



## Modliszka o krok od Elektrowni „Kozienice”

### - czyżby symptom ocieplenia?

*Na początku sierpnia, podczas cyklicznych badań na stałych powierzchniach Zakładu Ekologii Lasu i Łowiectwa Instytutu Badawczego Leśnictwa, w borze z 74-letnim drzewostanem sosnowym dokonano ciekawego odkrycia. Na źdźbłach traw, w prostej linii około kilometra od emitorów największej w Polsce elektrowni opalanej węglem kamiennym, polował na swe śniadanko piękny okaz modliszki zwyczajnej (*Mantis religiosa* L.).*

**T**e stałe powierzchnie badawcze mają wyjątkowe znaczenie oraz unikalny charakter w skali Europy, gdyż były zakładane w 1973 r., jeszcze przed uruchomieniem Elektrowni „Kozienice”, celem uchwycenia tzw. stanu wyjściowego. Zakład od 36 lat prowadzi tam systematyczne badania, oceniając kompleksowo wpływ emisji przemysłowych na zmiany w środowisku leśnym. W ramach współpracy z działem ochrony środowiska elektrowni, który udostępnia samochód-laboratorium, od 16 lat wykonywane są też pomiary stężenia dwutlenku siarki oraz tlenków azotu na trzech wysokościach: w koronach drzew, na 3 m i w warstwie runa – na wysokości 0,3 m.

Pierwsza informacja o występowaniu modliszki w Polsce pochodzi z końca XVIII w., z manuskryptu Karola de Perthéesa, kartografa króla Stanisława Augusta. Odnotowuje on jej obecność w okolicach Warszawy.

Od 1923 r. stanowiska modliszki rejestrowane są wyłącznie w Puszczy Sandomierskiej. Warto podkreślić, że właśnie ta puszcza uważana jest za najcieplejszy region, o najwyższych średnich rocznych temperaturach w Polsce! Dane meteorologiczne z lat 1955–1965 wskazują, że było to 8 st. C, a z lat 1971–1981, że temperatura wynosiła tu 7,5 st. C. Pokrywa śnieżna utrzymuje się zaledwie 66–67 dni, a okres bez przymrozków trwa 153 dni w roku. Teren ten odznacza się ponadto zróżnicowaniem wielkości sum opadów atmosferycznych – od 928 mm w 1966 r. do jedynie 426 mm w 1971 r. W ostatnim 40-leciu średnia opadów wyniosła 694 mm. Okres wegetacyjny trwa tu zazwyczaj 213 dni w roku.

Patrząc na „komfort życia” modliszki, gatunku bardzo rzadkiego i zagrożonego w Polsce, widzimy, że ma ona tu warunki znakomite! Najczęściej wybiera tereny suche i nasłonecznione, kserotermiczne polany śródleśne, preferuje siedliska o podłożu wapiennym, lubi młode nasadzenia sosnowe i wrzosowiska, brzegi lasów. Według danych Nadleśnictwa

Tuszyma (RDLP Krosno) w latach 2000–2006 kilkakrotnie odnotowano okazy tego gatunku w leśnictwie Przyłęk: na uprawach, zrębie zu-

*Modliszka najczęściej wybiera tereny suche i nasłonecznione, kserotermiczne polany śródleśne, preferuje siedliska o podłożu wapiennym, lubi młode nasadzenia sosnowe i wrzosowiska, brzegi lasów*

