MARZEC - KWIECIEŃ 2012 NAKŁAD 1500 EGZ. • ISSN 1426-6210

ZIELONA PLANETA

Polski Klub Ekologiczny
Dwumiesięcznik Okręgu Dolnośląskiego
2(101)

ZIELONA PLANETA

Kolegium redakcyjne:

Włodzimierz Brząkała

Krystyna Haladyn - redaktor naczelna

Maria Kuźniarz

Aureliusz Mikłaszewski

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Bogusław Wojtyszyn

Korekta:

Maria Przybylska-Wojtyszyn

Opracowanie graficzne:

Bogusław Wojtyszyn

Układ typograficzny i łamanie:

Marcin Moskała

Wydawca:

Polski Klub Ekologiczny

Okręg Dolnośląski

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74

50-020 Wrocław

Adres redakcji:

ul. Czerwonego Krzyża 2/4

50-345 Wrocław

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

e-mail: klub@eko.wroc.pl

tel./fax (+48) 71 347 14 45

tel. (+48) 71 347 14 44

Konto bankowe:

69 1940 1076 3008 5822 0000 0000

(Credit Agricole Bank – Wrocław)

Wersja internetowa czasopisma:

http://www.ekoklub.wroclaw.pl

http://www.esd.pl/zplaneta

Redakcja zastrzega sobie prawo wprowadzania skrótów w tekstach autorskich.

Za zawartość merytoryczną tekstów odpowiadają autorzy.

Przedruk lub inny sposób wykorzystania materiałów za wiedzą i zgodą redakcji.

Obsługa poligraficzna:

ESD-Drukarnia

ul. Paczkowska 26

50-503 Wrocław

Nakład: 1500 egz.

ISSN 1426-6210

SPIS TREŚCI

STANOWISKO

Stanowisko w sprawie inwestycji komunikacyjnej pt.: „Budowa parkingu podziemnego przy Hali Stulecia we Wrocławiu” 3

FORUM EKOLOGICZNE

Rozważania o przyszłości energetyki (2) – *Jacek Malko* 4

Inwazja Barszczu Sosnowskiego na obszarze Natura 2000 w Górach Stołowych – *Michał Śliwiński* 8

Rozwój zrównoważony. Nowe wyzwanie dla biznesu – *Aureliusz Mikłaszewski* 11

Zapylanie roślin przez owady (5) – *Maciej Winiarski* 14

Przyrodnicze konsekwencje budowy małych elektrowni wodnych (I) – *Roman Żurek*. 16

PREZENTACJE

Lasy górskie w Polsce – *Michał Śliwiński, Karolina Konopska* 18

Ekspansja czapli białej w Europie – *Marek Stajszczyk* 21

RELACJE

Konkurs „Obszar Natura 2000 skarbem regionu” został rozstrzygnięty! – *Teresa Lubaszewska* 24

EKOFELIETON

Czekolada – *Maria Kuźniarz* 26

Opinie wyrażone w artykułach nie są jednoznaczne ze stanowiskiem Redakcji.

Pierwsza strona okładki:
Krokus, fot. Aureliusz Mikłaszewski

Publikacja dofinansowana ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

Wrocław, 29.06.2012 r.

STANOWISKO OD PKE[1]

w sprawie inwestycji komunikacyjnej
pt. „Budowa parkingu podziemnego przy Hali Stulecia we Wrocławiu"
na terenie Szczytnickiego Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego,
w granicach obiektu światowego dziedzictwa UNESCO,
w obrębie Wielkiej Wyspy.

Polski Klub Ekologiczny Okręg Dolnośląski odnosi się z dezaprobatą do próby obniżenia walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych Szczytnickiego Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego (SZPK) we Wrocławiu, w związku z planowaną budową dwukondygnacyjnego parkingu podziemnego z dwukondygnacyjną nadbudową na powierzchni około 1 ha. Niedopuszczalne jest, że inwestycję tę lokuje się w obrębie zabytkowego terenu Szczytnickiego Parku i Zespołu Hali Stulecia, stanowiących światowe dziedzictwo UNESCO.

Nawiązując do wcześniejszych Stanowisk PKE OD z roku 2004 i 2010, nadal podtrzymujemy, że Zespół SZPK podzielony na niewielkie obszary planistyczne, a w konsekwencji na odrębne części inwestycyjne[2], wymaga całościowej opieki merytorycznej i nadzoru społecznego, zapewniającego skuteczną ochronę walorów całego Zespołu.

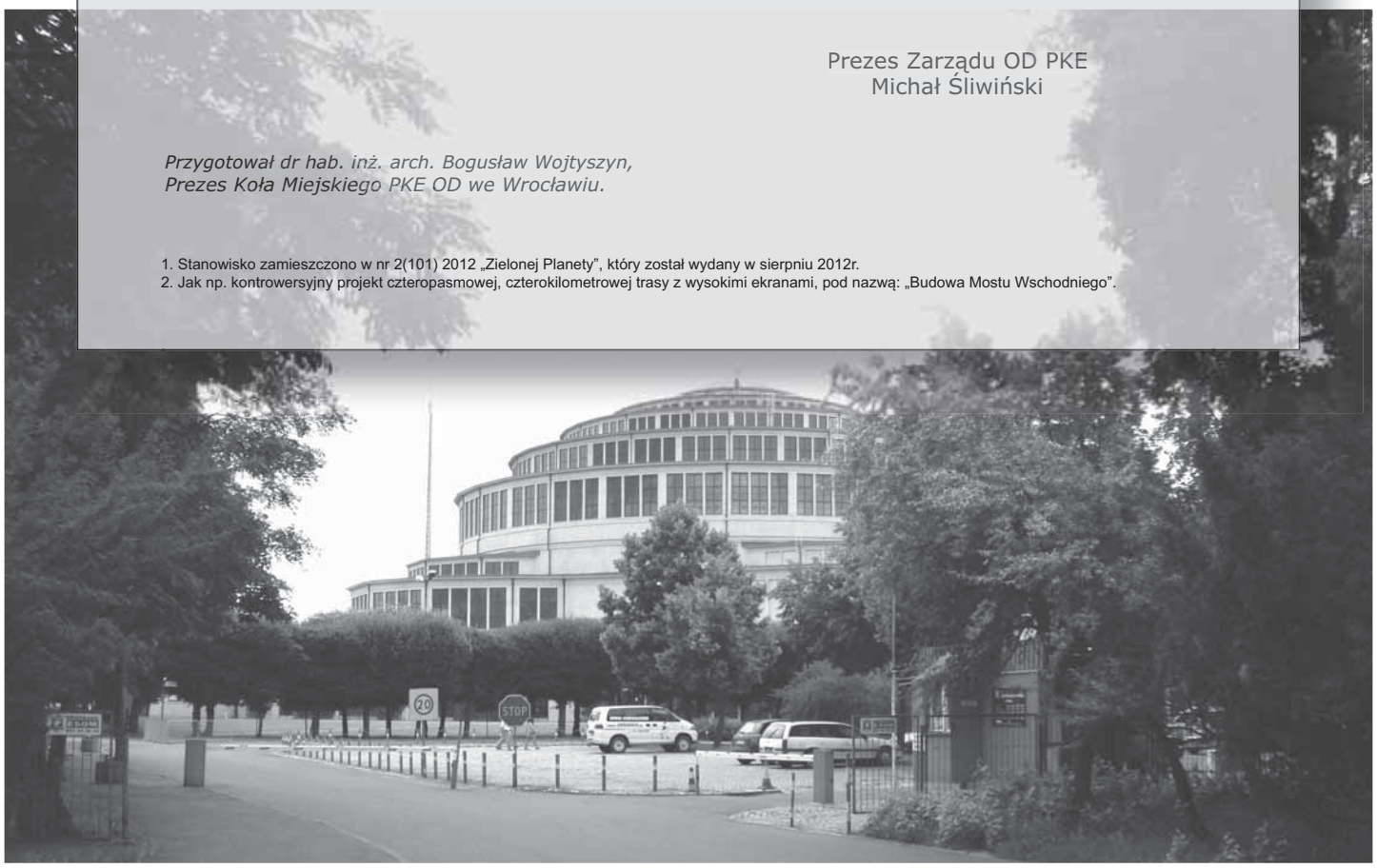
Przypominamy również, że w świetle zaleceń zawartych w opublikowanym przez UNESCO Raporcie, po odbytej w dniach 15 i 16 listopada 2011 r. przez Ekspertów UNESCO/ICOMOS Misji Monitorującej Halę Stulecia we Wrocławiu, **zachowanie przestrzennej spójności przyrodniczo-kulturowej Zespołu SZPK**, zwłaszcza w odniesieniu do zasad ochrony Szczytnickiego Parku z Zespołem Hali Stulecia i jego otuliny wraz z modernistycznymi osiedlami-ogrodami, **jest podstawowym zadaniem zarówno miasta jak i naszego państwa**, i dotyczy każdego stadium podejmowanych inwestycji, także komunikacyjnych, na tym wyjątkowo cennym, prawnie chronionym obszarze.

Gorąco apelujemy do wszystkich mieszkańców miasta i obywateli kraju, do specjalistycznych środowisk i służb w zakresie ochrony dóbr przyrody i kultury, a szczególnie do ministrów, tj. do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz Ministra Środowiska, aby stanęli w obronie naruszanych podstawowych celów ochrony Szczytnickiego Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego we Wrocławiu.

Prezes Zarządu OD PKE
Michał Śliwiński

Przygotował dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn,
Prezes Koła Miejskiego PKE OD we Wrocławiu.

1. Stanowisko zamieszczono w nr 2(101) 2012 „Zielonej Planety", który został wydany w sierpniu 2012r.
2. Jak np. kontrowersyjny projekt czteropasmowej, czterokilometrowej trasy z wysokimi ekranami, pod nazwą: „Budowa Mostu Wschodniego".



ROZWAŻANIA O PRZYSZŁOŚCI ENERGETYKI

Część II – Scenariusze

JACEK MALKO

W pierwszej części artykułu („Zielona Planeta" nr 1(100)/2012) przedstawiono wyzwania jakie stoją przed energetyką w dziesięcioleciu 2010-2020 oraz problemy techniczne współczesnych systemów energii elektrycznej. Część druga, omawia scenariusze rozwoju energetyki wynikające z dokumentu KE „Mapa drogowa 2050", oraz zmiany strukturalne i szanse transformacji prowadzące do dekarbonizacji energetyki.

Scenariusze

*** Scenariusze kontynuacyjne**

- **Scenariusz odniesienia:** uwzględnia aktualne tendencje i projekcje długoterminowe rozwoju gospodarczego, oceniane na 1,7% przyrostu produktu globalnego brutto (PGB) rocznie do roku 2050. Scenariusz uwzględnia politykę, przyjętą w marcu 2010, cele dla zasobów odnawialnych (OZE), redukcje gazów cieplarnianych (GHG) oraz dyrektywę o handlu emisjami (ETS). Dokonano analiz czułości przy zmiennych wartościach PGB oraz przy zmiennych cenach importu surowców energetycznych.
- **Bieżące inicjatywy polityczne** (CPI) tworzą scenariusz uwzględniający przyjęte środki (np. skutki awarii w Fukushimie), przyjęte w strategii energetycznej do r. 2020 oraz Plan Efektywności Energetycznej oraz nową dyrektywę o podatkowaniu energii.

*** Scenariusze dekarbonizacji**

- **Wysoka efektywność energii** zakłada polityczne porozumienie na temat wysokiego poziomu oszczędności energii np. przez zaostrzenie minimalnych wymagań dla wyposażenia AGD i budownictwa, wysokiego stopnia działań renowacyjnych dla istniejących budynków oraz działań proefektywnościowych, podejmowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne. Prowadzi to do 41% obniżenia zużycia energii w roku 2050 w porównaniu ze szczytem zapotrzebowania w latach 2005/2006.
- **Zróżnicowanie technologii dostawczych** zakłada brak technologii preferowanych i konkurowanie wszystkich źródeł energii na rynku bez mechanizmów wspierających. Dekarbonizacja jest pobudzana przez ceny emisji węgla i przy założeniu publicznej akceptacji zarówno technologii jądrowych jak i CCS.
- **Wysoki udział OZE**, wynika z silnych mechanizmów wsparcia i prowadzi do znacznego udziału tych technologii w pokryciu globalnych potrzeb energetycznych (75% do r. 2050) oraz w pokryciu zapotrzebowania na energię elektryczną (do 97%).
- **Opóźnienie wdrażania CCS**, prowadzi do większego udziału technologii jądrowych przy dekarbonizacji pobudzanej raczej przez ceny emisji, niż czynnik postępu technologicznego.
- **Niski udział technologii nuklearnych** zakłada brak nowych inwestycji w obszarze technologii jądrowych (poza obiektami, będącymi w budowie) oraz większą penetrację CCS (ok. 32% generacji).

Zmiany strukturalne

Rozważanie scenariuszy prowadzi do wniosków, pozwalających na kształtowanie strategii dekarbonizacji już dzisiaj z odłożonym pełnym efektem dla lat 2020, 2030 i dalej.

1. Dekarbonizacja jest możliwa

W perspektywie długoterminowej może okazać się tańsza niż bieżące polityki energetyczne. Pełne koszty systemu energetycznego (obejmujące paliwa pierwotne, energię elektryczną, koszty inwestycyjne, inwestycje wyposażeniowe, produkty efektywne energetycznie itp.) mogą odpowiadać nieco mniej niż 14,6% PKB krajów europejskich w r. 2050 w odniesieniu do przypadku scenariusza CPI, w którym dla r. 2005 wspomniane koszty wyniosły 10,5%. Daje to pośrednio ocenę wzrostu znaczenia energii w życiu społeczeństwa. Zmienność

Fot.1. Członkowie paryskiej Konferencji w 1921r. - założyciele CIGRE, źródło: archiwum CIGRE „Kronika organizacji 90-lecia CIGRE – Paryż 2011r."

Fot. 2. Czy obraz kopalni węgla kamiennego kiedyś zniknie z polskiego krajobrazu?, *fot. Andrzej Drabik*

cen paliw kopalnych ma mniejszą wagę w scenariuszach dekarbonizacji, gdyż zależność od importu spada do 35÷45% w r. 2050, podczas gdy w politykach bieżących wynosiłaby 58%.

2. Wyższa kapitałochłonność i niższe koszty paliwowe

Wszystkie scenariusze dekarbonizacji wykazują odejście od obecnego systemu, charakteryzującego się wysokimi kosztami paliw i eksploatacji na rzecz wyższych kosztów inwestycyjnych i niższych kosztów paliw. Wynika to z faktu, że znaczna część obecnych mocy zainstalowanych, kończy swój techniczny żywot. Dla wszystkich scenariuszy dekarbonizacji wydatki w r. 2050 krajów unijnych na paliwa kopalne z importu, będą znacząco niższe niż obecne. Analizy wykazują również, że skumulowane nakłady na inwestycje sieciowe wyniosą od 1,5 do 2,3 biliona euro w przedziale lat 2011 – 2050, przy czym ocena wyższa odnosi się do wyższego poziomu inwestowania, wspierającego OZE.

Średnie koszty inwestycyjne systemu elektroenergetycznego wzrosną znacząco i obejmą elektrownie i sieci, wyposażenie sektora energii, systemy ogrzewania i chłodzenia (łącznie z infrastrukturą sieciową), mierniki inteligentne, materiały izolacyjne, bardziej efektywne i mniej emisyjne pojazdy samochodowe, urządzenia dla pozyskiwania lokalnych odnawialnych zasobów energii (solarne panele grzewcze i fotowoltaiczne), trwałe dobra zasilane elektrycznością itp. Będzie to miało silny wpływ na ekonomikę i zatrudnienie w sektorach wytwórczych, usługach, budownictwie, transporcie i rolnictwie. Będzie to też stwarzać wielkie szanse dla europejskiego przemysłu i oferentów usług, pracujących na rzecz wzrastającego popytu i podkreślać znaczenie badań i innowacyjności dla stwarzania bardziej konkurencyjnych technologii.

3. Rosnące znaczenie energii elektrycznej

Wszystkie rozważane scenariusze wykazują, że energia elektryczna będzie odgrywać znacznie większą rolę, niż obecnie, niemal podwajając swój udział w końcowym zapotrzebowaniu na energię do wartości 36÷39% w roku 2050, przyczyniając się do dekarbonizacji transportu i systemów ogrzewania/ chłodzenia. Energia elektryczna winna zapewnić ok. 65% zapotrzebowania energii w sektorze samochodów osobowych i lekkich dostawczych, na co wskazują wszystkie scenariusze niskowęglowe. Zapotrzebowanie końcowe na energię elektryczną rośnie nawet w scenariuszu wysokiej efektywności energetycznej. Aby osiągnąć ten cel podsystem wytwarzania energii elektrycznej, winien zrealizować zmiany strukturalne dla osiągnięcia znacznego stopnia dekarbonizacji już w r. 2030 (57 – 65%) i osiągając 96 – 99% w roku 2050. Daje to pogląd na ważność rozpoczęcia transformacji już od dziś i zapewnienia sygnałów, niezbędnych dla zminimalizowania inwestycji, w składniki majątkowe intensywne węglowo i to już w nadchodzącym dwudziestoleciu.

