

MASOWE WYSTĘPOWANIE KROCIONOGA PIASKOWEGO W KRAKOWIE

W związku z obserwowanym od kilku lat wzmożonym występowaniem krocionoga piaskowego na terenie Dzielnicy VIII Miasta Krakowa i stwierdzonymi masowymi wędrówkami krocionogów w rejonie Bodzowa, Kostrza i Pychowic, podjęto w 2010 roku wstępne badania, mające na celu m.in.:

- analizę stanu zjawiska – identyfikację gatunku i określenie rozmiaru zjawiska;
- ustalenie i określenie wpływu czynników naturalnych i antropogenicznych na zjawisko masowych wędrówek krocionogów;
- podanie zagrożeń epidemiologicznych dla człowieka i zwierząt;
- wskazanie doraźnych środków zaradczych, mających na celu zmniejszenie uciążliwości krocionogów, w tym stosowania środków chemicznych i biopreparatów.

Krocionogi należą do grupy zwierząt nazywanych wijami (podtyp *Myriapoda*) należących do typu stawonogów *Arthropoda*, podobnie jak pająk, biedronka czy mrówka. Wije dzielą się na cztery gromady, spośród których najliczniejsza, bo licząca ponad 12 tysięcy gatunków to gromada *Diplopoda*, czyli krocionogi lub inaczej dwuparce. Krocionogi pojawiły się ponad 400 milionów lat temu. Obecnie w Europie występuje ponad półtora tysiąca gatunków i podgatunków, natomiast w Polsce wykazano dotąd zaledwie 86 gatunków krocionogów.

Krocionogi są saprofagami biorącymi udział w dekompozycji szczątków organicznych, ale także są roślinożercami, a nieliczne obce gatunki – drapieżcami. Najbardziej odpowiednich dla krocionogów warunków do życia dostarczają stare lasy, gdzie znajdują się martwe pnie, zwalone drzewa i grube pokłady ściółki, jednak żyją one w różnego typu lasach, a także w otwartych terenach trawiastych, ekotonach i agrocenozach.

Masowe wędrówki krocionogów wielokrotnie obserwowano w Europie oraz wielu innych rejonach świata np. w Brazylii, azjatyckiej części Turcji, w Japonii, na Madagaskarze oraz w Australii. Odnotowane w Polsce masowe pojawy i wędrówki krocionogów dotyczyły pięciu różnych gatunków, w kilku regionach kraju poza częścią północno-zachodnią. W większości przypadków, zwłaszcza w ostatnim dziesięcioleciu, masowo występującym gatunkiem był krocionóg piaskowy, który stał się w Krakowie poważnym problemem dla wielu mieszkańców Dzielnicy VIII, o czym donosiły również media lokalne i ogólnopolskie.

JAK ROZPOZNAĆ KROCIONOGA PIASKOWEGO

Krocionóg piaskowy – *Ommatoiulus sabulosus* ma ciało o kształcie cylindrycznym z różną liczbą pierścieni, błyszczące, brunatno-czarne, o dwóch żółtopomarańczowych pasach, ciągnących się wzdłuż grzbietu. Płytką ogonową zakończona jest dachówkowatym, dość szerokim wyrostkiem, którego koniec jest zagięty ku górze. Posiada zdolność zwijania się w kierunku grzbietowo-brzusznym (fot. 1, 2). Należy do rodziny krocionogowatych (*Julidae*) z rzędu krocionogi właściwe (*Julida*). Ciało zbudowane jest z segmentów pokrytych twardym, wodoodpornym oskórkiem (kutikulą). Każdy powstały ze zrośnięcia dwóch segmentów diplosomit zaopatrzony jest w dwie pary odnóży (stąd nazwa gromady dwuparce). Pierwszy segment za głową oraz kilka ostatnich znajdujących się przed płytką ogonową nie mają odnóży. Przy średniej liczbie 46 segmentów - diplosomitów, krocionóg piaskowy

posiada ponad 80 par odnóży kroczych. Długość ciała samców wynosi od 1,5 – 2,8 cm, a samic od 2,1 – 4,7 cm. Wykształcone na bardzo długiej drodze ewolucji przystosowania morfologiczne skutecznie chronią krocionogi przed niekorzystnymi czynnikami, izolują od mikroorganizmów i pasożytów występujących w dużych ilościach w środowiskach zajmowanych przez te zwierzęta.



