

Zmienność w warunkach naturalnych

Zmienność — Różnice indywidualne — Gatunki wątpliwe — Gatunki szeroko rozpowszechnione i pospolite są najbardziej zmienne — Gatunki obszerniejszych rodzajów w każdym kraju są bardziej zmienne niż gatunki rodzajów mniej obszernych — Liczne gatunki obszerniejszych rodzajów są podobne do odmian, gdyż są blisko, choć niejednakowo ze sobą spokrewnione i mają ograniczone zasięgi

Zanim zastosujemy zasady, do których doszliśmy w poprzednim rozdziale, wobec organizmów żyjących w naturze, musimy krótko rozważyć, czy podlegają one jakiegokolwiek zmienności. Aby należycie wyłożyć to zagadnienie, wypadłoby podać długi szereg suchych faktów; zachowam je jednak do mojego przyszłego dzieła. Nie będę też tutaj rozważał rozmaitych znaczeń, jakie nadano pojęciu „gatunek”. Ani jedna definicja nie zadowoliła dotychczas wszystkich przyrodników, chociaż każdy z nich wie mniej więcej, co przez to słowo należy rozumieć. W ogóle pojęcie to zawiera w sobie nieznaną składnik oddzielnego aktu stworzenia^[1]. Pojęcie „odmiana” jest również trudne do określenia; zazwyczaj wiąże się z nim myśl o wspólnym pochodzeniu, którego jednak rzadko można dowieść. Istnieją także formy nazwane przez nas „potwornościami”, ale te stopniowo przechodzą w odmiany. Przez „potworność” rozumieć należy, jak sądzę, pewne znaczne odchylenia w budowie jednej części ciała, zarówno szkodliwe, jak i nieprzynoszące korzyści gatunkowi i zazwyczaj nierozpowszechniające się. Niektórzy z autorów używają jeszcze pojęcia „wariacja” jako technicznego określenia przekształceń będących bezpośrednim wynikiem fizycznych warunków życia. „Wariacje” w tym znaczeniu mają nie być dziedziczne; któż jednak może powiedzieć,

że karłowatość małych w słonawych wodach Morza Bałtyckiego lub roślin na szczytach Alp albo też gęstość futra zwierząt krajów północnych nie będą w pewnych przypadkach dziedziczone, przynajmniej w ciągu kilku pokoleń? A w takim razie sądzę, że można by te formy nazwać odmianami.

Tu znowu mamy do czynienia z niewielkimi różnicami (można je nazwać różnicami indywidualnymi), o których wiadomo, że często występują u potomstwa tych samych rodziców, albo o których można przypuszczać, iż powstały z cech często obserwowanych u osobników zamieszkujących ten sam ograniczony obszar. Nikt nie przypuszcza, że wszystkie osobniki jednego gatunku są jak odlane z jednej formy. Te indywidualne różnice mają właśnie dla nas największe znaczenie, gdyż dostarczają materiału dla doboru naturalnego, który może nagromadzać je tak samo jak człowiek może gromadzić w pewnym kierunku indywidualne różnice u swych tworów hodowlanych. Różnice indywidualne dotyczą zazwyczaj tych części ciała, które przyrodnicy uważają za nieistotne, chociaż na podstawie długiego szeregu faktów mógłbym wykazać, że części, które zarówno pod względem fizjologicznym, jak i klasyfikacyjnym trzeba uznać za ważne, ulegają niekiedy zmianom u osobników tego samego gatunku. Jestem przekonany, że nawet najbieglejszy przyrodnik byłby zdziwiony mnóstwem przypadków zmienności również w ważnych szczegółach budowy, gdyby doniesienia na ich temat zechciał zebrać z wiarygodnych źródeł, tak jak ja to robiłem w ciągu wielu lat. Należy też pamiętać, że systematycy nie okazują szczególnego zadowolenia, spostrzegłszy zmienność ważniejszych cech, a niewielu jest takich, którzy będą starannie badać ważne narządy wewnętrzne i porównywać je u wielu okazów jednego gatunku. Nigdy nie spodziewałbym się, że rozgałęzienie głównych nerwów blisko wielkiego centralnego zwoju u owadów może być zmienne u osobników tego samego gatunku. Sądziłbym, że zmiany tego rodzaju mogły powstawać jedynie powoli i stopniowo. Tymczasem całkiem niedawno pan J. Lubbock^[2] wykazał pewien stopień zmienności nerwów głównych u czerwca^[3], tak że można je pod tym względem przyrównać prawie do nieregularnych rozgałęzień pnia drzewa. Dodać tu mogę, że ten sam przyrodnik wykazał również całkiem niedawno, iż mięśnie larw niektórych owadów nie są bynajmniej jednakowe. Autorzy, którzy dowodzą, że żaden

ważny narząd się nie zmienia, poruszają się niekiedy w błędnym kole; w praktyce bowiem ci sami autorzy uważają za ważną taką cechę (co zresztą niektórzy przyrodnicy sumiennie zaznaczają), która nie zmienia się wcale. Przyjmując taki punkt widzenia, nie znajdzie się ani jednego przykładu zmian jakiegokolwiek ważnego narządu, ale jeśli spojrzymy na to zagadnienie z innego punktu widzenia, z pewnością będziemy mogli podać wiele takich przykładów.

