiełkowania, wzrostu siewek, redukcji świeżej i suchej masy korzeni lub nadziemnych części roślin. Wrażliwa na herbicydy i szybko kiełkująca gryka okazała się doskonałym fitodetekтором możliwym do wykorzystania w ekotoksykologii. W wyniku przerobu gryki na kaszę powstaje duża ilość produktów ubocznych, takich jak zanieczyszczenia, łuska oraz

otręby (będące mieszaniną połamanych nasion i kawałków łuski). Łuska gryczana w czystej postaci lub mieszaninie z otrębami gryczanymi może być z powodzeniem przetwarzana do postaci peletu wykorzystywanego bezpośrednio w kaszarni jako własne odnawialne paliwo. Pelet otrzymywany z łuski gryczanej charakteryzuje się wysokim ciepłem spalania ($19,99 \text{ MJ.kg}^{-1}$) oraz niską zawartością popiołu (1,69%). Przeprowadzone badania wskazują na możliwość wykorzystania gryki (z łuską i bez) jako dodatku do mięsa w celu zahamowania zmian oksydo-redukcyjnych barwników hemowych podczas chłodniczego przechowywania.

Mimo wielu zalet gryka wciąż pozostaje rośliną o znaczeniu marginalnym. Jej powierzchnia uprawy waha się między 60-80 tys. ha. Główną przyczyną małego zainteresowania uprawą gryki w Polsce jest jej zawadność plonowania. Choć gryka jest gatunkiem o dużym potencjale plonowania (ok. $40,0 \text{ dt.ha}^{-1}$), to obecnie otrzymuje się plony w granicach $5-25 \text{ dt.ha}^{-1}$. Tak duże wahania plonów są spowodowane cechami biologicznymi tego gatunku (duża zmienność cech), jak i warunkami pogodowymi w okresie wegetacji. Gryka charakteryzuje się krótkim okresem wegetacji (70-90 dni), wschody trwają w sprzyjających warunkach 5-6 dni, a kwitnienie rozpoczyna się już po 25-35 dniach od wschodów i trwa aż około 40-60 dni. System korzeniowy gryki jest słabo rozwinięty i zamiera w okresie kwitnienia. U gryki występuje polimorfizm liści (liścienie, liści strzałkowate ogonkowe i bezogonkowe). Typowym kwiatostanem jest baldachogro- no umieszczone szczytowo lub wyrastające z kątów liści grono. Owocem tej rośliny jest orzeszek trójganiasty, zwany ziarnem. Z olbrzymiej liczby 500-2000 kwiatów na roślinie zawiązane z nich orzeszki stanowią 5-10%. Jedną z przyczyn niskiej plenności gryki jest nieodpowiedni stosunek między powierzchnią liści, a liczbą kwiatów, co prowadzi do braku substancji odżywczych dla pełnego wykształcenia wszystkich zawiązanych orzeszków. Kolejną z przyczyn stosunkowo słabego wykorzystania potencjału plonotwórczego tej rośliny jest bardzo wczesna indukcja starzenia się systemu korzeniowego i związana z tym obniżka zdolności korzeni do pobierania składników mineralnych. Podstawową jednak przyczyną niskiej i zmiennej plenności gryki jest całkowita samoniezgodność oraz owadopylność. Przystosowaniem gryki do obcopolności jest różno słupkowość kwiatów, czyli heterostylia. Na jednym osobniku występują kwiaty długosłupkowe, albo krótkosłupkowe. Stosunek ilościowy roślin o długich i krótkich słupkach jest jak 1:1. Najlepsze efekty daje zapylanie krzyżowe, które zachodzi pomiędzy roślinami o różnej budowie kwiatów, w tym jednak muszą uczestniczyć pszczoły miodne w odpowiedniej liczbie (2-3 rodziny pszczoły na 1 ha gryki).

Określone uwarunkowania genetyczne gryki uzależniają rozwój i plonowanie gryki od warunków atmosferycznych i uprawowych. Ze względu na silnie rozgałęziającą się i sklonną do wylegania łodygę gryka jest wrażliwa na zbyt wysokie nawożenie azotem. Powoduje ono nadmierne bujny rozwój, a dolne liście i niższe rośliny nie otrzymują dostatecznej ilości światła, w związku z czym – zmniejsza się ilość produkowanych podczas fotosyntezy asymilatów. Z uwagi na słabo rozwinięty system korzeniowy niskie uwilgotnienie gleby oraz małą dostępność składników pokarmowych w wierzchniej warstwie gleby może prowadzić do obniżenia plonów. Gryka charakteryzuje się wysokim współczynnikiem transpiracji, w związku z czym przy zbyt wysokich temperaturach w okresie wegetacji i stosunkowo małej ilości opadów może nastąpić znaczne zahamowanie wzrostu i rozgałęziania się. W efekcie tworzy się mała ilość kwiatostanów i następuje spadek plonów. Z owadopylnością



Gryka zwyczajna, fot. M.Lisewski



Gryka zwyczajna, fot. M. Liszewski

gryki związane jest zagrożenie, iż długotrwały brak opadów spowoduje wcześniejsze zasychanie znamienia słupków oraz wysychanie nektaru, zaś przy długotrwałych opadach nektar jest rozwodniony, co powoduje zmniejszenie oblotu owadów zapylających i również obniżenie plonów. Największą zmiennością odznaczają się takie cechy plonotwórcze jak liczba i masa nasion z rośliny. Najbardziej stabilnymi cechami u gryki są: masa 1000 orzeszków, liczba węzłów na pędzie głównym, wysokość i średnica międzywęzła.

W celu poprawy plonowania gryki prowadzi się zabiegi hodowlane prowadzące do zwiększenia wysokości osadzenia I kwiatostanu oraz, co pozwoli uniknąć przepuszczania przez bęben młócający nieproduktywnej zielonej masy. Dąży się też do zwiększenia średnicy łodyg, bowiem cecha ta ma wpływ na sztywność rośliny i opory cięcia. Temu samemu celowi służy zwiększenie liczby węzłów na pędzie głównym, im więcej węzłów na pędzie głównym, tym roślina sztywniejsza. Należy dążyć do uformowania modelu rośliny jedнопędowej, o możliwie bogatym ulistnieniu i małej zmienności liczby nasion z rośliny (cecha najmniej stabilna).

Stosowana w praktyce technologia uprawy gryki w Polsce nie pozwala wykorzystać w pełni jej potencjału plonowania. Producenci wciąż sądzą, że najwłaściwszym stanowiskiem dla uprawy gryki jest to, na którym inne rośliny się nie udają. Dlatego jest najczęściej uprawiana na glebach lekkich, mało zasobnych, o niskim pH. Zdecydowanie lepsze plony można uzyskać na kompleksach pszennym bardzo dobrym oraz żytnim bardzo dobrym i dobrym. Jednak ekonomicznie bardziej uzasadniona jest uprawa gryki na glebach kompleksów żytniego bardzo dobrego, dobrego i słabego. Częstym błędem jest zbyt późny i gęsty wysiew gryki. Wraz z opóźnieniem terminu siewu spada liczba rozgałęzień bocznych, kwiatostanów na roślinie oraz masa 1000 ziaren. Skutkiem jest znaczne zmniejszenie plonowania. Opóźnienie siewu o blisko miesiąc może spowodować spadek plonu nawet o 60%, a na słabszych glebach (przy wyjątkowo niekorzystnym przebiegu pogody) nawet o 90%. Najlepsze w warunkach produkcyjnych plony uzyskuje się przy rozstawie rzędów 35-40 cm, przy pełnej pielęgnacji międzyrzędzi. Wyższa produktywność przy szerokiej rozstawie rzędów wiąże się z wydłużonym okresem kwitnienia oraz zwiększoną liczbą gałązek i kwiatostanów. Rozciągnięcie kwitnienia w czasie zwiększa prawdopodobieństwo zapylenia kwiatów przez pszczoły, a tym samym sprzyja poprawie płodności (wyższy udział kwiatów za-

pylonych). Najkorzystniejszy jest wysiew 200-250 orzeszków na m² (60-70 kg·ha⁻¹). Większemu zagęszczeniu towarzyszy ograniczenie liczby rozgałęzień i kwiatostanów na roślinach, utrudniony jest dostęp owadów zapylających kwiaty, co zmniejsza plon z pojedynczej rośliny. Natomiast rzadki siew sprzyja lepszemu wykorzystaniu promieniowania słonecznego. W takich warunkach większa jest także powierzchnia asymilacyjna liści w odniesieniu do liczby kwiatów, co prowadzi do wzrostu plonu.

Reasumując, w celu poprawienia plonowania gryki prowadzi się prace hodowlane zmierzające w kierunku otrzymania odmiany o stabilnym plonie, wytwarzającej mniej zielonej masy (przydatnej do zbioru kombajnowego) oraz odpornej na osypywanie owoców. Ziarno gryki powinno charakteryzować się małym udziałem łuski i wysoką zawartością białka. Wyniki badań nad przełamaniem barier niskiego plonowania gryki za pomocą modyfikacji sposobów uprawy wskazują na: korzystny wpływ zwiększenia rozstawu rzędów na liczbę kwiatostanów oraz liczbę orzeszków na roślinie, wyższe plonowanie przy mniejszej ilości wysiewu (200-250 orz·m⁻²), a także zwiększenie liczby zapylnych kwiatów po zastosowaniu możliwie wczesnego terminu siewu. W celu ograniczenia strat orzeszków na skutek osypywania można stosować regulatory wzrostu, co przyspiesza i ułatwia zbiór.