Fot. 1, 2. Zwinięty i wyprostowany krocionóg piaszkowy – *Ommatoiulus sabulosus* (fot. G. Kania)

HISTORIA I EKOLOGIA

Krocionóg piaszkowy jest szeroko rozprzestrzeniony w Europie, preferuje wprawdzie stanowiska na otwartym terenie trawiastym i ugory, jest jednak gatunkiem eurytopowym czyli zasiedlającym różne środowiska leśne i zaroślowe, łąki i pola. Jako gatunek kserotermofilny, preferuje temperatury od 26 do 31°C, stąd często zasiedla stanowiska suche i piaszczyste, wykazując wysoką tolerancję na suszę. Jednakże samice *O. sabulosus* żyjące w suchych środowiskach podejmują od maja aż do sierpnia wędrówki do wilgotnych miejsc w celu złożenia jaj. Krocionóg piaszkowy często zaliczany jest do gatunków synantropijnych.

W Polsce masowe pojawy krocionoga piaskowego obserwowano i opisywano w okolicach Lublina (rok 1949), Giżycka (1966), Chełma (1996), a także w Tyńcu (1996), Dąbrowie Górniczej, Jaworznie, Chrzanowie i Balinie (w latach 2000-2009) oraz w Wałbrzychu (w latach 2002-2007). Badacze opisujący te zjawiska zwracali uwagę na różne zachowania krocionogów, które potwierdzone obserwacjami innych autorów krajowych i zagranicznych okazywały się typowymi. Na przykład w Wólce Abramowickiej koło Lublina krocionogi piaskowe wspinały się na drzewa i krzewy w takiej liczbie, że gałęzie były nimi oblepione. Przy ciepłej, słonecznej pogodzie, zwierzęta nie unikały strony nasłonecznionej drzew, choć było ich tam mniej. W Kruklinie koło Giżycka zjawisko masowych pojawów krocionogów związane z wędrówkami po nasłonecznionej drodze nazwano „marszem godowym”, którego celem jest wędrówka dorosłych osobników łączących się w pary oraz osobników w różnym wieku bez kojarzenia się par. Przyczynę wędrówek krocionogów, wśród których zawsze przeważają samice, wiązano również z warunki atmosferycznymi.

W innych krajach Europy opisane przykłady wędrówek krocionogów piaskowych były niekiedy tak spektakularne, jak masowa wędrówka tych zwierząt przez szyny kolejowe w Sennheim w Alzacji (rok 1900), która doprowadziła do zatrzymania się pociągu. Na piaszczystej terasie pochodzenia rzecznoego w okolicach Saarlouis w Niemczech obserwowano wzrost liczby osobników *O. sabulosus* od 1970 do 1973 roku. Kulminacją tego zjawiska była uciążliwa dla mieszkańców masowa wędrówka zwierząt w maju 1973 roku. W wędrówkach w zachodniej Saksonii brały udział głównie dorosłe osobniki, które w maju

i w czerwcu zajmowały tarasy i ściany budynków. Podczas wędrówek krocionogi cały czas utrzymywały raz obrany kierunek, nawet jeśli natrafiły na przeszkodę omijały ją. W Greoux-les-Bains we Francji wokół jednego z domów można było w ciągu kilku minut zebrać kilka kilogramów krocionogów. Przyczynami masowych wędrówek były według autorów warunki klimatyczne, źródła pożywienia oraz wzrost liczebności populacji spowodowany niezakłóconym rozwojem krocionogów, w tym periodomorfoza pozwalająca przystosować się do zimna i ciepła, ale także do suszy i środowiska mokrego. Periodomorfoza polega m.in. na tym, że rozwinięty płciowo samiec może raz, dwa a nawet trzy razy powracać do stadium niedojrzałości płciowej, zmieniać się w formę o zamkniętym prąciu i nierozwiniętych nóżkach kopulacyjnych.