4. Ceny energii elektrycznej rosną do roku 2030, a następnie spadają

Większość scenariuszy wykazuje, że ceny energii elektrycznej będą wzrastać do r. 2030, a następnie obniżą się. Największa część tego wzrostu już nastąpiła w scenariuszu odniesienia i wynika z odtworzenia w następnym dwudziestoleciu starych i całkowicie zamortyzowanych zdolności wytwórczych. W scenariuszu wysokiego udziału OZE, zakładającym 97% udziału źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej, symulowane wartości cen za energię elektryczną będą rosły, ale z przyrostami malejącymi, co wynika z wysokich kosztów inwestycyjnych i założonych znacznych potrzeb bilansowania zdolności wytwórczych i magazynowych oraz z wysokich kosztów inwestycji sieciowych dla tego scenariusza „niemal 100% OZE". Ilustruje to ocena, przyjmująca, że moc zainstalowana w OZE dla roku 2050 będzie przeszło dwukrotnie wyższa niż obecna całkowita moc zainstalowana we wszystkich źródłach wytwórczych.

Jednakże wysoka penetracja OZE nie musi oznaczać wysokich kosztów energii elektrycznej. W scenariuszach wysokiej efektywności i zróżnicowanych technologii dostaw występują najniższe ceny energii elektrycznej, przy zapewnieniu 60-65% udziału OZE (przy dzisiejszej wartości 20%). W tym kontekście należy zauważyć, iż ceny w niektórych państwach członkowskich są dziś sztucznie utrzymywane na niskim poziomie przez działania regulacyjne i subsydia.

5. Wzrastać będą wydatki gospodarstw domowych

Dla wszystkich scenariuszy (łącznie z utrzymaniem bieżących tendencji) wydatki na energię elektryczną oraz produkty energochłonne (łącznie z transportem) będą prawdopodobnie bardziej znaczącym składnikiem wydatków gospodarstw domowych, rosnąc do poziomu ok. 16% w r. 2030 i obniżając się następnie do ok. 15% w r. 2050. Tendencje te będą również występować dla sektora średnich i małych przedsiębiorstw. W dalszym horyzoncie czasowym wzrost kosztów inwestycyjnych dla bardziej efektywnych dóbr trwałego użytku, samochodów i materiałów izolacyjnych stanie się mniej znaczący niż zmniejszenie wydatków na energię elektryczną i paliwa. Jeżeli regulacje, standardy lub mechanizmy innowacyjności będą wykorzystane dla przyspieszenia wprowadzenia produktów i usług efektywnych energetycznie, to może to zaskutkować obniżeniem kosztów.

6. Szczególnie istotne jest oszczędzanie energii w systemie

We wszystkich scenariuszach dekarbonizacji konieczna będzie bardzo znaczna oszczędność energii. Zapotrzebowanie na energię pierwotną do roku 2030 winno obniżać się w zakresie 16-20%, zaś do roku 2050 - o 32-41% w odniesieniu do maksymalnej wartości z lat 2005-2006. Osiągnięcie znaczących oszczędności energii wymagać będzie silniejszego oddzielenia wzrostu ekonomicznego, od zużycia energii oraz zastosowania wzmożonego oddziaływania we wszystkich państwach członkowskich i we wszystkich sektorach gospodarki.

7. Znaczny wzrost wykorzystania zasobów odnawialnych

Udział OZE wzrasta znacząco dla wszystkich scenariuszy, osiągając co najmniej 55% w całkowitym zużyciu końcowym energii w roku 2050, co stanowi ponad 45 punktów procentowych więcej od dzisiejszego poziomu (ok. 10%). Udział OZE w generacji energii elektrycznej osiągnie od 64%, w scenariuszu wysokiej efektywności energetycznej, do 97% dla scenariusza wysokiego udziału OZE, zakładającego znaczne możliwości magazynowania dla kompensacji zmienności produkcji w źródłach odnawialnych.

8. Wychwytywanie węgla i magazynowanie (CCS) odgrywać będzie decydującą rolę w transformacji systemu

Jeżeli nastąpi komercjalizacja CCS, to technologie te będą znacząco uczestniczyć w większości scenariuszy, ze szczególną rolą (do 32%) w generacji elektrycznej w przypadku ograniczeń technologii jądrowych oraz z udziałem 19 – 24% w innych scenariuszach (z wyłączeniem scenariusza wysokiego udziału OZE).

9. Energetyka jądrowa ma udział znaczący

Technologie jądrowe będą niezbędne dla dokonania procesu transformacji w tych państwach członkowskich, które zdecydują się na takie rozwiązanie. Pozostaną one podstawowym źródłem niskowęglowej energii elektrycznej. Największa penetracja źródeł jądrowych zachodzi w scenariuszach opóźnionych CCS oraz zróżnicowanych technologii dostaw (odpowiednio 18 i 15% udziału w energii pierwotnej) oraz prowadzi do najniższych całkowitych kosztów energii.

10. Coraz silniej oddziałują na siebie systemy scentralizowane i zdecentralizowane

Wzrasta decentralizacja generacji energii elektrycznej i ciepła na skutek zwiększenia udziału OZE. Jednakże z analizy scenariuszy wynika, że scentralizowane systemy wielkoskalowe (np. elektrownie jądrowe i gazowe) i systemy małoskalowe (zwłaszcza generacji rozproszonej), będą uzupełniać się nawzajem. We współczesnych systemach elektroenergetycznych winna ukształtować się nowa konfiguracja wzajemnie od siebie uzależnionych źródeł zdecentralizowanych i scentralizowanych wielkoskalowych. Przykładem może być sytuacja, gdy lokalne zasoby są niewystarczające lub są znacząco zmienne w czasie i konieczny jest import.

Wyzwania i szanse transformacji

Transformacja systemu zaopatrzenia w energię

a) Oszczędzanie energii i zarządzanie zapotrzebowaniem jest odpowiedzialnością wszystkich stron. Podstawowym warunkiem jest większy dostęp konsumentów do kapitału i innowacyjne modele biznesowe. Niezmiernie istotne są bardziej ambitne środki podnoszenia efektywności energetycznej.

b) Ewolucja w kierunku zasobów odnawialnych zmierza do prymatu OZE w strukturze technologii dostaw energii, przy krytycznej roli technologii magazynowania.

c) Kluczowa jest rola gazu w procesie transformacji jako substytutu węgla, ale bez komercyjnych technik CCS. Rola ta w dalszej perspektywie czasowej będzie ograniczona.

d) Transformacja w dziedzinie innych paliw kopalnych: rola węgla zależy od postępu CCS, ropopochodne będą głównie użytkowane w komunikacji długodystansowej.

e) Energetyka jądrowa jest ważnym partnerem na rynku, będąc opcją zapewniającą największy udział w wytwarzaniu niskowęglowej energii elektrycznej w UE; uczestnicząc równocześnie w obniżaniu kosztów systemowych i cen energii elektrycznej.

f) Rozwijane będą inteligentne („smart") technologie, magazynowanie i paliwa alternatywne.

Zrewidowanie założeń rynków energii

a) Nowe drogi zarządzania energią elektryczną – wśród podstawowych wyzwań znajduje się potrzeba elastyczności zasobów, obniżanie cen rynku transakcji spotowych, zdolność do zwrotu kosztów inwestycyjnych i stałych kosztów eksploatacji, polityka energetyczna nie tworząca nowych barier dla integracji rynku energii elektrycznej (i gazu).

b) Zintegrowanie zasobów lokalnych i systemów scentralizowanych ze szczególną rolą korytarzy infrastrukturalnych w osiach Wschód-Zachód i Północ-Południe (modularny plan rozwoju do roku 2050 systemu Paneuropejskich Autostrad Energii Elektrycznej – Pan-European Electricity Highways System).

Droga w przyszłość

Plan działania („Mapa drogowa") do r. 2050 wykazał, że procesy odwęglania gospodarki i energetyki są wykonalne. Bez względu na wybór scenariusza ujawnia się zestaw opcji bezalternatywnych, które efektywnie przyczyniają się do redukcji emisji w sposób zasadny ekonomicznie.

Transformacja europejskiego systemu energetycznego jest imperatywem ze względów klimatycznych, bezpieczeństwa i ekonomiki. Dziś podjęte decyzje ukształtują system energetyczny roku 2050 i jest to miarą pilności wyzwań, przed którymi stoi Unia Europejska.

Na podstawie „Mapy…", Komisja winna przeprowadzić dyskusję z innymi instytucjami wspólnotowymi, państwami członkowskimi i innymi partnerami. Plan działań winien być regularnie uaktualniany i modyfikowany w świetle postępu wiedzy i zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. Proces uzgodnień po-

między krajami członkowskimi, poprzez koordynację ich polityk narodowych oraz politykę UE, winien owocować podjętymi na czas działaniami, zapewniającymi transformację systemu energetycznego, zapewniającego dekarbonizację, większe bezpieczeństwo dostaw energii oraz większą konkurencyjność z korzyścią dla wszystkich stron. Ogólne koszty transformacji są podobne we wszystkich scenariuszach; wspólne podejście UE może przyczynić się do obniżenia tych kosztów.

Warunki

Stworzenie nowego systemu energetycznego wymaga spełnienia dziesięciu warunków.

1) Natychmiastowym priorytetem jest pełne wdrożenie unijnej strategii Energia 2020. Konieczne jest przyjęcie całości istniejącej legislacji oraz szybkiego wprowadzenia obecnie dyskutowanych propozycji, dotyczących efektywności energetycznej, infrastruktury, bezpieczeństwa i współpracy międzynarodowej. Droga do nowego systemu energetycznego ma również wymiar społeczny, Komisja winna kontynuować zachęcanie do dialogu społecznego oraz do uczestnictwa partnerów społecznych dla uczciwego procesu przejścia i efektywnego zarządzania zmianami.
2) System energetyczny jak i społeczeństwo jako całość, muszą stać się w sposób drastyczny, bardziej efektywnymi energetycznie. Korzyści, wynikające z uzyskania tej efektywności w kontekście efektywnego wykorzystywania zasobów, winny przyczyniać się do osiągania założonych celów w sposób szybszy i bardziej efektywny kosztowo.
3) Nadal szczególna uwaga winna być przypisywana rozwojowi energetyki odnawialnej (OZE). Tempo jej rozwoju, oddziaływanie na rynek i szybki wzrost udziału w pokryciu zapotrzebowania na energię, wymagają zmodernizowania ram polityki energetycznej. Cel UE – osiągnięcie 20% udziału OZE w roku 2020 - sprawdził się jako efektywny czynnik rozwoju i należy w trybie pilnym rozważyć opcje dla roku 2030.
4) Dla przyspieszenia i komercjalizacji technologii niskowęglowych konieczne jest większe zaangażowanie finansowe rządów i inwestorów prywatnych w działania badawczo-wdrożeniowe i innowacyjność technologiczną.
5) W pełni zintegrowany rynek UE ma powstać do roku 2014. Oprócz już zidentyfikowanych problemów technicznych, występują niedoskonałości regulacyjne i strukturalne, wymagające wyartykułowania. Konieczne są dobrze zaprojektowane instrumenty struktury rynku i nowe drogi kooperowania dla wykorzystania pełnego potencjału wewnętrznego rynku energii, w sytuacji wchodzenia nowych inwestorów i zmiany „energy mix".
6) Ceny energii winny lepiej uwzględniać koszty, zwłaszcza nowych inwestycji niezbędnych w systemie. Im bliższe będą ceny względem kosztów, tym łatwiejsza będzie transformacja w dłuższej perspektywie czasowej. Szczególną uwagę zwrócić należy na grupy najbardziej wrażliwe, dla których sprostanie nowym wymaganiom rynkowym może być wyzwaniem zbyt trudnym. Na poziomie narodowym i lokalnym należy określić specyficzne działania dla uniknięcia zjawiska ubóstwa i wykluczenia energetycznego.
7) Nowe znaczenie przypisać należy pilności działań i kolektywnej odpowiedzialności za rozwój nowej infrastruktury energetycznej i zdolności magazynowania energii w Europie i krajach sąsiednich.
8) Nie może być kompromisów w zakresie bezpieczeństwa i niezawodności, zarówno w odniesieniu do tradycyjnych jak i nowych źródeł energii. UE musi kontynuować wzmacnianie zasad bezpieczeństwa i niezawodności oraz przewodzić międzynarodowym wysiłkom w tym obszarze.
9) Normą winno się stać szersze i bardziej skoordynowane podejście UE do międzynarodowych porozumień w zakresie energii, łącznie z wzmożeniem prac na rzecz międzynarodowych działań klimatycznych.
10) Państwa członkowskie i inwestorzy oczekują na wyznaczenie konkretnych celów („kamieni milowych"). Mapa drogowa gospodarki niskowęglowej już wcześniej wskazała takie cele dla emisji gazów cieplarnianych. Krokiem następnym winno być określenie ram polityki dla roku 2030 jako realistycznego i przewidywalnego celu dla większości obecnych inwestorów.

Fot. 2. Większy udział OZE w produkcji energii elektrycznej wiąże się m.in. z powstawaniem farmy wiatrowych, *fot. Krystyna Haladyn*

Na podstawie tak zdefiniowanych warunków Komisja będzie kontynuować w roku 2012 inicjatywy ukierunkowane na przyszłość, rozpoczynając od zwięzłych propozycji na temat rynku wewnętrznego energii odnawialnej oraz energetyki jądrowej.

PROF. DR HAB. JACEK MALKO
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA

Inwazja barszczu Sosnowskiego
na obszarze Natura 2000 w Górach Stołowych

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

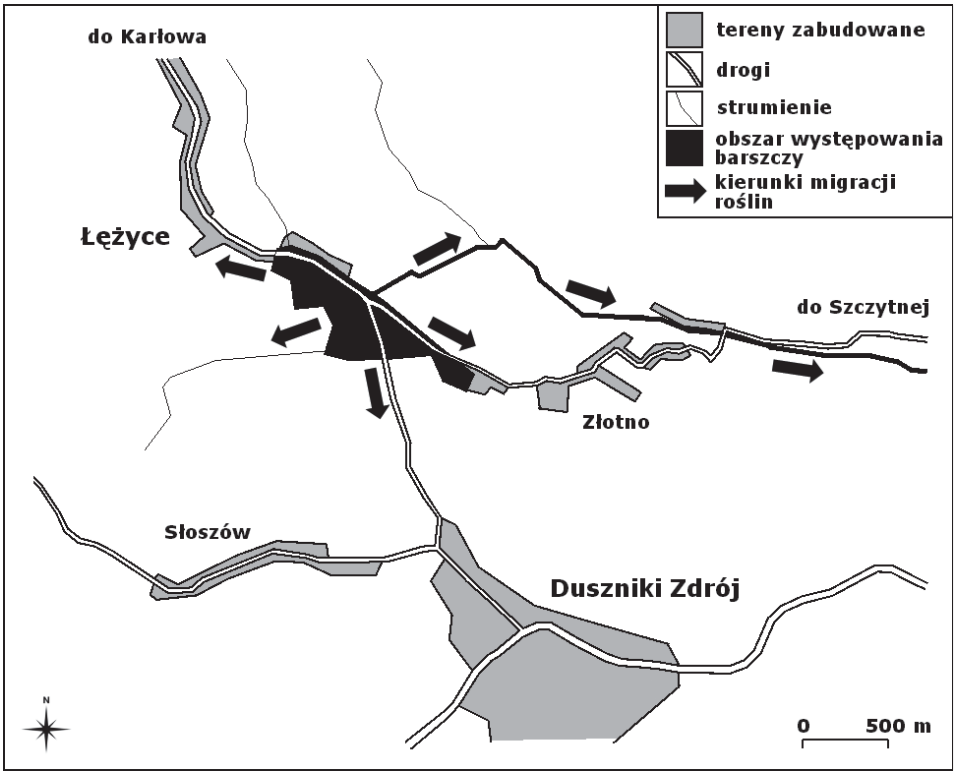
Obszar Natura 2000 „Góry Stołowe" to ważne miejsce z punktu widzenia zachowania przyrody Unii Europejskiej. Ukształtowanie terenu sprzyja występowaniu tam mozaiki siedlisk leśnych, naskalnych i murawowych, łącznie w liczbie 16 wymienionych w I Załączniku Dyrektywy Rady 92/43/EWG, jak również 9 gatunków opisanych w II Załączniku i innych gatunków chronionych na mocy polskiego prawa. Występuje tam również niepożądany element przyrody – barszcz Sosnowskiego, który na obszarze PLH020004 zajmuje powierzchnię wielu hektarów i od wielu lat rozprzestrzenia się w otulinie Parku Narodowego Gór Stołowych.

Wstęp

Zgodnie z obecnym stanem wiedzy, inwazyjne gatunki stanowią drugie (po utracie siedlisk), zagrożenie dla bioróżnorodności w skali globalnej. Rośliny inwazyjne w Polsce to około 30–40 gatunków, które rozprzestrzeniają się w półnaturalnych i naturalnych zbiorowiskach roślinnych na niżu i w niższych położeniach górskich. Najbardziej niszczący wpływ na polską przyrodę mają m.in.: klon jesionolistny *Acer negundo*, niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*, niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, czeremcha amerykańska *Padus serotina*, dąb czerwony *Quercus rubra*, rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica*, rdestowiec pośredni *Reynoutria ×bohemica*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*, rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*, nawłoć kanadyjska *Solidago canadensis*, nawłoć późna *Solidago gigantea* i tawuła kutnerowata *Spiraea tomentosa*. To gatunki opisywane mianem „transformers" – czyli takie, które mają możliwość przekształcania zbiorowisk roślinnych i tworzenia nowych układów roślinności, w których dominują i utrudniają rozwój rodzimym gatunkom roślin. To oczywiście nie wszystkie niebezpieczne gatunki występujące w Polsce, a podsumowaniem długoterminowych badań w wielu krajach są tzw. „Czarne Księgi" oraz regionalne „Czarne Listy", z wykazami roślin wymagających zwalczania i monitoringu stanowisk. Są także tworzone tzw. „Szare Listy" – roślin wymagających większej uwagi i dodatkowej dokumentacji, gdyż również one mogą w przyszłości stanowić zagrożenie dla bioróżnorodności zarówno lokalnej, jak i krajowej. W Polsce nie powstały jeszcze takie opracowania, chociaż trwają ku temu przygotowania.