Gryka, ze względu na swoje cenne walory odżywcze oraz cechy agroekologiczne jest rośliną doskonale nadającą się do uprawy w gospodarstwach ekologicznych. Firmy przetwarzające ziarno gryki poszukują obecnie tego surowca na rynku, proponując wysokie ceny. Choć plony ziarna mogą być w niektórych latach niskie, to jednak niewielkie koszty produkcji powodują, że wzrasta zainteresowanie tą rośliną ze strony rolników. Znając już te wszystkie zalety i wady gryki myślę, że powinna częściej gościć w naszym domu, a przede wszystkim stać się jednym ze składników w naszym codziennym jadłospisie.

dr hab. inż. Marek Liszewski
mgr inż. Katarzyna Kozłowska
Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Literatura dostępna u Autorów artykułu i w Redakcji

RYNEK PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH, REGIONALNYCH I TRADYCYJNYCH

HERBAVIT SKLEP ZIELARSKO-MEDYCZNY

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

ZDROWA ŻYWNOŚĆ

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



Zmiana ustawy Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw istotnych dla realizacji projektów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej oraz ochrony przeciwpowodziowej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

18 marca 2011 r. weszła w życie Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 15 lutego 2011 r. Nr 32, poz. 159), z wyjątkiem art. 1 pkt 21b, który wejdzie w życie po sześciu miesiącach od ogłoszenia, tj. 16 sierpnia br.

W kontekście realizacji Programu Infrastruktura i Środowisko wprowadzone zmiany są istotne dla realizacji projektów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej oraz ochrony przeciwpowodziowej.

Przykładowo, artykuł 22. ustawy wprowadził możliwość likwidacji aglomeracji wyznaczonych w drodze rozporządzenia przez wojewodów. Oznacza to, że w przypadku potrzeby zmiany obszaru i granic istniejących aglomeracji, wyznaczonych rozporządzeniem wojewody, sejmik województwa może uchylić rozporządzenie wojewody i wyznaczyć aglomerację „na nowo”

w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2010 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz.U.10.137.922).

Głównym celem nowelizacji ustawy Prawo wodne była transpozycja do polskiego systemu prawnego postanowień Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ws. oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. Dyrektywa Powodziowa), uzupełnienie transpozycji do polskiego prawa postanowień tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Źródło: Ministerstwo Środowiska
Departament Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

WSPARCIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII Z FUNDUSZY EUROPEJSKICH

W roku 2011 w województwie dolnośląskim przewiduje się nabory wniosków o dofinansowanie, w których przedsiębiorcy mogą ubiegać się o dotację na inwestycje, których celem jest zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych.

W terminie od 9 maja do 30 czerwca 2011 można składać wnioski o dofinansowanie w ramach Działania 5.1. „Odnawialne Źródła Energii”.

O dofinansowanie mogą ubiegać się mikro, małe, średnie oraz duże przedsiębiorstwa energetyczne w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2006, Nr 89, poz. 625 z późn. zm.), które mają siedzibę na terenie Rzeczypospolitej Polskiej i zamierzają realizować projekt/inwestycję na terenie województwa dolnośląskiego.

Ze środków przeznaczonych na realizację w/w działania wspierane będą inwestycje, związane z utworzeniem nowego przedsiębiorstwa, rozbudową istniejącego przedsiębiorstwa, dywersyfikacją produkcji przedsiębiorstwa, poprzez wprowadzenie nowych dodatkowych produktów lub zasadniczą zmianą procesy produkcyjnego w istniejącym przedsiębiorstwie.

Projekty muszą być związane z budową, modernizacją jednostek wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych opartych o energię wodną (w tym geotermalną) oraz biomasę wraz z infrastrukturą służącą do przyłączenia do najbliższej istniejącej sieci.

Źródło: rpo.dolnyslask.pl

PRZYSŁOWIE LUDOWE

*Jaskółka i pszczołka lata,
znakiem to wiosny dla świata.*



„Kamień odrzucony przez budujących stał się kamieniem węgielnym”

- czyli geochemia środowiska i gospodarka odpadami.

Geochemia środowiska i gospodarka odpadami są jednymi z najprężniej rozwijających się dziedzin nauk przyrodniczych. Zajmują się badaniem procesów naturalnych i antropogenicznych w przestrzeni geologicznej, atmosferze i hydrosferze oraz wpływem działalności człowieka na środowisko. Narzędzia wykorzystywane w badaniach geochemicznych mają szczególne zastosowanie w geologii, ochronie środowiska oraz gospodarce odpadami. W geologii służą do poszukiwania, rozpoznawania i dokumentowania złóż oraz ustalenia ich genezy. Dostarczają danych do modelowania hydrogeologicznego oraz hydrologicznego. Badania polskich złóż czarnych łupków oraz gazu łupkowego zostały zainicjowane nie dzięki wiedzy złożowej, ale dzięki badaniom geochemicznym nad mechanizmami formowania się metanu.

Badania geochemiczne są doskonałym narzędziem do detekcji geochemicznej, mającej na celu lokalizację wycieków cieczy i gazów, badania szczelności zbiorników, oceny migracji związków chemicznych w środowisku itd. Bardzo często są podstawą do wykonywania ocen oddziaływania obiektów geologicznych na wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby i skały. Pozwalają ocenić stopień wyeksploatowania złóż. Dzięki temu można zastosować najnowsze technologie, takie jak EGR (Enhanced Gas Recovery) i EOR (Enhanced Oil Recovery), w celu zwiększenia wydajności wydobywania w kopalniach gazu i ropy naftowej. Można dzięki nim dokonać rekonstrukcji bilansu, migracji, mieszania związków oraz genezy złóż. Wykorzystuje się je do poszukiwania perspektywicznych struktur geologicznych, mogących służyć w przyszłości jako magazyny paliw i gazu. Ponadto poszukiwanie złóż na dnach oceanów bazuje na badaniach geochemicznych, dzięki którym można ocenić, jakie związki lub pierwiastki mogą być stabilne w konkretnych warunkach fizyko-chemicznych.

Geochemia środowiska to także ocena prawidłowej gospodarki odpadami. Postęp technologiczny pozwala traktować wszystkie odpady jako potencjalne źródło surowców do wykorzystania. W Polsce największe ilości odpadów są wytwarzane w procesach związanych z eksploatacją złóż i przeróbką kopalin. Zalegające składowiska odpadów wydobywczych, przy sprzyjających warunkach ekonomicznych, mogą być uznane jako złoża antropogeniczne. Nowoczesną gospodarkę odpadami należy rozumieć jako gospodarowanie strukturami geologicznymi np. wykorzystanie struktur solnych jako składowisk odpadów niebezpiecznych, a także wyrobisk kopalni odkrywkowych jako składowisk odpadów.

Kluczowym aspektem staje się zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii. Polska posiada duży potencjał związany z wytwarzaniem metanu i wodoru w wyniku kontrolowanego procesu fermentacji biomasy, osadów jeziornych, odpadów rolniczych i komunalnych. Metody biogazyfikacji można zastosować także w przypadku złóż torfów, węgla brunatnego i w mniejszym stopniu węgla kamiennego. Dotyczą one w szczególności złóż nieeksploatowanych ze względu na trudne warunki geologiczne

oraz złóż pozabilansowych. W procesie biologicznego zgazowania węgla brunatnego w reaktorach uzyskuje się także kwasy huminowe będące surowcem do produkcji wysokiej jakości nawozów i użyźniaczy. I czymże innym jest mikrobiologiczne procesowanie węgla, jak nie nowoczesną gospodarką odpadami.

W związku z dynamicznym rozwojem nowoczesnych technologii stosowanych w geologii, ochronie środowiska i gospodarce odpadami oraz dostosowaniem prawa polskiego do wymogów Unii Europejskiej, wzrosło zapotrzebowanie na wykwalifikowanych specjalistów. W celu zaspokojenia potrzeb rynkowych w 2004 roku na kierunku geologia w Instytucie Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego, została utworzona specjalność studiów II stopnia (uzupełniające studia magisterskie) „Geochemia Środowiska i Gospodarka Odpadami”. Nie trzeba posiadać licencjatu z geologii, aby studiować tę specjalność. Program studiów w głównej mierze dotyczy zagadnień środowiskowych, biogeochemicznych i ekologicznych z zastosowaniem najnowocześniejszych technik badawczych. Wymaga tego współczesny rynek, gdzie gospodarka odpadami staje się kluczową gałęzią przemysłu.

