

Wpływ zmian klimatu na bioróżnorodność, siedliska i gatunki podlegające zmianom klimatu

Legnica 2018



Projekt pn. „Współdziałanie środowisk na rzecz adaptacyjności do zmian klimatycznych poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności” współfinansowany ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



**Fundusze
Europejskie**
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności





Projekt **„Współdziałanie środowisk na rzecz adaptacyjności do zmian klimatycznych poprzez małą retencję oraz ochronę bioróżnorodności”** realizowany w okresie od lipca 2017 r do czerwca 2019 przez Fundację Ekologiczną „Zielona Akcja”, finansowany ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Celem głównym projektu jest podniesienie wiedzy i integracja środowisk mających największy wpływ na działania w zakresie adaptacji do zmian klimatycznych poprzez wykorzystanie małej retencji do odnowy zasobów wodnych i przywracania równowagi środowiska przyrodniczego. Projekt będzie realizowany na terenie województw opolskiego, dolnośląskiego, lubuskiego i wielkopolskiego. Skierowany jest do podmiotów szczebla wojewódzkiego odpowiedzialnych za gospodarowanie wodą oraz ochronę bioróżnorodności oraz decydentów samorządowych, organizacji i społeczności lokalnych. Ma umożliwić współpracę, przekazywanie dobrych praktyk i mobilizować środowiska do działań adaptacyjnych zarówno na szczeblu regionalnym jak i lokalnym.

Zaplanowane działania wykorzystują doświadczenia wypracowane w trakcie realizacji projektów pn. „Mała retencja, duża sprawa” „Zadrzewienia śródpolne dla ochrony bioróżnorodności i klimatu” oraz „Wzmocnienie udziału społeczności lokalnych w decyzjach dotyczących adaptacji do zmian klimatu”.

Zapraszamy na stronę: **www.malaretencja.pl**



Znajd nas na Facebooku pod hasłem:
„Mała retencja - duża sprawa”



Wpływ zmian klimatu na gatunki i siedliska

Opracowano na podstawie: Rafał Bartosz, Magdalena Bukowska, Przemysław Chylarecki, Anna Ignatowicz, Agnieszka Puzio, Anna Wilińska. 2012. Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030. GIOŚ Warszawa.

Najważniejsze wnioski:

- ▶ Średnia temperatura wykazuje stopniowy wzrost na terenie całego kraju w perspektywie do roku 2100, niemniej jednak w okresie będącym przedmiotem analizy niniejszego opracowania, tj. do roku 2030, zmiany te mają nieznaczną wielkość rzędu dziesiątych stopnia. Nieco większe ocieplenie jest spodziewane pod koniec stulecia, powyżej 4.50C w odniesieniu do temperatur zimowych w Polsce północno-wschodniej oraz w przypadku temperatur letnich na południowym wschodzie kraju. Zmiany temperatury są zróżnicowane regionalnie i sezonowo.
- ▶ W przypadku opadów nie jest łatwe wskazanie jednoznacznych tendencji. Symulacje wykazują, iż po roku 2070 można się spodziewać niewielkiego zwiększenia opadów w zimie oraz zmniejszenia opadów w lecie. W okresie będącym przedmiotem niniejszego opracowania, tj. do roku 2030, zmiany sum opadów będą nieznaczące, niemniej jednak istotna może okazać się zmiana ich rozkładu w czasie.



