

Kłopoty z gatunkiem

Każdy z nas ma intuicyjne poczucie, co to jest gatunek. Wydaje się, że takie pojęcie gatunku jest niezależne kulturowo i dość trafne – Ernst Mayr opisywał pewne plemię z Nowej Gwinei, którego członkowie odróżniali 136 różnych gatunków ptaków w okolicznych lasach. Specjaliści-taksonomowie stwierdzili, że w rzeczywistości gatunków jest 137; lowcom-zbieraczom umknęła zaledwie jedna różnica. Nic dziwnego – odróżnianie stosunkowo podobnych gatunków mogło w przeszłości często decydować o sukcesie życiowym (do dziś może być istotne podczas grzybobrania).

Sto kilkadziesiąt lat temu Darwin zatytułował dzieło swojego życia *O powstawaniu gatunków*. Jednak dla samych biologów kwestia definicji gatunku nie jest prosta; co więcej, wydaje się, że nie da się łatwo tego pojęcia zdefiniować.

Biologiczna definicja gatunku, najczęściej używana, określa gatunki jako grupy naturalnych, krzyżujących się faktycznie lub potencjalnie populacji, rozrodczo izolowane od innych takich grup. Populacja zaś to grupa osobników tak rozmieszczonych, że każdy z nich ma jednakowe szanse kojarzenia się i produkowania potomstwa z każdym innym (pod warunkiem, że organizmy są dojrzałe płciowo, należą do przeciwnych płci i są równowartościowe pod względem wydolności płciowej). W ten sposób wróble *Passer montanus* z Poznania i z Chicago należą do jednego gatunku, ale do innych populacji.

Niestety, podstawowym problemem takiej definicji jest to, że wyklucza organizmy rozmnażające się w sposób bezpłciowy – np. bakterie czy wrotki bdelloidalne.

Co ma oznaczać potencjalne krzyżowanie? Czy mamy uznać za jeden gatunek niedźwiedzie: brunatnego i polarnego, które mogą się krzyżować (gdy się spotkają) i mają płodne potomstwo? Tu można by wprowadzić kryterium wzajemnego zastępowania: gdyby przenieść niedźwiedzia brunatnego do Arktyki, a polarnego w Karpaty, zginęłyby marnie.

Co w takim razie z jamnikiem i dogiem? Kwestia możliwości krzyżowania jest tu dyskusyjna, trudno też uznać, że mogłyby się nawzajem zastąpić. A przecież oba uznajemy za psy; poprzez kilka krzyżowań pośrednich gabarytami ras i kilka kundelków udałoby się też połączyć geny doga i jamnika. Można uznać, że psy to przykład sztucznego doboru kierowanego przez człowieka. W naturze spotyka się za to tzw. *ring species*. Znany przykład to pewne salamandry z Ameryki Północnej. Poszczególne populacje salamander zamieszkują kalifornijskie wybrzeże i Sierra Nevada. Różnią się ubarwieniem na tyle, że uznano je za podgatunki. Podgatunek A krzyżuje się – gdy nadarzy się okazja – z podgatunkiem B, B z C. W południowej Kalifornii spotykają się podgatunki A i E. W ich przypadku relacja „bycia tego samego gatunku” przestaje być przechodnia – choć mogą się bez trudu krzyżować z pozostałymi podgatunkami, mieszańce tych podgatunków są niemal nienotowane.

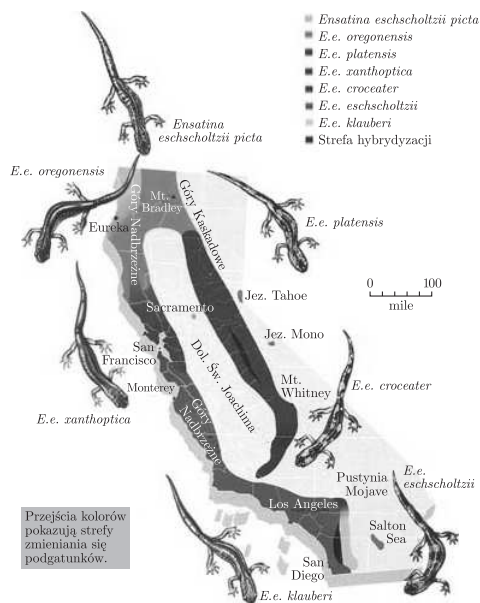
Z drugiej strony – wiele zwierząt, a zwłaszcza roślin, tworzy w naturze hybrydy z osobnikami innych gatunków. Jeśli gatunki czy podgatunki różnią się zasięgiem geograficznym, gdzieś pośrodku może powstać swoista strefa hybrydowa, w której przeważają mieszańce obu form.