Każde starostwo powiatowe w Polsce musi zatrudnić geologa, ale też musi mieć specjalistę od odpadów i od zanieczyszczenia środowiska. Czasem nie ma pracy dla trzech różnych specjalistów, ale jedna osoba łącząca tę wiedzę tj. absolwent geologii ze specjalnością „Geochemia środowiska i gospodarka odpadami”, spełnia powyższe wymagania w zupełności. W Polsce połowa starostw łamie prawo, bo nie zatrudnia geologów powiatowych. Nie są, więc udzielane koncesje na eksploatację kruszywa, stąd m.in. plaga nielegalnej eksploatacji. Powstają "przypadkowe" wkopy, do których później wrzucane są odpady. Odpady te znowu wchodzi w reakcje chemiczne z wodami i gruntami, a w konsekwencji mogą doprowadzić do zanieczyszczenia wód podziemnych (studnie) i powierzchniowych. Geolog ze specjalnością „Geochemia środowiska i gospodarka odpadami” mógłby nie tylko zadbać o tego typu sprawy, ale i wspomóc samorządową gospodarkę odpadami czy kontrolować emisję zanieczyszczeń.

Gminy czy nawet niewielkie zakłady będą musiały pilnie zatrudniać specjalistów od gospodarki odpadami. Polska już teraz ma wielkie problemy z wypełnieniem unijnych zobowiązań, dotyczących gospodarowania odpadami i jakości środowiska. Głównym bieżącym problemem jest zanieczyszczenie chemiczne Bałtyku oraz ilość pyłów w powietrzu atmosferycznym. Nie jest wykluczone, że Rzeczpospolita Polska będzie płaciła kary w wysokości 200 tys. euro dziennie za niespełnienie unijnych zobowiązań dotyczących gospodarowania odpadami i jakości środowiska.

mgr Michał Bucha
mgr Łukasz Pleśniak
prof. dr hab. Mariusz-Orion Jędrysek
Instytut Nauk Geologicznych
Uniwersytet Wrocławski

Literatura dostępna u Autorów artykułu i w Redakcji

PODZIEMNE PROCESOWANIE WĘGLA

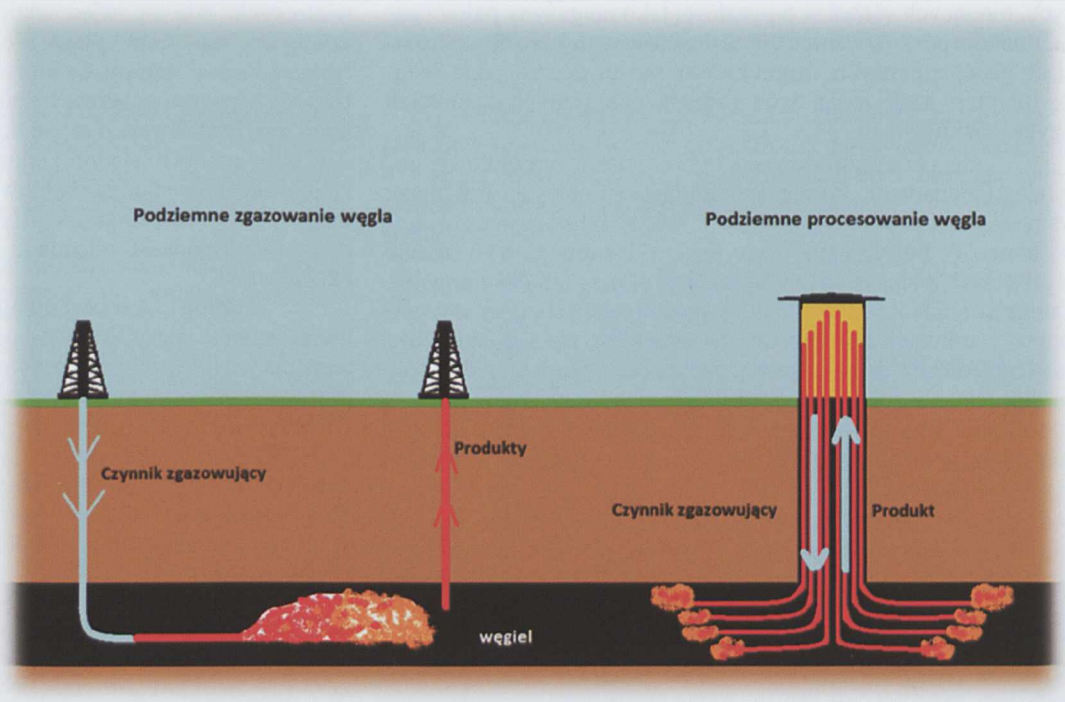
Polska węglem stoi – to fakt znany wszystkim. Łącznie zasoby bilansowe węgla kamiennego i brunatnego w naszym kraju szacuje się na ponad 86 miliardów ton. To bardzo dużo, szczególnie jeżeli porównamy tę wielkość do innych krajów europejskich. Niestety w obrębie zasobów przemysłowych mieści się bardzo niewielka część tego bogactwa. Wynika to z faktu, że nie jesteśmy w stanie eksploatować większej ilości, gdyż ograniczają nas względy ekonomiczne oraz bariery technologiczne dla tradycyjnych metod wydobywczych. W przypadku kopalni odkrywkowych, mocno dewastujących powierzchnię terenu, dochodzą również protesty społeczne. A jakby wyglądała sprawa gdybyśmy zmienili dotychczasowe metody działania? Na horyzoncie pojawiła się technologia, która zasięgiem swojego działania może ogarnąć niemal całość zasobów geologicznych, przy minimalnym ingerowaniu w środowisko. Mowa o tytułowym podziemnym procesowaniu węgla (PPW). Na czym to polega? Można rzec, że jest to metoda łącząca wydobycie wraz z bezpośrednim przetwarzaniem węgla na cele energetyczne w jednej instalacji. Polega ona na spalaniu węgla bezpośrednio w złożu, w efekcie czego uzyskujemy ciepło oraz gaz syntezowy. Nie jest to jednak bierne naśladowanie podziemnego zgazowania węgla (PZW), koncepcji która zrodziła się w Anglii już na początku ubiegłego wieku, bo choć pomysł podobny, to jednak rozwiązania całkowicie odmienne.

Upraszczając, w przypadku PZW czynnik zgazowujący (jest to głównie mieszanka powietrza, tlenu i pary wodnej) dostarczany jest do złoża poprzez odwiert, natomiast drugim otworem odbiera się produkt w postaci gazu syntezowego. Natomiast w przypadku PPW mamy do czynienia z jednym odwiertem, poprzez, który wprowadza się dziesiątki, a nawet setki małych rurociągów. Każdy z nich wprowadzany jest w złożę za pomocą wiercenia kierunkowego i zajmuje ściśle określoną pozycję. To pozwala w daleko większym stopniu kontrolować procesy zachodzące w georeaktorze.

Czynnik zgazowujący jest dostarczany punktowo, dzięki czemu uzyskiwany gaz syntezowy jest bardziej jednolity, co ułatwia jego późniejsze wykorzystanie. Poza tym odprowadzana przegrzana para wodna napędza turbiny parowe generując przy tym prąd. Rurociągi, którymi dostarczany jest czynnik zgazowujący, dzięki specjalnej budowie służą jednocześnie do odbierania produktów z georeaktora oraz chłodzą rurociągi przed stopieniem.

Gaz uzyskiwany podczas podziemnego procesowania węgla jest w rzeczywistości mieszaniną głównie tlenu węgla i wodoru oraz metanu i dwutlenku węgla. Składniki te po odpowiednim oczyszczeniu i przetworzeniu można wykorzystać do wielu rzeczy. Możemy uzyskać energię elektryczną stosując turbiny gazowe ale równie dobrze składniki te mogą posłużyć do produkcji oleju napędowego, syntetycznej benzyny, substytutu gazu ziemnego, czy też do wytwarzania produktów na bazie amoniaku. Jak widać, większość finalnych produktów ma zastosowania głównie energetyczne, a ich potencjał jest znaczący. Weźmy pod uwagę choćby substytut gazu ziemnego. Produkcję dużych ilości tego zamiennika, moglibyśmy jako Polska w pewnym stopniu uniezależnić się od dostaw gazu ze Wschodu.

Nowe technologie mają to do siebie, że są dość drogie. W przypadku podziemnego procesowania węgla koszty inwe-



Różnice pomiędzy podziemnym zgazowaniem węgla, a podziemnym procesowaniem węgla

stycyjne dotyczące budowy zakładu o mocy 100 MWe produkującego rocznie 260 mln m³/rok gazu syntezowego, wynoszą około 166 milionów €. A zatem koszt hipotetycznego bloku o mocy 1000 MWe wyniósłby około 1,7 mld €. Na pewno są to ogromne pieniądze, lecz dla porównania należy podać, że koszt inwestycyjny związany z budową polskiego bloku o mocy 1000 MWe, wykorzystującego energię jądrową to minimum 3,5 mld € (jest to absolutne minimum, a dokładając do tego awarię w elektrowni Fukushima, możemy spodziewać się wzrostu tej sumy). Dodatkowo przy kosztach związanych z podziemnym procesowaniem węgla należy pamiętać o kilku aspektach. Przede wszystkim taki zakład łączy w sobie funkcję kopalni i elektrowni. Węgiel zużywany jest bezpośrednio w złożu. A zatem oszczędzamy na budowie kopalni, na wydobyciu węgla i jego wstępnym przetworzeniu, a także oszczędzamy na transporcie surowca na miejsce spalania. Co więcej, wykorzystujemy węgiel, który jest poza zasięgiem tradycyjnego górnictwa, a więc tym samym powiększamy zasoby dostępne do wykorzystania czyli tzw. zasoby bilansowe.