W związku z różnicami indywidualnymi pozostaje jeszcze jeden punkt, który wydaje mi się niezmiernie kłopotliwy. Chcę tu mówić o rodzajach, które czasami nazywa się proteicznymi lub polimorficznymi (wielopostaciowymi), a w których gatunki odznaczają się niezwykłą zmiennością. Trudno by było znaleźć dwóch przyrodników zgadzających się co do tego, które z nich uważać za gatunki, a które za odmiany. Jako przykład wśród roślin mogę przytoczyć: *Rubus*, *Rosa* i *Hieracium*^[4]; a wśród zwierząt – niektóre rodzaje owadów i ramienionogów. U większości tych wielopostaciowych rodzajów niektóre gatunki mają stałe i określone cechy. Rodzaje wielopostaciowe w jednej okolicy są, jak się zdaje, z pewnymi małymi wyjątkami wielopostaciowe również i w innych okolicach; jeżeli zaś sądzić na podstawie muszli ramienionogów, to były one takie i w poprzednich epokach. Fakty te są bardzo kłopotliwe, gdyż wskazują, iż ten rodzaj zmienności nie zależy od warunków życia. Skłonny jestem przypuszczać, że przynajmniej u niektórych rodzajów wielopostaciowych istnieje zmienność pod względem budowy ciała, która nie będąc ani pożyteczna, ani szkodliwa dla gatunku^[5], nie mogła być wskutek tego ani uchwycona, ani dostatecznie ustalona przez dobór naturalny, jak to później wyjaśnimy.

Te formy, które w znacznym stopniu mają cechy gatunków, a jednak tak są podobne do pewnych innych form lub tak ściśle połączone z nimi za pomocą form przejściowych, że przyrodnicy niechętnie uznają je za odrębne gatunki, są dla nas pod niektórymi względami najważniejsze. Mamy wszelkie powody, by sądzić, że wiele z tych form wątpliwych i blisko spokrewnionych długo przechowało bez zmiany swoje cechy we własnej ojczyźnie; tak samo długo, o ile wiemy, jak prawomocne, prawdziwe gatunki. W praktyce, kiedy przyrodnik może połączyć dwie formy za pomocą innych form mających ce-

chy pośrednie, przyjmuje on jedną za odmianę drugiej; bardziej pospolitą lub po prostu wcześniej opisaną uznaje za gatunek, a drugą za jego odmianę. Niekiedy jednak zdarzają się trudne przypadki, których tutaj przytaczać nie będę, gdy nie można zdecydować, czy jedna forma może być przyjęta za odmianę drugiej, nawet wtedy, kiedy są one ściśle związane ogniwami przejściowymi; trudność tę nie zawsze da się usunąć przez zwykłe przypuszczenie, że ogniwa pośrednie są mieszańcami. W bardzo jednak wielu przypadkach jedną formę uważa się za odmianę drugiej nie dlatego, że obecnie znaleziono formy pośrednie, ale dlatego, że analogia pozwala badaczowi przypuszczać, iż gdzieś one istnieją lub istniały dawniej, co otwiera szerokie pole dla wątpliwości i domysłów.

Dlatego też przy określaniu, czy pewna forma powinna być uważana za gatunek, czy też za odmianę, jedyną wskazówką może być tylko zdanie przyrodników o zdrowym sędziu i rozległym doświadczeniu. W wielu jednak przypadkach musi rozstrzygać zdanie większości przyrodników, gdyż mało można znaleźć wyraźnych i dobrze znanych odmian, które by przez kilku przynajmniej kompetentnych sędziów nie były uważane za gatunek.

Trudno przeczyć, że takie wątpliwe odmiany bynajmniej nie są rzadkie. Porównajmy rozmaite flory Wielkiej Brytanii, Francji lub Stanów Zjednoczonych, opisane przez różnych botaników, a zadziwi nas, jak wielka jest liczba form, które jedni botanicy przyjmują za prawomocne gatunki, a drudzy jedynie za odmiany. Pan H.C. Watson^[6], któremu jestem głęboko zobowiązany za wszelkiego rodzaju pomoc, wskazał mi w samej Wielkiej Brytanii 182 rośliny uchodzące powszechnie za odmiany, a przez niektórych botaników uznane za gatunki. W spisie tym opuścił wiele drobniejszych odmian, uznawanych jednak przez pewnych botaników za gatunki, i pominął zupełnie niektóre nadzwyczaj wielopostaciowe rodzaje. Do rodzajów obejmujących najbardziej wielopostaciowe formy pan Babington^[7] zalicza 251 gatunków, podczas gdy pan Bentham^[8] podaje tylko 112. Różnica wynosi 139 form wątpliwych. Wśród zwierząt, które łączą się dla każdego aktu płodzenia i są bardzo ruchliwe, rzadko napotkać można w jednej okolicy formy wątpliwe, uważane przez jednych zoologów za odmiany, a przez innych za gatunki, chociaż są one pospolite na izolowanych od siebie obszarach. Ileż to takich

ptaków i owadów Ameryki Północnej i Europy, nieznacznie różniących się od siebie, jedni znakomici przyrodnicy uważali za niewątpliwe gatunki, podczas gdy inni widzieli w nich tylko odmiany lub, jak je często nazywano, rasy geograficzne!

