



Tadeusz Ratyński
I Zastępca Prezesa
Zarządu WFOŚiGW
w Olsztynie

Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

w Olsztynie wzorem lat ubiegłych ogłasza konkursy umożliwiające uzyskanie dofinansowania na zadania ujęte na Liście Przedsięwzięć Priorytetowych:

1. „Nasza Przyroda”, dotyczący dofinansowania działań z zakresu ochrony przyrody zmierzających do zachowania różnorodności biologicznej oraz walorów krajobrazowych Warmii i Mazur.
2. „Eko-Media”, celem konkursu jest dofinansowanie artykułów prasowych, reportaży, felietonów, audycji radiowych i telewizyjnych, filmów edukacyjnych. Dodatkowo w konkursie można uzyskać dofinansowanie na utworzenie lub aktualizację strony internetowej o tematyce ekologicznej.
3. „Stop Azbest”, obejmuje likwidację pokryć dachowych wykonanych z płyt azbestowo-cementowych oraz elementów budownictwa, które zawierają azbest, w obiektach użyteczności publicznej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego oraz upowszechnienie wiedzy na temat celowości, zasad i metod utylizacji azbestu.
4. „Eko Projekt”, poświęcony modernizacji bądź instalacji urządzeń lub obiektów wykorzystywanych do aktywnej edukacji ekologicznej np. budowa, modernizacja obiektów ekologicznych (ścieżek ekologicznych, wiat, wieży widokowych i sal edukacyjnych); zakup niezbędnego wyposażenia.
5. „Eko-Świadomość”, dofinansowanie działań z zakresu edukacji ekologicznej, służących podniesieniu świadomości ekologicznej społeczeństwa, promujących ochronę środowiska naturalnego oraz aktywność społeczną w zakresie ekorozwoju na Warmii i Mazurach.
6. „Odnawialne źródła energii i mała termomodernizacja”, celem konkursu jest upowszechnianie nowoczesnych technologii służących oszczędności energii w systemach grzewczych obiektów użyteczności publicznej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.
7. „Program dla przedsiębiorstw w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji”, dotyczy m.in. wytwarzania energii cieplnej przy użyciu biomasy, wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu przy użyciu biomasy.
8. „Mikrogranty”, konkurs obejmuje wybór i dofinansowanie działań z zakresu edukacji ekologicznej, służących podniesieniu świadomości ekologicznej społeczeństwa, promujących ochronę środowiska naturalnego oraz aktywność społeczną w zakresie ekorozwoju.

Regulaminy ww. konkursów są dostępne na naszej stronie internetowej: www.wfosigw.olsztyn.pl

Ekonomiczne i ekologiczne solary w ełckim „Prefabecie”

Energia słońca

W ubiegłym roku Zarząd „Prefabet” Sp. z o.o. w Ełku podjął decyzję by wykorzystać energię Słońca i przystąpił do realizacji inwestycji polegającej na zamontowaniu kolektorów rurowych na dachu budynku hali produkcyjnej. W wyniku realizacji tej inwestycji w skali jednego roku wyeliminowanych zostanie z atmosfery ok. 300 ton CO2 i innych zanieczyszczeń.



Baterie kolektorów na dachu hali fot. A. Taraszkiewicz

O tym, że energia Słońca może być z powodzeniem wykorzystywana w obniżeniu kosztów eksploatacyjnych domów jednorodzinnych wiedzą prawie wszyscy, którym zależy na ekonomicznych aspektach eksploatacji własnych domów i mieszkań. Nie często jednak zdajemy sobie sprawę z tego, że energia Słońca może znacząco poprawić finanse w dużej firmie produkcyjnej działającej od lat na rynku zajmującej się produkcją prefabrykatów betonowych.

W ubiegłym roku Zarząd „Prefabet” Sp. z o.o. w Ełku podjął decyzję by wykorzystać energię Słońca i przystąpił do realizacji inwestycji polegającej na zamontowaniu 115 kolektorów rurowych, na dachu budynku hali produkcyjnej, zainstalowanych pod kątem 45 stopni do poziomu i skierowanych na południe z odchyłką 26 stopni. Każdy zestaw kolektorów składa się z jednego kolektora CPC 30 Star azurro o powierzchni brutto 3,29 m2 i czterech CPC 45 Star azurro o powierzchni 4,91 m2.

Nowo zbudowany węzeł ciepły pracować będzie wkrótce na potrzeby całorocznego przygotowania ciepłej wody użytkowej, podgrzania wody zasilającej kocioł parowy ERm 4.1-1,3 o mocy 2,95 MW, wydajności pary 4,1 t/h i podgrzanie instalacji centralnego ogrzewania za pośrednictwem kotła wodnego o mocy 1,1 MW, typu KRm 1,1-03.

Czynnikami grzewczym w nowobudowanej instalacji jest woda, co wiąże się z przystosowaniem instalacji w celu zabezpieczenia jej przed zamarznięciem. Przewidziano podgrzewanie układu solarnego z instalacji wodnej c.o. bezpośrednio z kotłowni poprzez wymiennik płytowy o mocy 22 kW. Czynnik grzewczy magazynowany będzie w 3 zbiornikach buforowych o pojemności 6 m3 każdy. Wszystkie układy będą zasilane w układzie pompowym, poprzez zbiorniki warstwowe, wymienniki płytowe typu JAD.

Aby podnieść do maksimum osiągi kolektorów, z tyłu każdej tzw. waku-rury znajduje się wysokorefleksyjne, odporne na nie-

korzystne warunki pogodowe, zwierciadło paraboliczne CPC (ang. Compound Parabolic Concentrator). Zoptymalizowana geometria zwierciadła, gwarantuje absorbowanie promieniowania padającego nawet pod najniekorzystniejszym kątem bezpośredniego oraz dyfuzyjnego (nie dającego już cienia) światła słonecznego.

