

TAJEMNICE TERRARIUM – WYLINKA. TRUDNY I NIEBEZPIECZNY ETAP W ŻYCIU KAŻDEGO BEZKRĘGOWCA

Jadwiga Korczak

Abstrakt

Proces wylinki jest związany z fotoperiodyzmem, stąd u prawidłowo rozwijających się organizmów zjawisko to ma miejsce przeważnie w godzinach nocnych. Po zapaleniu oświetlenia w terrariach można jedynie czasami zobaczyć efekty zakończonej już wylinki, czyli fragmenty lub całe stare oskórki leżące na dnie. Dlatego widok bezkręgowca zrzucającego wylinkę przeważnie stanowi zjawisko alarmujące. Organizmy bezkręgowców rosnąc powiększają swoją objętość. Twardemu oskórkowi pokrywającemu ciało bezkręgowca brakuje jednak tej cechy. Nie może zmieniać objętości, rozszerzać się ani rosnąć. Stąd wzrost związany jest z dobrze znanym i niezmiernie ważnym zjawiskiem linienia.

W warunkach terraryjnych wilgotność i temperatura mogą wpłynąć na proces linienia. Również wiek bezkręgowców ma tu swoje znaczenie.

Niniejszy tekst jest sumą doświadczeń autorki, pracownika Miejskiego Ogrodu Zoologicznego w Warszawie, w zakresie tworzenia i pielęgnacji hodowli bezkręgowców.

Słowa kluczowe: bezkręgowce, linienie, terrarium

SECRETS OF THE TERRARIUM – THE MOLT. DIFFICULT AND DANGEROUS STAGE IN EVERY INVERTEBRATE'S LIFE

Abstract

The process of the molt is connected to photoperiodism, so properly developing organisms undergo this phenomenon at the night time. After switching on the light in terrarium, you can sometimes only see the effects of already finished molt, i.e. parts or the whole old cuticle lying on the bottom. That is why, the sight of the invertebrate putting down the molt most often is an alarming phenomenon.

Growing invertebrates' organisms increase their volume. The hard cuticle covering the invertebrate body cannot do it. It cannot change the volume, expand or grow. Thus, growing is connected to well known and extremely important phenomenon of molting.

In terrarium conditions humidity and temperature can influence the process of molting. Also the age of invertebrates is of some importance.

This paper is a collection of author's experiences as the employee of Warsaw ZOO covering the topic of creating and maintenance of the invertebrates breeding.

Key words: invertebrates, molting, terrarium

Młode, rozwijające się organizmy bezkręgowców rosnąc powiększają swoją objętość. Twardemu oskórkowi, pokrywającemu ciało bezkręgowca brakuje jednak tej cechy. Jego wielkość i objętość jest stała. Nie może zmieniać objętości, rozszerzać się ani rosnać. Stąd wzrost związany jest z dobrze znanym i niezmiernie ważnym zjawiskiem linienia.

Pod starym, dobrze zaimpregnowanym oskórkiem tworzy się nowy. W pierwszym etapie życia jest to osłona jaja, następnie w poszczególnych stadiach larwalnych oskórek larwalny, wreszcie pod ostatnią osłoną larwalną, która u niektórych owadów jest osłoną poczwarki tworzy się nowy oskórek stadium imago.



Fot. 1. Rohatyniec po opuszczeniu oskórka poczwarkowego w trakcie dobarwiania
(fot. J. Korczak)

Photo 1. Oryctes nasicornis after leaving the chrysalis cuticle during coloring

Procesy linienia stymulowane są przez hormony uwalniane przez komórki neurosekrecyjne mózgu. Uwalnianie hormonów synchronizowane jest zależnie od warunków środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność, fotoperiodyzm, rodzaje pokarmów i inne. Pod starym oskórkiem właściwym wydzielony zostaje nowy. Gruczoły wylinkowe zaczynają wydzielać enzym rozpuszczający proteinę i chitynę, nie niszcząc jednak elementów wchodzących w skład oskórka zewnętrz-

nego i pigmentowego. Kanaliki wyprowadzające gruczołów, wydzielają płyn wylinkowy pomiędzy stary a nowy oskórek. Stężenie hormonu juwenilnego we krwi bezkręgowca określa typ nowej kutikuli, wysokie stężenie spowoduje powstawanie nowej kutikuli larwalnej, niskie warunkuje kutikulę poczwarkową lub imaginalną. W momencie, kiedy został wytworzony nowy oskórek, stary może być zrzucany. Płyn wylinkowy w znacznym stopniu zostaje zresorbowany, tak więc zdjęty oskórek bywa zwykle suchy. Przez krótki czas po wylince, przed całkowitym stwardnieniem nowy oskórek jest prostowany. Dobarwianiem do charakterystycznego koloru (fot. 1), oraz procesem prostowania skrzydeł (fot. 2, 3) u postaci imaginalnych owadów zawiaduje hormon bursykon. Okres poprzedzający rozpoczęcie wylinki zaczyna się od uwolnienia hormonu egdyzonu, który odpowiada za zahamowanie pobierania przez bezkręgowce pokarmów.