Zjawiska ekstremalne

- ▶ zwiększająca się ilość dni upalnych (z temp. pow. 30°C), szczególnie w Polsce północno-zachodniej,
- ▶ wzrost liczby dni ze średnią minimalną temperaturą dobową, szczególnie w Polsce południowo-wschodniej,
- ▶ zwiększająca się liczba dni bezopadowych (opad poniżej 1 mm/dobę) w Polsce wschodniej i wiążące się z nimi susze atmosferyczne, susze hydrologiczne związane z zakłóceniami lokalnych bilansów wodnych,
- ▶ zwiększająca się liczba dni z opadami ulewnymi (powyżej 20 mm/dobę) w Polsce południowej, szczególnie w południowo-wschodniej (latem) i na wybrzeżu (jesienią), mogą to być opady nawalne połączone z gradem, podtopieniami, powodziami,
- ▶ wzrost liczby dni z wiatrami porywistymi i silnymi (burze, nawałnice, szkwały),
- ▶ wzrost częstotliwości występowania trąb powietrznych, szczególnie w pasie z południowego zachodu na północny wschód,
- ▶ wzrost ilości sztormów morskich (zachodnie wybrzeże Polski) oraz wzrost poziomu morza (rejon Zatoki Gdańskiej),
- ▶ zjawiska takie jak powódzie, podtopienia i osunięcia ziemi (powodowane nawalnym deszczem), silne wiatry (huragan, trąba powietrzna), wyładowania atmosferyczne, susze, przymrozki wiosenne, grad, okiść, intensywne opady śniegu.

Dla wielu gatunków istotna będzie sezonowa zmienność w warunków temperaturowych i wodnych oraz wpływ zjawisk ekstremalnych.



W wyniku spodziewanych zmian klimatu należy liczyć się z następującymi skutkami przyrodniczymi:

- ▶ wzrost eutrofizacji wód śródlądowych i przybrzeżnych
- ▶ gwałtowne zmiany w siedliskach leśnych związane z silnymi wiatrami i burzami,
- ▶ zmniejszenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej, zwiększenie parowania i w konsekwencji wzrost deficytu wilgoci w glebie oraz generalny spadek zasobów wodnych na terenie kraju,
- ▶ nierównomierny rozkład opadów w czasie (więcej dni bezdeszczowych, bezśnieżnych, więcej dni z intensywnym opadem), który powoduje zmiany warunków przyrodniczych w wyniku gwałtownych powodzi, długotrwałych susz, okresów bezśnieżnych, szczególnie krytycznych przy występowaniu temperatur około zerowych,
- ▶ presja gatunków obcych i inwazyjnych.



Na skutek zmian klimatu zwiększy się ilość gwałtownych zjawisk pogodowych (fot. J. Józefczuk).



Wtyk amerykański jeden z wielu inwazyjnych gatunków, który pojawił się wraz ze zmianami klimatu (fot. J. Józefczuk).



Cechy warunkujące ogólną wrażliwość siedlisk przyrodniczych i roślin na zmieniające się warunki klimatyczne:

Opracowano na podstawie: Rafał Bartosz, Magdalena Bukowska, Przemysław Chylarecki, Anna Ignatowicz, Agnieszka Puzio, Anna Wilińska. 2012.
Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030.
GIOŚ Warszawa.

• Występowanie w pobliżu granicy zasięgu

Zmiany klimatu będą więc z pewnością niekorzystne dla siedlisk i gatunków osiagających w Polsce południową i południowo-zachodnią granicę zasięgu. Siedliskami takimi są np. jeziora lobeliowe, będące relik-tami po okresach ochłodzenia klimatu w Polsce.

Z drugiej strony typowe dla klimatu stepowego siedliska, np. murawy kserotermiczne mogą odnieść korzyści wynikające ze zmian klimatu. Gatunkiem zagrożonym zmianami klimatu jest np. włosocień delikatny (*Trichomanes speciosum*). Częste suche i upalne okresy będą z pewnością negatywnie oddziaływać na ten gatunek. Z kolei np. groszek pannoński (*Lathyrus pannonicus*) pochodzący z klimatu pannońskiego, może skorzystać na przewidywanych zmianach, **podobnie jak szereg ciepłolubnych gatunków**: czapla biała, (*Ardea alba*), żółtna zwyczajna (*Merops apiaster*), modliszka zwyczajna (*Mantis religiosa*).