Podnosi to w bardzo wysokim stopniu uzysk energii poprzez kolektory słoneczne wykorzystujące także słońce poranne lub wieczorne albo promieniowanie słoneczne rozproszone przez chmury. Inwestycja w ełckim „Prefabecie” realizowana jest przy znacznej pomocy (pożyczka) Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie — wspierającego realizację inwestycji w ochronie środowiska. W wyniku realizacji tej nietypowej inwestycji — w skali jednego roku wyeliminowanych zostanie z atmosfery ok. 300 ton CO2 i innych zanieczyszczeń.

Arkadiusz Taraszkiewicz
WFOŚiGW w Olsztynie



Jolanta Szulc
Wicemarszałek
Województwa

Współczesny świat boryka się z wieloma problemami. Jednym z nich jest

ochrona środowiska naturalnego. Do tego zadania powinien być zaangażowany ogół społeczeństwa. Aby dorosły człowiek świadomie i efektywnie korzystał z dobrodziejstw natury, należy młodemu pokoleniu uzmysłwić potrzebę takiego postępowania.

Propagowanie świadomości ekologicznej wśród najmłodszych obywateli naszego województwa to jeden z głównych celów Olsztyńskiego Centrum Edukacji Ekologicznej przy Warmińsko-Mazurskim Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w Olsztynie, którego działania wspierane są przez Urząd Marszałkowski. Środki na działalność ekologiczną pozyskiwane są z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie. OCEE koordynuje i promuje programy edukacyjne oraz akcje i kampanie promocyjne o zasięgu zarówno lokalnym jak i międzynarodowym.

Spośród bogatej oferty przedsięwzięć OCEE dużym zainteresowaniem cieszy się program „Szkoły dla Ekorozwoju”, którego podstawowym celem jest promowanie praktycznych działań proekologicznych w Polsce i innych krajach. Już trzy szkoły w województwie posiadają Międzynarodowe Certyfikaty „Zielonej Flagi”, natomiast siedem placówek zostało uhonorowanych Krajowymi Certyfikatami Lokalnego Centrum Aktywności Ekologicznej.

Dziesiąty już rok prowadzony jest „Program ekozespołów”, który ma za zadanie zmniejszenie wytwarzania odpadów, niższe zużycie wody i energii oraz uświadomienie dzieciom i młodzieży znaczenia małych lokalnych działań dla globalnych zjawisk. Województwo warmińsko-mazurskie może poszczycić się największą liczbą zaangażowanych osób i dlatego stawiane jest za wzór innym uczestnikom programu. Kolejnym przedsięwzięciem, które będzie kontynuowane w 2010 r. to ogólnopolski program edukacji środowiskowej dla uczniów klas I – III zatytułowany „Czym skorupka za młodu nasiąknie... czyli jak pokochać przyrodę, żeby ona pokochała nas”.

To tylko nieliczne przykłady działalności Olsztyńskiego Centrum Edukacji Ekologicznej, które kierowane są zarówno do uczniów, jak i ich wychowawców. Nie należy zapominać, iż dzieci biorą przykład ze swoich rodziców i postawę wobec środowiska naturalnego wynoszą z domu. Dlatego tak ważna jest rola rodziny dla kształtującej się mentalności młodego pokolenia. Dziecko posiada autentyczną potrzebę poznawania świata, warto więc zwrócić uwagę na wpojenie potomkom szacunku do przyrody.

Zadania Warmińsko-Mazurskiej Agencji Energetycznej Sp. z o.o. w Olsztynie

Proekologiczne metody produkcji energetycznej

Rozmawiamy z Andrzejem Koniecko, prezesem zarządu Warmińsko-Mazurskiej Agencji Energetycznej Sp. z o.o. w Olsztynie.



Andrzej Koniecko, prezes zarządu Warmińsko-Mazurskiej Agencji Energetycznej Sp. z o.o. w Olsztynie

— 30 listopada 2009 r. w Olsztynie została podpisana umowa w formie aktu notarialnego powołująca do życia nowy podmiot: Warmińsko-Mazurską Agencję Energetyczną Sp. z o.o. Jaka jest geneza powstania tej Spółki?

— Otóż dnia 22 maja 2009 r. została zawarta umowa o do-

tację na utworzenie Warmińsko-Mazurskiej Agencji Energetycznej Sp. z o.o. z siedzibą w Olsztynie, pomiędzy Agencją Wykonawczą ds. Konkurencyjności i Innowacji (EACI) z siedzibą w Brukseli, reprezentowaną przez dyrektora Williama Gillett'a, a województwem warmińsko-mazurskim, reprezentowanym przez Marszałka Województwa Jacka Protasa. Dnia 29 września 2009 r. Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego przyjął uchwałę w sprawie utworzenia spółki prawa handlowego pod firmą „Warmińsko – Mazurska Agencja Energetyczna” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością i wniesienia do nowo utworzonego podmiotu udziałów. Tym samym wyrażono zgodę na przystąpienie województwa warmińsko-mazurskiego do nowo utworzonego podmiotu.

— Jaki jest główny cel działalności Warmińsko-

Mazurskiej Agencji Energetycznej?

— Głównym celem działalności agencji jest szeroko pojęte podnoszenie świadomości społecznej i realizowanie zadań w zakresie ochrony środowiska naturalnego i poszanowania energii, jak również w zakresie promocji sprzyjającego ochronie środowiska wykorzystania energii. Spółka będzie prowadziła działania mające na celu popularyzację proekologicznych metod produkcji energetycznej, zwłaszcza w oparciu o źródła odnawialne, a także będziemy podejmować prace zmierzające do rozpoznania możliwości, potrzeb i zasobów związanych z energetyką na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.