Barszcz Sosnowskiego

Gatunkiem inwazyjnym rozprzestrzeniającym się na obszarze Polski jest także barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* Manden. Również on jest zaliczany do grupy „transformers" i wpisany do Czarnych Ksiąg i List wielu krajów, głównie Europy Wschodniej. Barszcz Sosnowskiego to roślina dwu- lub wieloletnia. Pojedyncze osobniki osiągają wysokość do 5 m i szerokość rozety liściowej do 2 m. Posiadając tak znaczne rozmiary, po wkroczeniu do środowiska, skutecznie zacienia i wypiera na dużej powierzchni inne rośliny. Roślina jest monokarpiczna, czyli obumiera po wydaniu nasion. Jeśli jednak wcześniej zostanie uszkodzona, aktywuje swój potencjał regeneracyjny i nie tylko nie umiera, lecz zakwita i wydaje nasiona przez wiele



Ryc.1. Lokalizacja populacji w Łężycach i kierunki inwazji barszczy

Ryc.2. Tablica w Łężycach ostrzegająca przed barszczem Sosnowskiego, *fot. Michał Śliwiński*

lat z rzędu. Kolejna cecha tej rośliny to nie jeden, lecz wiele kwiatostanów (baldachów złożonych), z których większość tworzy kwiaty i wydaje żywotne nasiona. Ich liczba jest bardzo wysoka – jeden osobnik barszczu produkuje średnio 10 tysięcy nasion, z których 90% potrafi wykiełkować w postaci siewek w następnym sezonie wegetacyjnym. Z tysięcy młodych roślin przeżywa kilka najsilniejszych i to one są najlepiej przystosowane do kontynuowania inwazji. Barszcze rozprzestrzeniają się na różnych siedliskach, lecz największe ryzyko inwazji występuje na odłogach, wzdłuż szlaków komunikacyjnych i w dolinach rzecznych.

Barszcz Sosnowskiego jest również jedną z nielicznych roślin na świecie, które stanowią bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia człowieka. Kontakt z nasyconym toksycznymi związkami chemicznymi sokiem rośliny powoduje poparzenia II i III stopnia. W efekcie powstają trudno gojące się, ropiejące rany, ślad po poparzeniu (brunatne zabarwienie skóry) może być widoczny od 5 lat nawet do końca życia, a przedostanie się soku do oczu grozi utratą wzroku. Samo przebywanie w bliskości barszczu może być szkodliwe dla układu oddechowego – znane są przypadki wystąpienia duszności, omdleń, a nawet poparzeń dróg oddechowych. W upalne dni, duże skupienia barszczy, oddziałują swoimi oparami nawet na odległość kilkunastu metrów, a u osób uczulonych na wybrane substancje chemiczne, może pojawić się wysypka na całym ciele.

Czy roślina ta ma słabe punkty? Naukowcy zgodnie twierdzą, że nie. Do chwili obecnej nie opracowano prostej, skutecznej i bezpiecznej metody niszczenia tej rośliny. Opryski herbicydami i koszenie nie przynoszą rezultatów. Prowadzono również wypas bydła, zakładanie worków na baldachy, orkę, wapnowanie i zwiększenie zasolenia gleby – żadna z tych metod nie przyczyniła się do całkowitej eliminacji tych roślin. Jako najbardziej skuteczne wymienia się dwie metody zwalczania barszczu Sosnowskiego. Pierwszą jest wyrwanie lub wykopanie rośliny wraz z korzeniem. Niesie to jednak ryzyko bezpośredniego kontaktu z rośliną, a udokumentowano przypadki poparzeń, mimo nałożonego kombinezonu i rękawic ochronnych. Należy też wtedy izolować wykopane rośliny, żeby nie dopuścić do ponownego skażenia środowiska nasionami lub fragmentami korzeni. Drugim sposobem jest założenie na całą roślinę worka z czarnej folii i obserwacji stanowiska przez cały sezon wegetacyjny, na wypadek wymiany uszkodzonego worka lub zerwania go przez wiatr. Jest to również metoda kontaktowa i trudna do stosowania w przypadku zwartych populacji barszczy.

Ekologiczna bomba w Łężycach

Pracownicy Parku Narodowego Gór Stołowych, zapewne od wielu lat, z niepokojem obserwują populację barszczu Sosnowskiego, rozprzestrzeniającego się przy granicy obszaru chronionego. W Łężycach koło Szczytnej, podobnie jak w wielu innych miejscach na Dolnym Śląsku, w latach 80. XX w. była prowadzona eksperymentalna uprawa barszczu Sosnowskiego z przeznaczeniem na cele paszowe. Osobniki barszczu były otoczone opieką gospodarzy PGR-u w Łężycach, a ich nasiona rozsiewane na łące, gdzie wypasano bydło. W XXI wieku wypasane są tylko pojedyncze krowy, które zgryzają niewielką ilość barszczu, a roślina na łężyckich łąkach występuje już na powierzchni szacowanej na 5 do 20 ha. Ogniskiem inwazji są tam wilgotne łąki z pełnikiem europejskim *Trollius europaeus* i zimowitem jesiennym *Colchicum autumnale*, gdzie barszcz osiąga największe pokrycie. Jednak barszcze nie występują tam tylko na łąkach. Rozprzestrzeniły się także w porzuconym PGR-rze, w zadrzewieniach dawnego parku, nad stawem, na przydrożach we wsi, na prywatnych posesjach, przedostały się również do Kamiennego Potoku, którym migrują do Złotna i Szczytnej, a stamtąd Bystrzycą Dusznicką do Polanicy Zdroju. Inwazją zagrożone są również miejscowości sąsiadujące z Łężycami: Karłów i Duszniki Zdrój.

W aktualizowanym w 2008 r., Standardowym Formularzu Danych dla obszaru OSO, „Góry Stołowe" PLH020004 (obejmującym również teren Łężyc), znajduje się punkt 4.3 z wykazem zagrożeń dla przyrody obszaru, który informuje o „nadmiernym, niekontrolowanym ruchu turystycznym, ruchliwej szosie z Kudowy do Radkowa i kamieniołomie koło Radkowa, przyczyniającym się do wstrząsów w okolicy Szczelińca". Tymczasem przemieszczając się w lecie szosą od Złotna w kierunku Karłowa, zamiast krajobrazu górskiego, można zobaczyć krajobraz po inwazji, a ruiny PGR-u w Łężycach z groźnie sterczącymi baldachami, straszą i ukazują nieskuteczność człowieka w starciu z agresywną rośliną. Ze względu na duże kępy barszczy na poboczach, ruch pieszych w wsi jest utrudniony i bezpieczniej jest poruszać się szosą. Mieszkańcy wsi muszą być ostrożni w kontakcie z tymi roślinami również na gruntach prywatnych.

Perspektywy

Gmina Szczytna już kilka lat temu dostrzegła zagrożenie płynące z obecności barszczu Sosnowskiego i ustawiła w Łężycach tablice ostrzegające mieszkańców i turystów przed możliwością poparzenia. Gmina nie posiada jednak środków, żeby skutecznie zlikwidować ten problem. Tereny należące do Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa są dzierżawione rolnikom, którzy zapobiegawczo koszą barszcz 1–2 razy w roku, co tylko nieznacznie spowalnia jego inwazję. Park Narodowy

Ryc.3. Łąka z barszczem, *fot. Michał Śliwiński*

Gór Stołowych, Gmina Szczytna i Uniwersytet Wrocławski, zgadzają się w kwestii podjęcia działań zmierzających do skutecznego zniszczenia barszczu w Łężycach. W Polsce jest niewiele firm, które zajmują się zwalczaniem roślin inwazyjnych. Jedna z nich, poproszona o wycenę takiego przedsięwzięcia, oszacowała koszty skutecznego zwalczenia tej populacji na prawie 1 milion zł – ta kwota może dać już ogląd na stopień rozprzestrzenienia barszczy i trudności w ich eliminacji. Niestety, wymienione wyżej jednostki nie mają środków, żeby zlikwidować zagrożenie barszczem w Łężycach. W żadnym z krajów europejskich koszty zwalczania inwazyjnych gatunków z rodzaju *Heracleum* nie są niskie. W 2003 roku koszty zwalczania pokrewnego barszczu Mantegazziego, oszacowano na 19 milionów euro każdego roku – i to tylko w rezerwatach przyrody i przy szlakach komunikacyjnych. W Danii koszty zwalczania tego gatunku w 2005 obliczono na 10 mln euro rocznie. Całkowite koszty skutecznego zwalczenia *Heracleum mantegazzianum* na obszarze Niemiec, Szwecji i Wielkiej Brytanii w 2009 roku, oszacowano na 31 mln euro wydawanych rocznie, aż do chwili jego całkowitej eliminacji.

Podpisane i ratyfikowane przez Polskę: Konwencja Berneńska i Konwencja o Różnorodności Biologicznej oraz obowiązująca Dyrektywa Siedliskowa Rady 92/43/EWG informują, zalecają i wzywają do rozpoczęcia działań skierowanych przeciwko rozprzestrzenianiu się obcych gatunków inwazyjnych. Nie są to jednak działania obowiązkowe i w Polsce nie ma prawnego nakazu zwalczania roślin inwazyjnych. W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 roku w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub przyrodniczym, w wykazie niebezpiecznych roślin znalazły się nie tylko barszcz Sosnowskiego i Mantegazziego, ale również niecierpek gruczołowaty i rdestowce. Brakuje w nim np. czeremchy amerykańskiej, dębu czerwonego, klonu jesionolistnego, obu gatunków nawłoci czy robinii akacjowej, które w Polsce są już zbyt szeroko rozprzestrzenione, żeby podejmować jakiekolwiek działania, mające na celu ograniczenie inwazji. Dodatkowo, w Rozporządzeniu jest zamieszczona adnotacja, że nie dotyczy ono stanowisk roślin, które występowały w środowisku przed jego wejściem w życie (6 miesięcy od daty wydania). Wydane Rozporządzenie nie ma odpowiednio wysokiej mocy prawnej, by podjąć skuteczną walkę z roślinnymi najeźdźcami.

Literatura

Dajdok Z., Pawlaczyk P. 2009 (red.), Inwazyjne gatunki ekosystemów mokradłowych Polski. – Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin, 167 ss.

Kettunen, M., Genovesi, P., Gollasch, S., Pagad, S., Starfinger, U. ten Brink, P., Shine, C. 2008. Technical support to EU strategy on invasive species (IAS) – Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU (final module report for the European Commission). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium. 44 pp.+annexes.

Nielsen C., Ravn H.P., Nentwig W., Wade M. (red.), 2005. The Giant Hogweed Best Practice Manual, Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. – Forest and Landscape Denmark, Hřrsholm, 44 pp.

Nielsen C., Vanaga I., Treikale O., Priekule I. 2007. Mechanical and Chemical Control of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi* (Chapter 14). – W: P. Pyšek, M.J.W. Cock, W. Nentwig, H.P. Ravn (red.), Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). – CABI: 226–269.

Pyšek P., Cock M.J.W. Nentwig W., Ravn H.P. 2007a. Master of all traits: Can we succesfully fight Giant Hogweed (Chapter 19). – W: P. Pyšek, M.J.W. Cock, W. Nentwig, H.P. Ravn (red.). Ecology and management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). – CABI: 297–312.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym i siedliskom przyrodniczym. Dz. U. 2011, nr. 210 poz. 1260.

Standardowy Formularz Danych Natura 2000. PLH020004 Góry Stołowe. – www.gdos.pl

Tokarska-Guzik B. 2005. The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland. – Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice, 192 ss.

Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Urbisz A., Danielewicz W. 2011. Identyfikacja i kategoryzacja roślin obcego pochodzenia jako podstawa działań praktycznych. – W: Kącki Z., Stefańska-Krzaczek E. (red.), Synantropizacja w dobie zmian różnorodności biologicznej. – Acta Botanica Silesiaca 6: 23–53.

MGR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI

ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY

Nowe wyzwanie dla biznesu

AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Zrównoważony rozwój jest to taki kierunek rozwoju, w którym „potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych generacji na ich zaspokojenie".

Taką definicję sformułowano w raporcie ONZ z roku 1987 pt. „Nasza wspólna przyszłość". Chodzi więc o to, by nasze dzieci i wnuki miały takie same szanse na godne i dostatnie życie jak my. To cel do którego powinna dążyć nasza cywilizacja, by przetrwać w obecnym kształcie. Cel ten niemożliwy jest do osiągnięcia przy powielaniu wzorca konsumpcyjnego USA, Europy i krajów wysokorozwiniętych, przez Chiny, Indie i wielu innych krajów stanowiących łącznie ok. 2/3 ludności świata.

Kolejny raport WF alarmuje, że jeśli nie ograniczymy konsumpcji, zużycia surowców i energii, to Ziemia nie będzie w stanie nas utrzymać, gdyż konsumujemy o 50% więcej, niż może ona wyprodukować. Zwiększa się stale tzw. ślad ekologiczny. Składa się na to wielkość pól przeznaczonych pod uprawy i hodowlę, ilość pozyskiwanych lasów, poławianych ryb, emisje gazów, m.in. CO_2 do środowiska wyrażonych w globalnych hektarach (gha). Jeśli Ziemia miałaby utrzymać zdolność do odtwarzania zużytych zasobów, to przy obecnej liczbie mieszkańców (już ponad 7 mld), każdy człowiek potrzebuje 1,8 gha. Obecnie średnia dla świata wynosi 2,7 gha. Nas też to dotyczy. Polak potrzebuje (wykorzystuje) dziś ponad 4 hektary, a mieszkaniec USA – ponad 6 gha. Jeśli dotychczasowe tempo rozwoju zostanie utrzymane, to w roku 2030 będziemy potrzebowali dwóch planet, a surowców (szczególnie zasobów nieodnawialnych) pozwalających utrzymać obecny poziom eksploatacji i konsumpcji, zacznie brakować.

www.wroclaw.naszemiasto.pl IDĄ ŚWIĘTA PIĄTEK, 8 grudnia 2006 SŁOWO POLSKIE ● GAZETA WROCŁAWSKA 15

Zaczyna się szał świątecznych zakupów. Jak nie zwariować?

Żeby tylko klient zostawił kasę!

Idziesz do sklepu tylko po chleb, a wracasz z dwiema reklamówkami zakupów? Masz do siebie żal o to, że jesteś taki rozrzutny? To nie twoja wina. Cały sztab specjalistów pracuje nad tym, byś zostawił w sklepie więcej pieniędzy, niż zamierzałeś. Jak już nie dajesz się złapać na stare, sprawdzone sposoby, wymyślą inne. Bo życie się zmienia, tak samo jak towar do sprzedania

MAGDALENA GROCHOWALSKA

Doktor Marek Borowiński jest specjalistą od psychologii koloru i marketingu. Szkoli pracowników sklepów. Uczy ich, jak robić wystroje wnętrz, by przyciągnąć klientów, jak układać towar na półce.

wszędzie leżą torebki foliowe. To także nie jest przypadek. Torebka jest wygodna, bo można ją zawiesić na ręku (z koszykiem tak się nie da) i mieć obie ręce wolne, by oglądać towar, a to – jak wykazały badania – jest dla kupującego bardzo ważne.

Ale obok tych podstawowych zasad są już następne, które mają nie tylko ułatwić kupowanie.

Ryc. 1. Pod wpływem reklamy kupujemy rzeczy niepotrzebne

Kryzys ujawnił potrzebę zmian

Kryzys finansowy ujawnił wiele słabości obecnego systemu gospodarczego. Kryterium zysku (jako jedyne**!**) ***jest sprzeczne z celem zrównoważonego rozwoju***, w którym wbudowane jest świadome ograniczenie konsumpcji, a tym samym zysków biznesu, banków. Problem ubóstwa i wykluczenia pozostaje więc nadal, a nawet narasta. Szczególnie drastycznie wygląda ten problem na przykładzie pomocy udzielanej biednym krajom afrykańskim przez kraje bogate. Paradoksem jest, że pomoc ta (poza doraźnym skutkiem ratowania przed głodem) utrwala różnice w rozwoju gospodarczym i coraz bardziej uzależnia te kraje od dalszej pomocy.

Spora część środków trafia do kieszeni europejskich i amerykańskich specjalistów pracujących (w ramach udzielanej pomocy) w tych krajach, jeszcze większa - do prywatnych kont skorumpowanych rządów i lokalnej administracji. Do potrzebujących docierają resztki pomocy, które nie są w stanie niczego zmienić, by biedne kraje stawały się coraz bardziej samodzielne. Eksport dotowanej przez UE i USA żywności do krajów o zacofanym rolnictwie utrwala różnice poziomów produkcji, a miejscowa żywność nie jest

w stanie z nią konkurować. W rezultacie kraje mające znakomite warunki dla produkcji żywności stale stoją na krawędzi głodu i są nadal zależne od pomocy zewnętrznej.