Docelowa moc zakładów wykorzystujących podziemne procesowanie węgla wynosi 250 – 300 MWe, natomiast zasoby węgla rozciągają się pod znaczną częścią kraju. Budowa kilku zakładów o mniejszej mocy, odpowiednio rozlokowanych, wydaje się być dobrym rozwiązaniem, gdyż w ten sposób minimalizujemy straty związane z przesyłem energii, które w energetyce są ogromne i wynoszą według różnych źródeł od kilkunastu do nawet 40%.

Największym problemem energetyki węglowej są niepożądane związki, które powstają podczas spalania węgla. Przede wszystkim mowa tutaj o tlenkach siarki i azotu, pyłach oraz o dwutlenku węgla. W przypadku zakładu wykorzystującego podziemne procesowanie węgla cały popiół oraz znaczna część pozostałych zanieczyszczeń pozostaje w komorze spalania, głęboko pod ziemią. Pozostała część wychwytywana jest w systemach oczyszczania spalin. Co do dwutlenku węgla, stosuje się do jego wychwytywania technologię CCS, która oprócz wspomnianego już wychwytywania polega również na zatłaczaniu tego gazu w struktury geologiczne. Warto tutaj wspomnieć, że stosując to rozwiązanie nie obniżamy efektywności całego zakładu, tak jak ma to miejsce w przypadku tradycyjnych elektrowni węglowych. W pierwszej kolejności dwutlenek węgla wykorzystuje się do utwardzania podsadzek wypełniających komory po wypalonym węglu, część można zużyć do produkcji metanolu i amoniaku. Natomiast to, co jest nam już niepotrzebne zatłaczamy z powrotem w struktury geologiczne. W ten sposób potencjalne magazyny do składowania dwutlenku węgla wystarczą na dłuższy okres czasu.

Wspomniane podsadzki mają zapobiegać osiadaniu gruntu. Jest to zjawisko powszechnie stosowane na obszarach górniczych oraz na obszarach, gdzie stosowano podziemne zgazowanie węgla. Natomiast odpowiedniej grubości nadkład, czyli grubości około 200 m, powinien zabezpieczać obszar eksploatacji przed migracją gazów z komory spalania, ku powierzchni. Ważne jest również to, aby w okolicy nie występowały uskoki, oraz poziomy wodonośne o znaczeniu gospodarczym. Minimalizuje się w ten sposób zagrożenie związane ze skażeniem wód podziemnych. Tak więc bardzo ważnym elementem przy lokalizacji zakładu jest dokładne rozpoznanie geologiczne i hydrogeologiczne.

Ojcem przedstawionej technologii jest dr inż. Bohdan Żakiewicz, wynalazca mający na swoim koncie mnóstwo patentów, mam wrażenie, że bardziej doceniany na świecie niż w swoim rodzinnym kraju. Polska ma zaplecze surowcowe, ma zdolnych naukowców i stoi przed trudną decyzją dotyczącą

przyszłości energetycznej kraju. Może warto by się zastanowić nad nowatorską technologią, która zmienia oblicze węgla, naszego bogactwa, z największego truciela w ekologiczne źródło energii o wielorakim zastosowaniu? Technologią, która nie powiela schematów ale zmienia sposób myślenia.

Piotr Bokła

Student Ochrony Środowiska

Uniwersytet Wrocławski

Literatura dostępna u Autora artykułu i w Redakcji

Czy wiesz że...

Amerkańscy naukowcy wykonali sztuczny liść. Jest to urządzenie, powstałe na wzór prawdziwego liścia. Podobnie jak naturalny liść, ten sztuczny może wykorzystywać światło słoneczne i wodę do produkcji energii elektrycznej. Sztuczny liść został wykonany przez naukowców pod kierunkiem chemika dr Daniela Nocery z Massachusetts Institute of Technology.

Liść ten jest wielkością i grubością zbliżony do rozmiarów karty do pokera. Urządzenie składa się z płytki silikonowej na której znajdują się komórki światłoczułe oraz elektroniczny układ do konwersji energii i katalizator. Liść zanurzony w cztero litrowym pojemniku z wodą wystawia się na słońce. Pod wpływem promieni słonecznych dochodzi do rozkładu wody na tlen i wodór, które mogą być przechowywane w ogniwach paliwowych. Sztuczny liść oraz ogniwa paliwowe zbudowane są z niedrogich materiałów, w związku z tym mogą być powszechnie używane. Jako katalizatorów użyto związków kobaltu i niklu.

Sztuczny liść nie jest nową koncepcją. Już ponad dziesięć lat temu powstał podobny projekt, utworzony przez Johna Turnera z US National Renewable Energy Laboratory w Boulder, Kolorado. Jednak tamto urządzenie było niepraktyczne z powodu użytych w nim drogich materiałów. W przypadku najnowszego sztucznego liścia, urządzenie może działać przez 45 godzin bez spadku aktywności. Liść jest dziesięć razy bardziej wydajny niż proces fotosyntezy w naturalnym liściu. Twórca urządzenia twierdzi, że w przyszłości jego wydajność wzrośnie.

ZAPRASZAMY NA STAŻ, PRAKTYKĘ, WOŁONTARIAT

**Zapewniamy staż w młodym, dynamicznym zespole!
Mamy doświadczenie w pracy z absolwentami.
Od początku istnienia Redakcji, staż odbyło
wielu absolwentów,
którym zdobyte doświadczenie pomogło
uzyskać ciekawą pracę.**

**Zapotrzebowanie dotyczy absolwentów
kierunków przyrodniczych,
architektury krajobrazu, ekonomii,
marketingu i księgowości.
Istnieje możliwość przyszłościowego zatrudnienia.**

**ul. Narciarska 31, 51-515 Wrocław
tel./fax: (71) 346 63 69
www.ekonatura.org
e-mail: biuro@ekonatura.org**

Dobre praktyki w architekturze krajobrazu. Zorientowane na ludzi

„Zorientowane na ludzi” nie oznacza jednocześnie „kosztem przyrody”. Wręcz przeciwnie, przekazuje trzy komunikaty: 1. funkcjonalność przestrzeni, w której człowiek odpocznie, znajdzie spokój i możliwość aktywnego bądź biernego spędzenia czasu, 2. piękno tej przestrzeni jako wartości samej w sobie, 3. zwrócenie uwagi na wartość zieleni istniejącej oraz projektowanej.

Nowa przestrzeń publiczna

Ideologicznie przestrzeń taka jest spójna z definicją zrównoważonego rozwoju. Jednocześnie musi przynosić pozytywne doznania estetyczne, aby zachęcić do przebywania w niej. Staje się przestrzenią spotkań, relacji z drugim człowiekiem i ma ten kontakt przede wszystkim stwarzać, poprzez konkretne formy oraz kompozycję. Dużo się mówi o przestrzeni miejskiej i wiele się w niej dzieje. Zwracamy uwagę na zmiany w miastach, rozmawiamy o nich, krytykujemy, chwalimy. Użytkownikom tej przestrzeni nie jest obojętne jak będzie ona wyglądała – mamy większą świadomość miejsca, utożsamiamy się z nią.

Kapitalizm i konsumpcjonizm sprawia, że przestrzeń publiczna staje się dla ludzi miejscem wytchnienia. Przestrzeń ta przynosi więc ważne korzyści niematerialne: społeczne, użytkowe, symboliczne czy estetyczne. Pod warunkiem, że elementy ją budujące nie będą przypadkowe, ale przemyślane funkcjonalnie, ciekawe, wygodne. Przestrzeń zmienia się wraz z przemianami społeczno-ustrojowymi, dlatego społeczeństwo chce miejsc, dzięki którym będzie mogło żyć lepiej oraz miejsca, na których wygląd będzie miało wpływ.

Piękno, zieleń i relaks

Piękno nie jest domeną próżności, dlatego piękna przestrzeń zatrzymuje nas, zastanawia, sprowadza do kontemplacji. Poczucie piękna i estetyki jest cechą wrodzoną, która wymaga kształcenia i wychowania, tak by nie stało się kwestią gustu jednostki, ale doskonalilo gust ogółu. Piękna przestrzeń wyraża się w harmonii, prostocie, jasności przekazu, funkcjonalności, spójności, wyważeniu; powoduje ciekawość i zachwyt, wprowadza nas w stan refleksji, wywołuje określone uczucia.

Zieleń, podobnie jak woda, ma niezwykle właściwości, które wpływają na nas, mimo, że często nie jesteśmy tego świadomi. Atrakcyjna przestrzeń powinna oferować tereny zieleni w odpowiedniej skali i o przemyślanej kompozycji.

