
MATERIAŁY Z KONFERENCJI

Przemysław Trojan

Instytut Ekologii PAN
Dziekanów Leśny
05-092 Łomianki

**Wkład profesora
Kazimierza Petrusewicza (1906—1982)
w rozwój teorii gatunku ***

The contribution of Professor
Kazimierz Petrusewicz (1906—1982)
to the development of the species concept

Problematyka gatunku biologicznego w latach pięćdziesiątych zajmowała ważną pozycję w naukach biologicznych w Polsce. Wpłynęły na to zarówno rozprawy profesora Kazimierza Petrusewicza, jak i jego aktywność naukowa i organizatorska w tym okresie. Na podjęcie tej problematyki wpłynęły przyczyny i polityczne, i naukowe. Świat lat pięćdziesiątych stanął wobec rozpadu koalicji antyhitlerowskiej, a wczorajsi sojusznicy podzieleni na dwa obozy: socjalistyczny i kapitalistyczny, podjęli ostrą działalność konkurencyjną na wielu płaszczyznach. Jedną z zasadniczych płaszczyzn konfrontacji systemów była ideologia. Formujące się w tych latach państwa systemu socjalistycznego, realizując zadania postępu społecznego, oświaty powszechnej i nauki dostępnej dla wszystkich sięgnęły w tej walce po oręż nauki i światopogląd naukowy oparty na materialistycznym pojmowaniu dziejów, społeczeństwa i przyrody. Przyrodoznawstwo, a w nim nauki biologiczne, dokonały w tym czasie wielkich przewartościowań dorobku naukowego, koncepcji ogólnobiologicznych i ich podstaw metodologicznych. Nie przypadkiem biologia stała się areną wielkich dyskusji. Od czasów Karola Darwina myśl biologiczna, a szczególnie teoria ewolucji, jest tematem wykraczającym daleko poza sferę nauki. Stworzyła ona nowy pogląd na przyrodę, stała się kamieniem węgielnym naukowego światopoglądu, który wywalczył sobie miejsce w nauce i społeczeństwie w drugiej połowie XIX w. Dzięki Szymonowi Dicksteinowi, Józefowi Nusbaumowi-Hilarowiczowi, Benedyktowi Dybowskiemu i wielu innym biologom tamtych czasów dyskusje nad ewo-

* Referat przedstawiony na sesji naukowej na temat „Kazimierz Petrusewicz (1906—1982) — uczone i organizator nauki” (Warszawa, 25 III 1983 r.).

lucyjnym obrazem świata przetoczyły się również przez Polskę, przy czym myśl darwinowska zakorzeniła się szczególnie trwale w środowiskach lewicowych. Do źródeł tych sięgnięto również w latach pięćdziesiątych.

Drugim czynnikiem wpływającym na podjęcie dyskusji nad problemami ogólnobiologicznymi w latach pięćdziesiątych w Polsce był stan nauki polskiej po drugiej wojnie światowej i poszukiwania formuły jej rozwoju. Nieliczna kadra uczonych, która przetrwała lata II wojny światowej, stanęła przed trudnym zadaniem stworzenia form organizacyjnych dla rozwoju nauki oraz wyznaczenia głównych kierunków koncentracji działalności naukowej. Celem tego działania było z jednej strony uzyskanie postępu w rozwiązywaniu najważniejszych zagadnień biologicznych, z drugiej zaś stworzenie platformy dyskusji i wymiany myśli jako sposobu wychowywania młodej kadry uczonych.

Bez tego kontekstu postać profesora Kazimierza Petruszewicza byłaby bezbarwna. Był on nie tylko wielkim organizatorem życia naukowego, ale przede wszystkim wielkim animatorem idei naukowych, tworzył wokół siebie atmosferę nieustającej dyskusji naukowej, wciągał w nią całe swoje otoczenie, całą polską biologię. W takim też klimacie powstawały jego rozprawy obejmujące zagadnienia gatunku biologicznego.