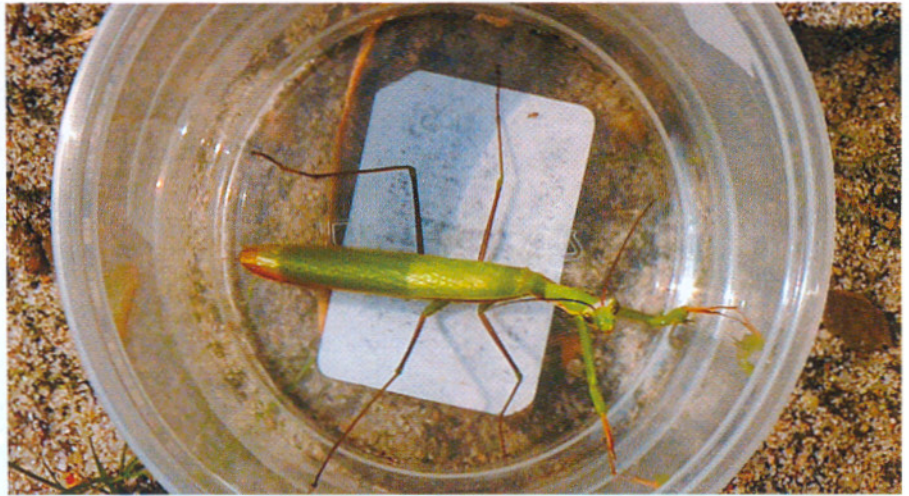


*W odległości 1,2 km od emitorów największej w Polsce elektrowni opalanej węglem kamiennym odkryto stanowisko modliszki zwyczajnej*



pełnym, w czasie pozyskania drewna oraz na krzewach czeremchy amerykańskiej, a nawet na polu – w pobliżu krzewów wierzby kruchej. Do tej pory Puszcę Sandomierską i 20 znanych stanowisk wyspowego występowania tam modliszki uważano za skrajnie północny zasięg tego rzadkiego gatunku. A tu okazało się, że modliszka przemieściła się jeszcze dalej na północ – do Puszczy Kozienickiej.

Przyjrzyjmy się bliżej naszej objętej ochroną ścisłą ślicznocie i jej życiu. Ciało modliszki zwyczajnej ma długość 40–70 mm, jest smukłe i silnie wydłużone, zielone lub żółto-zielone. Pokrywy są półprzezroczyste, dłuższe od odwłoka. To gatunek drapieżny, polujący na inne owady, głównie błonkówki, muchówki i szarańczaki. Zwykle czatuje nieruchomo, tak długo, aż w jej polu widzenia coś się poruszy. Wówczas szybko chwytą swą ofiarę przednimi odnóżami i równie szybko pożera, odrzucając tylko twarde części. Po takiej uczcie, jako owad prowadzący „higieniczny tryb życia”, dokładnie czyści swe odnóża i aparat gębowy. Modliszka jest aktywna wyłącznie przy wysokiej temperaturze otoczenia. Jej optimum termiczne w Polsce to około 20 st. C, a już przy temperaturze 10 st. C aktywności brak. Owad rozmnaża się w sierpniu i wrześniu, kiedy samica po zapłodnieniu składa jaja, umieszczone w 3–5 kokonach. W każdym znajduje się od 150 do 200 jaj. Najczęściej składanie jaj następuje w temperaturze powyżej 18 st. C, w godzinach południowych. Kapsuła jajowa jest doskonałą ochroną nie tylko przed naturalnymi wrogami, ale też przed wyschnięciem i zmianami temperatury. Niezapłodnione samice składają również kokony, z których potomstwo powstaje na drodze procesu partenogenezy. Kokony są przytwierdzone do liści, traw, gałązek lub kamieni, w miejscach zacisznych. Jaja modliszek zimują w stanie diapauzy, co sprawia, że są one odporne na niskie temperatury. Od momentu złożenia jaj do wyklucia się larwy upływa 250 dni. Larwa ta jest podobna do postaci dorosłej, nie ma jedynie skrzydeł i przydatków płciowych. Tuż



Ciało modliszki zwyczajnej ma długość 40–70 mm, jest smukłe i silnie wydłużone, zielone lub żółto-zielone

po wykluciu natychmiast zaczyna polowanie na inne owady. Często bywa tak, że jej ofiarami staje się również przed chwilą wyklute rodzeństwo! W naszych warunkach samice przechodzą sześć stadiów larwalnych, a samce – pięć. Rozwój larwalny trwa około 60 dni. Ocenia się, że obecnie w Polsce żyje kilkaset do kilku tysięcy osobników.