Dambisa Moyo, ekonomistka pochodząca z Zambii, w książce pt. „Dead Aid" przekonuje, że pomoc w astronomicznej wysokości ok. tryliona dolarów, przeznaczonych przez rządy państw zachodnich dla Afryki w ciągu 50 lat, niewiele pomogła lecz zrujnowała ten kontynent. Wskazuje na zasadniczy błąd w systemie; 50 lat walki z nędzą nie potrafiło zapewnić wzrostu gospodarczego, pozwalającego przynajmniej na samowystarczalność.

Inne głosy na ten temat, skierowane do krajów – donatorów, można streścić następująco: chcecie nam pomóc? Jeśli tak, to kupujcie nasze towary, nasze produkty, a nie surowce. Pomóżcie uruchomić krajową produkcję i nowoczesne, wysokowydajne rolnictwo. Pomóżcie, byśmy z rynku zbytu dla waszych towarów stali się waszym partnerem gospodarczym.

Co ciekawe, Moyo jest zwolenniczką wolnego rynku. Uważa, że rynkami można dobrze zarządzać (to zadanie dla rządów państw rozwiniętych), a mechanizmy rynkowe są najlepszym przykładem pomnażania zysków, dzięki którym można wypracować większe korzyści dla większej liczby ludzi.

Te przykłady pokazują, że przed biznesem stoją nadal duże problemy globalne, ale też on jest w stanie im sprostać. Dotyczy to szczególnie działań strategicznych, obliczonych na pokolenia, zmierzających do preferowania takiego modelu rozwoju, który za pomocą mechanizmów rynkowych i mądrej kontroli państwowej, byłby w stanie zaspokoić potrzeby społeczne oraz akceptowalny poziom życia mieszkańców i stanu środowiska, w którym żyją.

W tej sytuacji konieczne jest skierowanie rozwoju świata na inne tory, zmierzające do spełnienia warunków jakie daje zrównoważony rozwój.

Globalizacja – pułapka i szansa

Dodatkowym czynnikiem rozwoju stała się globalizacja. Mogą na niej skorzystać biedne państwa pod warunkiem, że nie

Ryc. 2. Las Vegas – tu się płaci i bawi

będą się na nią zamykały, choćby z przyczyn doktrynalnych czy politycznych. Wymownym przykładem jest Kuba czy Korea Północna. W sąsiednim kraju - Korei Południowej, która szeroko otworzyła się na globalizację, dochód na mieszkańca wzrósł kilkanaście razy w porównaniu z podobnym stanem wyjściowym obydwu Korei. Korea Północna prowadzi politykę „samowystarczalności", która … nie wystarcza by uchronić społeczeństwo przed głodem. Na Kubie zaś reglamentowanie podstawowych towarów trwa do dziś.

Biedne kraje, które próbowały zamykać się na globalizację, blokowały przepływ kapitału, import i ograniczały wolny rynek, notowały wzrost dochodu na mieszkańca w tempie 0,7% rocznie od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Te, które otworzyły się na globalizację, notowały średnie tempo wzrostu dochodu ok. 4,5 % rocznie, a dystans pomiędzy nimi stale się zwiększał i obecnie jest trudny do odrobienia. Przytaczany jest też przykład Zambii, gdzie po wielu latach udzielania pomocy dochód na mieszkańca powinien wynosić ok. 20 tys. dolarów, a Zambia jest nadal jednym z najbiedniejszych krajów świata, z dochodem mniejszym niż 1000 dolarów/mieszkańca. Konieczne jest więc wypracowanie rozwiązań generalnych, mających na celu wzrost gospodarczy, stabilność ekonomiczną, wykorzystanie globalizacji i mechanizmów rynkowych.

Strategiczne dokumenty publikowane przez UE, podkreślają wagę zrównoważonego rozwoju. W Strategii „Europa 2020" (długofalowy program społeczno-gospodarczy UE) zrównoważony wzrost jest jednym z priorytetów.

Biznes jako lokomotywa zmian

Apele niewiele dają. Potrzebny jest dobry przykład i opłacalność podjętych działań. Zrównoważony rozwój to wyzwanie – zadanie dla wszystkich: rządów, partii politycznych, biznesu, organizacji pozarządowych, konsumentów. Ale to biznes powinien wziąć na siebie rolę lidera zmian, jeśli chce się przetrwać i zarabiać. Model biznesu oparty na eksploatacji zasobów i oceniany za pomocą kryterium zysku, jako jedyny, już się wyczerpał.

Wszyscy (przedsiębiorcy, konsumenci) rozumieją, że firmy czerpią ze środowiska, kapitału społecznego i ludzkiego, po to by generować zysk dla właścicieli i akcjonariuszy, tworzyć miejsca pracy (eksploatując środowisko, ale dające zysk), ale oczekują, że biznes będzie prowadzony w inny, zrównoważony sposób i że stanie się to standardem. Po to by przetrwać - trwać dłużej, niż by wynikało z kontynuowania obecnego modelu gospodarczego - gdyby niczego nie zmieniać i surowce eksploatować w coraz szybszym tempie.

Aby rozwijać się w sposób zrównoważo-

ny biznes potrzebuje współpracy i wsparcia ze strony państwa, urzędów i uregulowań prawnych, które państwo może kształtować. Dlatego odpowiedzialne firmy starają się minimalizować swój negatywny wpływ na otoczenie i prowadzą gospodarkę w sposób bardziej zrównoważony. Podejmują długofalowe zobowiązania i zapisują je w strategii zrównoważonego rozwoju odpowiedzialnego biznesu CSR (*corporate social responsibility*).

Wymaga to innego niż dotychczas podejścia do mierzenia efektywności działań. Kryterium zysku musi być więc uzupełnione o ocenę innych czynników opisujących efektywność działań na innych, pomijanych dotychczas, obszarach.

Należą do nich:

- **zasoby naturalne;**
  I to zarówno te odnawialne, jaki i nieodnawialne. Przedsiębiorstwa eksploatujące zasoby powinny dbać, by wystarczyło ich dla przyszłych pokoleń. Ocenie powinny więc podlegać efektywne technologie, oszczędzające zasoby i przyczyniające się do ochrony środowiska;
- **energia;**
  To duży problem związany z rozwojem cywilizacji. Wzrost gospodarczy nie musi generować proporcjonalnego wzrostu potrzeb energetycznych. Ocenie powinna więc podlegać efektywność energetyczna mierzona wielkością wytwarzanych dóbr, usług, towarów na jednostkę energii;
- **współpraca z państwem;**
  Rozwój biznesu stwarza potrzebę uregulowań prawnych i obsługi administracyjnej. Rolą państwa jest promowanie efektywności nakierowanej na realizację potrzeb społecznych poprzez akty prawne i kontrolę ich przestrzegania;
- **transport, sieci przesyłowe, infrastruktura;**
  Likwidacja utrudnień przepływu towarów i ludzi, wielokierunkowe zaopatrzenie w energię i towary podnosi sprawność gospodarki i wpływa na jakość życia (komunikacja);
- **zasoby ludzkie;**
  Wykształcenie i efektywność pracy, to kapitał wyjściowy, niezbędny do wszelkich działań gospodarczych. Ogromnie ważna rola przypada organizacji pracy, jej mechanizacji i elektronicznemu wspomaganiu. Zwiększona wydajność na stanowiskach pracy powinna iść w parze z utrzymywaniem prospołecznych warunków pracy i dobrych kontaktów pracowników z pracodawcami. Ważnym czynnikiem jest praktyczna realizacja współdecydowania przy podejmowaniu nowych zadań czy planowaniu działalności zakładów, zadowolenie z pracy oraz kreatywny stosunek do rozwiązywania bieżących i generalnych problemów;
- **edukacja;**
  Podniesienie poziomu wykształcenia jest kluczem do sukcesu. Konieczne jest więc solidne wykształcenie podstawowe i ustawiczne, dalsze kształcenie zawodowe połączone z rozwojem świadomości ekologicznej, opartej na wiedzy o wpływie działalności człowieka (zakładu) na środowisko;

Zimbabwe

Głód wynikiem reform

Rząd Zimbabwe pierwszy raz przyznał, że odebranie ziemi białym farmerom wywołało głód

Wiceminister rolnictwa Sylvester Nguni na łamach rządowej gazety „Herald" powiedział, że czarni, pomiędzy których rozparcelowano farmy należące do białych, po prostu nie znają się na roli. Jedynie niewielka ich część naprawdę zajęła się pracą, podczas gdy większość „nic nie robi". To właśnie dlatego, jak przyznał Nguni, na terenie Zimbabwe, niegdyś jednego z największych eksporterów płodów rolnych w Afryce, zapanował straszliwy głód. Oświadczenie wiceministra jest wielce zaskakujące. Do tej pory bowiem władze uparcie twierdziły, że za kryzys rzekomo odpowiedzialne są susze.

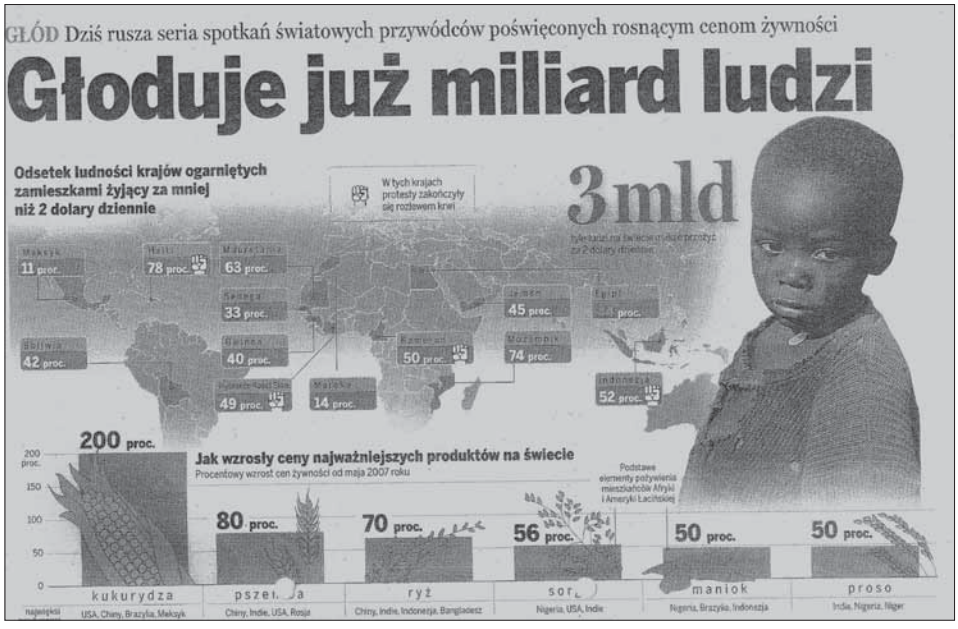
Od 2000 roku, nierzadko używając przemocy, socjalistyczny reżim prezydenta Roberta Mugabe zrabował ziemię około 5 tys. białych obywateli. Ich wielkie, doskonale zarządzane i nowoczesne farmy były motorem napędowym gospodarki Zimbabwe. Obecnie zamieniły się w ruinę. *—p.z., ap, dpa*

*• Wiceminister Nguni przyznał, że większość nowych **właścicieli** nie uprawia swojej ziemi*

AP / SCHALK VAN ZUYDAM

RZECZPOSPOLITA | 2 LISTOPADA 2005

Ryc. 4. Ukraina i… po wielu latach Zimbabwe. Rewolucyjne reformy i głód



Ryc. 3. Nierówności społeczne są powszechnie znane.

Reasumując – biznes stoi przed koniecznością zmian. Są one niezbędne, by mógł dalej się rozwijać bez rabunkowej eksploatacji zasobów przyrody i kosztem społecznych różnic w rozwoju. Ale zarazem jest to szansa na dalszy, społecznie akceptowany postęp, zgodny z warunkami rozwoju zrównoważonego. Biznes lubi jasne reguły gry. Mogą być trudne, ale stabilne na przestrzeni wielu lat. Rolą państwa i polityk resortowych jest, by te reguły były jasno przedstawiane i przestrzegane. Wtedy rozwój zrównoważony będzie miał szansę na (oby jak najpełniejszą) realizację.

DR INŻ. AURELIUSZ MIKŁASZEWSKI

Zapylanie roślin przez owady (5)

MACIEJ WINIARSKI

Wiele gatunków roślin, w tym również niektóre gatunki uprawne, swoją strategię obcopylności skierowały do tych gatunków owadów, które wprawdzie nie są wyspecjalizowane w zapylaniu roślin, ale w zamian za to, występują powszechnie i w dużej liczbie.

Chodzi tutaj o wiele gatunków muchowatych (*Muscidae*) z bardzo dobrze nam znaną i dokuczliwą muchą domową (*Musca domestica*) oraz leniem ogrodowym (*Bibio hortulanus*), którego larwy są groźnymi szkodnikami w naszych ogrodach, a postacie dorosłe uczestniczą w procesach zapylania niektórych roślin. Z roślin uprawnych zapylanymi przez muchowate są: marchew jadalna (*Daucus carota subsp. sativus*), pietruszka zwyczajna (*Petroselinum Crispim*), koper ogrodowy (*Anethum graveolens L.*), pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa L.*) i seler zwyczajny (*Apium graveolens L.*), a z roślin dziko rosnących najbardziej charakterystycznym jest bez czarny (*Sambucus nigra L.*), barszcz zwyczajny (*Heracleum sphondylium L.*) oraz wiele innych gatunków roślin. Oferta pyłku i nektaru jest tak uboga, że pszczoły w ogóle nie zwracają uwagę na kwitnące rośliny. Dla hodowli zachowawczej i ścisłej wymienionych roślin uprawnych, specjalnie produkuje się bobówki (poczwarki) muchy domowej, które umieszcza się w izolatorach z kwitnącymi roślinami, gdzie wylęgłe muchy dokonują zapylenia krzyżowego specjalnie wybranych par rodzicielskich hodowanych roślin. Skoro jest mowa o znaczeniu muchówek w zapylaniu roślin, należy wspomnieć o jednej roślinie tropikalnej, której owoce stają się w Polsce coraz popularniejsze. Jest to mango (*Mangifera indica L.*), która wytwarza kwiaty o barwie żółtej lub czerwonej bardzo małe, niepozorne, zebrane w duże, rozgałęzione kwiatostany. Jeden kwiatostan składa się czasami z 5000-7000 kwiatów. Okres kwitnienia wynosi 20 – 40 dni. Kwiaty mango są wiatropylne, ale owady odgrywają ważną rolę w zapylaniu. Mango kwitnie najczęściej raz w roku, w Indiach od grudnia do marca, a w USA w styczniu i w lutym.

Interesujący przykład zapylania przez muchówki podał Jabłoński (Jabłoński 1998). Obrazki plamiste (*Arum maculatum*) żyją w cienistych lasach liściastych południowej Polski, wytwarzają kolbowaty kwiatostan okryty pochwą liściową, przewężoną od dołu na wysokości 1/3. Część górna tej pochwy jest otwarta, dolna zaś tworzy zamknięty kociołkowaty zbiornik, w którym mieszczą się kwiaty żeńskie i męskie. W miejscu przewężenia pochwy na osi kwiatostanu znajduje się okółek szczecinek, który stanowi skuteczną zastawę pozwalającą wchodzić małym muchówkom do wnętrza, a uniemożliwiającą im wyjście przed zwiędnięciem szczecinek. Małe muszki, z rodzaju ćmanka (*Psychoda*), są zwabiane wydzielanym przez kwiaty zapachem moczu. Wewnątrz zbiornika znajdują one przytulne pomieszczenie, w którym temperatura jest o kilkanaście stopni wyższa niż na zewnątrz. Wchodzą tam tysią-

Fot. 1. Mucha na kwiecie barszczu Sosnowskiego, *fot. Aureliusz Mikłaszewski*

cami i przynoszą obcy pyłek na znamiona słupków w zamian za odrobinę nektaru. Po zapyleniu wszystkich kwiatów żeńskich następuje wysypywanie się pyłku z pylników kwiatów męskich i jednocześnie więdną szczecinki zastawy. Teraz muszki obsypane pyłkiem mogą przenosić się do następnego kwiatostanu.

Należy wspomnieć, że istnieje spora grupa roślin zapylana przez motyle dzienne i nocne (ćmy). Motyle dzienne zapylają rośliny z rodziny goździkowatych (*Caryophyllaceae Juss*.), do której należą gatunki, takie jak: goździki (*Dianthus L*), kąkol polny (*Agrostemma githago L*), floksy (*Phlox paniculata*), firletka (*Lychnis L.*). Tworzą one zrosłodziałkowy kielich w postaci długiej wąskiej rurki, w której tkwią dolne, wąskie części płatków, a u ich nasady znajdują się nektarniki. Do tak posadowionych nektarników mogą dostać się tylko długie trąbki motyli.

Motyle nocne zapylają te rośliny, które w dzień mają zamknięte kwiaty, a otwierają je dopiero wieczorem. Należą do nich, tytoń ozdobny (*Nicotiana alata*), bieluń dzięddzierzawa (*Datura stramonium L*), bniec dwudzielny (*Melandrium pratense*), maciejka (*Matthiola bicornis*), wiesiołek (*Oenothera biennis L*) i wiele innych. Jeśli kwiaty wiesiołka lub maciejki nie zostaną zapylone nocą, to są one otwarte jeszcze rano i mogą być oblatywane przez pszczoły (Jabłoński 1998). Podczas zwiedzania Peru, Autor miał okazję bywania na kwitnących plantacjach mango, które z daleka można było poznać po niemiłym zapachu, a wśród kwiatów kręciły się tysiące owadów, głównie much.