Kiedy przed wielu laty sam porównywałem i przyglądałem się, jak inni porównywali ptaki z różnych wysp archipelagu Galapagos zarówno między sobą, jak i z ptakami stałego lądu Ameryki, bardzo byłem zdziwiony, widząc, jak niestała i dowolna jest granica pomiędzy gatunkami a odmianami. Na wyspach małego archipelagu Madery żyje wiele owadów, które w znakomitym dziele pana Wollastona^[9] oznaczono jako odmiany, ale które bez wątplenia wielu entomologów uznałoby za odrębne gatunki. Nawet Irlandia ma kilka zwierząt uważanych obecnie powszechnie za odmiany, mimo że kilku zoologów zaliczyło je do gatunków. Niektórzy najbardziej doświadczeni ornitolodzy uważają naszą szkocką pardwę tylko za wyraźnie odrębną rasę gatunku norweskiego, gdy tymczasem większość ornitologów widzi w niej niewątpliwy gatunek, właściwy Wielkiej Brytanii. Znaczna odległość między miejscami zamieszkania dwóch form wątpliwych skłania wielu przyrodników do uznania ich za oddzielne gatunki; powstaje tu jednak pytanie, jaką odległość przyjąć za wystarczającą. Jeżeli odległość pomiędzy Ameryką a Europą jest wystarczająca, to czy można to samo powiedzieć o odległości pomiędzy Kontynentem a Wyspami Azorskimi, Maderą lub Wyspami Kanaryjskimi albo Irlandią? Trzeba przyznać, iż wiele form przez wybitnych znawców uważanych za odmiany ma tak doskonałe cechy gatunkowe, że inni kompetentni znawcy uważają je za prawdziwe, prawomocne gatunki. Zastanawianie się, czy słusznie nazywane są one gatunkami, czy odmianami, jest jednak czystą stratą czasu, zanim nie zostanie ogólnie przyjęta jakaś definicja tych pojęć.

Liczne przypadki tych wyraźnych odmian czy wątpliwych gatunków zasługują na bliższą uwagę, dla określenia bowiem ich stanowiska systematycznego zebrano wiele ciekawych faktów dotyczących ich rozmieszczenia geograficznego, zmienności, tworzenia mieszańców itd. Dam tutaj tylko jeden przykład: pierwiosnka bezłodygowego i lekarskiego (*Primula vulgaris* i *P. veris*). Rośliny te różnią się zasadniczo wyglądem, barwą i zapachem, zakwitają w nieco innym czasie i rosną na nieco odmiennych stanowiskach, w gó-

rach sięgają różnych wysokości, mają odmienne zasięgi geograficzne, a wreszcie, według licznych eksperymentów, które przez wiele lat prowadził niezwykle staranny badacz Gärtner^[10], bardzo trudno je skrzyżować. Niełatwo znaleźć lepsze dowody gatunkowej odrębności dwóch form. Z drugiej strony łączy je wiele ogniw pośrednich, a jest bardzo wątpliwe, czy formy te są hybrydami. Wydaje mi się ponadto, że istnieje wiele przekonujących dowodów na ich pochodzenie od wspólnych przodków, a zatem należy je uznać za odmiany.

Sumienne badania pozwolą przyrodnikom uzgodnić w większości przypadków, gdzie zaliczyć formy wątpliwe. Przyznać jednak wypada, że właśnie w najlepiej zbadanych okolicach znajdowano największą liczbę form wątpliwych. Zastanowił mnie fakt, że jeżeli jakieś zwierzę lub roślina w warunkach naturalnych przynosi pożytek człowiekowi lub z jakichkolwiek powodów zwraca jego uwagę, to prawie zawsze przyrodnicy wspominają o jego lub jej odmianach. Ponadto odmianom tym niektórzy autorzy nadają rangę gatunków. Za przykład służyć może pospolity dąb; tak dokładnie został zbadany, a jednak pewien niemiecki autor utworzył ponad tuzin gatunków z form, które uznawano powszechnie za odmiany. Podobnie w Anglii można by wskazać wielu kompetentnych botaników i praktyków, z których jedni uważają dąb bezszypułkowy i szypułkowy za oddzielne gatunki^[11], podczas gdy drudzy widzą w nich tylko odmiany.

Kiedy młody przyrodnik rozpoczyna studia nad jakąś zupełnie mu nieznaną grupą organizmów, z początku wielki kłopot sprawia mu pytanie, jakie różnice uważać za charakterystyczne dla gatunków, a jakie dla odmian. Bierze się to stąd, że nie zna on wcale zakresu i rodzaju zmian, którym podlega dana grupa, co wskazuje, jak powszechna jest pewna zmienność. Kiedy tylko jednak skupi całą swą uwagę na jednej gromadzie w jednej okolicy, wkrótce wyrobi sobie pogląd, do jakiej kategorii zaliczyć większość form wątpliwych. Na ogół będzie skłonny do tworzenia dużej liczby gatunków, ponieważ zakres różnic między formami stale przez niego badanymi będzie wywierać silny wpływ na jego umysł, tak samo jak na wspomnianych wyżej hodowców gołębi czy kur; a również dlatego, że dysponuje zbyt małą ogólną znajomością analogicznych różnic występujących w innych grupach i w in-

nych krajach, aby sprawdzić swoje pierwsze spostrzeżenia. W miarę jednak jak zakres jego obserwacji będzie się rozszerzał, natrafiać będzie na coraz to nowe trudności, gdyż pozna większą liczbę form pokrewnych. Kiedy zaś badania jego obejmą jeszcze szerszy zakres, w końcu będzie mógł wyrobić sobie własne zdanie, które formy nazwać odmianami, a które gatunkami, ale dojdzie do tego tylko wtedy, gdy założy istnienie wielkiej zmienności, czemu często przeczyć będą inni przyrodnicy. Ponadto kiedy przystąpi do badania form pokrewnych z innych okolic, obecnie niestykających się ze sobą – gdzie będzie mu trudno doszukać się ogniw pośrednich między tymi formami, które uznaje za wątpliwe – będzie musiał wnioskować prawie wyłącznie na podstawie analogii i trudności wzrosną niesłychanie.