Jest wiele interesujących przykładów dobrze zagospodarowanych terenów, choćby na Wybrzeżu Kalifornii w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Rozległą przestrzeń do wypoczynku dla mieszkańców stworzono w projekcie Waterfront Gateway, przy nabrzeżu portu w San Pedro. Głównymi celami realizacji są: udostępnienie tych obszarów dla mieszkańców, stworzenie przyjaznej przestrzeni spotkań dla ludzi oraz włączenie placów i skwerów w użytkowy pas wybrzeża. Pierwszym etapem projektu była promenada Cruise Ship, udostępniona z końcem 2004 roku. Rozciąga się stąd widok na odchodzące z portu

ogromne statki wycieczkowe. Promenadę stanowią szerokie, drewniane pomosty z leżakami zwróconymi w stronę portu. Użytkownik może odpocząć w otoczeniu rozległych rabat z trawami.

Drugi ciąg komunikacyjny Harbor Boulevard Parkway znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie powyższego, na Gateway Plaza. W centralnej części założenia mieści się sadzawka o kształcie przypominającym połowę soczewki. Zbiornik wyposażony jest w interaktywną fontannę, która wytryskuje strumienie wody w rytm muzyki klasycznej i filmowej. Wzdłuż linii brzegowej zbiornika, po obu jego stronach, biegną drewniane podesty. Promenada ma około 50 metrów szerokości. Nawierzchnia zbudowana jest z kostki brukowej, czerwonej lawy i betonu. Otaczająca zieleń bardzo kojąco wpływa na użytkowników tego terenu – głównym materiałem roślinnym są trawy oraz turzyce, a po północnej stronie zbiornika posadzono po łuku aleję palm. Elementy małej architektury symbolicznie nawiązują do historii tego miejsca. Ławki wyglądają jakby były zacumowane w podłożu. Wzdłuż promenady posadowiono granitowe siedziska przerwane w kilku miejscach, przywodząc na myśl rozerwaną linę. Łączy je jedynie znajdująca się pod nimi wstęga czerwonej nawierzchni, wijąca się niczym lina żeglarska.

W Polsce wiele aglomeracji może poszczycić się podobnymi, przyjaznymi przestrzeniami publicznymi. Takie są chociażby śródmiejskie Wyspy Odrzańskie we Wrocławiu, które powstały w miejscu rozwidlenia Odry. Wyspy bogato porasta zieleń, spomiędzy której wyłania się kilka ostałców po wojnie zabytków. Teren wyposażony jest w dwie nowe kładki, małą architekturę (głównie ławki) i nawierzchnie ciągów komunikacyjnych. Wyspa Słodowa w 2008 roku stała się także miejscem działań artystycznych. W ramach projektu „Out of sth” powstało tu kilka murali – ściennych malowideł.



Maggie's Centre, Dundee, Wielka Brytania,

Przestrzeń dla równości

W projektowaniu istotne jest także przystosowanie budynków oraz przestrzeni publicznych dla osób starszych i niepełnosprawnych. Obserwuje się powstawanie parków czy ogrodów skierowanych do określonych grup użytkowników. Projek-

tanci wychodząc naprzeciw potrzebom społecznym – kreują przestrzeń bez barier komunikacyjnych oraz stwarzają możliwość bezpośredniego, organoleptycznego kontaktu z naturą, tworzą przyjazną architekturę i wnętrze.

Na wyspach brytyjskich zauważono konieczność „nowego” projektowania obiektów służby zdrowia, gdzie pacjent poczuje się bardziej odprężony, a we wnętrzach nie przytłoczą go białe ściany. W Wielkiej Brytanii powstaje sieć ośrodków wspierania ludzi z chorobami nowotworowymi Maggie's Cancer Carries Centre, w których prócz priorytetu niesienia pomocy i fachowej informacji, ogromną rolę odgrywa kompleksowo zaprojektowana architektura i architektura krajobrazu. Idea ośrodków powstała z inicjatywy architektki krajobrazu – Maggie Keswick Jeckens, która zmarła na raka w 1995 roku.



Maggie's Centre, Londyn, Wielka Brytania

fol. David Hawgood, www.geograph.org.uk

Pierwszy ośrodek, oparty na jej pomysśle, powstał w 1996 roku w Edynburgu. Następne zaprojektowane zostały przez znanych architektów i architektów krajobrazu – m.in. Franka Ghery'ego (w Dundee), Zahę Hadis (Fife), czy męża Maggie – architekta krajobrazu Charlesa Jeckensa (zielen w Highlands). Każdy budynek odznacza się niepowtarzalnym charakterem i w niczym nie przypomina stonowanych i tendencyjnych placówek o podobnym charakterze. Dotychczas otwarto siedem ośrodków, planowane są kolejne cztery, z czego jeden w Hiszpanii. Ponadto cztery działają na zasadzie tymczasowego serwisu. Przestrzeń w takich miejscach sprzyja poprawie samopoczucia, relaksuje, wycisza i przynosi psychiczny spokój. Ma to duże znaczenie, gdyż przestrzeń buduje nastrój jej użytkownika. Przyjazne, pełne zieleni i sielskości otoczenie znajduje się np. przy ośrodku w Edynburgu, które powstało we współpracy z architektem Richardem Murphym.

Podobną wrażliwością projektantów odznaczały się ogrody podczas ubiegłorocznej wystawy RHS Chelsea Flower Show. Prócz rozwiązań ekologicznych, naturalistycznych oraz sprzyjających odpoczynkowi, zwrócono właśnie uwagę na współczesne problemy społeczeństwa. Jedną z takich aranżacji był ogród The Cancer Research UK Garden, zainspirowany działalnością organizacji charytatywnej, która pomaga chorym w walce z rakiem. Dominuje biel i zieleń. W centralnej części założenia zaproponowano rośliny bardziej zróżnicowane kolorystycznie. Ogród posiada jasną, świetlistą kompozycję, która uspokaja i relaksuje.

Inną realizacją, która zdobyła nagrodę na najlepszy miejski ogród, był projekt Thrive (Prosperować), przeznaczony dla osób starszych, niedołączonych i niepełnosprawnych. Projektanci chcieli podkreślić, że ogród można uprawiać bez względu na wiek i sprawność fizyczną. Przestrzeń jest pełna harmonii i spokoju, w jasnych zieleniach, bielach, odcieniach niebieskiego i fioleto. Ponadto w aranżacji skupiono się na

miejscach do odpoczynku oraz urządzeniach pomocnych przy codziennych czynnościach.

Z krajowych realizacji, w najbliższych latach powstanie nowoczesna Klinika Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej Akademii Medycznej we Wrocławiu. Nowy obiekt stanie przy ul. Borowskiej, z wejściem od ul. Spiskiej. Obiekt założony zostanie na planie litery E, z podziemnym parkingiem dla 90 samochodów oraz przestronnymi i komfortowymi pomieszczeniami szpitalnymi. Projekt zakłada obszerne partie z zielenią wysoką, trawnikami, niskimi krzewami i bylinami oraz zielonym wewnętrznym dziedzińcem. Znajdzie się również miejsce na plac zabaw. Projekt kliniki wpisuje się w ideę poprawy samopoczucia zdrowotnego pacjentów poprzez świadome budowanie przyjaznej przestrzeni.

Partycypacja społeczna

Każda planowana inwestycja w przestrzeni publicznej powinna być poprzedzona konsultacjami społecznymi, a ich organizacja leży w gestii władz publicznych. Udział społeczności lokalnej w tworzeniu wspólnej przestrzeni, buduje większą świadomość miejsca, tworzy lokalną tożsamość i zbiorową odpowiedzialność, a przede wszystkim pozwala określić realne potrzeby odbiorców, które są główną inspiracją dla projektantów.

Ciekawym przykładem miejsca stworzonego przy współudziale społeczności lokalnej są Ukryte Ogrody w Glasgow (The Hidden Gardens), które powstały przy ośrodku kultury Centrum Tramway. Realizacja jest wynikiem dwuletnich prac projektowych i konsultacji społecznych. Projekt powstał we współpracy mieszkańców wielu narodowości, ogrodników, architektów krajobrazu i artystów. Zamierzeniem projektantów było stworzenie oazy, rajy dla tego zdegradowanego przez przemysł terenu. Ogrody spełniają wiele funkcji i skierowane są do użytkowników różnych narodowości, dlatego pojawiają się elementy i symbole typowe dla danej kultury. Tym samym ogrody mają silny kontekst duchowy i kulturowy – wielokulturowość i wieloreligijność są tu głównymi eksponowanymi atutami, które podkreślają bogactwo różnorodności naszej cywilizacji. Na terenie ogrodów mieści się żłobek, place zabaw, herbaria i warzywniki, w których wspólnie uprawia się rośliny, organizowane są projekcje filmowe oraz warsztaty edukacyjne.