Innym, dość ciekawym zapylaczem kwiatów rzepaku jest niewielki chrząszcz słodyszek rzepakowy (*Meligethes aeneus*). Samice tego owada składają jaja do pączków kwiatowych rzepaku (*Brassica napus L.*) i wielu innych gatunków roślin z rodziny krzyżowych. Wylęgłe larwy wyjadają całą zawartość pąka kwiatowego, przez co roślina nie ma szans na zawiązanie nasion. Ale w pełni kwitnienia rzepaku, samice gorączkowo poszukują pąków kwiatowych i przy tej okazji przenoszą pyłek z kwiatu na kwiat. Dlatego z gruntu irracjonalne jest stosowanie chemicznych zabiegów ochrony roślin w okresie kwitnienia tej rośliny. Wprawdzie zwalczany jest słodyszek rzepakowy (zupełnie nieszkodliwy w tym stadium), ale równocześnie niszczy się pszczoły (hodowane i dziko żyjące) oraz dziesiątki innych gatunków owadów.

Fot. 2. Motyl też może zapylać kwiaty (cytrynek *Gonepteryx rhamni, fot. Aureliusz Mikłaszewski*

Krótkiej wzmianki wymagają komary (*Culicidae*), które całe życie larwalne spędzają w wodach stojących. Stanowią one cenny składnik zooplanktonu, będące istotnym pokarmem dla drobnych zwierząt drapieżnych. Ale przeciętnemu człowiekowi komar zawsze będzie się kojarzył z nieprzyjemnym wysokim dźwiękiem (wydają go skrzydła owada poruszające się ok. 1000 razy na sekundę) i z bolesnymi ukąszeniami, oraz z roznoszeniem malarii, żółtej febry, dengi oraz innych chorób w krajach subtropikalnych i tropikalnych. Jednak nawet samice komarów, które odżywiają się krwią, nie potrzebują jej do każdego posiłku. W rzeczywistości, podstawową energię czerpią one z kwiatów i roślin, którym są zresztą niezbędne, ponieważ służą do zapylania. −Dla gatunków komarów, które starają się pobrać krew od ssaków i ludzi np. komar brzęczący (*Culex pipiens*), jest ona nieodzowna do produkcji żywotnych jaj. Komar samiec odżywia się pokarmem roślinnym, zadowalając się nektarem kwiatowym oraz płynami pobieranymi z roślin. Pewien gatunek komara, który zupełnie się nami nie interesuje, jest głównym zapylaczem orchidei, która rośnie w bagiennych lasach na półkuli północnej. Inny komar zapyla kwiaty gatunku *Platanthera integrilabia,* który jest w trakcie wymierania a wywodzi się z Appalachów. Dodajmy, że udział komarów w zapylaniu roślin kwitnących nocą jest stosunkowo słabo poznany, ale niewątpliwie jest znaczny jeżeli uwzględnimy opisaną wyżej biologię tych owadów.

Dla pszczelarzy istotne są prowadzone od czasu do czasu akcje odkomarzania na dużych obszarach wiejskich. Prowadzone one są zazwyczaj za pomocą techniki lotniczej i prowadzą do dużych strat pszczół w pasiekach. Pszczoła jest owadem i jeżeli wejdzie w kontakt bezpośredni z użytym środkiem na komary, to musi umrzeć. Równocześnie trzeba zauważyć, że akcje te są mało skuteczne w zwalczaniu komarów, ponieważ w krótkim czasie chmary owadów nalatują z obszarów nieobjętych odkomarzaniem. Natomiast trucizna dociera do wielu miliardów niewinnych istot (różnych gatunków stawonogów – głównie owadów) i zabija je. Powoduje to wypadanie ważnego składnik zooplanktonu w zbiornikach wodnych na pewien czas. Tymczasem współczesna farmakologia daje człowiekowi wiele środków odstraszających komary. Są to głównie kremy zawierające substancje odstraszające, a także parowniki olejków zupełnie nieszkodliwych dla człowieka, a skuteczne zwalczające komary w pomieszczeniach zamkniętych. Cały powyższy wywód o komarach świadczy o nieskutecznych oraz niepotrzebnych akcjach odkomarzania, które są szkodliwe dla środowiska przyrodniczego.

W następnym odcinku naszych rozważań poświęcimy uwagę pszczołom miodnym, poczynając od pszczoły miodnej (*Apis mellifera L.*).

DR INŻ. MACIEJ WINIARSKI

Literatura

Jabłoński B., Wiadomości z botaniki pszczelarskiej – Pszczelnictwo, praca zbiorowa pod redakcją Prabucki J. Wydawnictwo Promocyjne „Albatros" Szczecin 1998 – 806.

http://pl.wikipedia.org/wiki/Mango_indyjskie

http://www.biomedical.pl/zdrowie/komar-a-choroby-zakazne-1376.html

PRZYRODNICZE KONSEKWENCJE BUDOWY MAŁYCH ELEKTROWNI WODNYCH

Cz. I - Wprowadzenie

ROMAN ŻUREK

Od wielu lat w Polsce trwają starania inwestorów o budowy elektrowni wodnych, które uzasadniają m.in. zobowiązaniem Polski do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii (OZE) do 15% w zużyciu energii brutto, do roku 2020. W swojej argumentacji przemilczają punkt Preambuły Dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, który wskazuje na konieczność zapewnienia spójności „między celami niniejszej dyrektywy oraz innym prawodawstwem wspólnotowym dotyczącym ochrony środowiska". Dalsze zalecenia wymagają uwzględniania całości prawodawstwa wspólnotowego w zakresie ochrony środowiska. W przypadku małych elektrowni wodnych (MEW) chodzi głównie o dyrektywę „wodną" i „siedliskową".

Wszelkie konstrukcje budowane w rzekach Polski nie posiadają w stosownych decyzjach/pozwoleniach zapisu, kto i co ma zrobić, jeśli wygaśnie okres pozwolenia lub konstrukcja przestanie spełniać swe zadania. O ile np. prawo francuskie przewiduje, że daną zaporę po wygaśnięciu pozwolenia wodnoprawnego należy zlikwidować na koszt właściciela, a rzekę przywrócić do stanu pierwotnego, to prawo polskie jest ułomne pod tym względem. Ponieważ nie przewidziano w procesie inwestycyjnym sposobu likwidacji, wiele obiektów po latach, staje się obiektami porzuconymi.

Jak każda ingerencja w środowisko, tak i budowa elektrowni lub progów wodnych powoduje różnego typu oddziaływania. **Na etapie budowy** jest to:

- zniszczenie siedlisk wodnych i lądowych w miejscu konstrukcji,
- degradacja siedlisk poniżej placu budowy (np. zamulanie).

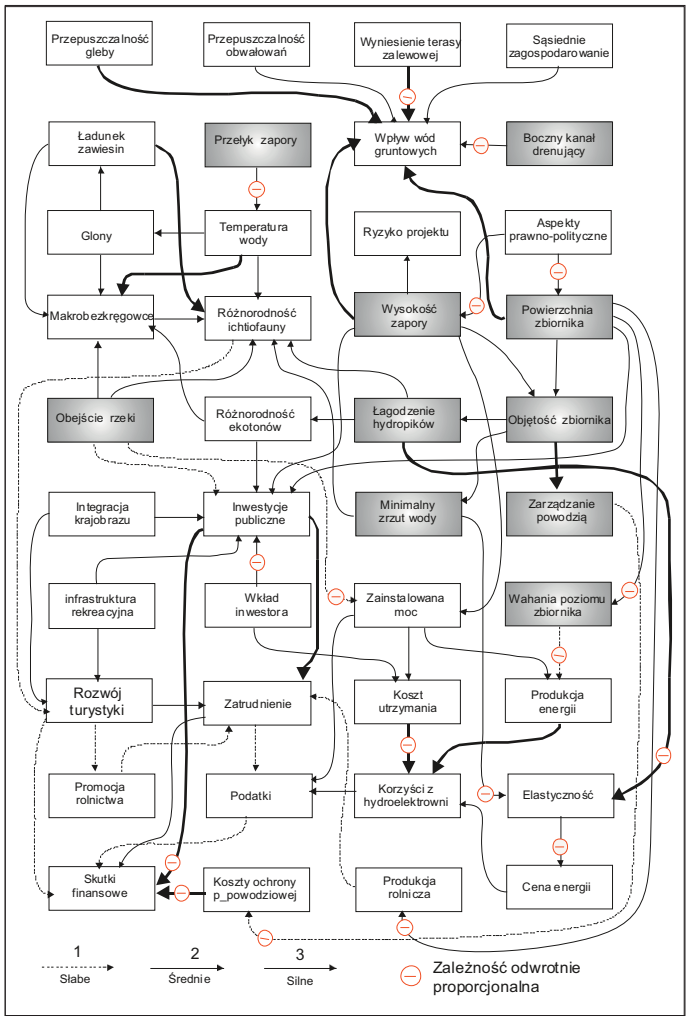
Inne oddziaływania (hałas, wibracje, skażenie paliwami, smarami, dewastacja terenu pod drogi technologiczne itp.) są zwykle ograniczone czasem trwania budowy i przejściowe.

Po zakończeniu budowy, na etapie eksploatacji obiektu pozostaną oddziaływania na wszystkie elementy biologiczne, hydromorfologiczne i fizykochemiczne. Praktycznie nie będzie istotnych oddziaływań na parametry chemiczne i zanieczyszczenia specyficzne, poza nielicznymi przypadkami. Jeśli będą to duże elektrownie, to możliwe są oddziaływania na dobra kultury, obiekty geologiczne cenne dla nauki, relacje społeczne, ekonomiczne.

W okresie likwidacji pojawią się oddziaływania przejściowe takie same jak na etapie budowy, oraz problemy związane z odłożonymi osadami i ze zmianą warunków zmierzających do powrotu do warunków pierwotnych.

Złożoność relacji związanych z budową elektrowni wodnej pokazuje rys. 1.

Podpiętrzenia związane z hydroenergetyką niszczą ciągłość podłużną rzeki. Jest to nie tylko szkodliwe dla ryb, które muszą osiągnąć swoje tarliska, żeby populacja gatunku przetrwała, ale i innych organizmów bezkręgowych. Jętki, które są związane z wodami bystrymi, wykonują loty kompensacyjne w górę potoków. Jeśli znajdą tam zbyt długą cofkę nie będą miały odpowiednich warunków do rozmnożenia się. Inne organizmy wolno wędrujące, np. małże lub raki, także nie sforsują przegrody. Bariery takie powodują izolację genetyczną gatunków.



Rys. 1. Przykład kompleksowej sieci działań dla wielocelowego projektu budowy elektrowni wodnej - każde z tych działań powinno być ocenione (za Heller i in. 2010).

Nawet sama stojąca woda, np. w zbiorniku zaporowym, jest takim izolatorem dla ryb reofilnych (gatunki preferujące wody płynące). Populacje ryb, które przed powstaniem zbiornika wymieniały geny z populacjami różnych dopływów, po powstaniu zbiornika są rozdzielone na dwie lub więcej subpopulacji, których osobniki nie mają nawet szansy na przysłowiowe spotkanie się.

Ważną cechą naturalnych ekosystemów jest ich integralność. Pojęcie to zdefiniował, Karr (1991) jako „zdolność do podtrzymania i zachowania zrównoważonego, zintegrowanego zbiorowiska organizmów, mającego skład gatunkowy, różnorodność, o funkcjonalnej organizacji porównywalnej do naturalnych siedliska w regionie". Taka definicja zawiera równocześnie aspekt fizyczny integralności, chemiczny i biologiczny.

Budowa progów i budynków elektrowni zwykle zmienia również dolinę rzeki i wpływa na integralność ekosystemów. Doliny rzeczne pełnią ważną funkcję korytarza migracyjnego dla wielu gatunków zwierząt, m.in.:

- zmniejszają stopień izolacji poszczególnych siedlisk i ułatwiają przemieszczanie się organizmów pomiędzy nimi;
- zwiększają przepływ genów pomiędzy siedliskami, zapobiegając utracie różnorodności genetycznej oraz przeciwdziałając depresji wsobnej;
- obniżają śmiertelność, szczególnie wśród osobników młodych, wypartych z dogodnych siedlisk wskutek zachowań terytorialnych.

Podpiętrzenia zmieniają stosunki wodne w dolinie. W niektórych sytuacjach może to być korzystne dla siedlisk roślinnych w otoczeniu, ale w większości przypadków jest niekorzystne. Podniesiony poziom wód gruntowych może uniemożliwiać egzystencję m.in. gatunków ryjących nory (np. kretowi, który jest gatunkiem chronionym) i w dłuższym okresie prowadzić do zmian w szacie roślinnej, która będzie się zmieniać w procesie dostosowania do zmienionych warunków.

Elektrownie przepływowe, przyjazowe (ulokowane przy jazie) w zasadzie (co nie znaczy, że zawsze) nie zmieniają cech hydrologicznych rzeki, na której są zbudowane. Natomiast elektrownie pracujące przy zbiornikach zaporowych zmieniają reżim przepływu i są to zmiany niekorzystne dla środowiska.

Fot. 1. Zabytkowa elektrownia wodna na Bystrzycy we Wrocławiu, *fot. Krystyna Haladyn*

Każda elektrownia modyfikuje morfologię koryta rzecznego. Pierwotne mezo- i mikrosiedliska znikają lub zmieniają się ich proporcje. Zmieniony reżim przepływu wpływa na jakość wysortowanego materiału wleczonego. Odkładanie materiału wleczonego i zaburzone przekazywanie go rzece poniżej przegrody, powoduje nieobliczalne zmiany; albo jest to uruchomienie erozji wgłębnej poniżej progu, albo nadmierne odkładanie materiału wleczonego. Tak czy inaczej, ingerencja w siedlisko wymusza kolejne inwestycje, które mają zlikwidować skutki tej pierwotnej ingerencji.

Oddziaływania bardzo często będą występowały daleko od miejsca planowanej hydroelektrowni. Wiele gatunków migruje na wielkie odległości i to w określonych okresach roku. Migracje występować mogą również w obrębie tej samej rzeki; mogą mieć charakter tarłowy, mogą być związane z zimowaniem lub żerowaniem.

Z procesem budowy wiąże się niszczenie siedlisk. W tej materii zastosowanie mogą mieć przepisy o ochronie gatunków (art. 12-16 Dyrektywy Siedliskowej, art. 1-8 Dyrektywy Ptasiej), które zobowiązują państwo członkowskie m.in. do ustanowienia ochrony ścisłej określonych gatunków zwierząt i roślin. W odniesieniu do gatunków zwierząt innych niż ptaki, konieczne jest wprowadzenie wielu zakazów, m. in.

- świadomego naruszania spokoju tych zwierząt, zwłaszcza w okresie rozrodu,
- pogarszania stanu lub niszczenia miejsc rozrodu i odpoczynku.

Jeśli inwestycja znajduje się na terenie lub w pobliżu obszarów Natura 2000, to nie wolno dopuścić do pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków oraz wpływać negatywnie na gatunki, dla których dany obszar utworzono. Zapisy Dyrektywy Siedliskowej dodatkowo nakładają obowiązek, aby przez odpowiednią politykę przestrzenną nie dopuścić do pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków oraz wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których dany obszar utworzono.

W Polsce Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* z późniejszymi zmianami wymaga, aby cele ochrony przyrody były uwzględnianie w działalności gospodarczej i inwestycyjnej (art. 3 ustawy). Przy opracowaniu oceny oddziaływania inwestycji na środowisko należy uwzględnić wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. *w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie* (Dz. U. nr 92 poz. 1029 z 2001 r.) oraz rozporządzeniu Ministra Środowiska z 12.10.2011 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz. U. 237, poz. 1419).

Dr hab. Roman Żurek
Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

Literatura

Gibson, R.J. 2002. The myth of hydroelectricity as "green" energy. Meander. Newsletter of the SIL Working Group on the Conservation and Management of Running Waters No. 11, 4- 9

LASY GÓRSKIE W POLSCE

MICHAŁ ŚLIWIŃSKI, KAROLINA KONOPSKA

Wycieczka w góry jest dla Polaków jedną z urlopowych opcji. Przez Sudety i Karpaty każdego roku przelewa się wielomilionowy tłum spragniony resztek świeżego powietrza i coraz mniej dzikiej przyrody. W miejscach, które jeszcze nie zostały zniszczone lub zdegradowane, występują fragmenty naturalnych borów mieszanych i górskich świerczyn, które warto chronić w imię zachowania bioróżnorodności i niepowtarzalnego, górskiego krajobrazu.

Wstęp

W polskie góry wybieramy się po to, żeby oglądać choinki: niżej rosną wyższe, a wyżej niższe. Ten zabawny opis nie mija się z prawdą, gdyż naturalnie występujące, mieszane lasy dolnoreglowe zostały niemal w całości zastąpione lasami gospodarczymi, w których promowany był szybko rosnący świerk. Lasy górnoreglowe są naturalnym miejscem występowania świerka, chociaż również tam był on dosadzany. W efekcie, nie-specjalistom trudno jest odróżnić naturalną górską świerczynę od zastępczej.