Bez wątpienia nie nakreślono dotychczas żadnej wyraźnej granicy pomiędzy gatunkami a podgatunkami, czyli formami, które zdaniem pewnych przyrodników zbliżają się do rangi gatunku, chociaż niezupełnie ją osiągają, lub też pomiędzy podgatunkami a bardzo wyraźnymi odmianami, lub nawet pomiędzy mniej wyraźnymi odmianami a różnicami indywidualnymi. Różnice zlewają się niedostrzegalnie w jeden ciąg, a ten przywodzi na myśl rzeczywiste płynne przejście^[12].

Dlatego też uważam różnice indywidualne, jakkolwiek tak mało interesują one systematyka, za niezwykle dla nas ważne, gdyż są one pierwszym krokiem do tych drobnych odmian, które w dziełach poświęconych historii naturalnej uważa się za ledwie godne wzmianki. Odmiany zaś nieco wyraźniejsze i trwalsze uważam za przejście do odmian bardziej jeszcze wyraźnych i stałych, te ostatnie zaś za prowadzące do podgatunku i do gatunku. Przejście od jednego stopnia odmienności do innego, wyższego, w niektórych wypadkach może być zaledwie skutkiem długotrwałego oddziaływania różnych warunków fizycznych w dwu odmiennych regionach; ja jednak nie podzielam tego przekonania; przejście jakiejś odmiany ze stanu, w którym różniła się bardzo nieznacznie od swoich rodziców, do stanu, w którym różni się bardziej, przypisuję działaniu doboru naturalnego, który nagromadza (jak to będzie dalej wyjaśnione bardziej szczegółowo) różnice budowy w pewnych określonych kierunkach. Dlatego też sądzę, że dokładnie wyodrębnioną odmianę można by słusznie nazwać powstającym gatunkiem. Do jakiego stopnia jednak twierdze-

nie jest uzasadnione, zobaczymy dopiero później, zapoznając się z rozmaitymi faktami i rozważaniami przedstawionymi w niniejszym dziele.

Nie trzeba przypuszczać, że wszystkie odmiany, czyli powstające gatunki, muszą koniecznie dojść do rangi gatunku. Mogą one w fazie powstawania wymrzeć lub mogą też przez bardzo długi czas pozostawać odmianami, jak to pan Wollaston wykazał na odmianach niektórych kopalnych mięczaków łądowych z Madery. Jeśli odmiana rozwinie się tak pomyślnie, że liczebnie przewyższy gatunek rodzicielski, to stanie się gatunkiem, a gatunek rodzicielski przemieni się w odmianę; może też ona zastąpić i zupełnie wyprzeć gatunek rodzicielski lub obie formy mogą istnieć obok siebie i uchodzić za dwa niezależne gatunki. Zresztą będziemy musieli powrócić jeszcze później do tego zagadnienia.

Z powyższych uwag widać, że uważam słowo „gatunek” za nazwę dowolnie, dla wygody jedynie, nadawaną grupie osobników ściśle do siebie podobnych^[13] i że pojęcie to nie różni się istotnie od pojęcia „odmiana”, którym określa się formy mniej wyodrębnione i bardziej ulegające wahanom. Podobnie nazwy „odmiana” wobec różnic indywidualnych również używa się zupełnie dowolnie i tylko dla wygody.

Opierając się na teoretycznych rozważaniach, sądziłem, że zestawwszy z kilku dobrze opracowanych flor spis wszystkich odmian, będę mógł otrzymać ciekawe rezultaty co do natury najbardziej zmiennych gatunków oraz stosunków między nimi. Na pierwszy rzut oka zadanie to wydało mi się proste, ale pan H.C. Watson, któremu wielce jestem zobowiązany za cenne rady i pomoc w tej kwestii, szybko mnie przekonał, że mój zamiar łączy się z wieloma trudnościami, co zresztą jeszcze bardziej stanowczo potwierdził doktor Hooker. Omówienie tych trudności oraz wykazy stosunków liczbowych gatunków zmiennych odkładam zatem do mojego przyszłego dzieła. Doktor Hooker pozwala mi tutaj dodać, że po starannym przeczytaniu mego rękopisu i sprawdzeniu moich wykazów sądzi, iż wnioski, które podaję poniżej, są zupełnie uzasadnione. Cały ten przedmiot jednak, traktowany tu z konieczności zbyt krótko, jest dość zawiły, przy tym trudno byłoby uniknąć wzmianki o „walce o byt”, „rozbieżności cech” i innych kwestiach, które będziemy roztrząsać dopiero później.