— Jakie działania będzie podejmowała spółka, aby realizować postawiony cel?

— Działalność Warmińsko-Mazurskiej Agencji Energetycznej w szczególności bę-

dzie obejmować: propagowanie nowoczesnych i optymalnych sposobów wytwarzania i przesyłania energii, wspieranie przedsięwzięć energooszczędnych poprzez pozyskiwanie krajowych i zagranicznych źródeł finansowania, doradztwo energetyczne, monitorowanie rozwoju regionalnego rynku energetycznego, promocję odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego. Spółka będzie prowadziła działalność szkoleniową w zakresie poszanowania energii i ochrony środowiska, będą organizowane konferencje i seminaria. Przygotowywane będą również wnioski o finansowanie programów energetycznych, organizowane projekty i programy demonstracyjne, sporządzane raporty dotyczące zasad racjonalnej gospodarki energetycznej w regionie. Do zakresu działań Agencji należeć będzie także analiza stanu i przyczyn nad-

miernej energochłonności oraz jej skutków z punktu widzenia środowiska i gospodarki. Oczywiście będziemy współpracować z krajowymi i europejskimi agencjami energetycznymi.

— Do kogo będą skierowane działania spółki?

— Przede wszystkim do mieszkańców regionu. Będziemy udzielać pomocy samorządom, małym i średnim przedsiębiorstwom oraz indywidualnym konsumentom. Wiadomym jest, że działalność agencji będzie finansowana ze środków Unii Europejskiej, ale również został wniesiony przez udziałowców krajowy kapitał zakładowy.

— Wobec tego kto został udziałowcem spółki?

— Udziałowcem większościowym Warmińsko-Mazurskiej Agencji Energetycznej jest województwo warmińsko-mazurskie. Ale udziałowcami Spółki są również: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie i Spółdzielnia Mieszkaniowa w Gołdapi; firmy: NILU Polska Sp. z o.o. z Katowic, EKO 2 Sp. z o.o. z Droszewa koło Bis-

kupca, Agrogaz Sp. z o.o. z Poznania oraz Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z Olsztyna; a także samorządy: Gmina Miasto Elk, Gmina Miejska Bartoszyce, Gmina Łukta oraz Gmina Kiszewice.

— Czy planujecie powiększenie kapitału zakładowego Spółki poprzez przyjęcie nowych udziałowców do Agencji?

— Tak, oczywiście. Cały czas prowadzimy negocjacje w tej sprawie z różnymi podmiotami, głównie z obszaru naszego województwa.

— Kiedy jest planowane faktyczne rozpoczęcie działalności Warmińsko-Mazurskiej Agencji Energetycznej i gdzie będzie Państwa siedziba?

— Warmińsko-Mazurska Agencja Energetyczna rozpocznie swoją faktyczną działalność dnia 1 marca 2010 r., a jej siedziba będzie się mieściła przy ulicy Kopernika 46 A (róg ulicy Kopernika i Mickiewicza).

Wywiad przeprowadziła Aneta Żakowska

Rok 2010 – Międzynarodowym Rokiem Różnorodności Biologicznej

Różnorodność biologiczna to pojęcie, które wprowadzone do międzynarodowego obiegu w końcu lat 80. XX w. obejmuje całe bogactwo życia na Ziemi – od zróżnicowania genetycznego przez różnorodność gatunków i ekosystemów.

Choć z pozoru zagadnienie to zdaje się być domeną jedynie biologii, to w rzeczywistości ma bardzo szeroki kontekst dotyczący pośrednio lub bezpośrednio wszystkich dziedzin ludzkiego życia – od zdrowia po kulturę. W czasach, gdy bioróżnorodność Ziemi zmniejsza się w niepokojącym tempie, konieczność dotarcia do społecznej świadomości z wiedzą o konsekwencjach tego zagrożenia i szukanie dróg przeciwdziałania stało się wyzwaniem globalnym.

W celu zmobilizowania światowej społeczności Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło rezolucję ogłaszającą rok 2010 Międzynarodowym Rokiem Różnorodności Biologicznej. Uniwersyteckie Centrum Ba-

dań nad Środowiskiem Przyrodniczym Uniwersytetu Warszawskiego wychodząc z propozycją aktywnego udziału w obchodach Roku Różnorodności Biologicznej realizuje w bieżącym roku projekt kampanii edukacyjno-informacyjnej, której zadaniem jest promocja Roku przez udoskonalenie metod edukacji poświęconej różnorodności biologicznej.

20 lutego 2010 r. w Nadleśnictwie Spychowo (siedziba Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Mazurskie”) Olsztyńskie Centrum Edukacji Ekologicznej przy współpracy z Uniwersyteckim Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym Uniwersytetu Warszawskiego zorganizowało warsztaty „Wzmacnianie edukacji nt. różnorodności biologicznej – przygotowanie do prowadzenia szkolnych, terenowych obserwacji przyrodniczych”. W zajęciach prowadzonych przez pracownika nadleśnictwa – Urszulę Nadolną udział wzięło 44 nauczy-

cieli z Warmii i Mazur. Celem warsztatów było przygotowanie uczestników do prowadzenia z dziećmi i młodzieżą obserwacji różnorodności biologicznej i zapoznanie z zasadami monitoringu - badania, analizy i oceny stanu różnorodności biologicznej w celu obserwacji zachodzących w nim zmian, a także powiązania wyników tych obserwacji z innymi globalnymi procesami takimi jak efekt cieplarniany, urbanizacja i zanieczyszczenie środowiska.