Fot. 2, 3. Karaczan w trakcie prostowania skrzydeł (fot. J. Korczak)
Photo 2, 3. Cockroach during straightening its wings

Pęknięcie starego oskórka u wszystkich owadów następuje na osi podłużnej grzbietu, u wieloszczetów, pajęczaków i skorupiaków wzdłuż osi poprzecznej (fot. 4).

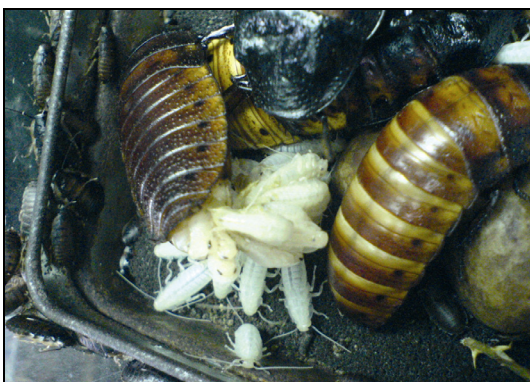
W warunkach terraryjnych wilgotność i temperatura oraz inne czynniki (o których mowa będzie dalej) mogą wpłynąć na proces linienia. Również wiek bezkręgowców ma tu swoje znaczenie.

O swoich doświadczeniach z różnymi gatunkami bezkręgowców chciałabym opowiedzieć w dalszej części tego opracowania.



Fot. 4. Widok pękniętego pancerza u kraba (fot. J. Korczak)
Photo 4. Broken shell of the crab

Proces wylinki jak wspomniano wcześniej związany jest z fotoperiodyzmem, stąd u prawidłowo rozwijających się organizmów zjawisko to ma miejsce przeważnie w godzinach nocnych. Po zapaleniu oświetlenia w terrariach można jedynie czasami zobaczyć efekty zakończonej już wylinki, czyli fragmenty (niektóre owady zjadają stare skóry), lub całe stare oskórki leżące na dnie. Dlatego widok bezkręgowca zrzucającego wylinkę (poza tym, iż jest niezwykle frapującym widokiem) przeważnie stanowi zjawisko alarmujące. Tylko niewielka część takich wylinek kończy się sukcesem. Praktycznie widok procesu linienia w świetle dnia nie jest niepokojący tylko u karaczanów, które przebywają w terrariach w wielkim zagęszczeniu. Wtedy wylinka, czy inne aktywności, które powinny przebiegać w ukryciu (na przykład wydawanie na świat potomstwa – fot. 5) nie musi budzić obaw. Jednak widok patyczaków, straszyków czy modliszek w trakcie wylinki nie rokuje dobrze (fot. 6 i 7). W przypadku patyczaków i straszyków jest to oczywiście kwestia wilgotności powietrza w terrarium. Zwykle znaczenie ma częstotliwość spryskiwania wnętrza terrarium, powierzchnia osiatkowanej części jednej ze ścian, oraz zagęszczenie osobników. Z mojej praktyki wynika, że połowa sufitowej ścianki terrarium powinna być osiatkowana gęstą siatką, pozostałe zaś ścianki lite. Zapewni to wystarczającą wentylację. Oczywiście w przypadku zbyt suchego powietrza wewnątrz terrarium, część siatki dodatkowo można przykryć szybką. Dwukrotne w skali tygodnia spryskanie wnętrza terrarium całkowicie wystarcza. Zbyt częste spryskiwanie źle wpłynie na owady, poza tym wilgoć z parujących liści podanych jako pokarm spowoduje szybki proces narastania pleśni i choroby tym powodowane. Takie postępowanie obowiązuje przy takich gatunkach jak: patyczak wietnamski, rogaty, *Lonchodes* sp., straszki filipińskie, gwadelupskie, rogate, olbrzymie, i inne.