Omawiając lasy górskie, należy pamiętać o charakterystycznym, strefowym układzie roślinności w Sudetach i Karpatach, który w rzeczywistości pokrywa się z pionowymi zasięgami zbiorowisk leśnych. Najniżej położone jest piętro regla dolnego, sięgające w Sudetach do 1000 m n.p.m., w Karpatach do 1200 m. Pierwotnie występujące lasy dolnoreglowe były liściaste lub mieszane, obecnie drzewostan jest zbudowany głównie ze świerka. Piętro regla górnego sięga w Sudetach do 1250 m n.p.m., w Karpatach do 1500 m i dopiero tam można zobaczyć lasy świerkowe, na swoich naturalnych siedliskach. W Sudetach, do 1500 m n.p.m., w Karpatach do 1800 m, występuje piętro subalpejskie z sosną górską. W Tatrach występują jeszcze dobrze wykształcone piętra: halne i turniowe, bez roślinnej leśnej.

Lasy regla dolnego

Wycieczkę w góry rozpoczynamy od poziomu regla dolnego, w którym między uprawami świerka, na wysokościach 600–900 m n.p.m., można zauważyć mezotroficzne bory o drzewostanie jodłowo-świerkowym. Różnice między borami sudeckimi i karpackimi przejawiają się w składzie runa. W Sudetach liczniej występuje przytulia hercyńska *Galium saxatile* i pszeniec leśny *Melampyrum sylvaticum*, a w Karpatach kosmatka żółta *Luzula luzulina.* Poza tym, runo leśne ma charakter wyraźnie borowy, z niewielkim udziałem gatunków lasów liściastych, np. jastrzębcem leśnym *Hieracium murorum*, wietlicą samiczą *Athyrium filix-femina* i starcem Fuchsa *Senecio fuchsii*. Pomimo, że tak ukształtowany ***bór jodłowo-świerkowy*** *Abieti-Piceetum montanum* występuje na siedliskach buczyn, ma on charakter trwały, zwłaszcza na podłożach ubogich w zasoby pokarmowe. Naturalne zbiorowiska boru jodłowo-świerkowego od zastępczych różnią się różnowiekowością drzewostanu, wysokim stopniem pokrycia przez porosty, domieszką pojedynczych drzew liściastych i roślin runa lasów liściastych. Liczniej występujący w podszycie buk *Fagus sylvatica,* widoczny jest w naturalnych płatach, objętych ochroną rezerwatową.

W miejscach, gdzie siedlisko jest bardziej żyzne i zawiera domieszkę węglanu wapnia, w dolnoreglowych borach pozostały jeszcze powierzchnie z bukiem zwyczajnym i znaczącym zestawem gatunków leśnego runa. Tak zdefiniowane zbiorowisko jest bardziej bogate florystycznie niż bór jodłowo-świerkowy. W runie, w dalszym ciągu przeważa roślinność borowa, jednak występowanie gruszycznika jednokwiatowego *Moneses uniflora* oraz przytulii okrągłolistnej *Galium rotundifolium,* dobrze odróżnia je od zbiorowisk z nim sąsiadujących. Wyczerpująca nazwa ***zachodniokarpackiego dolnoreglowego boru mieszanego świerkowo-jodłowego występującego na siedliskach obojętnych i zasadowych*** *Galio-Piceetum,* pozwala na precyzyjne odróżnienie go od *Abieti-Piceetum*, występującego na siedliskach kwaśnych i górnoreglowego *Polysticho-Piceetum*, na siedliskach nawapiennych. Fitocenozy zespołu *Galio-Piceetum* znajdują się tylko w Tatrach i Beskidach Zachodnich, tworząc tam regionalne odmiany.

Słabo udokumentowane i ograniczone pod względem występowania w Polsce jest zbiorowisko ***dolnoreglowego boru świerkowego na torfie*** *Bazzanio-Piceetum*. W określonych warunkach jest to zbiorowisko klimaksowe o bardzo wolno następujących w nim zmianach. W składzie florystycznym ważną rolę pełnią mszaki: biczyca trójwrębna *Bazzania trilobata*, torfowiec Girgensohna *Sphagnum girgensohnii* oraz płonnik pospolity *Polytrichum commune*, a płaty zbiorowiska zajmują niewielkie zatorfione zagłębienia w reglu dolnym masywu Babiej Góry.

Na stromych, kamienistych stokach i zboczach dolin, z lasami iglastymi sąsiadują wielogatunkowe lasy z przeważającym w drzewostanie klonem jaworem *Acer pseudoplatanus*. W reglu dolnym, najrzadziej występującym zbiorowiskiem na bardzo stromych, kamienistych zboczach jest ***jaworzyna z językiem zwyczajnym*** *Phyllitido-Aceretum.* Gatunkiem pojawiającym się tu obficie jest chroniona paproć języcznik zwyczajny *Phyllitis scolopendrium*. W lesie dolnoreglowym stały udział ma klon jawor, w podszycie zaś porzeczka skalna *Ribes petraeum*, wiciokrzew czarny *Lonicera nigra* i róża alpejska *Rosa pendulina*. W runie przeważają gatunki ziołorośłowe: starzec gajowy *Senecio nemorensis*, lepiężnik biały *Petasites albus*, prosownica rozpierzchła *Milium effusum*, modrzyk górski *Cicerbita alpina* i trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*. Ostoją tych układów roślinności są Karpaty, Beskid Niski

i Bieszczady, a na Dolnym Śląsku Pogórze Kaczawskie. Nieco częstsze są ***jaworzyny z miesięcznicą trwałą*** *Lunario-Aceretum*, w których gatunek ten dominuje. W drzewostanie może również występować buk zwyczajny, a w runie np. starzec gajowy, szczyr trwały *Mercurialis perennis*, niecierpek pospolity *Impatiens noli-tangere* i marzanka wonna *Galium odoratum*. Fitocenozy te występują na stromych i kamienistych zboczach. Zbiorowisko jest stosunkowo częste w reglu dolnym polskich gór. Znane przede wszystkim z Karpat z Beskidów: Śląskiego i Niskiego oraz z Gór Sowich i Stołowych Sudetów.

W reglu dolnym występują też ***jaworzyny i buczyny ziołoroślowe*** *Aceri-Fagetum*. Są to zbiorowiska o stałym udziale jawora i buka w drzewostanie oraz runem z modrzykiem górskim, szczawiem górskim *Rumex alpestris*, liczydłem górskim *Streptopus amplexifolius*, ciemiężycą zieloną *Veratrum lobelianum* czy tojadem dzióbatym *Aconitum variegatum*. W Sudetach zbiorowiska te są słabo rozpoznane i występują tylko w Górach Bialskich, Bystrzyckich, Orlickich i Stołowych. W Karpatach, jaworzyny ziołoroślowe są zbliżone składem gatunkowym do żyznych buczyn, a w wyższych położeniach do jaworzyn regla górnego. Odróżniają się jedynie nieco niższym drzewostanem.

Lasy regla górnego

Bory wysokogórskie prezentują inny skład gatunkowy, niż jeszcze kilkaset metrów niżej. W drzewostanie zawsze dominuje świerk pospolity *Picea abies*, a w runie występuje m.in. borówka czarna *Vaccinium myrtillus.* W Sudetach, naturalnym zbiorowiskiem leśnym na wysokości 1000–1250 m n.p.m. jest ***górnoreglowa świerczyna obszaru hercyńsko-sudeckiego*** *Calamagrostio villosae-Piceetum*. Występuje w trzech podzespołach: trawiasto-krzewinkowym, paprociowym i torfowcowo - mszystym, różniących się zajmowanym podłożem i kompozycją runa, w którego skład wchodzą m.in.: trzcinnik owłosiony *Calamagrostis villosa*, przytulia hercyńska i pszeniec leśny. Nie są to lasy gospodarcze, a ich ubytki powstają w wyniku wiatrołomów i gradacji kornika. Dobrze wykształcone płaty sudeckiej świerczyny górnoreglowej występują w Karkonoszach, Górach Izerskich i Masywie Śnieżnika. W Karpatach, górnoreglowa świerczyna zajmuje tereny położone na wysokości 1200–1500 m n.p.m. i zawiera gatunki endemiczne: kosmatkę żółtawą i urdzika karpackiego *Soldanella carpatica*. ***Zachodniokarpacka świerczyna górnoreglowa*** *Plagiothecio-Piceetum taricum* zajmuje siedliska kwaśne. Jej największe powierzchnie występują w Tatrach, mniejsze w Beskidach i na Babiej Górze.

W Karpatach, za zbiorowisko przejściowe między lasem iglastym a liściastym, można uznać ***nawapienną świerczynę górnoreglową*** *Polysticho-Piceetum*. Pomimo występowania naturalnego drzewostanu świerkowego, w zbiorowisku tym zaznacza się obecność jarzębiny *Sorbus aucuparia* oraz runa z udziałem gatunków lasów liściastych, głównie buczyn karpackich. Zbiorowisko to jest traktowane jako bór mieszany i posiada wyraźną strukturę gatunkową, z charakterystycznymi paprociami: paprotnikiem ostrym *Polystichum lonchitis* i nerecznicą szerokolistną *Dryopteris dilatata*. Licznie występuje tu również szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* i borówka czarna oraz rzadsze, np. storczyki: żłobik koralowy *Corallorhiza trifida* i listera sercowata *Listera cordata*. Zbiorowisko to stanowi jedyny typ lasu na podłożu wapiennym w Tatrach, na wysokości 1200–1400 m n.p.m.

Oba rodzaje świerczyn regla górnego w miarę wzrostu wysokości zmieniają swoją fizjonomię. W niższych partiach lasu bór jest zwarty, a drzewa mają korony krótkie i osadzone wysoko. W miarę zbliżania się do górnej granicy lasu, drzewostan ulega rozrzedzeniu, a korony drzew są wydłużone.

Niewielkie powierzchnie w Karpatach zajmują ***górskie reliktowe laski sosnowe*** z klasy *Erico-Pinetea*. Zbiorowiska te nawiązują do sosnowych lasów alpejskich i charakteryzują się niewielkim zwarciem drzewostanu i licznym udziałem rzadkich gatunków murawowych i naskalnych w runie. Występują w nim m.in. trzcinnik pstry *Calamagrostis varia*, turzyca biała *Carex alba*, t. zawsze zielona *C. sempervirens* subsp. *tatrorum* i sesleria skalna *Sesleria varia* oraz endemity karpackie, np. sasanka słowacka *Pulsatilla slavica*. Stanowiska tych zbiorowisk występują tylko w Tatrach i Pieninach.

Karpackie lasy liściaste w reglu górnym to ***jaworzyny karpackie*** *Sorbo aucupariae-Aceretum pseudoplatani*, wykształcające się na stromych stokach i zboczach masywów górskich. W drzewostanie dominuje klon jawor, z niewielką domieszką jarzębiny lub buka. W przypadku zbiorowisk z jarzębiną, uwagę zwraca silnie rozwinięta warstwa podszytu z porzeczką skalną i wiciokrzewem czarnym. W runie występuje wietlica alpejska *Athyrium distentifolium* i lokalnie gatunki ziołoroślowe, np. miłosna górska *Adenostyles alliariae*, parzydło leśne *Aruncus sylvestris* i lepiężnik biały. Fitocenozy zespołu występują najczęściej w obrębie świerczyn górnoreglowych lub innych jaworzyn. Wykształcają się na wysokościach 1000–1300 m n.p.m. na Babiej Górze oraz w Beskidach: Śląskim i Żywieckim.

Fot 1. Zniszczenia świerczyny regla górnego w Karkonoszach, *fot. Krystyna Haladyn*

Przy górnej granicy lasu, między borem świerkowym regla górnego a zaroślami kosodrzewiny w Tatrach, napotkamy pas ***boru świerkowego z limbą i modrzewiem*** *Pino cembro-Piceetum*. W drzewostanie luźno występuje świerk pospolity i limba *Pinus cembra*, a na niektórych zboczach również modrzew *Larix decidua*. Oba gatunki należą w tym miejscu do najstarszych drzew w polskich górach, osiągając wiek do 350 lat. W runie dominują borówki i mchy. Zbiorowisko wykształca się na stromych stokach Tatr na wysokości 1300-1600 m n.p.m.

Piętro subalpejskie

Powyżej regla górnego, w Sudetach i Karpatach jako zbiorowisko zaroślowe, wykształcają się ***zarośla kosówki***, czyli sosny górskiej *Pinus mugo*, osiągającej wysokość 2–3,5 m. W Karpatach, zarośla te występują na wysokości 1500–1800 m n.p.m. i różnią się od sudeckich obecnością endemicznych gatunków: urdzika karpackiego i złocienia okrągłolistnego *Leucanthemum waldsteinii*. Tak wykształcone zbiorowiska występują w Tatrach i na Babiej Górze. W Sudetach, kosodrzewina rośnie na wysokości 1250–1500 m n.p.m.

Zagrożenia i metody ochrony

Główne zagrożenia borów jodłowo-świerkowych wiążą się z intensywną gospodarką leśną zmieniającą krajobraz regla dolnego w rozległe obszary zdominowane przez świerk. To ujednolicenie i uproszczenie składu gatunkowego drzewostanu, jest przyczyną jego szczególnej wrażliwości na ataki grzybów i owadów. W celu ochrony boru dąży się do urozmaicenia struktury drzewostanu poprzez zróżnicowanie wieku drzew oraz wprowadzanie domieszki jodły i buka. Sąsiadujące z borami buczyny i jedliny stanowią cenną osłonę przed gradacją roślinożernych owadów, dlatego bardzo ważne jest przywrócenie im naturalnego charakteru.

Fitocenozy dolnoreglowego boru świerkowego na torfie, związane są z torfowiskami i wysiękami powodującymi trwałe zabagnienie. Największe zagrożenia niosą ze sobą zabiegi gospodarki leśnej prowadzone w okolicznych obszarach, a szczególnie wyrąb lasu przyśpieszający odpływ wody, nawożenie i wapnowanie. Metodą ochrony powierzchni niezaburzonych jest pozostawienie ich naturalnemu rozwojowi wraz z całym kompleksem torfowiskowym, a na obszarach sztucznie odwadnianych dbałość o właściwy poziom wody.

Górnoreglowe bory świerkowe reprezentują najbardziej naturalny typ lasu w Polsce. Czynnikiem, który dawniej znacząco ograniczył ich areał było pasterstwo, a później znaczne zanieczyszczenie powietrza i gradacje owadów. Istotą górnoreglowych świerczyn są rodzime populacje świerka pospolitego posiadające cechy, umożliwiające im egzystencję w chłodnym klimacie o obfitych opadach śniegu i silnych wiatrach. W celu ich ochrony prowadzone są długotrwałe zabiegi odnowieniowe polegające na wprowadzaniu sadzonek świerka reprezentującego lokalne genotypy. Wskazane jest także pozostawiane szczątków drzew, w których rozwijają się grzyby mikoryzowe, szczególnie ważne dla młodych siewek świerka.

Jaworzyna z języcznikiem zwyczajnym jest siedliskiem bardzo rzadkim w skali Polski. Na stromych stokach pełni funkcje glebochronne, dlatego nie wskazana jest jakakolwiek ingerencja w drzewostany. Wszelkie cięcia na stromych, rumoszowatych stokach, wywołać mogą procesy erozyjne. W ramach możliwych działań las należałoby pozostawić naturalnym i spontanicznym procesom sukcesji.

Jaworzyny z miesięcznicą trwałą cechują się wysokim potencjałem produkcyjnym i wysoką jakością gatunków drzewiastych, co stanowi bardzo cenny sortyment dla przemysłu drzewnego. Znacząca wartość biocenotyczna, glebochronna i wodochłonna lasu, obecność naturalnych drzewostanów i cennych gatunków roślin, przemawia za wykluczeniem jakiejkolwiek ingerencji człowieka.

Podobnie jaworzyny i buczyny ziołoroślowe Sudetów będące siedliskiem skrajnie rzadkim, zagrożone są wyrębem dojrzałych drzew. Ze względu na obecność trudno dostępnych, naturalnych drzewostanów oraz chronione gatunki roślin, wskazane jest nie podejmowanie działań ingerujących w ich strukturę.

Karpackie jaworzyny ziołoroślowe zagrożone są głównie prowadzoną gospodarką leśną i rozbudową infrastruktury turystycznej. Cenne, ziołoroślowe runo jest szczególnie podatne na mechaniczne zniszczenia. W celu zabezpieczenia, las należałoby objąć ochroną ścisłą i całkowicie wyłączyć z użytkowania.

Ewentualne niebezpieczeństwa, górskim reliktowym laskom sosnowym, nieść może ruch turystyczny oraz możliwość zawlekania gatunków synantropijnych, stąd zalecane jest utrzymanie ścisłego reżimu ochronnego reliktowych sośnin.

Skrajnie rzadka w skali Polski jaworzyna karpacka, zagrożona jest ze względu na niewielki areał jaki zajmuje. Wysoka wartość przyrodnicza i naturalny charakter tego lasu, uzasadnia brak podejmowania jakiejkolwiek ingerencji człowieka, w celu jej zachowania.

Bór świerkowy z limbą i modrzewiem jest również siedliskiem unikalnym. Wszystkie jego fitocenozy objęte są ochroną ścisłą, a główne zagrożenia wynikają z ograniczonego areału i niewielkiej liczebności populacji limby i modrzewia.

Kosodrzewina w postaci zwartych i rozległych zarośli pełni ważną rolę ochronną dla lasów wysokogórskich. Większość powierzchni tych fitocenoz znajduje się na terenach chronionych, jednak niektóre wykorzystywane zimą dla narciarstwa są dewastowane.