Podczas warsztatów zapoznano nauczycieli z nowym międzynarodowym projektem BEAGLE, koordynowanym przez Uniwersyteckie Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym. Projekt ten jest powszechnie dostępnym w Internecie projektem dotyczącym różnorodności biologicznej, otwartym dla wszystkich szkół w Europie. Nazwa BEAGLE powstała z pierwszych liter angielskich słów Biodiversity Education and Awareness to Grow a Living

Environment, które w tłumaczeniu na język polski oznaczają edukację i podnoszenie świadomości dot. różnorodności biologicznej i jej związków ze zrównoważonym rozwojem.

W ramach projektu BEAGLE nauczyciele i uczniowie są zachęceni są do prowadzenia obserwacji fenologicznych sześciu gatunków drzew powszechnie występujących w Europie: dąb (*Quercus sp.*), buk (*Fagus sylvatica*), kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), brzoza (*Betula sp.*), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*), lipa (*Tilia sp.*)

Każdy z uczestników tego Projektu może wybrać jedno bądź więcej drzew, które będzie obserwować przez rok. Wyniki obserwacji drzew takie jak termin kwitnienia, owocowania lub innych wydarzeń fenologicznych wraz z dokumentacją fotograficzną, filmową będą umieszczane na stronie internetowej Projektu BEAGLE (www.beagleproject.org)



Uczestnicy warsztatów Fot. Alicja Szarzyńska

Zajęcia były też okazją do poznania różnorodności biologicznej Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Mazurskie”, odwiedzenia Muzeum Leśnego, gdzie nauczyciele prześledzili cztery pory roku w przyrodzie. Na trasie ścieżki edukacyjnej Niedźwiedzi Kąt uczestnicy obserwowali 170-letnie okazy sosny mazurek, określali wiek wybranych gatunków drzew i ich wysokości, doskonalili umiejętność rozpoznawania drzew zimą. Nad brzegiem Jeziora Cichego obserwowali żeremia bobrów oraz ogromne

drzewa ścięte bobrzymi zębami. Organizacja warsztatów była możliwa dzięki dofinansowaniu z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie i Nadleśnictwa Spychowo.

Justyna Raczyńska
WFOŚiGW w Olsztynie
Alicja Szarzyńska
Olsztyńskie Centrum Edukacji Ekologicznej przy Warmińsko-Mazurskim Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w Olsztynie

Genetycznie Zmodyfikowane Organizmy — wprowadzenie

Narzędzie nowoczesnej technologii

Biotechnologia należy do tych dziedzin działalności człowieka, które od lat wpisują się w życie naukowe i naszą codzienność. Każdego dnia mamy kontakt z wytworami biotechnologii, które mają szerokie zastosowanie w medycynie, ochronie środowiska i wielu innych.

Biotechnologie możemy również zdefiniować jako świadczenie dóbr i usług z wykorzystaniem metod biologicznych (definicja wg OECD – Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju). Zgodnie z tą organizacją możemy wyróżnić umowne działy biotechnologii, które często określane są kolorami. Zielona biotechnologia (ang. green technology) oznacza wszelkie biotechnologie związane z rolnictwem, wykorzystywane w celach spożywczych i niespożywczych. Czerwona biotechnologia (ang. red biotechnology) wykorzystywana jest w ochronie zdrowia a biała biotechnologia (ang. white biotechnology) to biotechnologia przemysłowa, która ma za zadanie wykorzystywać systemy biologiczne w produkcji przemysłowej i ochronie środowiska.

Czym jest GMO

Właśnie z tym pierwszym rodzajem biotechnologii jest związane hasło GMO, czyli genetycznie zmodyfikowane organizmy (ang. genetically modified organism). Ustawa o organizmach genetycznie zmodyfikowanych określa GMO jako organizm inny niż organizm człowieka, w którym materiał genetyczny został zmieniony w sposób niezachodzący w warunkach naturalnych wskutek krzyżowania lub naturalnych rekombinacji (Dz. U. z 2007 r. Nr 36, poz. 233).

Obecnie uprawiane rośliny,

zwłaszcza ważne gospodarczo, były zmieniane przez tysiące lat w celu polepszenia ich cech użytkowych. Uzyskiwano rośliny wyżej plonujące, odporne na choroby, szkodniki, a także poprawiano ich jakość. Proces ten zaczął się już od momentu udomowienia roślin przez człowieka, który wykorzystywał krzyżowanie płciowe, selekcję i inne zabiegi hodowlane mające na celu ukierunkowaną wymianę genów między blisko spokrewnionymi gatunkami. W toku rozwoju nauki udało się uzyskać nowe zestawienia genów u roślin, które w naturze nie mogłyby się ze sobą krzyżować. Tradycyjne metody hodowli mają wiele wad, do których należy zaliczyć: przenoszenie całych genomów, wybranych cech, długi czas tworzenia odmiany (trwający nawet kilkanaście lat). Częściowo można wyeliminować takie trudności przy użyciu technik inżynierii genetycznej, dzięki której powstają genetycznie zmodyfikowane organizmy. Przy zastosowaniu takich technik wprowadzono gen (lub jego fragment), który pochodzi z innego lub tego samego gatunku. Gen wprowadzony w taki sposób odpowiedzialny jest za produkcję odpowiedniego białka, a cecha jest dziedziczona przez potomstwo. Taki proces nazywamy transformacją genetyczną.