Zagadnienie gatunku biologicznego zostało wprowadzone do listy problemów szczególnie ważnych w zakresie nauk biologicznych, medycznych i rolniczych w okresie organizacji Polskiej Akademii Nauk. Profesor Kazimierz Petruszewicz — ze współpracownikami (Praca zbiorowa... 1954) — wśród 27 zagadnień preferowanych, przedstawił tę tematykę jako problem trzeci następująco:

„Wyjaśnienie istoty i procesu powstawania gatunków jako podstawowych jednostek biologicznych ma zasadnicze znaczenie zarówno dla rozwoju nauk biologicznych, jak też dla praktyki. Konieczność podjęcia badań nad istotą i sposobem powstawania gatunków wynika również z ich szczególnej aktualności ideologicznej w chwili obecnej.”

Trzy zagadnienia wysunięto jako szczególnie ważne:

1. Gatunek jako jednostka biologiczna, w tym kryteria gatunku i jego granice, stosunki zachodzące między osobnikami wewnątrz gatunku oraz zjawiska właściwe gatunkowi i populacji jako całości.

2. Przyczyny specjacji — rola i znaczenie stosunków wewnątrz- i międzygatunkowych, doboru, środowiska i zjawisk genetycznych.

3. Przebieg specjacji — zagadnienie wybuchowej lub stopniowej zmiany jakości w procesie specjacji, zmiany ilościowe i jakościowe, rola jednostek podgatunkowych.

We wszystkich tych kwestiach zajął prof. Kazimierz Petruszewicz zdecydowane stanowisko w kilkunastu rozprawach poświęconych w całości lub części gatunkowi biologicznemu.

Próbie określenia istoty gatunku jako jednostki ogólnobiologicznej podjął Profesor w 1952 r. (Petruszewicz 1952). Zwrócił wtedy uwagę,

że pojęcie gatunku jest stosowane w różnych dyscyplinach biologicznych w bardzo odmiennym sensie. Dominują przy tym dwa ujęcia: pierwsze kładące nacisk na zjawiska zmienności w obrębie gatunku i drugie, w którym główny nacisk położony jest na gatunek jako realnie istniejącą całość.

Rozwinięcie tego tematu i udokumentowanie tezy, że gatunek biologiczny jest zintegrowanym systemem działającym jako określona całość biologiczna wymagało ustosunkowania się przede wszystkim do ujęcia gatunku przez K. Darwina. Tu jednak każdy interpretator musi stanąć przed poważną trudnością. Mechanizm ewolucji przedstawiony w teorii doboru naturalnego musiał zakładać płynność granic między podgatunkami, narastanie różnic decydujących o odrębności. Stąd też K. Darwin dochodzi w swych rozważaniach do ujęcia gatunku jako jednostki umownej. Tak więc akceptacja teorii doboru naturalnego w ujęciu darwinowskim przy jednoczesnym traktowaniu gatunku jako całości biologicznej wiąże się z koniecznością odrzucenia ujęcia gatunku jako jednostki płynnej w czasie i przestrzeni.

Profesor K. Petruszewicz podejmuje w 1952 r. próbę udowodnienia sprzeczności w rozumowaniu K. Darwina. Píše on (Petrusewicz 1952; s. 389) o definicji darwinowskiej: „...to jest litera jego dzieła (...) jeżeli zanalizować i wmyśleć się w przykłady, które Darwin podaje, to widać zupełnie wyraźnie, że Darwin (...) widział gatunek jako jednostkę, jako pewną całość. Dając przykłady walki o byt Darwin we wszystkich przypadkach podaje przykłady walki gatunku jako całości a nie osobników; mimo iż mówi on, że walczą o byt osobniki, to jednak we wszystkich przykładach widać wyraźnie, że walczy o byt gatunek jako całość. Dalej Darwin mówi o przystosowaniach się gatunku a nie osobnika”.

Analiza rozwoju koncepcji gatunku w okresie podarwinowskim przeprowadzona przez prof. K. Petruszewicza wykazała, że wszystkie ujęcia traktują gatunek jako klasę, zbiór lub sumę osobników spełniających pewien warunek X. Ten sposób myślenia pociąga za sobą określone konsekwencje: (1) ujmowanie gatunku jako pojęcia umownego, tj. niedostrzeżenie w gatunku podstawowej, konkretnej jednostki biologicznej; (2) ujmowanie gatunku poza czasem; (3) ujmowanie wszystkich przejawów życia gatunku jako sumy przejawów życia osobników.