Fot. 5. Karaczan madagaskarski w trakcie porodu (fot. J. Korczak)
Photo 5. Madagascar hissing cockroach during labour



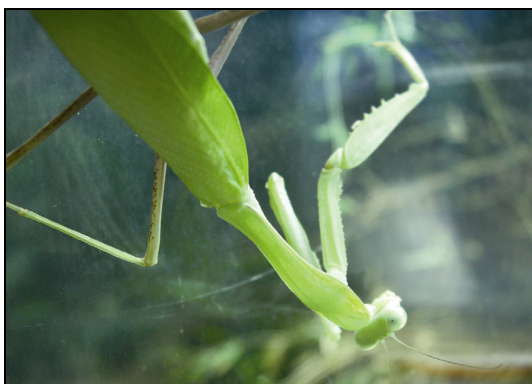
Fot. 6, 7. Liście po prawidłowej i nieprawidłowej wylince (fot. J. Korczak)
Photo 6, 7. Phyllium sp. after correct and incorrect molting

W przypadku straszaków malajskich oraz patyczaków *Peruphasma* sp. należy znacznie ograniczyć dostępność wody. Natomiast w przypadku straszaków australijskich, częstotliwość spryskiwania terrarium powinna mieć miejsce nawet codziennie. Z kolei z liśćcami należy postępować jeszcze inaczej – po pierwsze w miarę możliwości niska temperatura otoczenia i wysoka wilgotność to przepis na sukces.

We wcześniejszej części tekstu wspomniano o nieprawidłowo przebiegającym procesie wylinki u modliszek. Wszelkie zachwiania tego zjawiska mają w tym wypadku powiązanie raczej z prawidłowym żywieniem. Hodowla modliszek jest trudna i związana z bardzo oszczędnym a także niezwykle urozmaiconym pokarmem. Zbyt intensywne karmienie tych drapieżników spowoduje zbyt szybki wzrost i osłabienie organizmu. W czasie osiągnięcia dojrzałości fizycznej każda wylinka w takiej sytuacji może okazać się krytyczna. Następnym zagrożeniem dla zdrowia modliszki jest miejsce, w którym jest trzymana. Dotyczy to najbardziej osobników rosnących. Pojemnik dla modliszki powinien być przezroczysty, wysoki oraz zaopatrzony w gałązkę, w miarę możliwości przymocowaną do dna lub ścianki w celu uzyskania stabilności. Przezroczysty pojemnik zapewnia modliszce dobre oświetlenie, co ma znaczenie dla tego dziennego drapieżnika. Wysoki pojemnik z gałązką zapewni miejsce do prawidłowego zrzucania wylinki. Modliszka przed rozpoczęciem wylinki zawiesza się na gałązce do dołu głową i pod wpływem swojego ciężaru wysuwa się ze starego oskórka. W niskim pojemniku może wysuwając się ze starej skóry opaść na dno. Ciało częściowo leżące na dnie, częściowo zwisające, nie będzie się już dalej wysuwać i po pewnym czasie zacznie twardeć wykrzywione i uwięzione w starym oskórku (fot. 8, 9).

Również karmienie młodych, rosnących osobników powinno przebiegać pod kontrolą. Wrzucenie modliszce ofiary nie jest równoznaczne z tym, że natychmiast zostanie ona zjedzona. Modliszka, która przygotowuje się do wylinki przestaje pobierać pokarm i jej ofiara pozostaje wraz z nią żywa. Wyglodniały świerszcz z łatwością dostanie się do ciała liniejącej modliszki, aby jej miękkim ciałem zaspościć głód.

Hodowane w terrariach wieloszczety (wije i skolopendry) prowadzą bardzo skryty tryb życia. Większą część dnia pozostają w ukryciu (tylko wyłożenie pokarmów zwabia te bezkręgowce do wyjścia na powierzchnię). Aby pomyślnie przejść przez proces linienia wije zakopują się głęboko w podłożu, tam wygniatają wokół siebie komorę, w której pozostają przez kilka dni trwania tego procesu. Stary oskórek po odłączeniu się od ciała przez kilka godzin pozostaje ciasno przy nowym. Nowy, miękki i wrażliwy na uszkodzenia, musi dobrze stwardnieć, aby zwierzę mogło zacząć się z niego powoli uwalniać. W hodowli etap ten jest okresem krytycznym, ponieważ inne wije mogą w tym czasie uszkodzić komorę wylinkową, osypujące się podłoże zwykle uszkadza nowy oskórek, nawet w stopniu, który może zagrozić życiu liniejącemu wijowi (fot. 10 i 11). Dlatego terrarium z wijami absolutnie nie może być przez hodowców penetrowane w poszukiwaniu wijów ukrytych w podłożu, a osobom niecierpliwym zwykle odradzam trzymania tych gatunków.