Włosocień delikatny (fot. Wikipedia)



Groszek pannoński (fot. J. Józefczuk)



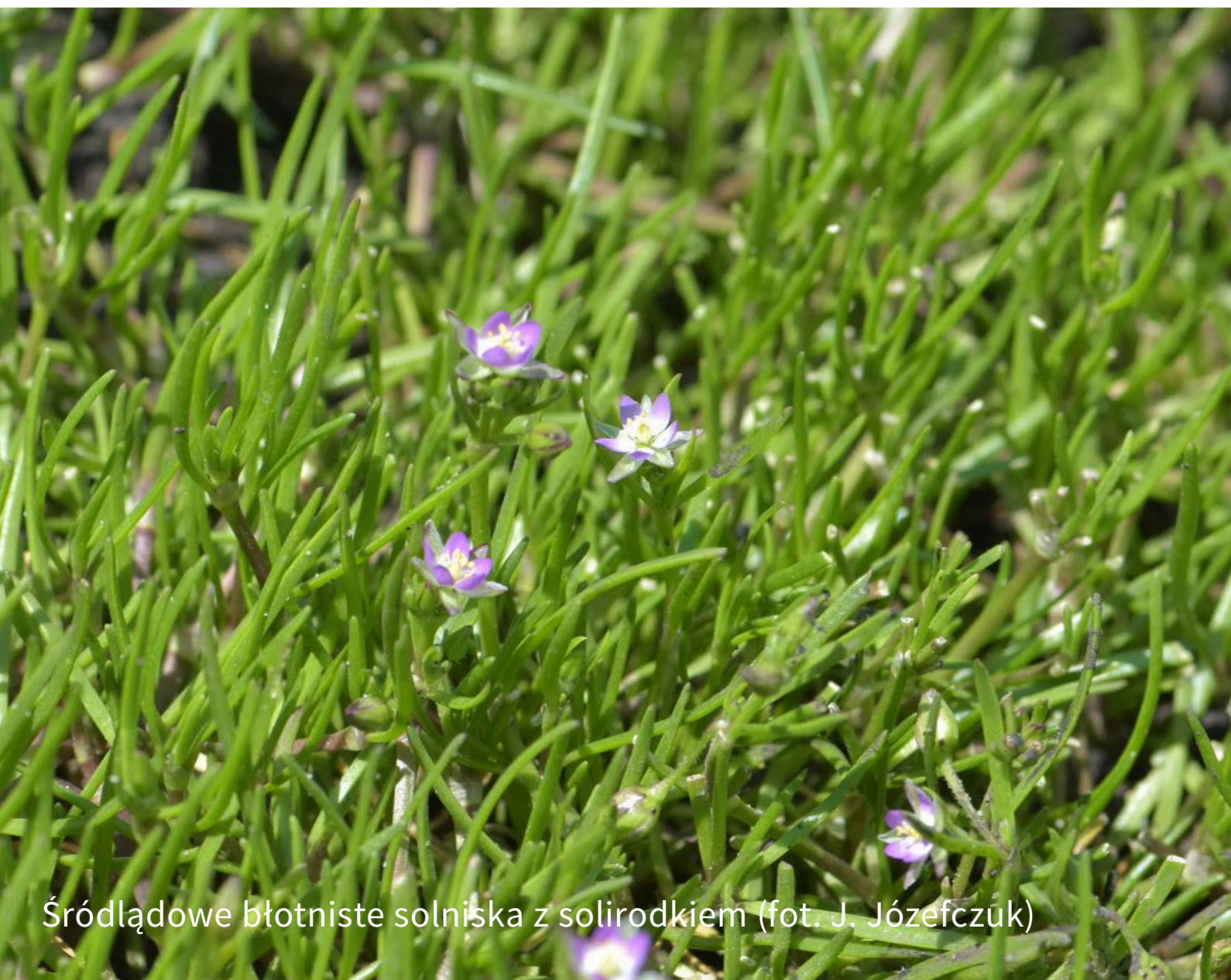
Żółtna zwyczajna (fot. J. Józefczuk)



- **Występowanie na niewielkich powierzchniach (niewielka liczba stanowisk) skupionych tylko w jednym rejonie kraju lub rozmieszczonych wyspowo**

Niewielka liczba stanowisk skupionych tylko w jednym rejonie kraju lub rozmieszczonych wyspowo zwiększa ryzyko zaniku populacji lub nawet całego gatunku, w razie zaistnienia lokalnie skrajnie niekorzystnych zjawisk np. pogodowych.