Alphonse de Candolle^[14] i inni autorzy wykazali, że odmiany zazwyczaj występują w obrębie gatunków roślin, które mają bardzo szeroki zasięg. Należało się tego zresztą spodziewać, ponieważ wystawione one zostały na rozmaite warunki zewnętrzne i współzawodniczą (co, jak zobaczymy poniżej, jest daleko ważniejszą okolicznością) z innymi grupami istot żywych. Wykazy moje dowodzą również, że na każdym ograniczonym obszarze gatunki najpospolitsze, czyli mające największą liczbę osobników, oraz gatunki najbardziej rozprzestrzenione na swoim własnym terenie (co bynajmniej nie jest jednoznaczne z „szerokim zasięgiem” ani też, do pewnego stopnia, z pospolitością) wytwarzają często odmiany na tyle wyraziste, iż zostały odnotowane w dziełach botanicznych. Dlatego też gatunki najlepiej prosperujące albo, jak można by je nazwać, dominujące – to jest mające najszersze zasięgi na świecie, najpowszechniejsze na swym obszarze oraz najliczniejsze pod względem liczby osobników – wytwarzają najczęściej wyraźne odmiany, czyli, jak je nazywam, powstające gatunki. Należało się chyba tego spodziewać, gdyż odmiany, aby się mogły do pewnego stopnia utrwalić, muszą prowadzić walkę z innymi mieszkańcami danej okolicy. Przeważające gatunki zaś najprawdopodobniej wydadzą potomstwo, które – chociaż w pewnym drobnym stopniu zmienione – odziedziczy jednak te korzystne cechy, które pozwoliły formom rodzicielskim uzyskać przewagę nad innymi współmieszkańcami okolicy.

Jeżeli podzielimy wszystkie rośliny, występujące w jakimkolwiek kraju i opisane w jego florze, na dwie równe części tak, że po jednej stronie pozostaną wszystkie rodzaje obszerne, a po drugiej wszystkie mniej obszerne, to przekonamy się, iż strona obszernej rodzajów będzie miała nieco więcej gatunków bardzo pospolitych, znacznie rozprzestrzenionych, czyli panujących. Można to przewidzieć, sam bowiem fakt, że wiele gatunków jednego rodzaju zamieszkuje jakąś okolicę, wskazuje nam, iż w organicznych i nieorganicznych warunkach tej okolicy jest coś sprzyjającego danemu rodzajowi; dlatego też mogliśmy się spodziewać, że w rodzajach obszernej, czyli obejmujących wiele gatunków, znajdziemy więcej gatunków panujących. Tyle jest jednak czynników zaciemniających ten obraz, że dziwi mnie, iż spisy moje wykazują jednak nieznaczną przewagę większych rodzajów. Przytoczę

tutaj tylko dwa z tych czynników. Rośliny wód słodkich lub słonych mają zwykle bardzo rozległy zasięg i są szeroko rozprzestrzenione, ale zdaje się to za-
leżeć od samej natury miejsca ich życia i nie jest w żadnym lub pozostaje tyl-
ko w słabym związku z liczebnością rodzajów, do których te gatunki należą.
Podobnie rośliny stojące na niskim stopniu organizacji są zazwyczaj szerzej
rozprzestrzenione niż rośliny wyższe, a okoliczność ta również nie pozostaje
w żadnym związku z liczebnością rodzajów. W rozdziale o rozmieszczeniu
geograficznym zbadamy przyczynę tego szerokiego rozprzestrzenienia niż-
szych roślin.

Uważając gatunki tylko za wyraźne i dobrze określone odmiany, zało-
żyłem, że gatunki obszernych rodzajów będą w każdym kraju częściej da-
wały odmiany niż gatunki mniej obszernych rodzajów. Wszędzie bowiem,
gdzie wytworzyło się wiele blisko spokrewnionych gatunków (to jest ga-
tunków należących do tego samego rodzaju), tam, zgodnie z ogólnym pra-
widłem, powinno się tworzyć wiele odmian, czyli powstających gatunków.
Gdzie rośnie wiele dużych drzew, tam szukać można i małych drzewek.
Gdzie w drodze zmienności wytworzyło się wiele gatunków jakiegoś ro-
dzaju, tam były warunki sprzyjające zmienności; dlatego też możemy spo-
dziewać się, że i teraz jeszcze warunki sprzyjają zmienności. Jeżeli zaś ze-
chcemy uważać każdy gatunek za wynik oddzielnego aktu stworzenia, nie
będziemy mieli żadnego widocznego powodu, dla którego w grupie boga-
tej w gatunki miałyby być więcej odmian niż w grupie mającej niewiele
gatunków.

W celu sprawdzenia słuszności tego przypuszczenia podzieliłem rośliny
12 krajów oraz chrząszcze z dwóch okolic na dwie prawie równe grupy,
tak iż gatunki obszernych rodzajów umieściłem w jednej, a gatunki rodzajów
mniej obszernych w drugiej. Przekonałem się wtedy, że zawsze po stronie ob-
szernych rodzajów stosunkowo większa liczba gatunków wykazywała odmia-
ny niż po stronie mniej obszernych rodzajów. Poza tym gatunki obszernych ro-
dzajów, które wykazują jakiegokolwiek odmiany, mają ich przeciętnie więcej niż
gatunki mniej obszernych rodzajów. Oba te wyniki otrzymamy i wtedy, kiedy
zrobimy inny podział roślin, całkowicie usuwając z naszego spisu wszystkie
najmniej obszerne rodzaje, obejmujące od jednego do czterech gatunków.