Podsumowanie

Przestrzeń przyjazna i użyteczna dla człowieka pozwala złapać oddech w pędzie zatłoczonego miasta. Można ją określić jako piękną, oddziałującą na nasze zmysły i jednocześnie je kojącą. Taka przestrzeń nie może powodować zubożenia użytkowników, ale powinna wywoływać pozytywne reakcje i podkreślać tożsamość. W efekcie dobra przestrzeń to taka, w której kreowanie włączeni są jej odbiorcy.

mgr inż. Magdalena Dul

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

PRZYSŁOWIE LUDOWE

Czerwiec grudniową pogodę głosi,
lipiec dla stycznia wróżbę przynosi

65-lecie Przedszkola Nr 27 „Skrzaty” we Wrocławiu

PRZEDSZKOLE EKOLOGICZNE

Dnia 10 maja Przedszkole Nr 27 we Wrocławiu obchodziło 65-lecie powstania placówki. Przedszkole Nr 27 we Wrocławiu powstało w 1946 r. w budynku po byłym niemieckim sanatorium. W 1994 r. personel placówki bardzo zainteresował się działaniami ekologicznymi, a przedszkole zyskało imię „Skrzaty”. Obecnie do przedszkola uczęszcza 100 dzieci. Placówka realizuje program wychowawczo-dydaktyczny ukierunkowany na edukację ekologiczną. Przedszkole propaguje zdrowy styl życia, postawy ekologiczne i tożsamość kulturową. Uroczystość miała miejsce w przepięknie położonym budynku przedszkola na ul. Dembowskiego, w pobliżu Parku Szczytnickiego.



Fot. J. Krysztoforska

Wspaniały tort jubileuszowy

Obchody uświetnili swą obecnością znamienici goście: Panie: Iwona Bugajska Dyrektor Wydziału Edukacji Urzędu Miejskiego Wrocławia, Antonina Kurzaj Wizytator z dolnośląskiego Kuratorium Oświaty, Dyrektor Przedszkola przy Kościele św. Rodziny we Wrocławiu, Panowie: Zbigniew Słysz Komendant Straży Miejskiej Wrocławia, Piotr Kuczyński Prezes Chaty Polskiej, Dyrektorzy Przedszkola z Zielonej Wyspy oraz Przedstawiciele Rady Rodziców.



Fot. J. Krysztoforska

Powitanie gości przez Panią Dyrektor Przedszkola Danutę Sowiar

Uroczystość rozpoczęła się od powitania gości przez Panią Dyrektor Przedszkola Danutę Sowiar. Po miłym przywitaniu gości, dzieci z przedszkola przedstawiły piękny i ciekawy program artystyczny. W programie tym znalazły się między innymi piosenki, tańce i krótkie wierszyki. Sala, w której odbywała się uroczystość przystrojona była ekologicznymi materiałami. Były to drzewa zrobione z tektury oraz inne ozdoby z kolorowej bibuły. Po występach, nauczycielka przedszkola Pani mgr Małgorzata Malinowska, wygłosiła prezentację na temat edukacji ekologicznej u najmłodszych. W prezentacji tej przedstawiono w jak bardzo bogaty i ciekawy sposób przedszkole realizuje program edukacji ekologicznej. Po prezentacji i gromkich brawach, dzieci zatańczyły prawdziwego poloneza, a następnie wszyscy zaśpiewali „Sto lat”. Uwieńczeniem uroczystości był wielki tort zrobiony przez Panią Dyrektor.



Fot. J. Krysztoforska

Dzieci z przedszkola przedstawiły piękny program artystyczny

Następnie zaproszeni goście mieli okazję zabrać głos i wręczyć Pani Dyrektor prezenty oraz listy gratulacyjne, w tym również Redakcja Ekonatura. Po życzeniach, był czas na poczęstunek tortem oraz owocami, które zostały ułożone na talerzach tworząc ciekawą kompozycję. W tym czasie zaproszeni goście mieli okazję porozmawiać, przy kawie lub herbacie, z Panią Dyrektor, nauczycielami i między sobą. Na zakończenie każdy mógł wpisać się do księgi gości przedszkola.

mgr Joanna Krysztoforska
Ekonatura

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

PRZYSŁOWIE LUDOWE

A jak wiosna liście spleta, puszczaj zimę, czekaj lata.



JURAJSKA PRZYRODA

Wyzyna Śląsko-Krakowska to wyjątkowo malownicza kraina położona w województwie małopolskim oraz śląskim. Rozpociera się od Krakowa przez Częstochowę, aż po Wieluń, tworząc łuk wygięty ku wschodowi. W jej obrębie znajduje się Jura, czyli Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, jeden z głównych regionów turystycznych Polski. Określenie „Jura” odnosi się do regionów krasowych zbudowanych z wapieni jurajskich, a więc do form skalnych powstałych na skutek rozpuszczania skał pod wpływem wody. Urozmaicona rzeźba Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej stwarza niepowtarzalne warunki do spędzania wolnego czasu na łonie natury.

Wśród panującego tu klimatu wyżynnego można wyodrębnić kilka regionalnych mikroklimatów. Związane są one z jarami krasowymi, w których występuje większa wilgotność i niższe temperatury od otaczających ich wierzchowin. Mezoklimat stoków oraz grzbietów charakteryzuje się długim okresem bezprzymrozkowym i rzadko występującymi mgłami radiacyjnymi. Warto także wspomnieć, iż wiatry na Jurze wieją głównie z zachodu i mogą radykalnie zmienić pogodę w ciągu dnia. Niestety wiąże się z tym napływ dużej ilości zanieczyszczonego powietrza z nad Śląska i rejonu Olkusza. Działalność niżu islandzkiego oraz wyżu arktycznego odczuwa się głównie zimą. Natomiast wyż azorski i wyż zwrotnikowy z nad Afryki docierają nad ten obszar latem. Jesienią, w głębokich jarach występuje zjawisko inwersji termicznej oraz powstają mgły inwersyjne. Czas trwania zimy ma bezpośredni wpływ na okres wegetacyjny roślin, który wynosi tu około 200 dni. Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej notowane są jedne z najwyższych opadów w Polsce, przekraczające 700 mm w ciągu roku. Bardzo często na wiosnę i w lecie pojawiają się burze, stanowiące atrakcję dla fotografów i pasjonatów wyładowań atmosferycznych. Wielkość opadów decydująca o bilansie wodnym ma duży wpływ na zróżnicowanie strefowe roślinności.

Występujące obok siebie gatunki górskie, borealno-górskie i kserotermiczne podkreślają niepowtarzalny charakter Jury. Wychodząc z zaciśnionego lasu trafiamy na wzgórza wyschniętych wierzchowin, skąd schodząc po stokach na dna dolin można wejść na teren torfowisk czy łąk bagiennych. Niestety proces urbanizacyjny rozbił pierwotne zbiorowiska leśne na mniejsze, wyizolowane kompleksy. W miejscu buków i jodeł wyrosły sosny oraz liczne zarośla. Wymarcie flory i fauny na przestrzeni ostatniego stulecia wiąże się także ze zbieractwem (storczyk obuwik) oraz kolekcjonerstwem (motyle). W wyniku przemian wyginęły żbiki, wilki i rysie. Na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej występuje wiele gatunków zagrożonych. Wśród roślin należy wymienić turzycę bagienną, kosaciec syberyjski, goryczkę wąskolistną, fiołka bagienne i wiele gatunków storczyków. Do chronionych gatunków zwierząt należą: podkowiec mały i duży, bocian czarny, trzmielojad, puszczyk, kruk, jastrząb gołębiarz, zimorodek, paż królowej, skoczogonek, pierwogonek i wiele innych.

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska wyróżnia się zatem na tle Polski pod względem warunków klimatycznych oraz siedliskowych, tworząc niepowtarzalny krajobraz. Ze względu na



Jurajskie ostańce skalne w Rezerwacie przyrody Dolina Raclawki

Fot. M. Golas-Starzewska



Kopytnik pospolity w Rezerwacie przyrody Dolina Raclawki

Fot. M. Golas-Starzewska



Klasztor Karmelitów Bosych w Czernej

Fot. M. Golas-Starzewska

unikatowe walory przyrodnicze i charakterystyczną budowę geologiczną, w 1981 roku utworzono Zespół Jurajskich Parków Krajobrazowych. W jego obrębie znajduje się Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie, obejmujący Dolinę Bolechowicką, Kobyłańską, Będkowską, Szklarki, Raclawki i Eliaszkówki. Wśród rezerwatów przyrody na terenie wspomnianego Parku Krajobrazowego warto wyróżnić leśny Rezerwat przyrody Dolina Eliaszkówki oraz krajobrazowy Rezerwat przyrody Dolina Raclawki. Rezerваты położone są na północ od Krzeszowic, podlegają ochronie prawnej jako obszary Natura 2000. Na ich terenie występują rośliny chronione takie jak: orlik pospolity, parzydło leśne, kopytnik pospolity, pokrzyk wilcza jagoda, buławnik wielkokwiatowy, tojad mołdawski, wawrzynek wilczelyko, naparstnica wielkokwiatowa, śnieżyczka przebiśnieg, marzanka wonna, bluszcz pospolity, pylaszcza pospolita, lilia złotogłów, miodownik melisowaty, podkolan biały, pierwiosnek lekarski, paprotka zwyczajna i wiele innych.