Jako przykład takiego siedliska można podać śródlądowe błotniste solniska z solirodkiem (*Salicornion ramosissimae*). Z kolei gatunkiem występującym tylko na pojedynczych stanowiskach jest np. mieczyk błotny (*Gladiolus palustris*).



Śródlądowe błotniste solniska z solirodkiem (fot. J. Józefczuk)



Kruszczyk błotny (fot. J. Józefczuk)



- **Występowanie w strefie ekotonu- na granicy lasu lub zarośli krzewów i piętra hal**

Strefa ta podlega stałym dynamicznym zmianom sukcesyjnym. Tempo tych zmian może być przyspieszane w wyniku zmiany czynników klimatycznych. Szczególnie narażonymi siedliskami są: wysokogórskie murawy acydofilne, bezwapienne wyleżyska śnieżne czy nawapienne murawy wysokogórskie i wyleżyska śnieżne.

- **Niewielka zdolność do regeneracji**

- **Niewystarczający status ochrony prawnej**





Jak na klimat zareagują rośliny i zwierzęta?

W przypadku roślin cechy warunkujące wrażliwość na zmiany klimatyczne to:

- ▶ Zależność od interakcji międzygatunkowych, które mogą ucierpieć na skutek zmian klimatycznych, np. zależność storczyków od mikoryzy z grzybami;
- ▶ Niewielka zdolność dyspersji i/lub długi okres generacji;
- ▶ Ściśle określone reakcje fizjologiczne na zmienne klimatyczne, np. u sasanki otwartej (*Pulsatilla patens*)
- ▶ Przynależność do jednej z następujących grup ryzyka: gatunki endemiczne, borealne i relikty glacialne.



Sasanki (fot. J. Józefczuk)



Storczyk kukułka plamista (fot. J. Józefczuk)



Cechy warunkujące ogólną wrażliwość zwierząt na warunki klimatyczne

- **Demografia typu K.**

- ▶ Gatunki o niskiej rozrodczości i wysokiej naturalnej przeżywalności, np. niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos*), żubr (*Bison bonasus*) orzeł przedni (*Aquila chrysaetos*).

- **Występowanie w pobliżu granicy zasięgu**

- ▶ Gatunkami takimi są np. smużka stepowa (*Sicista subtilis*), suseł perełkowany (*Spermophilus suslicus*), rożeniec (*Anas acuta*), dubelt (*Gallinago media*), czapla purpurowa (*Ardea purpurea*). Zmiany klimatyczne mogą powodować utrudnione migracje zasilające lokalne populacje zwierząt.



Żubr (fot. J. Józefczuk)



Suseł perełkowany (fot. J. Józefczuk)



- **Mała populacja (spowodowana zarówno czynnikami naturalnymi lub/i antropogenicznymi)**
 - ▶ Mała populacja (spowodowana zarówno czynnikami naturalnymi lub/i antropogenicznymi). Przykłady: rybołów (*Pandion haliaetus*), łęczak (*Tringa glareola*), batalion (*Philomachus pugnax*), aloza (*Alosa alosa*)
- **Silny trend spadkowy w ostatnich latach**
 - ▶ Przykłady: morświn (*Phocoena phocoena*), rybitwa rzeczna (*Sterna hirundo*), rybitwa białoczarna (*Sternula albifrons*), czajka (*Vanellus vanellus*), łątka ozdobna (*Coenagrion ornatum*).
- **Stenotypowość**
 - ▶ Wąska nisza ekologiczna predestynuje dany gatunek do wolniejszej adaptacji w obliczu zmian siedliska. Przykłady gatunków stenotopowych: ponurek Schneidera (*Boros schneideri*), poczwarówka zmienna (*Vertigo genesii*), minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*), siwerniak (*Anthus spinoletta*), pomurnik (*Tichodroma muraria*), rybitwa czubata (*Sterna sandvicensis*).