Fakty te stają się zrozumiałe, gdy założymy, że gatunki to tylko wyraźne i trwałe odmiany. Tam bowiem, gdzie wytworzyło się wiele gatunków jednego rodzaju albo gdzie, jeżeli nam wolno tak się wyrazić, odbywała się produkcja gatunków, tam też i obecnie jeszcze powinno to zachodzić, zwłaszcza że mamy wszelkie powody, by utrzymywać, iż proces wytwarzania nowych gatunków jest bardzo powolny. A z pewnością tak dziać się musi, jeżeli odmiany mamy uznawać za powstające gatunki, gdyż moje spisy jasno wykazują ogólną zasadę, że tam, gdzie tworzy się wiele gatunków jednego rodzaju, gatunki tego rodzaju wykazują wyższą od przeciętnej liczbę odmian, czyli powstających gatunków. Nie oznacza to bynajmniej, że wszystkie duże rodzaje i dziś podlegają znacznym zmianom, powiększając tym sposobem liczbę swych gatunków, lub też że mało obszerne rodzaje nie zmieniają się i nie stają się obszerniejsze. Gdyby istotnie tak się działo, byłoby to fatalne dla mojej teorii. Ale geologia mówi nam, że małe rodzaje z biegiem czasu stawały się bardzo obszerne oraz że obszerne rodzaje często dochodziły do rozkwitu, po czym zmniejszały się i znikaly zupełnie. Chcę tutaj jedynie dowieść, że tam, gdzie wytworzyło się wiele gatunków jednego rodzaju, tam przeciętnie i dotychczas wiele się ich tworzy – i tak się rzeczy mają.

Między gatunkami obszernych rodzajów a ich uznanymi odmianami zachodzą jeszcze inne stosunki, które zasługują na uwagę. Widzieliśmy, że nie ma żadnego pewnego kryterium dla odróżnienia gatunku od wyraźnej odmiany i że w tych przypadkach, w których nie znaleziono ogniw pośrednich między formami wątpliwymi, przyrodnicy byli zmuszeni określać je na podstawie wielkości różnic pomiędzy nimi i oceniać przez analogię, czy różnice te wystarczą, by jedną lub obie formy podnieść do rangi gatunku. Wielkość różnic stanowi więc bardzo ważne kryterium przy określaniu, czy obie formy należy uznać za gatunki, czy za odmiany. Tymczasem Fries^[15] zauważył w stosunku do roślin, a Westwood^[16] w stosunku do owadów, że w obszer-nych rodzajach różnice między gatunkami są często nadzwyczajnie małe. Postarałem się sprawdzić to liczbowo za pomocą średnich wartości i moje niekompletne wyniki, o ile można uznać je za wiarygodne, potwierdzają to przekonanie. Radziłem się też kilku wnikliwych i doświadczonych badaczy i wszyscy, po namyśle, zgadzają się z tym poglądem. A zatem gatunki obszer-

nych rodzajów są bardziej podobne do odmian niż gatunki mniejszych rodzajów. Mówiąc inaczej, w obszernych rodzajach, które obecnie wytwarzają większą od przeciętnej liczbę odmian, czyli powstających gatunków, wiele gatunków jest już wytworzonych, ale wciąż do pewnego stopnia przypominają one odmiany, gdyż różnią się między sobą nieco mniej, niż gatunki zwykły się różnić.

Co więcej, gatunki obszernych rodzajów pozostają wobec siebie w takim samym stosunku jak odmiany w obrębie jednego gatunku. Żaden przyrodnik nie sądzi, że wszystkie gatunki jakiegoś rodzaju jednakowo się różnią od siebie; zazwyczaj można je zgrupować jeszcze w podrodzaje, sekcje lub mniejsze grupy. Fries słusznie zauważył, że małe grupy gatunków skupione są zazwyczaj jak satelity wokół pewnych innych gatunków. A czymże są odmiany, jeśli nie grupami form niejednakowo zbliżonych do siebie i skupionych wokół pewnych form, to znaczy swych gatunków rodzicielskich? Bez wątplenia między odmianami i gatunkami istnieje jedna najważniejsza różnica, mianowicie wielkość różnic między odmianami porównywanymi między sobą i z formami rodzicielskimi jest znacznie mniejsza od różnic między gatunkami tego samego rodzaju. Kiedy jednak dojdziemy do dyskusji nad zasadą, którą nazwałem rozbieżnością cech, zrozumiemy, w jaki sposób można wyjaśnić tę różnicę i w jaki sposób mniejsze różnice między odmianami dążą do przekształcenia się w większe różnice gatunkowe.

Jest tutaj jeszcze jeden punkt zasługujący moim zdaniem na uwagę. Odmiany mają zwykle bardzo ograniczone zasięgi. Stwierdzenie to jest niemal truizmem, gdyby bowiem odmiana miała szerszy zasięg niż jej przypuszczalny gatunek rodzicielski, należałoby zamienić określenia. Mamy jednak powody utrzymywać, że gatunki blisko spokrewnione z innymi gatunkami i pod tym względem podobne do odmian mają też często niewielkie zasięgi. Na przykład pan H.C. Watson wskazał mi w starannie opracowanym londyńskim katalogu roślin (czwarte wydanie) 63 rośliny, które zwykle są uznawane za gatunki, ale które według niego są tak zbliżone do innych gatunków, że uważa je za wątpliwe. Te 63 przypuszczalne gatunki są rozmieszczone przeciętnie w 6,9 prowincji (mówimy tu o prowincjach wyodrębnionych w Wielkiej Brytanii przez pana Watsona). Otóż w tym samym katalogu wymienio-

no 53 uznane odmiany, które są rozprzestrzenione w 7,7 prowincji, podczas gdy gatunki, do których odmiany te należą, zajmują przeszło 14,3 prowincji. Tym sposobem uznane odmiany mają średnio prawie taki sam ograniczony zasięg jak owe blisko spokrewnione formy, które pan Watson uważa za wątpliwe gatunki, ale które większość brytyjskich botaników uznaje za gatunki prawomocne.