Wreszcie, biologiczna definicja gatunku jest zupełnie bezradna wobec czasu. Dziś bez wątpliwości zaliczymy człowieka i szympansa do dwóch różnych gatunków. Sześć milionów lat temu byliśmy jednym gatunkiem. Kiedy nastąpił moment „0”, kiedy pojawiły się dwa osobne gatunki?

Dwa nowe gatunki powstają z jednego gatunku wejściowego; w pewnym momencie (np. teraz, w przypadku człowieka i szympansa) można jasno podzielić organizmy na przynależne do dwóch osobnych linii ewolucyjnych. W zależności od mechanizmu powstawania nowego gatunku rozdział następuje szybciej lub wolniej. W dodatku dopóki nie powstanie szczelna bariera zapobiegająca krzyżowaniu powstających gatunków, cały proces może zostać odwrócony, gdy znikną przyczyny izolacji (np. oddalenie geograficzne).

Te ułomności definicji gatunku biolodzy różnych dziedzin próbują likwidować, tworząc alternatywne, specjalistyczne definicje gatunku, np. ekologiczna, filogenetyczna itp. Wydaje się, że gatunek używany jest głównie w dwóch znaczeniach: jako pojęcie ewolucyjne (w znaczeniu pokrywającym się z biologiczną definicją gatunku) i jako jednostka klasyfikacji (np. podobne do siebie bakterie, charakteryzujące się zestawem cech *Escherichia coli*). W obu przypadkach trudno zrezygnować z wygody takiego pojęcia, natomiast trzeba pamiętać o trudnościach wynikających z próby umieszczenia w dyskretnych kategoriach zmiennej ciągłej.

Kłopoty z definicją mogą okazać się niebawem jeszcze większe: do tej pory odróżnianie gatunków opierało się głównie na porównaniach anatomii, morfologii, cyklu rozwojowego itp. poszczególnych organizmów. W wielu przypadkach różnice są niezwykle trudne do uchwycenia dla ludzkiego obserwatora, wymagają też lat treningu. W związku z tym powstał projekt „kodów kreskowych”. Jego autorzy chcą sekwencjonować niewielki fragment genu u wszystkich organizmów tkankowych i na podstawie różnic jego sekwencji wyznaczyć podziały gatunkowe. Taką znacznikową sekwencję można porównać do kodu kreskowego – w następnej fazie projektu kod kreskowy pozwoli wyznaczyć przynależność gatunkową. Jeśli kody kreskowe dwóch, na pierwszy rzut oka podobnych, organizmów znacznie się różnią – to znaczy, że pochodzą one z różnych gatunków. Są już pierwsze spektakularne rezultaty – kilkanaście nowych gatunków w grupach owadów uważanych wcześniej za jeden gatunek. Być może roboczą definicją gatunku będzie wkrótce „grupa organizmów o tym samym kodzie kreskowym”.



Żyjące na zachodnim wybrzeżu USA salamandry (*Ensatina*) wywodzą się z jednej pierwotnej populacji. Kiedy gatunek rozprzestrzenił się na południe, lokalne populacje adaptowały się do miejscowych warunków po obu stronach doliny. Każda z grup salamander jest w stanie krzyżować się z salamandrami z sąsiednich populacji; jednak tam, gdzie zamyka się pierścień na południu doliny – obszar zaznaczony na czarno – sąsiadujące populacje są na tyle różne, że się nie krzyżują.

Anna LORENC

Współpraca: Paweł POREBA, Jarek BRYK