Rezerwat przyrody Dolina Eliaszkówki szczyty się zachowaniem w miarę naturalnego układu przestrzennego zbiorowisk leśnych, typowych dla dolin wapiennych Płaskowyżu Ojcowskiego. Wyłącznie w strefie wierzchowinowej sztucznie wprowadzono gatunki szpilkowe. W rezerwacie występuje fragment łągu, buczyna karpacka i sudecka, ciepłolubna buczyna naskalna, kwaśna buczyna niżowa, grąd oraz bór mieszany. Znajduje się też wiele gatunków nietoperzy, w tym zagrożony wymarciem podkowiec mały i nocek orzęsiony. Pod ścisłą ochroną jest także gacek szary i popielica.

Na terenie Rezerwatu przyrody Dolina Eliaszkówki znajduje się Klasztor Karmelitów Bosych z XVII wieku jedyny w Polsce i jeden z dwóch w Europie. Ponadto na lewym brzegu potoku Eliaszówka wypływa Źródło Eliasza, zwane Źródłem Miłości. Jest ono otoczone murem w kształcie serca, zbudowanego z wapieni karbonu dolnego, którego wychodnie odsłaniają się w zboczach doliny. Miejscowa ludność wierzy, iż woda ze źródła posiada nadzwyczajne zdolności lecznicze. Od południowej strony rezerwatu wznoszą się ruiny mostu eremickiego zwanego Diabelskim Mostem. Łączył on zbocza doliny Eliaszkówki – wzgórze Klasztorne ze wzgórzem Boża Męka. W XVII wieku był ewenementem architektonicznym na skalę europejską, a wielu wybitnych malarzy umieściło go na swoich obrazach.

Drugim ważnym rezerwatem przyrody na terenie Parku Krajobrazowego Dolinki Krakowskie jest Dolina Raclawki. Można odnaleźć tutaj siedem zbiorowisk leśnych i trzy nieleśne. Zespoły roślinne reprezentuje łąg olszowy, jaworzyna górska, buczyna karpacka, ciepłolubna buczyna naskalna, kwaśna buczyna niżowa, grąd subkontynentalny, bór mieszany, kserotermiczne zarośla, ziołorośla lepiężnikowe i kośna łąka świeża. W Dolinie Raclawki można spotkać: dziką, lisę, borsukę, zającą szaraka, kretę, jeża, ryjówkę aksamitkę i malutką, mysz zaroślową, nornicę rudą, tchórzę, łasicę łaskę, popielicę, gronostaja i wiele innych ssaków. W rezerwacie żyje ponad 70 gatunków ptaków, w tym wiele gatunków rzadkich i ginących, jak na przykład bocian czarny, dziuplak, pluszcz czy pliszka górska. Herpetofaunę reprezentuje traszka grzebieniasta, kumak nizinny, ropucha szara i zielona, rzekotka drzewna, jaszczurka zwinka i żyworodna, padalec, zaskroniec, gniewosz plamisty oraz żmija zygzakowata. Rezerwat ten posiada trzy ścieżki turystyczno-dydaktyczne, częściowo dostępne dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Jest to istny raj dla geologów i biologów.

Najbardziej atrakcyjnym elementem w krajobrazie rezerwatów na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej są ostańce wapienne i ściany skalne, otaczające dna dolin potoków. Zbudowane są z wapieni jury górnej, głównie facji skalistej. Zachowały się ślady swojej wysokiej odporności na wietrzenie, erozję oraz procesy denudacyjne, które wypręparowały malownicze formy



Sarna w Rezerwacie przyrody Dolina Raclawki

Fot. M. Gołas-Siarzewska



Łazienki „Zofia” w Krzeszowicach

Fot. M. Gołas-Siarzewska

skalne z otoczenia. Przykładem mogą być ostańce widoczne w Rezerwacie przyrody Dolina Raclawki: Widoma, Opalona i Łom Hrabski.

Warto także wspomnieć o Krzeszowicach, uzdrowiskowej miejscowości położonej u stóp omawianych rezerwatów przyrody. Od XVII wieku znane są stąd wody mineralne, związane z występowaniem w Rowie Krzeszowickim gipsów miocen-skich. Już w XVIII wieku wybudowano ujęcie w Krzeszowicach Zdrój Główny, z którego eksploatuje się wody siarczanowo-wapniowo-magnezowe, siarczanowe oraz radoczynne. W kolejnych latach rozbudowano uzdrowisko o kilka domów zdrojowych, domki gościnne i pałacyk Vauxhall. W XIX wieku powstały Łazienki Zielone, dziś znane jako Łazienki Zofia. Wody wydobywane z ujęcia Zdrój Główny służą do leczenia reumatyzmu i układu nerwowego.

Ten mały fragment Polski to swoista kraina kontrastów łącząca cechy wielu regionów naszego kraju, a jej współczesny wygląd jest wynikiem przemian i procesów zachodzących przez wieki. Właśnie dlatego powstała inicjatywa utworzenia Geoparku Jurajskiego, który chroniłby ten cenny i różnorodny ekologicznie obszar Polski.

mgr inż. Magdalena Gołas-Siarzewska

Katedra Analiz Środowiskowych, Kartografii i Geologii Gospodarczej
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Literatura dostępna u Autorki artykułu i w Redakcji

DZIEŃ DLA NATURY 2000

Liceum Ogólnokształcące im. Karola Holteia w Obornikach Śląskich zajęło II miejsce w Ogólnopolskim Konkursie na najlepiej przeprowadzony „DZIEŃ DLA NATURY 2000”. Organizatorem Akcji była Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie. Jury konkursowe brało pod uwagę liczbę uczestników Akcji, stopień zaangażowania uczniów i nauczycieli, pomysłowość działań oraz sposób zaprezentowania wyników. Akcję przeprowadzono 7 maja 2010 r. Uczestnikami Akcji w szkole byli uczniowie klas I i II wraz z nauczycielami, zaś pomysłodawcą i koordynatorem Małgorzata Nehrebecka – nauczyciel biologii. Wygraliśmy laptop i zestaw filmów przyrodniczych.

Celem Akcji „DZIEŃ DLA NATURY 2000” było wspieranie świadomości ekologicznej, kształtowanie postawy, odpowiedzialności za otaczające nas środowisko oraz edukacja z zakresu stosowanych w Polsce metod ochrony przyrody. W ramach tej jednodniowej Akcji odbyły się w szkole konkursy, wykłady oraz sesja plakatowa. Zorganizowano wystawę plansz edukacyjnych o drzewach w Polsce, wycieczkę dydaktyczną do lasu z przewodnikiem – leśnikiem oraz „Leśny Patrol” – sprzątanie pobliskiego lasu.

Akcję rozpoczęto od konkursu TEST NATURA 2000. Uczniowie klas I przygotowywali testy dla uczniów klas II na temat obszarów NATURA 2000. Pracowali na zajęciach technologii informacyjnej, wykorzystując zasoby internetu www.dziendlanatury2000.pl zakładka: ciekawe strony. Na pierwszej lekcji przeszukiwali strony internetowe oraz układali pytania testowe, a na drugiej - konstruowali testy oraz klucze odpowiedzi tak, aby były gotowe do drukowania. Najlepsi otrzymali wysokie oceny z technologii informacyjnej.

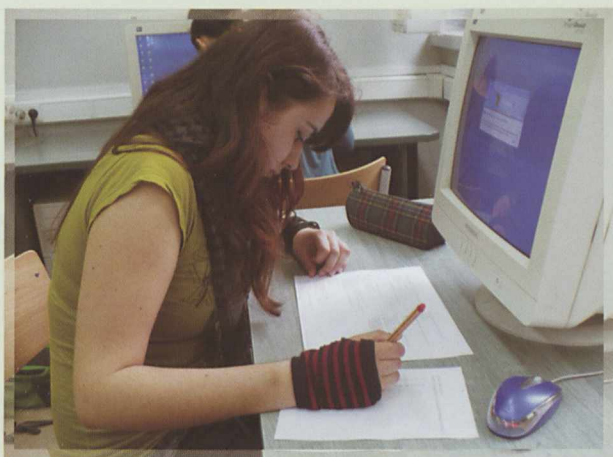
testów było nauką przez zabawę, nie wystawiano „złych” ocen, ale dobre jak najbardziej. W konkursie TEST NATURA 2000 wygrała Martyna Parus, wykazała się nie tylko wiedzą, ale i dużą sprawnością pracy z komputerem.



Fot. M. Nehrebecka

Uczniowie klas drugich podczas rozwiązywania testu z opiekunem Danutą Pawlaczek

Sprawdzaniem testów o Naturze 2000 zajęli się uczniowie klas I – autorzy pytań testowych. Klasa 1A sprawdzała testy uczniów klasy 2A, klasa 1B – testy uczniów klasy 2B, a klasa 1C – testy uczniów klasy 2C. Sprawdzanie testów każdej klasie zajęło jedną lekcję. Najbardziej pracowici uczniowie klas pierwszych otrzymali oceny za aktywność z biologii.