Ze względu na swoją unikatowość lub skrajnie rzadkie występowanie na obszarze Polski, jaworzyny: z języcznikiem zwyczajnym i z miesiącznicą trwałą, jaworzyny i buczyny ziołoroślowe Sudetów oraz jaworzyna karpacka stanowią obiekty priorytetowej ochrony w sieci Natura 2000.

MGR MICHAŁ ŚLIWIŃSKI,
MGR KAROLINA KONOPSKA

Literatura

Herbich J. (red.). 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. – Ministerstwo Środowiska, Warszawa

Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 536 ss.

Ekspansja czapli białej w Europie

MAREK STAJSZCZYK

W ostatnim ćwierćwieczu dokonała się w Polsce i Europie zaskakująca zmiana – czapla biała Egretta alba z rzadka spotykana stała się gatunkiem pospolitym. Tę wykwintną w kształtach czaplę spotkać można obecnie w całym kraju, od podnóża Sudetów i Karpat, po wybrzeże Bałtyku. Jest to sytuacja u nas nieznana od prawie 200 lat!

Czapla biała należy do największych przedstawicieli tej grupy ptaków: mierzy 95 - 104 cm długości, rozpiętość jej skrzydeł wynosi 145–170 cm, a waży do 2 kg (Hancock i Kushlan 1984, Martinez-Vilalta i Motis 1992). Jest ucieleśnieniem elegancji – smukła sylwetka, mała głowa oraz długa szyja i nogi sprawiają, że wydaje się wręcz wykwintna w kształtach. Jej śnieżnobiałe upierzenie, najczęściej intensywnie żółty dziób i czarne nogi, tworzą niezwykły wizualnie efekt wyjątkowości.

Przed wiekami musiała być w Rzeczpospolitej liczna, skoro polska szlachta powszechnie uprawiała łowy na białe czaple z użyciem sokołów rarogów (Mazaraki 1977). Wg Glogera (1833, w: Stawarczyk 1991), na początku XIX w. pojawiała się na Śląsku „... prawie każdego roku". Jedynym dawnym faktem gniazdowania w obecnych granicach Polski, było stwierdzenie w 1863 r. lęgu jednej pary koło Głogowa, na północy Dolnego Śląska. Było to gniazdo z trzema pisklętami w kolonii czapli siwej (Homeyer 1863, za: Stawarczyk 1991).

Niestety, upowszechnienie w drugiej połowie XIX w. broni palnej, a także regulacja rzek i osuszanie terenów podmokłych, doprowadziły do spadku liczebności tej czapli na wielu obszarach w świecie. Sytuacja pogorszyła się, gdy w drugiej połowie XIX w. nastała moda na tzw. egretty, czyli efektowne pióra, noszone przez kobiety w kapeluszach. Wyrywano je z grzbietu zabitym czaplom białym w okresie godowym. Zabijanie ptaków dorosłych wiosną, kiedy nosiły te efektowne pióra, powodowało zamieranie zarodków w wychłodzonych jajach oraz śmierć wyklutych już piskląt z głodu i chłodu. Kres temu barbarzyństwu położono dopiero po I wojnie światowej (Martinez-Vilalta i Motis 1992).

Prześladowanie tej pięknej czapli przyniosło tragiczne efekty – na większości terytorium Europy została ona kompletnie wytępiona, np. na Półwyspie Iberyjskim przez 71 lat – od 1894 do 1965, w ogóle nie była widziana (de Juana i Ferrer 1996). Tam, gdzie przetrwała, wykazywała silny spadek liczebności, np. na Węgrzech w 1835 naliczono ponad 230 par czapli białych, a w 1916 zaledwie 25 par (Haraszthy 1984). Nieco liczniej zachowała się na Bałkanach, zwłaszcza w delcie Dunaju oraz na południu Związku Sowieckiego, np. w delcie Wołgi ok. 500 par gniazdowało w 1935 r. (Spangenberg, w: Bauer i Glutz 1966).

Fot. 1. Stado czapli białych i tylko jedna czapla siwa - ostoja Dorzecze Stobrawy, *fot. Marek Stajszczyk*

Fot. 2. Czapla biała jest symbolem elegancji, *fot. Marek Stajszczyk*

Wytępienie tego gatunku na przeważającym obszarze Europy odbiło się na ilości pojawienia się w Polsce. W latach 1918–1939 w obecnych granicach Polski, czaplę białą obserwowano ok. 6–7 razy, a w okresie 1945–1954 tylko 2 razy, następnie we wrześniu 1958 r. aż 3 razy, a w latach 1960–1972 obserwowano już regularnie co roku, w liczbie do 5 osobników (Stawarczyk 1984, Tomiałojć 1990, Stawarczyk 1991).

Ten wyraźny wzrost częstości występowania był efektem ścisłej ochrony gatunkowej, która pozwoliła na rekolonizację niektórych stanowisk lęgowych, opuszczonych na przełomie XIX i XX w. Np. na Węgrzech populacja wzrosła w 1951 do 33 par, w odtworzonej kolonii na Jeziorze Nezyderskim w Austrii gniazdowało w 1946 r. ok. 100 par, a w Czechach jedna para zagnieździła się w 1949 r. (Bauer i Glutz 1966, Haraszthy 1984, Kushlan i Hafner 2000). Do Grecji, po wcześniejszym wytępieniu, jako gatunek lęgowy powróciła w 1968 (Handrinos i Akriotis 1997).

Intrygujący był w Polsce rok 1973, kiedy to po raz pierwszy od 13-tu lat (1960 – 1972), nie stwierdzono u nas w ogóle czapli białej. W roku następnym – 1974 widziano dwie czaple białe na Lubelszczyźnie, a od 1975 r. liczba obserwacji zaczęła zdumiewająco rosnąć: o ile w latach 1975–1976 stwierdzono ją w Polsce odpowiednio 5 i 7 razy, to w latach 1977–1982 odpowiednio 13, 7, 10, 14, 13 i 17 razy. Były to z reguły 1–2 osobniki, ale w październiku w roku 1982 na stawach koło Milicza, widziano rekordowe zgrupowanie - aż 7 (!) czapli białych (E. Ranoszek i J. Witkowski, w: Stawarczyk 1984).

Ten wyraźny wzrost obserwacji w Polsce w drugiej połowie lat 70. XX w., był ściśle związany z ekspansją czapli białej na swych tradycyjnych lęgowiskach. Np. na Węgrzech gniazdowało wówczas 260–330 par, w Austrii ponad 300 par, a na Ukrainie i w Rosji zarejestrowano ekspansję na północ wzdłuż Dniestru, Dniepru, Donu i Wołgi - właśnie wtedy czapla biała wykonała dalekie „skoki", pojawiając się jako lęgowa na Białorusi i w Holandii, a prawdopodobnie także na Łotwie (Haraszthy 1984, Munteanu i Ranner 1997, Snow i Perrins 1998). Polskim śladem tego procesu było stwierdzenie próby lęgu jednej pary w Stawnie koło Milicza: w okresie 15.V–23.VII 1978 para czapli białych tokowała, a następnie zbudowała gniazdo, jednak do lęgu wówczas nie doszło (A. Mrugasiewicz, za: Stawarczyk 1991).

W drugiej połowie lat 80. XX w. czapla biała była już w Polsce ptakiem regularnie obserwowanym, zwłaszcza nad dużymi płytkimi akwenami, jak duże stawy rybne czy zbiorniki retencyjne. Coraz częściej widywano ją w niedużych grupach. Jeszcze częściej i liczniej zaczęto ją notować w Polsce po roku 1990. Coraz częściej obserwowano grupy czapli białej, np. w październiku 1992 na stawach w dolinie Baryczy przebywały dwa stada: 9 w Stawnie i 12 w Radziądzu (Tomiałojć 1990, Witkowski i in. 1995).

Liczebność czapli białej na początku lat 90. XX w. na tradycyjnych i nowych lęgowiskach, szokowała ornitologów – np. w europejskiej części Rosji osiągnęła poziom 8–10 tys. par, z czego w delcie Wołgi ok. 5 tys. par, w Rumunii 300 par, na Węgrzech 700, a w Austrii ok. 550 (Snow i Perrins 1998). Nic więc dziwnego, że czapla biała zaczęła rozszerzać zasięg na zachód i kolonizować nowe obszary; we Włoszech zagnieździła się w 1992, we Francji w 1994 (Snow i Perrins 1998). Początek kolonizacji Półwyspu Iberyjskiego w 1997 r., był poprzedzony pojawieniem się nielicznych zimujących osobników – zimą 1991/1992 w Hiszpanii przebywały dwa ptaki, a w Portugalii jeden (Kushlan i Hafner 2000, Fouce 2003).

Od połowy lat 90. XX w. coraz powszechniejsza obecność w sezonie lęgowym (kwiecień-czerwiec) czapli białej w Polsce, wskazywała na możliwość przypadków rozrodu. Rok 1997 był przełomowy: na bagnach Biebrzy znaleziono 3 gniazda, w tym jedno z trójką piskląt, a na Jez. Rakutowskim niedaleko Włocławka podejrzewano lęg jednej pary (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). W latach 1998–1999 prawdopodobnie gniazdowała u ujścia Warty do Odry pod Kostrzyniem, gdzie w 2001 stwierdzono 3 gniazda. W 2002 r. do rozrodu przystąpiło aż 28 par: 18 par nad Zbiornikiem Jeziorsko koło Sieradza, w dolinie Nidy 4 pary próbowały gniazdować na stawach w Górkach i Młodzawach, a na znanych wcześniej stanowiskach – 1 para przystąpiła do lęgu nad Biebrzą, a 5 par w ujściu Warty (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Natomiast w okresie jesiennym na początku XXI w., populację nielęgową sza-

cowano w Polsce na 300–400 osobników (T. Stawarczyk – inf. ust.).

Powstanie i rozwój polskiej populacji lęgowej czapli białej, wiązało sie ściśle z silnym wzrostem populacji lęgowych tego gatunku w krajach sąsiednich. Na początku XXI w. na Ukrainie populacja lęgowa osiągnęła poziom ponad 7 tys. par, w Rumunii ok. 1100 par, a na Węgrzech do 3 tys. par (Burfield i van Bommel 2004). Także w krajach, gdzie gniazdowała od niedawna, szybko zwiększała liczebność, np. na Białorusi od 1993 r. notowane były kolonie lęgowe do 40 par, a w latach 2000 – 2005 gniazdowało łącznie 250 par, gł. na Polesiu (Nikiforov i Samusenko 2006). Na Słowacji populację lęgową szacowano na minimum 80 par, w Austrii na ponad 700 par, zaś we Włoszech odnotowano wzrost do minimum 45 par, we Francji do 180, a w Hiszpanii do ok. 50 par (Burfield i van Bommel 2004, Marion i Alcaix 2009). Kolonizowane były kraje na północ od Polski - na Litwie gniazdowało kilka par, a na Łotwie stwierdzono w 2000 r. lęg 1 pary (Lipsbergs i in. 2001, Burfield i van Bommel 2004, Masionis i in. 2008). Nawet izolowana populacja w Holandii wzrosła w 2006 r. do 155 par (SOVON 2011).

Progres polskiej populacji lęgowej trwa: o ile w roku 2008 gniazdowało u nas 24–27 par, tj. 14–16 nad Biebrzą, 6 na zb. Jeziorsko, 3–4 w ujściu Warty i 1 para w Sątopach na Warmii, to w roku 2011 było aż 142 pary (!): 80 nad Biebrzą, 15 na Zbiorniku Jeziorsko oraz 47 (27 i 20) w dwóch koloniach na Lubelszczyźnie (KF 2009, KF 2010, Kajzer i Malczyk 2011).

Nic więc dziwnego, że podczas jesiennego koczowania, w odpowiednich biotopach tworzą się zdumiewająco liczne zgrupowania czapli białej, o jakich nikt wcześniej nie wspominał – jesienią 2010 r. na stawach w dolinie Baryczy przebywało ok. 2 tys. osobników, a krajowa populacja przekroczyła wartość 4,5 tys. osobników (Ławicki i Lenkiewicz 2011). Ten nieprawdopodobny wzrost liczebności skutkuje coraz częstszymi obserwacjami czapli białej w nietypowych biotopach, np. na wykoszonych polach – 26 IX 2011 grupa 8 os. żerowała na ściernisku przy autostradzie A4 w rejonie Bolesławca (M. Stajszczyk – obserwacja niepublikowana). Biorąc pod uwagę rosnący trend liczebności czapli białej, należy się spodziewać coraz częstszych tego typu obserwacji.

W Polsce nastąpił nie tylko ogromny wzrost liczebności czapli białej w okresie od wiosny do jesieni oraz rozwój populacji lęgowej. Ukształtowało sie również zupełnie nowe zjawisko – pozostawania czapli białej w naszym kraju na zimę. Dawniej jedyny przypadek zimowania udokumentowano zastrzeleniem 2 II 1897 r. osobnika tego gatunku w rejonie Gliwic (Pax 1925, w: Stawarczyk 1991). W XX w. pierwszy przypadek zimowania miał miejsce 22 XII 1983, kiedy to jedną czaplę białą widziano nad Odrą poniżej Szydłowic, między Brzegiem a Oławą (Stajszczyk 1994). Być może tego osobnika widziano 26 XII 1983 koło Raciborza (Stawarczyk 1991). W styczniu 1984 r. dwa ptaki widziano znów w rejonie Raciborza, a jednego w woj. lubelskim (Tomiałojć 1990, Stawarczyk 1991). W kolejnych sezonach przypadki zimowania w Polsce stawały się coraz częstsze, a od lat 90. XX w. rejestrowano już małe grupy, np. zimą 1994/1995 do 6 os. widywano nad Wisłą koło Skoczowa, a 8 na Zb. Goczałkowickim (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Powszechność zimowania czapli białej w Polsce udowodniono cenzusem w sezonie 2006/2007, odnotowując 700 czapli białych, z czego na Śląsku na 19-tu stanowiskach 349 osobników tego gatunku (Ławicki 2009). Jest to jednak liczba zaniżona, gdyż nie wykorzystano danych zebranych na mniejszych kompleksach stawowych, np. w Krzywej Górze (gm. Popielów, pow. Opole) 14 XII 2006 widziano 7 os. (A. Andrzejczyk), w Borucicach (gm. Lubsza, pow. Brzeg) 17 XII 2006 - 1 os. (A. Andrzejczyk), a w Przygorzelu (gm. Świerczów, pow. Namysłów) 30 XII 2006 - 24 os. (M. Stajszczyk i E. Kotwicki).

Czapla biała obecnie jest obserwowana w Polsce przez cały rok. A jeszcze przed 30 laty, na początku lat 80. XX w. była u nas rzadkością. Na ten sukces czekano ponad 75 lat, tj. od momentu, kiedy zaprzestano jej tępienia. Historię jej pojawów prześledziłem niedaleko Wrocławia, na stawach Bełtnik koło Jelcza-Laskowic. Pojawia się ona tam corocznie od 1992 r. Początkowo były to pojedyncze ptaki, obserwowane 1–2 razy w roku. Jesienią 2000 r. po raz pierwszy obserwowałem tam grupę 20 os., a listopadzie 2011 r. było ich już ponad 50 (M. Stajszczyk – w przygotowaniu). Przyszłość pokaże, co będzie dalej. Dolnośląscy ornitolodzy czekają na pierwsze w tym stuleciu lęgi w naszym regionie. Najprawdopodobniej będą miały miejsce w dolinie Baryczy. Jest tu sporo idealnych biotopów – rozległych trzcinowisk, pośród obfitujących w wodne bezkręgowce i małe kręgowce stawów rybnych.

MGR MAREK STAJSZCZYK

LITERATURA – dostępna w Redakcji

Fot. 3. W locie czaplę biała rozpoznać można po czarnych palcach nóg, *fot. Marek Stajszczyk*

KONKURS „OBSZAR NATURA 2000 SKARBEM REGIONU” ZOSTAŁ ROZSTRZYGNIĘTY!

TERESA LUBASZEWSKA

Polska, wstępując w 2004 roku do Unii Europejskiej, uzyskała prawo i obowiązek włączenia najcenniejszych zasobów przyrodniczych kraju do programu ochrony przyrody o nazwie Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000. Jest to sieć obejmująca dziedzictwo środowiska naturalnego całego kontynentu europejskiego. Jego najcenniejsze elementy (gatunki i siedliska) są wyodrębniane i chronione według tych samych reguł we wszystkich krajach UE.

Instytut na rzecz Ekorozwoju odpowiedział na to wezwanie już w 2005 roku. Wtedy właśnie powstał, nadal działający, informacyjno – edukacyjny portal internetowy pt. „Natura 2000 a turystyka” http://natura 2000.org.pl (zapraszamy!) i po raz pierwszy został ogłoszony konkurs pod tytułem „Obszar Natura 2000 skarbem regionu”. Konkurs ten jest imprezą cykliczną i choć nie jest ogłaszany co roku, to w lutym 2012 został rozstrzygnięty już po raz IV.

Konkurs jest skierowany do młodzieży (w I, III i IV edycji - do gimnazjalnej, a w II - do ponadgimnazjalnej). Uczniowie zgłaszają się indywidualnie, ale pod kierunkiem nauczyciela/opiekuna, który inspiruje, pomaga wypełnić wszystkie regulaminowe zadania i nadzoruje ich przebieg. Konkurs składa się z 2 etapów: pierwszy etap polega na zdobyciu wiedzy niezbędnej do przygotowania pracy konkursowej promującej polski obszar Natura 2000. Praca konkursowa to zadanie drugiego etapu konkursu.