Łęczak (fot. J. Józefczuk)



Bataliony w szacie spoczynkowej (fot. J. Józefczuk)



- **Przynależność do jednej z grup ryzyka**

- ▶ Przynależność do jednej z następujących grup ryzyka: gatunki endemiczne, borealne i relikty glacialne o dużym stopniu przywiązania do siedliska, np. ksylobionty związane z lasami o cechach pierwotnych i występującym w nich martwym drewnem, takie jak konarek tajgowy (*Phryganophilus ruficollis*)

- **Odbywanie długodystansowych migracji**

- ▶ Ptaki zimujące na odległych zimowiskach są w stanie słabiej przewidywać aktualne warunki pogodowe na lęgówiskach i odpowiednio dopasowywać terminy swej wędrówki powrotnej. Przykłady: rycyk (*Limosa limosa*), rybołów (*Pandion haliaetus*), rybitwa białoczelną (*Sternula albifrons*)

- **Niewielkie zdolności migracyjne**

- ▶ Niewielka zdolność migracji oznacza brak możliwości „ucieczki” przed niekorzystnymi zmianami klimatycznymi, np. minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*), żółw błotny (*Emys orbicularis*), suseł perełkowany (*Spermophilus suslicus*)



Rybołów (fot. P. Jonczyk www.joniecznaturalnie.com)



Rybitwa białoczelną (fot. J. Józefczuk)



- **Występowanie w rejonach wysokogórskich**

- ▶ W obliczu zmian klimatu, gatunki występujące w rejonach wysokogórskich mają wybitnie ograniczone możliwości przesuwania zasięgów. Przykłady: kozica tatrzańska (*Rupricapra rupricapra tatarica*), darniówka tatrzańska (*Microtus tatricus*), siwerniak (*Anthus spinoletta*), mornel (*Charadrius morinellus*), płochacz halny (*Prunella collaris*)

- **Gatunki, których odżywianie, reprodukcja lub rozprzestrzenianie ściśle zależą od innych gatunków**

- ▶ Gatunki, których odżywianie, reprodukcja lub rozprzestrzenianie ściśle zależą od innych gatunków – zwłaszcza rzadkich i narażonych na zaburzenia w środowisku, np. rozród różanki (*Rhodeus sericeus*) ściśle zależy od obecności małży z rodziny skójek. Małże te mogą zostać wyparte przez preferującą cieplejsze wody szczeżuję chińską (*Anodonta woodiana*)

- **Gatunki o niewystarczającym statucie ochrony prawnej**



Śwerniak (fot. J. Józefczuk)



Różanka (fot. J. Józefczuk)



Analiza przypadku - bocian biały

Przesuwanie zasięgów – to znamy z historii świata roślin i zwierząt. Czy jednak rozdrobniony krajobraz w wyniku działalności człowieka pozwoli niektórym gatunkom na migrację?

Najnowsze badania wskazują, że zasięg bociana białego wyraźnie przesuwa się na północny-wschód.

- ▶ **Na Dolnym Śląsku, w wielu rejonach liczebność spadła nawet o 40%!!!**
- ▶ Na północnym-wschodzie Polski populacja jest jeszcze stabilna
- ▶ Czy są inne czynniki warunkujące liczebność populacji bociana białego? Np.: Zmiany w rolnictwie, chemizacja, kurczenie się mozaiki środowisk



Bocian biały (fot. J. Józefczuk)



Na liczebność bocianów białych wpływa również utrata miejsc żerowania (fot. J. Józefczuk)



Zimujący bocian biały (fot. K. Konieczny)



Nowe gatunki z cieplejszych rejonów

Zmiana klimatu sprzyja rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków roślin i zwierząt - globalne ocieplenie, coraz częstsze ekstremalne zdarzenia pogodowe i podwyższenie poziomu dwutlenku węgla w atmosferze, dają pewnym gatunkom przewagę konkurencyjną.

Wraz ze zmianami klimatu pojawiają się również nowe choroby, które atakują nie tylko ludzi (np. malaria) ale również organizmy roślinne i zwierzęce.