W Krakowie tak liczne występowania i masowe wędrówki krocionogów obserwowane były w latach 2007-2010 w rejonie zabudowy mieszkaniowej wzdłuż ulicy Widłakowej, a także budynków użyteczności publicznej, jak np. szkoła przy ul. Tynieckiej. Przeprowadzone w 2010 roku badania struktury populacji, w których określono liczbę samic, samców i osobników młodocianych, nie wskazują na załamanie wzrostu liczebności w najbliższym czasie. Analiza zebranego materiału wykazała, że w populacji przeważały samice i osobniki młodociane, co po części wyjaśnia nasilenie wzrostu i potencjału rozrodczego populacji krocionogów, wskazane są jednak powtórzenia analiz struktury populacji w następnych latach oraz pobranie prób od kwietnia do września w celu określenia aktywności gatunku.

ASPEKTY SANITARNE

Pomimo, że nie opisano dotychczas przypadków zarażenia ludzi lub zwierząt przez krocionogi należy unikać bezpośredniego kontaktu z krocionogami (skóra, oczy) ze względu na wydzielanie przez nie trujących substancji obronnych. Sekrecje krocionogów powodują zmiany na skórze w postaci przebarwień utrzymujących się kilka miesięcy.

Wstępna analiza mikrobiologiczna krocionogów piaskowych zebranych w Krakowie w 2010 roku nie wykazała wprawdzie obecności chorobotwórczych bakterii, jednak wyniki badań z innych terenów (Jaworzno, Chrzanów) wskazują na możliwość przenoszenia przez nie różnych bakterii, które w sprzyjających warunkach mogą u ludzi wywoływać wiele chorób, niekiedy bardzo groźnych (choroby układu pokarmowego, oddechowego, moczowego i inne). Wskazane jest zatem zachowanie przezorności przy obchodzeniu się z krocionogami i zwracanie uwagi na zabawy dzieci, zwłaszcza w miejscach obserwowanej zwiększonej liczebności krocionogów.

WPŁYW CZŁOWIEKA NA LICZEBNOŚĆ KROCIONOGÓW

Środki chemiczne. Należy przestrzec przed stosowaniem do zwalczania krocionogów środków chemicznych. Ich skuteczność względem postaci dorosłych, co wykazały przeprowadzone testy laboratoryjne i próby polowe w kraju i zagranicą, jest bardzo niska lub krótkotrwała. Badane preparaty wykazują natomiast wysoką toksyczność względem innych zwierząt. Stosowane owadobójcze pyretroidy (krocionogi nie są owadami!), jak na przykład środki zawierające α -cypermetrynę, są niebezpieczne dla środowiska, działają drażniąco na oczy i są bardzo toksyczne dla organizmów wodnych. Pomijając zagrożenie poważnym zatruciem ludzi, stosowanie na własną rękę tego typu preparatów podnosi przede wszystkim śmiertelność zwierząt odżywiających się krocionogami, prowadząc do efektu przeciwnego do zamierzonego tj. do wzrostu liczebności krocionogów.

Metody biologiczne. Zwalczanie polegające na wykorzystaniu wyselekcjonowanych szczepów bakterii czy grzybów również nie jest obojętne dla środowiska, aczkolwiek oddziałuje na żywe organizmy bardziej wybiórczo. Wstępne badania laboratoryjne nad porażaniem *O. sabulosus* bakteriami *Bacillus thuringiensis* mogą stanowić podstawy do podjęcia prób zastosowania odpowiednich biopreparatów w warunkach polowych na skalę doświadczalną. Stosowanie entomopatogennych grzybów (np. *Beauveria bassiana*) do zwalczania krocionogów, z powodu udokumentowanych infekcji u człowieka oraz stwierdzenia, że wyciągi z tego grzyba zawierają liczne alergeny, jest przeciwwskazane. Natomiast udane próby laboratoryjne zwalczania krocionoga piaskowego oparte na zastosowaniu nicieni *Heterorhabditis bacteriophora* i *Steinernema carpocapsae* okazały się nieskuteczne w odniesieniu do krocionogów z Balina i Chrzanowa oraz Jaworzna. Na próbach z krakowskich populacji krocionogów nie podjęto jak dotąd badań z wykorzystaniem nicieni.