Warto tu rozwiać mit przypisywany modliszce. Mianowicie nieprawdą jest, że po każdym akcie miłosnym samica zjada samca (zdarza się tak w około 5–30 proc. przypadków). Sytuacja taka ma miejsce, jak oceniają naukowcy, tylko wówczas, gdy następuje spłot niekorzystnych czynników: w najbliższym otoczeniu jest mało pożywienia, samiec nieumiejętnie podchodzi do samicy – od przodu, a nie od tyłu (czyli jest potencjalną ofiarą jako smaczne jedzonko!), a sezon godowy ma się ku końcowi. By nie zginąć, niektóre samce opracowały sprytną strategię – zbliżając się do samicy, aby skutecznie uspić jej czujność, co kilka chwil zastygają w bezruchu!

Swoją drogą, bory Puszczy Kozienickiej, pozostające już blisko 40 lat w zasięgu oddziaływania Elektrowni „Kozienice”, kryją wiele tajemnic, których odkrycie układa się w wyraźne prawidłowości oraz mechanizmy powiązane pośrednio z ocieplaniem naszej aury. A oto jeden z dowodów – w ramach szczegółowych, wieloletnich tam badań sporządzono rejestr chrząszczy saproksylicznych, których obecność związana jest z martwym drewnem. Wśród ogólnej liczby 320 gatunków tych chrząszczy, które tu odnotowano, na szczególną uwagę zasługują jako gatunki rzadkie: *Tachyporus solutus* Er., *Caccobius schreberi* L. i *Aulonothroscus brevicollis* Bonvouloir, *Ernobius longicornis* Sturm. oraz *Anaspis bohemica* Schils., stwierdzony jako nowy dla Polski, a także *Bruchus brachialis* Fahr., gatunek do

niedawna znany w Polsce tylko z jednego stanowiska na południu kraju. Warto podkreślić, że ten ostatni gatunek oraz *Caccobius schreberi*, a także *Stenagostus rufus* Deg. i *Ergates faber* L. to gatunki z tzw. Czerwonej Listy. Jednocześnie w zasięgu oddziaływania imisji stwierdzono też obecność chrząszczy saproksylicznych, objętych ochroną: *Carabus violaceus* F., *Carabus avensis* Herbst., *Carabus coriaceus* L., *Carabus nemoralis* O.F. Müll. (20). Ogółem odnotowano tu 191 gatunków chrząszczy saproksylicznych, co świadczy o większym ich bogactwie niż w Borach Tucholskich.

Tekst i zdjęcia  
dr MAŁGORZATA FALENCKA-JABŁOŃSKA  
adiunkt Zakładu Ekologii  
Lasu i Łowiectwa IBL ■

Modliszki to rząd owadów uskrzydłych, liczący obecnie blisko 2,5 tys. gatunków, których najstarsze ślady pochodzą z odległej epoki geologicznej – okresu dolnej kredy. Zamieszkują strefę tropikalną i subtropikalną, a w klimacie strefy umiarkowanej są rzadko spotykane. Ich smukłe ciało kształtem i barwą upodabnia się do środowiska (tzw. mimetyzm) – poszczególne gatunki często przypominają gałązki, liście, lodygi, a nawet kwiaty.

### Zakład Produkcyjno- -Usługowy ŻAR



**KOTŁY C.O. OPALANE DREWNIEM**  
PROponujemy PAŃSTWU  
NOWOCZESNE, EKOLOGICZNE KOTŁY  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA TYPU GD,  
OPALANE DREWNIEM, MAKSYMALNIE  
WYKORZYSTUJĄCE ENERGIĘ ZAWARTĄ  
W DREWNIEM.

Produkujemy kotły  
o mocy 20–50 kW;  
sprawność do 90%.

Lucyna Łukasiewicz  
ul. Sasanki 21, 70-887  
Szczecin, tel. 091 4620-626



[www.zar.home.pl](http://www.zar.home.pl)  
[zar@home.pl](mailto:zar@home.pl)