Bakteria glebowa

Jak do tej pory zapropono-

wano przez naukowców wiele metod transformacji genetycznej roślin, ale tylko dwie znalazły szerokie zastosowanie w praktyce. Jedną z najstarszych metod, która była stosowana już w latach osiemdziesiątych, jest wykorzystanie bakterii glebowej *Agrobacterium tumefaciens* do wprowadzania genów do roślin. Pomimo wielu głosów, iż metodę transformacji genetycznej wymyślił człowiek, prawda jest inna. Proces ten miał miejsce od dawna w przyrodzie, a człowiek wykorzystywał naturalną zdolność wprowadzania DNA do jądra komórkowego zainfekowanego przez *Agrobacterium tumefaciens* komórek. Drugą metodą służącą do wprowadzania genów jest użycie strzałki genowej, czyli mikrowstrzelanie DNA mogącego się znajdować na np. opilkach złota, które pełnią rolę nośników DNA. Zastosowanie tej metody miało miejsce na początku tylko do transformacji roślin jednoliściennych, ponieważ bakteria infekowała w naturze tylko rośliny dwuliścienne.

Odporne rośliny

Pierwszą transgeniczną rośliną, która trafiła na półki sklepowe był pomidor. W roku 1994 pomidor *FlavrSavr*® pojawił się w obrocie w Stanach Zjednoczonych. Cechował się wolniejszym dojrzewaniem i mięknięciem owoców, przez co zachowywał dłużej świeżość. Rezultat taki został osiągnięty przez zmniejszenie aktywności genu poligalakturonazy, który odpowiada za rozkładanie ściany komórkowej. Przykład tej pierwszej rośliny genetycznie zmodyfikowanej pokazuje, że modyfikacje genetyczne nie muszą polegać na wprowadzaniu genów obcych, ale też takich, które naturalnie występują w danym organizmie.

Modyfikacje genetyczne nie dotyczą tylko roślin o znaczeniu gospodarczym, ale także roślin wykorzystywanych w badaniach naukowych, gdzie służą jako modele w poznaniu funkcji genów. Badania takie pozwalają naukowcom na lepsze zrozumienie procesów biochemicznych sterujących światem żywym. Najczęściej modyfikowanymi roślinami są oczywiście te, które są uprawiane na skalę masową. Powszechnymi modyfikacjami genetycznymi roślin są cechy: odporność na szkodniki, tolerancja na herbicydy, przywracanie płodności/sterylności, odporność na wirusy, odporność na grzyby i zmiany biosyntezy skrobi.

Obrońca przed szkodnikami

Rośliny z cechą odporności na działanie herbicydu o działaniu totalnym pozwalają na łatwą kontrolę chwastów na polu uprawnym. Zabiegi ochrony w uprawie konwencjonalnych roślin wymagają stosowania różnych środków ochrony roślin, inne dla chwastów jednoliściennych i dwuliściennych, a jeszcze inne dla chwastów trudno zwalczanych. Przykładem rośliny o znaczeniu rolniczym może być pszenżyto, które jako pierwsze na świecie powstało w 1995 roku w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. Twórcą

tej odmiany był profesor Janusz Zimny, kierownik w Pracowni Kultur Tkankowych.

Jedną z najbardziej rozpowszechnionych cech wśród roślin zmodyfikowanych genetycznie jest odporność na szkodniki. Modyfikacja polega na przeniesieniu genu cry z bakterii *Bacillus thuringiensis*, która produkuje szkodliwe toksyny (białka Cry) dla niektórych grup szkodników. Toksyczność białka Cry warunkowana jest obecnością odpowiednich receptorów w przewodzie pokarmowym owada. Przykładem rośliny z wprowadzoną taką cechą jest między innymi kukurydza Bt z odpornością na omacnicę prosowiankę (*Ostrinia nubilalis* Hbn.). Szkodnik ten jest niewielkim, ciepłolubnym, motylem nocnym, którego gąsienice żerują niemal we wszystkich organach kukurydzy. Kukurydza Bt produkując toksyczne białko sama broni się przed szkodnikami z rzędu motyle (Lepidoptera), co jest jej dużą zaletą w obliczu powodowanych coraz większych szkód powodowanych przez tego szkodnika.

Wiele pytań

Poza zaletami roślin transgenicznych wynikającymi z ich odporności na choroby, szkodniki czy herbicydy pracuje się obecnie nad tolerancją na stesy abiotyczne takie jak: wysokie temperatury, zasolenia, zalewanie, susze, stesy oksydacyjne i substancje chemiczne. Powodem kierunku takich badań są przewidywania naukowców wskazujące na 30 proc. spadek plonów w ciągu najbliższych 25 lat.

Drzewa są podstawowym surowcem dla przemysłu papierniczego. Proces oddzielenia celulozy od ligniny jest

bardzo kosztownym i jednocześnie szkodliwym dla środowiska. Uzyskano niedawno zmodyfikowane topole zawierające o 50 proc. mniej ligniny niż konwencjonalne i rosące szybciej. Niemniej jednak nie można oczekiwać, że takie drzewa szybko pojawią się w pełni spełniać pokładane w nich oczekiwania, ale także być bezpieczne dla środowiska.

Biopaliwa uzyskiwane są z odnawialnych źródeł energii, czyli roślin. Komisja Europejska w „Zielonej Księdze” z 2000 zatytułowanej „W dążeniu do europejskiej strategii dostaw energii” podkreśla strategiczne znaczenie sektora transportu w oparciu o bezpieczeństwo dostaw energii i zmian klimatycznych. Polska ratyfikowała postanowienia Protokołu z Kyoto z 1997 roku o redukcji gazów cieplarnianych. Unia Europejska nakłada na kraje członkowskie obowiązek zwiększenia udziału biopaliw w paliwach do transportu do 5,75 proc. w roku 2010. Biopaliwa to zarówno diesel otrzymywany z oleju rzepakowego jak i bioetanol. Genetycznie zmodyfikowany rzepak, uprawiany w Kanadzie osiąga większą wydajność (4,5-5t/ha) niż uprawiany w Polsce.