Wrogowie naturalni krocionogów. Należą do nich m.in. żaba moczarowa i żaba trawna, ropucha szara, niektóre ptaki, jak np. szpak i cierniówka, a także od dawna występujące na terenie Dzielnicy VIII jeże. Wskazana jest ich czynna ochrona, polegająca na stwarzaniu im odpowiednich warunków bytowania, np. poprzez wieszanie budek dla ptaków, ochronę zadrzewień i zakrzewień, utrzymywanie w naturalnym stanie cieków, odtwarzanie zbiorników i zakładanie oczek wodnych, a także zapewnianie dogodnych warunków do migracji drobnych zwierząt kręgowych, zwłaszcza płazów i owadożernych ssaków.

Warunki sprzyjające. Zwiększaniu liczebności krocionoga piaskowego w Krakowie sprzyja w tej części miasta podłoże wapienne i otwarte tereny trawiaste z wrotyczem i bylicą, tworzące wtórne zbiorowiska, które rozwijają się na odłogach, a także zbiorowiska z dominacją trzcinnika piaskowego na gruntach porolnych i przesuszonych łąkach. Zaprzestanie rolniczej działalności gospodarczej skutkuje powstawaniem takich zbiorowisk oraz sukcesją zarośli na opuszczonych polach i łąkach. Biotopy podlegające sukcesji, gdzie zachodzą zmiany składu gatunkowego i struktury biocenoz są charakterystyczne dla występowania krocionoga piaskowego, który unika normalnie użytkowanych pól uprawnych. Czynniki antropogeniczne wpływają zatem na zjawisko masowego występowania i wędrówek krocionogów poprzez brak użytkowania terenu. Ingerencja człowieka w środowisko doprowadziła do zaburzeń równowagi przyrodniczej w różnych biotopach, w tym także leśnych. Ponadto murawy kserotermiczne i różnego typu zarośla, jak w Kostrzu, Bodzowie, Tyńcu i w Pychowicach, mogą stanowić dogodne miejsca do rozwoju populacji krocionoga piaskowego i sprzyjają jego ekspansji na dalsze, nawet odległe tereny.

ŚRODKI ZARADCZE OGRANICZAJĄCE UCIAŹLIWOŚCI

Wędrujące krocionogi, gromadząc się licznie wokół budynków, stają się uciążliwe dla człowieka. Ponieważ dość sprawnie wspinają się po murach i przedostają się do pomieszczeń, problem rozrasta się o względy natury estetycznej i sanitarnej, a potęgowany jest bardzo nieprzyjemnym zapachem wydzielanych przez krocionogi sekrecji obronnych. Wydaje się, że te wyposażone w stosunkowo dobry wzrok zwierzęta preferują budynki wyróżniające się w krajobrazie gabarytem i jasnymi elewacjami, kontrastującymi z tłem otoczenia, zlokalizowane w pierwszym rzędzie zabudowy. Korzystając z wolnych od przeszkód dróg, przemieszczają się one dość szybko, a napotkane bariery, jeżeli są wystarczająco szorstkie, pokonują lub omijają.

Proponuje się w okresie wędrówek krocionogów montowanie na ścianach budynków (na wysokości około 10 cm) odwróconych rynien lub innych profilowanych listew o gładkiej powierzchni. Jeżeli warunki terenowe pozwalają, można wokół budynku wkopać niski ekran

ze sztywnej, gładkiej folii. Jego płaszczyzna powinna być lekko pochylona na zewnątrz i co najmniej o 10 cm przewyższać poziom gruntu lub trawnika, a ewentualne paliki podtrzymujące muszą być wbite od strony budynku.