Fot. M. Nehrebecka

Uczniowie klas pierwszych podczas układania pytań testowych

Następnie uczniowie klas II rozwiązywali testy. Pracowali w dwóch salach komputerowych pod okiem nauczycieli, korzystali z zasobów internetu www.dziendlanatury2000.pl zakładka: ciekawe strony; liczył się czas i trafność odpowiedzi. Na sali znajdowało się jednocześnie kilka wersji pytań. Każda klasa pracowała przy komputerze jedną lekcję. Rozwiązywanie



Fot. M. Nehrebecka

Uczniowie klas pierwszych podczas sprawdzania testu z opiekunem ks. Sebastianem Bratkiem

W programie Akcji był też wykład o obszarach NATURA 2000 przeprowadzony przez mgr inż. Tomasza Żmijewskiego, specjalistę ds. ochrony lasu z Nadleśnictwa Oborniki Śląskie. W wykładzie uczestniczyli głównie uczniowie klas przyrodniczych wraz z opiekunami. Pan leśniczy opowiadał także o roślinach i zwierzętach lasu oraz o codziennej pracy leśników. Wykład trwał jedną lekcję.



Fot. M. Nehrebecka

Wykład Tomasza Żmijewskiego o sieci obszarów chronionych Natura 2000

W ramach Akcji odbyła się w szkole sesja plakatowa. Przygotowali ją uczniowie klas przyrodniczych. Pracowali w grupach 3- lub 4-osobowych. Materiały do wykonania plakatów uczniowie przygotowali wcześniej w domu. Najładniejszy plakat o NATURZE 2000 wykonał zespół w składzie: Angelika Klusek, Ewelina Klingbein, Anna Miedzińska, Kinga Rachwałik, a najlepszy plakat „Drzewa naszych lasów” – zespół w składzie: Magdalena Kobyłka, Kamila Łagosz, Elizabeth Leżoń. Wystawę plakatów zaprezentowano w gabinecie biologicznym i w holi szkoły, aby wszyscy uczniowie szkoły mogli się zapoznać z ich treścią.



Fot. M. Nehrebecka

Uczniowie klas przyrodniczych podczas sesji plakatowej

W szkolnej kawiarence zorganizowano wystawę plansz edukacyjnych przedstawiających 19 gatunków najpopularniejszych drzew w Polsce (plansze to I nagroda w ubiegłorocznym Konkursie LOP „Mój las”).



Fot. M. Nehrebecka

Wystawa plansz edukacyjnych o drzewach naszych lasów

Leśną ścieżkę dydaktyczną do Jar odwiedzili uczniowie klas pierwszych z przewodnikiem mgr inż. Marcinem Lipieckim, leśniczym z Leśnictwa KRANIEC oraz nauczycielami. Ścieżka jest miejscem edukacji przyrodniczej młodzieży szkolnej oraz miejscem wypoczynku dla wszystkich miłośników przyrody. Zamieszczone na tablicach ilustracje i krótkie opisy ułatwiają poznanie wybranych gatunków roślin i zwierząt spotykanych na trasie ścieżki. Przejście 10 przystanków zajęło uczniom 4 godziny.



Fot. W. Kazana

Wycieczka ścieżką dydaktyczną LEŚNICTWO JARY z opiekunem ks. Sebastianem Bratkiem

„Leśny Patrol” z kolei to grupa uczniów, którzy wraz z opiekunem wyszli w teren uzbrojeni w rękawice gumowe i worki. Zbierali śmieci pozostawione w lesie. Regularne „Leśne Patrole” trwały w szkole od wczesnej wiosny do wakacji 2010 r. Co tydzień Patrol miał „pełne ręce roboty”. Śmieci było mniej, ale na miejsce pozbieranych pojawiały się nowe.

W Ogólnopolskiej Akcji „DZIEŃ DLA NATURY 2000” braliśmy udział po raz pierwszy, choć nie pierwszy raz w akcjach na rzecz środowiska. Przez ten jeden dzień dowiedzieliśmy się o obszarach NATURA 2000 więcej, niż przez całą dotychczasową szkolną edukację. Zaproponowano ciekawą formę nauki przez zabawę, uczestniczyliśmy w wycieczce dydaktycznej, sesjach plakatowych, wykładzie prowadzonym przez leśnika-praktyka, w konkursach i w sprzątaniu lasu. Nie nudziliśmy się ani przez chwilę, NATURA 2000 została płynnie wpleciona w nasz szkolny plan lekcji.

Naszą pracę można oglądać na stronie naszej szkoły www.holtei.pl



Fot. M. Zaręba

W lesie możesz znaleźć wszystko - czy wszystko tam musi być?

dr Małgorzata Nehrebecka
nauczyciel biologii

Liceum Ogólnokształcące im. Karola Holteia
Oborniki Śląskie



Członkowie Wspierający

Dolnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

ul. Ziębicka 44
50-507 Wrocław
Tel.: (71) 364 95 27
Fax: (71) 364 95 24
www.dsgaz.pl



Osadkowski S.A.

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



Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem

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



Ogród Botaniczny we Wrocławiu

ul. Henryka Sienkiewicza 23
50-335 Wrocław
tel. (71) 322-59-57
fax (71) 322-44-83
e-mail: obuwr@biol.uni.wroc.pl



Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

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



Urząd Miasta i Gminy Niepołomice

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



BUDOWNICTWO WODNE I ZIEMNE

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



PRO-FILL Sp. z o.o.

ul. Kopańskiego 16
51-210 Wrocław
Biuro handlowe
ul. Chelmońskiego 10
51-630 Wrocław
tel. (71) 337 44 61
fax. (71) 337 44 77
www.toner.com.pl



EURO-PLAST

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



3M Poland Sp. z o.o.

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



Bank BGŻ

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



Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

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



GREENLAND TECHNOLOGIA EM

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



Bank Spółdzielczy w Oławie

ul. Pałacowa 13
55-200 Oława
tel. (71) 38 18 321
fax (71) 38 18 303
ssmolen@bs.olawa.pl
www.bs.olawa.pl



Polski Bank, bezpieczny.
Bank Spółdzielczy w Oławie

*To jest miejsce
również dla Twojej firmy !*

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie.”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach pomocy technicznej

Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

III edycja Ogólnopolskiego Konkursu na najlepszą pracę magisterską/doktorską w zakresie polityki jakości żywności



Szanowni Państwo!

Uprzejmi informujemy, iż zgodnie z Planem Działań dla Żywności Ekologicznej i Rolnictwa w Polsce na lata 2007-2013 Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi podjęło działania zmierzające do zorganizowania III edycji konkursu na najlepszą pracę magisterską/doktorską w zakresie polityki jakości żywności.

Celem konkursu jest wyłonienie najlepszych prac poświęconych szeroko rozumianym problemom teorii i praktyki w zakresie polityki jakości żywności, tj. poświęconych rolnictwu ekologicznemu, systemowi Chronionych Nazw Pochodzenia, Chronionych Oznaczeń Geograficznych lub Gwarantowanych Tradycyjnych Specjalności, a także związanych z innymi systemami jakości żywności.

Warunkiem uczestnictwa w konkursie jest złożenie pracy magisterskiej/doktorskiej wraz z załącznikami w terminie do dnia 16 września 2011 roku. Prace konkursowe należy wysłać zgodnie z wymaganiami zawartymi w regulaminie konkursu na adres:

**Departament Rynków Rolnych
Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
ul. Wspólna 30
00-930 Warszawa,**
bądź złożyć osobiście w siedzibie MRiRW, pokój 462.

Prace złożone lub wysłane po terminie nie będą rozpatrywane. Regulamin konkursu oraz szczegółowe informacje dostępne są na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi www.minrol.gov.pl w zakładce Rolnictwo ekologiczne oraz pod numerem tel. (22) 623 24 66.

Zapraszamy do udziału!

IV Edycja Ogólnopolskiego Konkursu na najlepsze gospodarstwo ekologiczne w roku 2011

Uprzejmi informujemy, iż Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi wspólnie z Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie oddział w Radomiu podjęło działania zmierzające do zorganizowania IV edycji konkursu na najlepsze gospodarstwo ekologiczne.

Konkurs ma na celu identyfikację i szerzenie dobrych praktyk w zakresie rolnictwa ekologicznego, wdrażania takich rozwiązań w gospodarstwach rolnych oraz rozpowszechnianie wiedzy z zakresu Rolnictwa ekologicznego. Gorąco Państwa zachęcamy do wzięcia udziału w tym przedsięwzięciu i propagowanie idei Rolnictwa ekologicznego. Jednocześnie informujemy, iż zgodnie z regulaminem do konkursu nie może przystąpić osoba, która była laureatem wojewódzkiego etapu konkursu w latach 2009 i 2010 w kategorii w której zgłasza się do udziału w 2011 roku. Zgłoszenia do konkursu należy składać w siedzibie Wojewódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego właściwego ze względu na miejsce położenia gospodarstwa. Termin składania zgłoszeń upływa z dniem **31 maja 2011 roku**. Szczegółowe informacje na temat konkursu dostępne są na stronie internetowej Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu www.cdr.gov.pl lub pod nr tel. (48) 365 69 41.

Zapraszamy do udziału!



Europejski Fundusz Rolny
na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich



ISSN 1731-6944



IDKS 235229