Konkludując zatem, odmiany mają taki sam ogólny charakter jak gatunki, ponieważ nie dysponujemy sposobami pozwalającymi je odróżnić od gatunków, z wyjątkiem dwóch: po pierwsze, przez odkrycie łańcucha ogniw pośrednich, przy czym istnienie takich ogniw nie może wpłynąć na rzeczywisty charakter form przez nie połączonych; i po drugie, przez określony stopień zróżnicowania, ponieważ dwie formy, kiedy różnią się bardzo nieznacznie, zazwyczaj uważa się za odmiany, mimo że łączące je formy pośrednie nie zostały odkryte. Stopień odmienności, który uznaje się za konieczny, by dwu formom nadać rangę gatunków, jest jednak dość nieokreślony.

Gatunki rodzajów mających na jakimkolwiek obszarze więcej niż przeciętną liczbę gatunków mają więcej niż przeciętną liczbę odmian. W obszernych rodzajach gatunki mogą być ściśle, choć niejednakowo spokrewnione ze sobą i tworzyć małe grupy wokół pewnych gatunków. Gatunki bardzo zbliżone do innych mają, jak się zdaje, niewielkie zasięgi. Pod wszystkimi tymi względami gatunki obszernych rodzajów wykazują wielką analogię do odmian. Analogia ta jest zrozumiała, jeżeli przyjmiemy, że gatunki istniały niegdyś jako odmiany i z nich powstały, natomiast byłaby zupełnie niewytłumaczalna, gdyby każdy gatunek został stworzony oddzielnie.

Widzieliśmy także, że w każdym większym rodzaju najlepiej prosperujące, czyli panujące, gatunki wykazują przeciętnie największą zmienność, a odmiany, jak to zobaczymy później, wykazują tendencję do przekształcenia się w nowe i odrębne gatunki. Tym sposobem obszerne rodzaje dążą do powiększenia się, a w całej naturze formy życia, które obecnie dominują, starają się uzyskać coraz większą przewagę, gdyż pozostawiają liczne, zmienne i dominujące potomstwo. Ale oprócz tego obszerne rodzaje mają skłonność do rozpadania się na mniejsze, co wyjaśnimy później. Tym sposobem wszystkie istoty żywe dzielą się na grupy podporządkowane innym grupom.

Przypisy

^[1] W czasach Darwina, m.in. pod wpływem Buffona, gatunek pojmowano najczęściej jako zbiór osobników morfologicznie podobnych, a różniących się od innych gatunków, bądź jako abstrakcyjny, idealny byt reprezentowany przez te osobniki; w obu wypadkach zakładano niezmiennosc gatunku w czasie. Za Buffonem przyjmowano również kryterium odrębności gatunków, którym miała być niemożność hybrydyzacji międzygatunkowej. Darwin starał się wykazać, iż gatunek nie jest bytem realnym, lecz jedynie pojęciem umownym, stosowanym dla wygody, ponieważ istnieje ciągła zmienność i często brak wyraźnych granic pomiędzy gatunkami, a przy tym zjawisko hybrydyzacji międzygatunkowej występuje zbyt często, by mogło stanowić dobre kryterium odrębności gatunków. Były to ważne argumenty wspierające jego teorię powstawania nowych form. Odrzucenie przez Darwina realności gatunku było później przedmiotem krytyki, również ze strony zwolenników jego teorii i twórców syntetycznej teorii ewolucji, jako zbyt daleko idącego uproszczenia. Obecnie gatunek definiuje się na różne sposoby. Koncepcja gatunku biologicznego zaproponowana przez twórców neodarwinizmu Theodosiusa Dobzhansky'ego i Ernsta Mayra mówi, iż jest to grupa populacji aktualnie lub potencjalnie zdolnych do krzyżowania, izolowanych rozrodczo od innych takich populacji. Ta definicja ogranicza się do organizmów rozradzających się płciowo. Gatunki organizmów prokariotycznych i rozmnażających się bezpłciowo wyróżnia się obecnie na podstawie określonych metodami molekularnymi różnic w strukturze materiału genetycznego. Z kolei filogenetyczna koncepcja gatunku definiuje go jako najmniejszy możliwy do określenia zbiór osobników, które łączy pochodzenie od wspólnego przodka; obecnie również i to kryterium można w praktyce zastosować dzięki metodom genetyki molekularnej.

^[2] John Lubbock (1834–1913), brytyjski arystokrata, bankier i polityk, równocześnie przyrodnik amator o wielkich zasługach dla nauki, członek Royal Society. Zajmował się m.in. antropologią (stworzył terminy paleolit i neolit), biologią owadów społecznych, taksonomią owadów bezskrzydłych, zachowaniami zwierząt i innymi zagadnieniami. Współpracował z Darwinem, jego posiadłość sąsiadowała z domem Darwina w Downe.