Wskazane jest codzienne sprzątanie i zmiatanie krocionogów. Krocionogi po uśmierceniu wrzątkiem mogą być umieszczane w szczelnie zamykanym pojemniku. Pojemnik powinien być wyłożony workiem z grubej folii polietylenowej. W przypadku większych ilości zebranych krocionogów, przekraczających objętość kilku litrów, powinny one trafić do spalarni odpadów poszpitalnych i weterynaryjnych. Po zgłoszeniu takiej potrzeby do EKOCENTRUM pod bezpłatnym numerem infolinii 800 11 22 11 będzie można uzyskać informacje dotyczące możliwości odbioru i utylizacji krocionogów.

Zaleca się regularne koszenie trawy w pobliżu zabudowań, usuwanie roślinności z zabezpieczonych ścian budynków (przylegających gałęzi, pnączy, wysokich chwastów), usuwanie resztek roślinnych (skoszonej trawy, opadających owoców itp.) i zabezpieczanie miejsc składowania odpadów organicznych, a także likwidowanie potencjalnych kryjówek krocionogów – miejsc ciemnych i wilgotnych, np. pod butwiejącymi deskami.

Utrzymywanie terenów rolniczych w użytkowaniu (koszenie, uprawa) lub przynajmniej wykaszanie lub zaorywanie ugorów na pasach o szerokości kilku metrów, utrzymywanie rowów, utrudnia krocionogom wędrówki i bytowanie na danym terenie. Wspomaganie naturalnych procesów przyrodniczych poprzez stwarzanie dogodnych warunków dla rozrodu i migracji zwierząt owadożernych np. jeży, drobnych ptaków śpiewających czy płazów przyczynia się do ograniczania liczebności krocionogów. Ogrodzenia ażurowe, z prześwitami 12 cm nad powierzchnią terenu zapewniają dostęp jeżom i innym niewielkim zwierzętom.

PERSPEKTYWA DALSZYCH DZIAŁAŃ

Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie organizuje odbiór i wywóz martwych krocionogów od mieszkańców. Zebrane i uśmiercone wrzątkiem krocionogi, umieszczone w grubych workach polietylenowych, będą w roku 2011 odbierane od mieszkańców Krakowa nieodpłatnie, po zgłoszeniu takiej potrzeby do EKOCENTRUM pod bezpłatnym numerem infolinii 800 11 22 11.

Wydział Kształtowania Środowiska przygotowuje się do kontynuacji badań rozpoczętych w ubiegłym roku we współpracy z doktorem Grzegorzem Kanią z Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Badania te służyć będą nie tylko monitorowaniu zjawiska (w tym celu rozmieszczono już specjalne pułapki) ale być może przyczynią się pośrednio do skutecznego ograniczania liczebności krocionogów.

Ponadto ZIKiT oraz Fundacja Miejski Park i Ogród Zoologiczny w Krakowie prowadzić będą na zarządzanych przez siebie terenach w rejonie wzmożonego występowania krocionogów działania związane z właściwym ich utrzymywaniem, a w szczególności polegające m.in. na wykaszaniu i oczyszczaniu rowów i pasów drogowych, a także wywieszaniu budek lęgowych dla ptaków. Część z tych prac została już wykonana.

Kraków, 15 kwietnia 2011 r.

Opracowanie:

Urząd Miasta Krakowa
Wydział Kształtowania Środowiska,
Osiedle Zgody 2, 31-425 Kraków

Źródła informacji:

G. Kania „Masowy pojaw krocionogów w Krakowie - ekspertyza naukowa”, Lublin – Kraków, wrzesień 2010. UMK (tam pełny wykaz źródeł informacji). Wykonana na zlecenie Gminy Miejskiej Kraków - Urzędu Miasta Krakowa ekspertyza (stanowiącą podstawę powyższej informacji a także wydanej w kwietniu 2011 ulotki „Masowe wędrówki krocionogów w Krakowie) udostępniana jest do wglądu, w formie wydruku lub w wersji elektronicznej po złożeniu wniosku do Wydziału Kształtowania Środowiska, co w zależności od formy udostępnienia lub wysyłki może się wiązać z opłatami. Opracowanie chronione jest przepisami prawa autorskiego zgodnie z przepisami ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 66, poz. 470. z późn. zm.). Dotyczy to w szczególności utrwalania i zwielokrotniania jakiejkolwiek części opracowania, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową, bez pisemnej zgody Dyrektora Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.