Z edycji na edycję konkurs jest udoskonalany; w obecnej - nowością jest wprowadzenie platformy edukacyjnej Moodle. Dzięki wykorzystaniu technik elektronicznych, na które pozwala platforma, proces edukacji ma charakter interaktywny, sprawdziany wiedzy zdobytej przez uczestników odbywają się poprzez gry edukacyjne, rejestracja uczestników i ich konkursowych prac jest przejrzysta i natychmiastowa, a komunikacja miedzy uczniem, nauczycielem i organizatorami jest prowadzona na bieżąco. Już docierają do nas opinie, że to narzędzie bardzo uatrakcyjniło konkurs.

Z biegiem czasu konkurs zdobywał sobie coraz większą popularność a liczba zgłaszających się uczestników zwiększała się. W pierwszym (2005/2006 rok) - wzięło udział kilkudziesięciu uczniów (41osób), w II etapie drugiej edycji (2007/2008) – uczestniczyło 424 uczniów z 34 szkół, w trzeciej edycji (2009/2010) - w I etapie udział wzięło ponad 1300 osób. Do II etapu zostało dopuszczonych **560 uczniów** z 46 szkół gimnazjalnych. Średnio na każdą szkołę przypadało więc nieco ponad 12 uczniów. Do Instytutu wpłynęło 288 prac, a rekordzistą było **Publiczne Gimnazjum nr 6 im. Seweryna Nowakowskiego w Białymstoku,** skąd nadeszło aż 178 prac!

Obecnie (2011/2012) - w I etapie zarejestrowało się blisko 1000 uczniów ze wszystkich 16 województw. Do etapu finalnego nauczyciele dopuścili 870 swoich podopiecznych. Ostatecznie przysłano 539 prac. Komisja Konkursowa w składzie: przewodniczący – Witold Lenart, członkowie - Anna Kalinowska, Jolanta Kamieniecka, Urszula Poziomek, Janusz Radziejowski, Cezary Molski, po formalnej weryfikacji, poddała ocenie merytorycznej 333 prace, w tym 269 prezentacji, 51 ulotek oraz 13 stron internetowych. Komisja Konkursowa wybrała laureatów najlepszych prac; autorzy otrzymali 10 równorzędnych nagród i 10 wyróżnień.

PRACE NAGRODZONE:

Uczeń	Opieka merytoryczna	Gimnazjum	Praca	Obszar natura 2000
Izabela Bandzul	Olga Kaniewska	Gimnazjum nr 86 w Warszawie	ulotka	Puszcza Kampinoska
Magdalena Gołaszewska	Ewa Giecko	Gimnazjum w Rutkach	prezentacja	Bagno Wizna
Patryk Gomółka	Agnieszka Myja	Gimnazjum im. Kard. Karola Wojtyły w Chynowej	ulotka	Dolina Baryczy
Kamila Gozdyra	Katarzyna Włodarczyk	Publiczne Gimnazjum z Oddziałami Integracyjnymi nr 2 w Pionkach	ulotka	Ostoja Kozienicka
Dawid Marcinkowski	Ewa Wojciechowska	Gimnazjum im. Polskich Noblistów w Baranowie	prezentacja	Bory Dolnośląskie
Natalia Ostaszewska	Barbara Modzelewska	Gimnazjum w Rutkach	prezentacja	Bagienna Dolina Narwi
Ewa Redzimska	Barbara Rewkowska	Gimnazjum im. Agaty Mróz-Olszewskiej w Bobolicach	prezentacja	Bobolickie Jeziora Lobeliowe
Sylwia Rutkowska	Przemysław Piotrowski	Gimnazjum nr 1 im. Jana Pawła II w Obrowie	ulotka	Dolina Dolnej Wisły
Patrycja Świergiel	Ewa Wojciechowska	Gimnazjum im. Polskich Noblistów w Baranowie	prezentacja	Fortyfikacje w Poznaniu
Karolina Wroniecka	Ewa Wojciechowska	Gimnazjum im. Polskich Noblistów w Baranowie	prezentacja	Jezioro Gopło

Prace wyróżnione:

Uczeń	Opieka merytoryczna	Gimnazjum	Praca	Obszar natura 2000
Alicja Bronowicka	Iwona Kowalska	Publiczne Gimnazjum im. Ireny Sendler w Kramsku	prezentacja	Dąbrowy Krotoszyńskie
Aurelia Buhl	Beata Jasińska	Publiczne Gimnazjum im. Jana Pawła II w Dobrodzieniu	prezentacja	Góra Św. Anny
Alicja Guzowska	Małgorzata Stańczak	Gimnazjum nr 8 w Płocku	prezentacja	Sikórz
Ewa Kolczyńska	Małgorzata Stańczak	Gimnazjum nr 8 w Płocku	strona internetowa	Sikórz
Marlena Kruszewska	Justyna Piskorz-Umylańska	Zespół Szkół i Przedszkola w Tarnawatce	ulotka	Roztocze
Karolina Migus	Agnieszka Migus	Publiczne Gimnazjum nr 2 w Głuchołazach	prezentacja	Góry Opawskie
Zuzanna Molenda	Lidia Jurek	Publiczne Gimnazjum z Oddziałami Integracyjnymi nr 2 w Pionkach	prezentacja	Ostoja Kozienicka
Eryk Sadowski	Anna Świętkowska	Publiczne Gimnazjum nr 6 z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Seweryna Nowakowskiego w Białymstoku	prezentacja	Ostoja Biebrzańska
Anna Ściurka	Maria Ogórek	Gimnazjum Publiczne w Piwnicznej-Zdroju	prezentacja	Ostoja Popradzka
Beata Żukowska	Marzena Skut	Publiczne Gimnazjum w Łambinowicach	prezentacja	Bory Niemodlińskie

Prace laureatów zostały opublikowane na portalu „Natura 2000 a turystyka" www.natura2000.org.pl. Wręczenie nagród nastąpiło w maju 2012 roku, na konferencji podsumowującej projekt „Szerokie wody Natury 2000".

Nauczycielom opiekującym się autorami nagrodzonych prac Komisja przyznała pamiątkowe dyplomy. Komisja Konkursowa przyznała także regulaminową nagrodę Gimnazjum nr 6 z Oddziałami Dwujęzycznymi im. Seweryna Nowakowskiego w Białymstoku - szkole, skąd nadesłano najwięcej prac spełniających kryteria wymagane w II etapie konkursu. Instytut na rzecz Ekorozwoju gratuluje wszystkim laureatom i wyraża uznanie nauczycielom, którzy uwzględnili w swym programie tematykę ochrony obszarów Natura 2000. Dziękujemy wszystkim uczniom, którzy wzięli udział w IV edycji naszego konkursu mając nadzieję, że był on ciekawym doświadczeniem i autorom wszystkich prac przyniósł satysfakcję twórczą. Zapraszamy do udziału w następnych edycjach konkursu „Obszar Natura 2000 skarbem regionu"!

Teresa Lubaszewska
Instytut na rzecz Ekorozwoju
Warszawa

INSTYTUT NA RZECZ EKOROZWOJU

Fot. 1. Laureaci konkursu „Obszar Natura 2000 skarbem regionu", *fot. Franciszek Jakl*

Projekt zrealizowano z dotacji NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

CZEKOLADA

MARIA KUŹNIARZ

Już chyba nałogowo czytam napisy na opakowaniach. Jest to lektura wymagająca niemałej dociekliwości w kwestii „czytania ze zrozumieniem", ale warto czasem poświęcić jej nieco czasu, bo wciąga w poszerzanie wiedzy o tym co jemy.

Ostatnio, gdy kupiłam pół ananasa, z maleńkiej metki naklejonej na folii w którą był zawinięty, dowiedziałam się nie tylko, że dotarł do mnie z Kostaryki, o której istnieniu całkiem zapomniałam, ale i szczegółowo poznałam jego wartości odżywcze. Doliczyłam się aż 24 przecinków między informacjami o składzie tego owocu, co uznałam za wystarczające i nie skorzystałam z zachęty wejścia po dodatkową wiedzę na stronę internetową podaną największymi literami. Wolałam zająć się opakowaniem czekolady, która nie wiedzieć kiedy, znalazła się w moim koszyku i razem z tym ananasem dotarła do domu.

Czekolada była super, a jej „obwoluta", ciekawie zaprojektowana, zachęcała do lektury. Już na frontowej stronie wielkimi literami oznajmiała, że kryje w sobie czarną, „organic" czekoladę, w której aksamitną gładkość wkomponowano takoż „organic" suszone wiśnie. Wczytując się głębiej w tekst coraz mniej żałowałam, że przez nieuwagę kupiłam czekoladę znacznie droższą niż zwykle, równocześnie coraz bardziej żałując, że zbyt szybko ją zjadłam. Wprawdzie jej aksamitna gładkość i jej „jedyny w swoim rodzaju" smak, wciąż jeszcze mnie zachwycały, ale świadomość, że tak beztrosko pochłonęłam jeden z „najlepszych na świecie" produktów czekoladowych, nie czerpiąc z konsumpcji „maksimum satysfakcji", bardzo mnie przygnębiły. Ale tylko na chwilę, bo niebawem zaczęła działać czekoladowa magia. Zawarte w czekoladzie substancje czynne pobudziły mnie i rozweseliły.

O zdrowotnych walorach ziaren kakaowych, z których produkuje się czekoladę, wiedzieli już Aztekowie. Ameryka Południowa jest bowiem ojczyzną kakaowca, drzewa rosnącego dziko, w chwili obecnej chyba tylko w niższych partiach okołorównikowych Andów. Największe jego plantacje są w całej strefie równikowej, głównie w Afryce. Ziarno kakaowe produkuje się albo na masową skalę dla wielkich przetwórni i supermarketów, albo na małych, często rodzinnych plantacjach dla bardziej wyrafinowanych nabywców. Dla nich marka jakości zaczyna się już na plantacji. Produkty czekoladowe i czekoladopodobne zalewają rynki a teobromina, składnik uzależniający w czekoladzie, opanowała już cały świat. Mnie niestety też, bo do czekolady mam wielką słabość.

Dzięki nałogowemu wczytywaniu się w opakowania, zaczęłam jednak unikać tego, co nazywane jest czekoladą, a faktycznie jest mieszanką cukru, mleka w proszku i lecytyny sojowej i tylko zabarwione dodatkiem kakao. Prawdziwa gorzka czekolada, uważana za najzdrowszą, powinna zawierać przynajmniej 70% masy kakaowej, w której połowa to sproszkowane na pył ziarno, a druga połowa to masło kakaowe, najdroższy tłuszcz świata. Nie ma się co dziwić, że firmowe produkty czekoladowe, sprzedawane w małych sklepach bezpośrednio przez szanujących się producentów, a nie przez pośrednictwo supermarketów, są naprawdę drogie. Produkowane na wielką skalę, często tylko z nazwy są czekoladą. Dla zdrowia lepiej zjeść kostkę wysokiej klasy czekolady niż tabliczkę sprasowanego cukru, jakiegoś zamiennika tłuszczu i mleka w proszku nie do końca pewnego pochodzenia.

Dobra jakość czekolady zależy nie tylko od warunków w jakich rośnie kakaowiec, ale od całego skomplikowanego procesu, począwszy od zbioru owoców, łuskania, suszenia i fermentacji ziaren. Ważna jest dokładność ich sortowania i właściwa temperatura prażenia. Potem konszowanie i tempering, procesy, których nazwy z niczym mi się do niedawna nie kojarzyły. Jak trafiła mi się tabliczka, która się bardzo kruszyła albo pokryta była białym nalotem, to myślałam, że jest nieświeża nie mając pojęcia, że ją niewłaściwie „ztemperowano". Powstawanie tabliczki dobrej czekolady jest bardziej mozolne niż jej konsumpcja! I jedno, i drugie może też być ekologicznie chwalebne albo naganne! Nie wdając się głębiej w rozważania z tym związane, napomknę tylko, że bardzo bym chciała wierzyć a nawet mieć pewność, że jeśli producent oznajmia na etykietce, iż oferuje produkt „organic", to jest to czekolada „bez chemii" (i bez GMO!). A jeśli jest informacja, że jest to produkt „fairtrade", to mogę się zajadać ulubionym smakołykiem bez wyrzutów sumienia, że wyprodukowano go z ogromnym wyzyskiem ludzi uczestniczących w produkcji i ja w tym wyzysku uczestniczę.

DR MARIA KUŹNIARZ

ADRESY KÓŁ TERENOWYCH

Koło w Bielawie

prezes dr inż. Iwona Chełmecka
os. Włókniarzy 18/8, 58-260 Bielawa, tel. 74 834 40 39
iwona.chelmecka@op.pl

Koło w Chocianowie

prezes mgr inż. Adam Świtoń
ul. Świerkowa 6, 59-141 Chocianów, tel. 76 818 58 27
s.switon@onet.eu

Koło Doliny Białej Lądeckiej

prezes Monika Słonecka
ul. Ostrowicza 1/3, 57-540 Lądek-Zdrój, tel. 74 814 71 62
monika_slonecka@op.pl

Koło „Głogów" w Głogowie

prezes Maria Szkatulska
ul. Folwarczna 55, 67-200 Głogów, tel. 76 833 38 57
maria.szkatulska@interia.pl

Koło w Lubinie

p.o. prezesa mgr Stanisław Glonek
ul. Jana Pawła II 70, 59-300 Lubin, tel. 76 844 72 44
stanislaw.glonek@wp.pl

Koło Miejskie w Legnicy

prezes mgr inż. Eugenia Rurak
ul. Pomorska 19, 59-220 Legnica, tel. 76 855 04 18

Koło Miejskie we Wrocławiu

prezes dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn
ul. Czerwonego Krzyża 2/4, 50-345 Wrocław, tel. 71 347 14 45
wojtyszyn_b@wp.pl

Koło przy Not we Wrocławiu

prezes mgr Dawid Golec
ul. marsz. J. Pisudskiego 74, 50-020 Wrocław, tel. 71 347 14 45
adres do korespondencji: ul. Chopina 6/6, 55-200 Oława

Koło w Nowej Rudzie

prezes mgr Julian Golak
ul. Bohaterów Getta 4/6, 57-400 Nowa Ruda, tel. 74 872 46 24
julian.golak@dolnyslask.pl

Koło przy Politechnice Wrocławskiej

prezes dr inż. Aureliusz Mikłaszewski
ul. Czerwonego Krzyża 2/4, 50-345 Wrocław, tel. 71 347 14 45
klub@eko.wroc.pl

Koło „Włodarz-Ostoja" w Głuszycy

prezes dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała
ul. Parkowa 9 (Zespół Szkół), 58-340 Głuszyca, tel. 74 845 64 81
wlodzimierz.brzakala@pwr.wroc.pl

Koło w Zgorzelcu

prezes Dariusz Szołomicki
ul. Kulczyńskiego 3, 59-900 Zgorzelec, tel. 75 771 66 64
mdsprojekt@wp.pl

Koło „Zielony Muchobór"

prezes Marianna K. Gidaszewska
ul. Klecińska 134 m. 3, 54-412 Wrocław, tel. 71 357 18 75

OKRĘG DOLNOŚLĄSKI POLSKIEGO KLUBU EKOLOGICZNEGO

ul. marsz. J. Piłsudskiego 74
50-020 Wrocław

tel./fax 71 347 14 45, tel. 71 347 14 44
e-mail: klub@eko.wroc.pl

http://www.ekoklub.wroclaw.pl/

ZARZĄD OKRĘGU

mgr Michał Śliwiński
prezes, tel. 71 347 14 44, 663 326 899
e-mail: michal.sliwinski@o2.pl

dr inż. Aureliusz Mikłaszewski
wiceprezes, tel. 71 347 14 44
e-mail: aureliusz.miklaszewski@wp.pl

dr hab. inż. Włodzimierz Brząkała
wiceprezes, tel. 663 261 317
e-mail: wlodzimierz.brzakala@pwr.wroc.pl

dr Barbara Teisseyre
sekretarz, tel. 606 103 740
e-mail: bmteiss@wp.pl

mgr Krystyna Haladyn
skarbnik, tel. 71 783 15 75
e-mail: krystyna.haladyn@wp.pl

mgr inż. Jadwiga Tomaszewska-Gabryś
członek, tel. 607 543 560
e-mail: gabrys@sadowice.pl

KOMISJA REWIZYJNA

dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn
przewodniczący, tel. 605 620 208
e-mail: wojtyszyn_b@wp.pl

mgr inż. Magdalena Styś-Kruszelnicka
członek, tel. 74 845 64 81
e-mail: magda_kruszelnicka@wp.pl

SĄD KOLEŻEŃSKI

dr Maria Przybylska-Wojtyszyn
przewodnicząca, tel. 71 353 40 47
e-mail: wojtyszyn_b@wp.pl

dr inż. Zdzisław Matyniak
członek, tel. 71 330 30 50
e-mail: matyniak@kn.pl

BIURO ZARZĄDU OD PKE
ul. Czerwonego Krzyża 2/4, Wrocław

czynne jest we wtorki i czwartki
w godzinach od 15^{00} do 18^{00}

Fot. M. Śliwinski

Fot. M. Śliwinski

Fot. M. Śliwinski

Fot. M. Śliwinski

INWAZJA BARSZCZU SOSNOWSKIEGO

Fot. A. Mikłaszewski

Fot. A. Mikłaszewski

Fot. M. Śliwinski

Fot. M. Śliwinski

Fot. M. Śliwinski