Fot. 8, 9. Modliszki po prawidłowej i nieprawidłowej wylince (fot. J. Korczak)
Photo 8, 9. Mantises after correct and incorrect molting



Fot. 10. Wije (fot. J. Korczak)
Photo 10. Myriapods



Fot. 11. Wjij na którego w czasie wylinki osunęła się ziemia (fot. J. Korczak)
Photo 11. Myriapoda during molting under sliding ground

Moje doświadczenia z pajęczakami wskazują na dwa rodzaje zagrożenia mogące wpłynąć na kłopoty przy zrzucaniu wylinki. Pierwszym jest podawanie pokarmów. Przebywające w terrariach pająki charakteryzują się bardzo zmiennym apetytem. W zasadzie żyjąc w optymalnej temperaturze, nie zużywając zbyt wiele energii na zdobywanie pokarmów czy obronę terytorium nie mają zbyt wielkiego zapotrzebowania na pokarmy. Oczywiście pająki rosnące, dojrzewające płciowo czy opiekujące się potomstwem będą miały te potrzeby większe. I tak rosnące, młode osobniki powinny być karmione 1–2 razy w tygodniu. Zwykle taki odstęp czasu gwarantuje duży apetyt. Należy jednak liczyć się z tym, że rosnący pająk musi zrzucić dość często wylinki. Są to okresy czasu około kilkunastu – kilkudziesięciu dni. Dlatego podając żywe świerszcze czy karaczany należy zwrócić uwagę, czy ofiara została złapana natychmiast czy w krótkim czasie od wrzucenia do pojemnika z pająkiem. Jeśli nie, owada należy zabrać, ponieważ brak apetytu u pająka może być sygnałem o zbliżającej się wylince. Pozostawienie ofiary wraz z pająkiem na następne godziny czy dni może doprowadzić do tego, iż pająk przystąpi do zrzucania wylinki, a w tym czasie wygłodniały świerszcz czy karaczan zacznie zjadać jego miękkie, bezbronne ciało. Podobnie postępują również z młodymi pająkami (karmionymi w niewielkich odstępach czasu), w których pojemnikach zobaczą świeżo zrzuconą wylinkę. Osobnik ten na ogół nie dostaje jedzenia. Lekki post jest dla niego dużo zdrowszy niż zagrożenie ze strony niedoszedłej ofiary. Znaczenie dla tego typu postępowania będzie miał również wygląd pojemnika z pająkiem. Gruba warstwa podłoża może być miejscem, gdzie niezjedzone przez pająka ofiary mogą się ukryć. Schowany w podłożu świerszcz, niezauważony przez hodowcę pozostanie zagrożeniem dla życia drapieżnika.

Innym krytycznym etapem dla pająków jest ich wiek. Wraz z upływającymi latami starzejący się pajączak słabnie. Około ośmioletni pająk ma zwykle kłopoty z wylinkami. Niektóre osobniki nie przewracają się do linienia na grzbiet, więc odnóża pozostają skrępowane zasychającym starym oskórkiem. U innych występują zaburzenia z wydzielaniem płynu wylinkowego i stary oskórek uszkadza nowy,

przez co powstają niewielkie pęknięcia z wypływającą limfą. Dorosłe samice zrzucają wylinki co rok, a nawet co dwa lata. Z mojego doświadczenia wynika, że jeżeli u starzejącego się pająka wystąpiły kłopoty z wylinką to osobnik ten nie dożyje do następnej, a już z całą pewnością jej nie przeżyje (fot. 12 i 13).



Fot. 12. Pająk przed wylinką (fot. J. Korczak)
Photo 12. Spider before molting



Fot. 13. Pająk po wylince (fot. J. Korczak)
Photo 13. Spider after molting

Z podobnymi problemami spotkałam się w przypadku skorupiaków. Z reguły zrzucanie wylinki przez raki czy kraby powoduje nasilenie się zjawiska kanibalizmu. Aby temu zapobiec można karmić te zwierzęta w stopniu znacznie wykraczającym ich zapotrzebowanie na składniki pokarmowe lub trzymać je indywidualnie. Poziom wody w terrariach z krabami musi być tak wysoki, aby w czasie wylinki zwierzę pozostawało całkowicie pod powierzchnią. W innym przypadku stary pancerz zaschnie na tych częściach ciała, które nie były zanurzone w wodzie. Skorupiaki starzejące się, mają trudności również z opuszczeniem starego pancerza.

Jeżeli w krótkim czasie nie wydostaną się z niego by zaczerpnąć powietrza po prostu utoną. W takim przypadku pomoc przy wydobyciu się na powierzchnię ratuje życie kraba tylko na krótko. Osobnik taki z reguły nie żyje już długo (fot. 14 i 15).



Fot. 14. Krab w trakcie wylinki (fot. J. Korczak)
Photo 14. Crab during molting



Fot. 15. Krab po wylince (fot. J. Korczak)
Photo 15. Crab after molting

Wszystko, co dotychczas zostało powiedziane o zakłóceniach w procesach życiowych, które można zaobserwować w hodowlach bezkręgowców z całą pewnością mają też miejsce w naturze. Tam jednak nie są tak proste do zauważenia, ponieważ przyroda eliminuje organizmy słabe i stare jeszcze bardziej bezwzględnie.

Jadwiga Korczak
Miejski Ogród Zoologiczny w Warszawie
Jadwiga.korczak@gmail.com