Genetycznie zmodyfikowane rośliny budzą wiele pytań, kontrowersji na arenie międzynarodowej. Należy pamiętać, że genetycznie zmodyfikowane organizmy nie są złotym środkiem na wszystkie bolączki świata, lecz tylko jednym z narzędzi, którymi dysponuje człowiek w dobie nowoczesnych technologii.

Marcin Grabowski
Katedra Entomologii
Stosowanej SGGW w Warszawie

Ogród szkolny – miejsce obserwacji przyrody ożywionej i nieożywionej

Wiedza botaniczna

W 2009 roku Szkoła Podstawowa nr 29 w Olsztynie otrzymała certyfikat Warmińsko-Mazurskiego Kuratora Oświaty „Szkoła Przyjazna Środowisku”. Jednym z zadań, które postawiłyśmy sobie w trakcie starań o certyfikat było wykonanie ogródka dydaktycznego na terenie szkoły. Przy pomocy rodziców naszych uczniów wykonaliśmy nasadzenia drzewek i krzewów owocowych, klomb kwiatowy.

Ogródek ma być miejscem empirycznego zdobywania wiedzy botanicznej. We wrześniu 2009 roku Olsztyńskie Centrum Edukacji Ekologicznej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie i Oddział Geologii Morza PIG - PIB w Gdańsku ogłosiły konkurs na lapidarium. Postanowiłyśmy wziąć w nim udział i poszerzyć ofertę dydaktyczną naszego ogródka szkolnego

o zbiór skał magmowych, osadowych i przeobrażonych. Zrealizowałyśmy na razie I etap prac nad naszym lapidarium. W pozyskaniu materiału skalnego pomogła nam żwirownia w Kronowie. Dzięki uprzejmości Prezesa Spółki Eco-Ter Żwirownia w Kronowie pozyskałyśmy na potrzeby naszego lapidarium 6 głazów narzutowych oraz kruszony kamień, który zostanie wykorzystany do wykonania ścieżek. Kamie-

nie te zostały już przywiezione na teren naszej szkoły. Wiosną zostaną oczyszczone, ustawione na właściwych miejscach i dokładnie opisane. Nawiązałyśmy również kontakt z geologiem panem Jerzym Peplem, który pomógł nam w dokładnym opisanu zgromadzonych przez nas głazów i skał osadowych. Przygotowywane są już tabliczki opisujące okazy skał oraz tablica dydaktyczna. Kiedy tylko warunki pogodowo-

we pozwolą nam na kontynuację działań do dalszych prac zostaną włączeni nasi uczniowie i ich rodzice. Nasza szkoła od wielu lat bierze udział w Programie ekospołów prowadzonym przez OCEE i Fundację GAP Polska. Działania ekologiczne i promowanie zdrowego stylu życia są bliskie wielu nauczycielom naszej szkoły. Certyfikat Warmińsko-Mazurskiego Kuratora Oświaty „Szkoła Przyjazna Środowis-

ku” oraz nagrody, jakie otrzymujemy za realizację programu ekospołów skłoniły nas do starań o miano Lokalnego Centrum Aktywności Ekologicznej i międzynarodowego certyfikatu „Zielona Flaga”. Nasze działania z lapidarium finansowane są przez WFOŚiGW w Olsztynie za pośrednictwem OCEE.
Joanna Lewicka, Halina Minkiewicz
Szkoła Podstawowa nr 29 w Olsztynie

II Regionalny Konkurs Wiedzy Ekologicznej dla Gimnazjalistów **Kształtowanie świadomości**

[UCZESTNICY]

„Odnawialne źródła energii szansą na przetrwanie Ziemi” – pod takim hasłem Mazurskie Centrum Edukacji Ekologicznej działające przy Fundacji Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich w Giżycku zorganizowało drugą edycję Regionalnego Konkursu Wiedzy Ekologicznej dla Gimnazjalistów.

Po raz pierwszy konkurs zorganizowano w roku szkolnym 2008/2009. Cieszył się on dużym zainteresowaniem wśród uczniów szkół gimnazjalnych z terenu działania MCEE, dla których nie było wcześniej kilkustopniowego konkursu o charakterze lokalnej olimpiady z zakresu wiedzy ekologicznej. Ku zadowoleniu organizatora uczestnikami I edycji zawodów byli uczniowie, którzy brali wcześniej udział w Mazurskiej Olimpiadzie Szkół Podstawowych Regionu WJM – w imprezie już na stałe wpisanej do harmonogramu działań MCEE, cieszącej się ogromną popularnością wśród dzieci i młodzieży.

Celem Regionalnego Konkursu Wiedzy Ekologicznej dla Gimnazjalistów jest kształtowanie świadomości ekologicznej i właściwych postaw młodzieży wobec środowiska przyrodniczego, inspirowanie do podejmowania inicjatyw oraz praktycznych działań w grupie na rzecz ochrony środowiska. Cechą charakterystyczną

styczną konkursu jest to, że uczestnicy pracują na końcowy rezultat nie indywidualnie, lecz w grupie, tworząc w I etapie zmagania konkursowych trzyosobową drużynę szkolną.

