

Zwierzęta o dużych rozmiarach ciała wykazują mniejsze straty ciepła, co sprawia, że zasiedliły one głównie rejony o zimnym klimacie. Z kolei zwierzęta żyjące w rejonach o ciepłym klimacie, mają tendencję do bycia mniejszymi, ponieważ ta cecha pozwala na lepszą wymianę ciepła z otoczeniem. Zależność ta, sformułowana przez Carla Bergmana w 1874 roku, dotyczy wielu organizmów stałocieplnych, również ludzi. Trzydzieści lat później Joe Allen rozwinął prawo Bergmana, wskazując, że utrzymanie termiki, zależy również od wielkości przydatków, których wielkość powinna zmniejszać się wraz ze spadkiem temperatury. Okazuje się, że prawo Allena jest powszechnie obserwowane u wielu linii ewolucyjnych. U ptaków, wielkość dzioba rośnie wraz ze wzrostem temperatury i maleje wraz z jej spadkiem. Dlatego tukany żyją w lasach deszczowych, a kuraki, zasiedlają głównie rejony o surowym klimacie. Zależności te oczywiście mają wiele wyjątków, jednakże faktem jest, że kilkadziesiąt procent zmienności cech morfologicznych nawiązuje do zmienności klimatu.

Wobec tego nasuwa się pytanie, czy klimat poprzez wpływ na wielkość ciała oraz wielkość przydatków (np. dziobów) kształtował pośrednio ekologię zwierząt? Wielkość ciała warunkuje pozycję organizmu w ekosystemie. Występujące daleko na północy łosie są największymi jeleniowatymi i spożywają również ogromne ilości pożywienia. Gatunki małp o długich ogonach, które zgodnie z prawem Allena występują głównie w ciepłych rejonach świata, wykazują również znakomitą zręczność w poruszaniu się po drzewach. Wobec tego, klimat może wpływać na różne aspekty życia i ewolucję behawioru zwierząt stałocieplnych, co jak dotąd nie zostało przetestowane.

Niniejsze badania są analizą porównawczą globalnego zgrupowania dzięciołów. 221 obecnie żyjących gatunków dzięciołów zasiedla niemal wszystkie zadrzewione siedliska świata. Mają one jednocześnie ogromny wpływ na bioróżnorodność, ponieważ wykluwają dziuple, rozprzestrzeniają grzyby oraz są jedynymi drapieżnikami larw owadów żyjących głęboko w drewnie. Jednak jedynie największe gatunki dzięciołów potrafią wkłuwać się głęboko w drewno i przebijać grubą korę pni drzew. Małe gatunki dzięciołów z kolei żywią się owadami, które występują na powierzchni kory lub pod jej cienką warstwą obecną na gałęziach. Dzięcioły o długim, wąskim dziobie są znakomicie przystosowane do sondowania istniejących w drzewach szczelin, epifitów oraz rozłożonego już w znacznym stopniu drewna, natomiast wykluwanie otworów idzie im znacznie gorzej. Niniejszy projekt odpowie na pytanie czy prawa Bergmana i Allena tłumaczą zmienność w zdolności wykluwania i zdolności sondowania oraz przywiązanie do żerowania na pniach i gałęziach u dzięciołów. Przypuszczam, że spadek masy ciała wraz ze wzrostem temperatury powoduje u gatunków zanik zdolności głębokiego drążenia drewna oraz częstsze sondowanie miękkich substratów lub istniejących już szczelin podczas zdobywania pokarmu. Jednocześnie spodziewam się, że wraz ze zbliżaniem się do biegunów, gatunki dzięciołów są w większym stopniu przywiązane do żerowania na pniach drzew niż na gałęziach. Oznaczałoby to, że dzięcioły poprzez prawa termoregulacji mają odmienne znaczenie w ekosystemach o różnym klimacie. Niniejsze zagadnienie jest również bardzo ważne w kontekście zmian klimatycznych, ponieważ ocieplające się środowisko może wpływać na spadek masy ciała i wzrost przydatków u wielu gatunków zwierząt i tym samym powodować stopniowe zmiany w ich ekologii.