^[3] Czerwce (*Coccoidea*) – nadrodzina pluskwiaków; małe owady roślinożerne o silnym dymorfizmie płciowym.

^[4] Obecnie również te rodzaje (i wiele innych) sprawiają kłopot taksonomom, ponieważ mogą rozmnażać się bezpłciowo przez apomiksję (z pominięciem mejozy i/lub zapłodnienia), wskutek czego powstają liczne formy różniące się morfologicznie (morfotypy), niebędące w zasadzie gatunkami, ale często opisywane jako odrębne gatunki przez taksonomów koncentrujących się na cechach morfologicznych; współczesne metody genetyki molekularnej pozwalają wyjaśnić obserwowaną zmienność i wzajem-

ne pokrewieństwa form, ale podważają sens zastosowania do nich pojęcia gatunku biologicznego; obok rozrodu bezpłciowego również łatwość hybrydyzacji u niektórych grup gatunków powoduje, iż zastosowanie pojęcia gatunku biologicznego traci sens. W tych przypadkach sceptycyzm Darwina co do realnego istnienia gatunków jest więc uzasadniony.

^[5] W tym miejscu Darwin popada w sprzeczność: kwestionując realne istnienie gatunku, równocześnie pisze o zmienności cech „pożytecznych” lub „szkodliwych dla gatunku”. W ścisłym sensie, darwinowskie pojęcie doboru naturalnego można odnieść tylko do osobników, dla których dana cecha może być korzystna lub nie (ten pogląd jest nadal aktualny, ale to samo błędne sformułowanie bywa nadal powtarzane). Z drugiej strony w tym miejscu Darwin zwraca uwagę na niezwykle ważny fakt, iż nie cała zmienność ma znaczenie adaptacyjne, znaczna jej część może być (z punktu widzenia działania doboru) neutralna. To zastrzeżenie zostało przeoczone przez wielu późniejszych zwolenników teorii ewolucji, którzy doszukiwali się adaptacyjnego znaczenia wszystkich dostrzeżonych cech. Prowadzone w drugiej połowie XX wieku badania polimorfizmu białek, a następnie zmienności DNA ujawniły neutralny charakter znacznej części zmienności na poziomie molekularnym, co doprowadziło do sformułowania przez Motoo Kimurę w 1968 roku „neutralnej teorii ewolucji molekularnej”, podkreślającej znaczenie dryfu genetycznego. Wbrew niektórym komentatorom, teoria Kimury nie jest sprzeczna z darwinowską teorią ewolucji, lecz stanowi jej uzupełnienie (co podkreślał sam Kimura), i to w duchu wskazanych tutaj intuicji samego Darwina.

^[6] Hewett Cottrell Watson (1804–1881), brytyjski botanik i fitogeograf, zajmował się również frenologią. Badał rozmieszczenie roślin Wielkiej Brytanii w ujęciu biogeograficznym i środowiskowym oraz florę Wysp Azorskich; był jednym z pionierów myśli ewolucyjnej (zajmował się „transmutacją” roślin).

^[7] Charles Cardale Babington (1808–1895), angielski botanik, entomolog i archeolog, specjalista od systematyki roślin.

^[8] George Bentham (1802–1884), znakomity botanik angielski, systematyk; razem z Josephem D. Hookerem opublikował dzieło *Genera plantarum* (1862–1883; Rodzaje roślin).

^[9] Thomas Vernon Wollaston (1822–1878), brytyjski entomolog i malakolog, badacz fauny chrząszczy wysp Atlantyku (Madera, Azory, Wyspy Kanaryjskie, Wyspy Zielonego Przylądka, Wyspa św. Heleny); wspomniane dzieło to prawdopodobnie *Insecta Maderensia* (1854; Owady Madery).

^[10] Karl Friedrich von Gärtner (1772–1850), niemiecki lekarz i botanik, syn Josepha Gärtnera (1732–1791), również lekarza i botanika, dyrektora ogrodu botanicznego w Sankt Petersburgu. Pracował w Calw (Badenia-Wirtembergia). Opublikował m.in. dzieła na temat nasion i owoców roślin oraz o hybrydyzacji u roślin (*Versuche und*

Beobachtungen über die Bastarderzeugungen im Pflanzenreich, 2 wyd., 1849; Studia i obserwacje nad hodowaniem krzyżówek u roślin), skąd prawdopodobnie pochodzi cytowany przez Darwina przykład.

^[11] Obecnie uważane za odrębne gatunki, *Quercus sessilis* (= *Q. petraea*) i *Q. robur*.

^[12] Twórcy syntetycznej teorii ewolucji, szczególnie Ernst Mayr, a wcześniej Karl Jordan i Ernst Hartert, zdefiniowali pojęcie podgatunku, wychodząc od zmienności geograficznej gatunku biologicznego.

^[13] W tym miejscu Darwin dobitnie formułuje swoją morfologiczną, konwencjonalną koncepcję gatunku, *de facto* negując jego realne istnienie.

^[14] Alphonse Louis Pierre Pyrame de Candolle (1806–1893), botanik szwajcarski, badał m.in. pochodzenie roślin uprawnych.

^[15] Elias Magnus Fries (1794–1878), botanik szwedzki, profesor Uniwersytetu w Uppsali.

^[16] John Obadiah Westwood (1805–1893), angielski entomolog i archeolog, twórca systematyki owadów.