Tematyka zawodów obejmuje wiedzę związaną z ekologią i ochroną środowiska zawartą w programach przedmiotów nauczania takich jak biologia, geografia i chemia wzbogaconą o wiedzę poszerzoną na zajęciach w ramach kółek zainteresowań i własnych pasji uczniów, w szczególności dotyczącą Krainy Wielkich Jezior Mazurskich. Każda edycja konkursu ma swój określony temat oraz zakres literatury, który obowiązuje uczestników. Konkurs jest dwuetapowy i obejmuje I etap – szkolny oraz II etap – finałowy. I etap konkursu zakłada wykonanie przez uczestników dwóch zadań: rozwiązania indywidualnie w jednym ustalonym wcześniej terminie, testu składającego się z 30 pytań, następnie wyłonienia trzech uczniów z najwyższą punktacją, którzy tworzą drużynę szkolną oraz wykonania pracy zespołowej. Do finału konkursu przystępuje zasadniczo dwanaście najlepszych drużyn szkolnych wyłonionych na podstawie wyników I etapu (sumy punktów uzyskanych z testu przez trzech uczniów drużyny oraz punktów

zdobitych za pracę zespołową). W finale na zespoły czekają również dwa zadania do wykonania. Najpierw każda drużyna musi rozwiązać wspólnie test składający się z 20 pytań następnie w kolejnej części reprezentant zespołu ma za zadanie udzielić ustnej odpowiedzi na max. 3 wylosowane pytania. Na końcowy rezultat w finale i miejsce w klasyfikacji ma wpływ także zdobyta liczba punktów z I etapu zawodów.

Nad właściwym przebiegiem konkursu czuwa jury powołane przez Mazurskie Centrum Edukacji Ekologicznej. Są to zawsze osoby z dużą wiedzą i wieloletnim doświadczeniem w zakresie ochrony środowiska i ekologii: przedstawiciele lokalnych samorządów, nadleśnictw, parków krajobrazowych i innych instytucji.

II edycja zawodów przypadająca na rok szkolny 2009/2010 rozpoczęła się we wrześniu 2009 r. od przekazania szkołom informacji o temacie konkursu oraz zakresie obowiązującej literatury. 17 listopada 2009 r. 264 uczniów z 19 gimnazjów Regionu Wielkich Jezior Mazurskich przystąpiło do rozwiązania testu w I etapie konkursu.

19 powstałych w ten sposób zespołów szkolnych przystąpiło do wykonania zadania wspólnego. W II edycji konkursu zadaniem drużynowym

było przygotowanie prezentacji multimedialnej nt. „Region Wielkich Jezior Mazurskich teraz i w przyszłości”. Praca miała przedstawiać stan środowiska naturalnego i zasoby przyrody Regionu WJM oraz wizję zmian (przyrodniczych, gospodarczych) w przyszłości, spowodowanych wygraną w ogólnoswiatowym plebiscycie na siedem cudów natury. Zadanie to okazało się niełatwą sztuką i wykonało je 14 z 19 zespołów szkolnych. W drodze wyjątku do finału konkursu zostały zakwalifikowane wszystkie drużyny, które spełniły warunki I etapu.

Finał II Regionalnego Konkursu Wiedzy Ekologicznej dla Gimnazjalistów odbył się 12 lutego br. w murach Publicznego Gimnazjum w Wilkasach k. Giżycka. Wzięło w nim udział 13 drużyn z 14 zakwalifikowanych. Część piśmienna okazała się dla większości zespołów nieskomplikowana. Natomiast końcowy etap zawodów dostarczył uczestnikom wielu wrażeń spowodowanych pytaniami w części ustnej, wśród których było rozpoznawanie drzew i krzewów iglastych i liściastych rosnących w naszym Regionie.

Po podsumowaniu liczby zdobytych punktów przez poszczególne drużyny jury wyłoniło zwycięzców. I miejsce zajęła reprezentacja Publicznego

Gimnazjum w Sokółkach (gm. Kowale Oleckie) – Mariola Dobruch, Michał Ścipień i Hubert Rydzewski a II miejsce – Paulina Kawka, Justyna Pawelec, Joanna Pawłowska z Publicznego Gimnazjum im. Mikołaja Kopernika w Bystrym

III miejsce - Patryk Leszczewski, Kamila Zajko, Łukasz Bukowski z Gimnazjum Nr 2 im. Chwały Oręza Polskiego w Giżycku

Wszyscy uczestnicy konkursu bez względu na zajęte miejsce otrzymali dyplomy i cenne nagrody rzeczowe, które mogli wybrać sami: odtwarzacze

MP5 i MP3, sprzęt sportowy, albumy, atlasy i książki o tematyce przyrodniczej. Każdy uczeń otrzymał także drobne upominki: torbę, kubek, t-shirt oraz najnowsze wydawnictwa Fundacji. Dodatkowo trzy najlepsze szkoły otrzymały nagrody w postaci pomocy dydaktycznych.

Wszystkie nagrody ufundował Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie.

Wioletta Rawa-Rudzińska
Mazurskie Centrum Edukacji Ekologicznej
Fundacja Ochrony Wielkich Jezior Mazurskich w Giżycku

MP5 i MP3, sprzęt sportowy, albumy, atlasy i książki o tematyce przyrodniczej. Każdy uczeń otrzymał także drobne upominki: torbę, kubek, t-shirt oraz najnowsze wydawnictwa Fundacji. Dodatkowo trzy najlepsze szkoły otrzymały nagrody w postaci pomocy dydaktycznych.

Dobry sposób finansowania wkładu własnego inwestycji ze środków unijnych

W 2009 roku Gminie Morąg udało się rozpocząć długo oczekiwane przez mieszkańców terenów wiejskich przedsięwzięcie inwestycyjne z zakresu gospodarki wodno – ściekowej. Gmina Morąg położona jest na Pojezierzu Iławskim, w zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w regionie wysoce atrakcyjnym przyrodniczo i turystycznie. Jej teren zamieszkuje blisko 26 tys. mieszkańców, w tym same miasto Morąg zamieszkuje ponad 15 tysięcy.