Czebaczek amurski (fot. K. Konieczny)

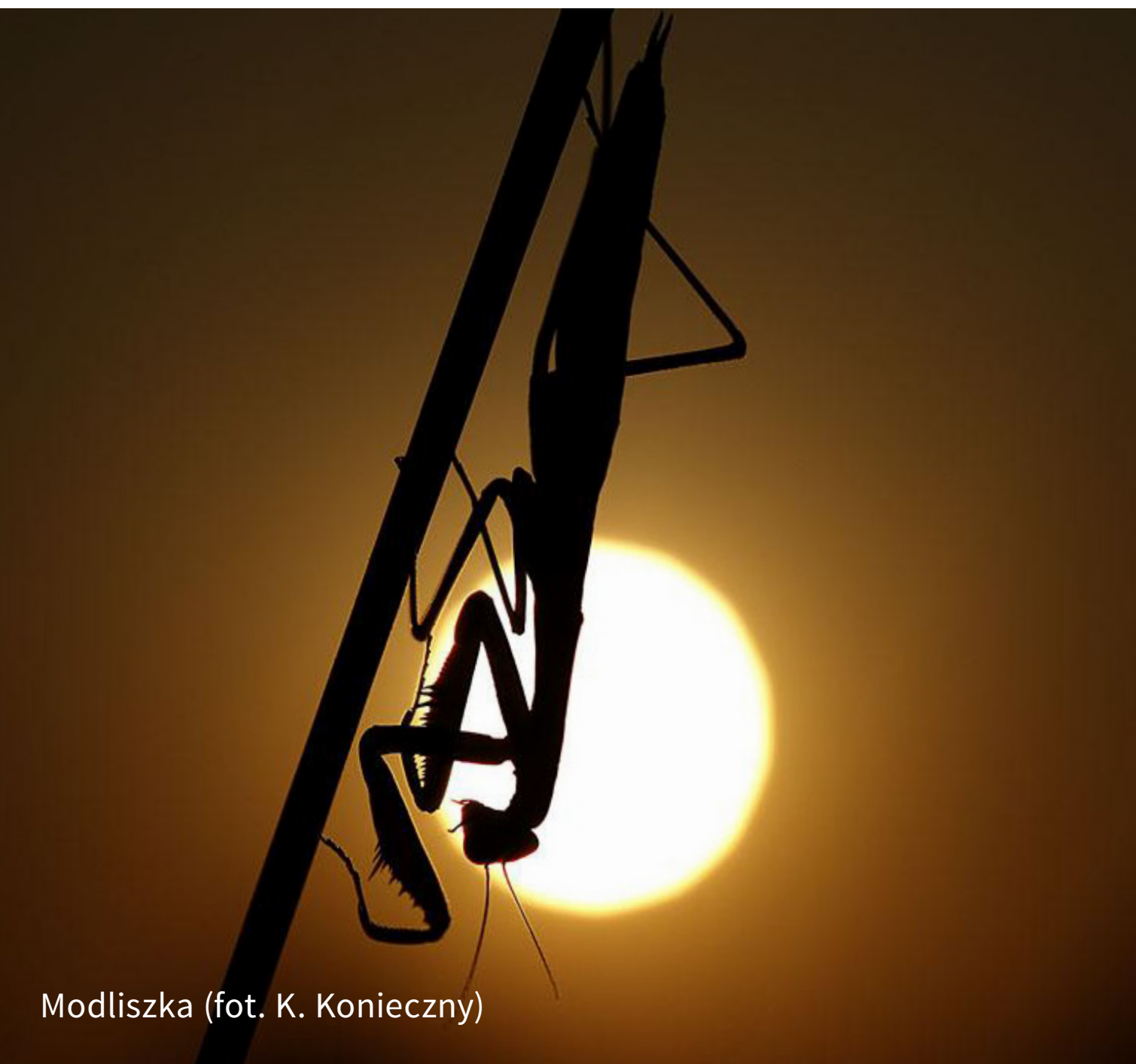


Żółw czerwonolicy (fot. Konieczny)



Nowe gatunki z cieplejszych rejonów

Konieczne jest przy tym odróżnienie gatunków inwazyjnych, stanowiących zagrożenie bioróżnorodności, od „klimatycznych imigrantów”



Modliszka (fot. K. Konieczny)



Zadrdzechnia fioletowa (fot. J. Józefczuk)