Gmina Morąg usytuowana jest w północnej części powiatu ostródzkiego, graniczy z gminą Łukta, Małdyty, Miłakowo i Miłomłyn. Podzielona jest na 28 sołectw. Zajmuje powierzchnię ok. 32 tys. hektarów. Realizacja projektu „Budowa kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wokół jeziora Narie w Gminie Morąg” stanowi kolejny etap działań inwestycyjnych samorządu programowanych Koncepcją Kompleksowego Uregulowania Gospodarki Ściekowej na terenie Gminy Morąg.

Gmina Morąg wystąpiła z wnioskiem o dofinansowanie realizacji tego przedsięwzięcia w ramach środków Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007 – 2013 z zakresu działania „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej”. W styczniu 2010 roku Gmina otrzymała dofinansowanie w kwocie 3 896 696 zł. Całkowita kosztorysowa wartość tego projektu wynosi 9 836 764,72 zł. Na sfinansowanie wkładu własnego inwestycji Gmina otrzymała pożyczkę w kwocie 3 036 841 zł z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie.

Celem tego przedsięwzięcia jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki wodno – ściekowej w miejscowościach położonych wokół jeziora Narie poprzez budowę sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej. Wpłyne to na poprawę warunków życia mieszkańców, prowadzenia działalności gospodarczej oraz na poprawę stanu środowiska przy-

rodniczego. Realizacja projektu jest efektywnym instrumentem rozwoju i restrukturyzacji obszarów wiejskich. Zapewnia również harmonijny i długofalowy rozwój zasobów ludzkich i przedsiębiorczości, a tym samym spójność społeczną, ekonomiczną i przestrzenną z Unią Europejską na poziomie lokalnym i regionalnym. Jak dla większości jednostek samorządu terytorialnego w naszym województwie główną barierą w rozwoju sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie Gminy Morąg był i jest brak dostatecznych środków finansowych na rozbudowę i modernizację systemu zapewniającego zbiorowe zaopatrzenie w wodę pitną i zbiorowe odprowadzanie ścieków komunalnych całej populacji mieszkańców gminy. Poprawę stanu tej podstawowej infrastruktury zawdzięczamy funduszy Unii Europejskiej oraz pożyczkom z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie. Inwestycja pod nazwą „Budo-

wa kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wokół jeziora Narie w Gminie Morąg” obejmuje swym zakresem sześć ważnych dla rozwoju Gminy zadań i jest podzielona na 2 etapy: etap I do końca 2010 roku - „Budowa kanalizacji sanitarnej we wsi Niebrzydowo” oraz „Budowa kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej Kretowiny – Wilnowo”, natomiast etap II do końca 2011 roku - „Budowa kanalizacji sanitarnej we wsi Maliniak”, „Budowa kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej Wilnowo - Kolonia I”, „Budowa sieci wodociągowej Wilnowo - Kolonia II”, „Budowa sieci wodociągowej Gubity Kolonia”. W ramach I etapu tej inwestycji zakłada się wybudować 6914,30 mb sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, 7348,30 mb sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej, 4458,80 mb sieci wodociągowej, 20 przyłączy wodociągowych o łącznej długości 896,70 mb, 3 przepompownie sieciowe oraz 21 przepompowni przydomowych. Natomiast II etap powyższe-

go przedsięwzięcia obejmujące budowę: 2179,50 mb kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, 1213 mb sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej, 202 mb przyłączy kanalizacyjnych, 3 główne przepompownie sieciowe, 5299 mb sieci wodociągowej, 409 mb przyłączy wodociągowych (10 szt.) oraz jedną przepompownię przydomową i jedną studnię wodomierzową. Miejscowości objęte projektem zlokalizowane są nad jeziorem Narie, tj. na terenie o cennych walorach przyrodniczych, stanowiących bazę rozwoju rekreacji i wypoczynku o znaczeniu ponadlokalnym. Jezioro Narie o powierzchni 1240 ha i maksymalnej głębokości 44 m, posiada wysoką klasę czystości wody, jest jednym z piękniejszych polskich jezior o bardzo malowniczej oraz urozmaiconej linii brzegowej (ponad 60 km). Posiada liczne zatoki, półwyspy oraz 19 wysp. Wdrożenie przedmiotowego projektu stanowi efektywny instrument realizacji zadań własnych Gminy, uzasadnionych społecznie i ewidentnie

przyczyni się do poprawy warunków bytowania społeczności lokalnej, turystów i wczasowiczów, atrakcyjności zamieszkania i inwestowania, promocji gminy, ochrony środowiska naturalnego regionu, zwłaszcza ochrony wód jeziora Narie. W mieście Morąg dostęp do sieci wodociągowej i zbiorczego odprowadzania ścieków zapewniony jest w 100%. Wskaźniki dla terenów wiejskich potwierdzają zasadność podjętych działań. I tak stopień zwodociągowania terenów wiejskich kształtuje się na poziomie 98,5%, natomiast skanalizowania 35% w stosunku do ogółu ludności wiejskiej. Dostępność sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej umożliwia również rozwój małej i średniej przedsiębiorczości oraz agroturystyki - bezpośrednio lub pośrednio działającej w obrębie funkcjonalnym terenie do zamieszkania. Taki stan rzeczy wpływa pozytywnie na rozwój Gminy Morąg, a także regionu Warmii i Mazur.

Urząd Miejski w Morągu