Spoglądając dziś na tę analizę trzeba podkreślić ostrość i trafność sądów prof. K. Petruszewicza w ocenie koncepcji gatunku, jakie powstały w drugiej połowie XIX i pierwszej połowie XX w. Trzeba jednak dodać, że niewątpliwym źródłem degradacji naukowej linneuszowskiego pojęcia gatunku była właśnie koncepcja K. Darwina.

Wykazanie jednostronności w ujęciu gatunku biologicznego przez prof. K. Petruszewicza wskazuje jednocześnie na niezbędność nowego kierunku poszukiwań teoretycznych. Dwa punkty wyjścia wymienia prof. K. Petruszewicz: intuicję biologów i rozprawę T. D. Łysenki „Nowe poglądy

nauki na gatunek biologiczny". Intuicję biologów określa prof. K. Petruszewicz następująco: (s. 400): „...ogromna większość biologów widziała i wyczuwała, że organizmy, osobniki nie występują w naturze w postaci chaosu, bez żadnego porządku, lecz pojawiają się w określonych, odrębnych jakościowo ogniwach; te ogniwa to właśnie gatunki.”

Powołanie na tezy T. D. Łysenki stanowi dla prof. K. Petruszewicza (1952) jedynie punkt wyjścia do budowania programu badań naukowych niezbędnego do udokumentowania realności gatunku biologicznego. Na s. 401 pisze on:

„należy wykazać, że:

- 1) gatunki są to istotnie odrębne ogniwa, czyli że istnieją pomiędzy nimi wyraźne zarówno w czasie, jak i w przestrzeni granice;
- 2) gatunek jest całością, jest jednostką, a nie klasą jednostek i dlatego należy wykazać, że pomiędzy jednostkami składającymi się na gatunek, tzn. pomiędzy osobnikami, istnieją jakieś więzy, które ten gatunek scalają w jednostkę;
- 3) istnieją funkcje swoiste i właściwe gatunkowi i tylko gatunkowi — funkcje, które nie mają sensu w odniesieniu do osobników;
- 4) należy wreszcie omówić stosunek gatunków do niewątpliwie istniejących realnie w przyrodzie osobników”.

Program ten i dziś jest pełny i aktualny. Analiza danych dotyczących czterech wymienionych kwestii, przeprowadzona przez prof. K. Petruszewicza, doprowadziła do bardzo wyraźnych sformułowań.

Wszystkie osobniki żyją w obrębie gatunków. Przypadki pozornie bezgatunkowego bytu postaci żywych (osobników) są wynikiem naszego jeszcze niedostatecznego poznania, nieuchwycenia istoty tych całości, nieznamomości i wynikającej stąd nieumiejętności wyróżnienia granic, a nie wynikiem obiektywnego braku granic w naturze.

Powyższe rozumowanie stanowi przykład ostrości widzenia i umiejętności obnażania słabości koncepcji naukowych. Żaden bowiem uczony nie wysuwał wyraźnie możliwości istnienia życia osobników poza gatunkami, mimo że wypływa ona logicznie z kwestionowania realności gatunku biologicznego.

Przejawy całościowości dokumentuje prof. K. Petruszewicz poprzez wykazanie istnienia jednostek zbiorczych działających jako całości oraz występowania zjawisk zabezpieczania przeżycia potomstwa, bez znaczenia dla osobnika lub wręcz obciążających go fizjologicznie. W późniejszym okresie wprowadza prof. K. Petruszewicz (1959) do słownika biologicznego pojęcie kongruencji zaproponowane przez S. A. Siewiercowa, określające adaptacje osobnicze służące zabezpieczeniu gatunku. Fakt istnienia u licznych gatunków adaptacji o charakterze kongruencyjnym uznał prof. K. Petruszewicz (1959) za dowód tego, że gatunek (populacja) jest konkretnie istniejącą całością.

Analiza zjawisk osobniczych i tych zachodzących w populacjach, które mają ciągłość w czasie, prowadzi do wniosku znanego w starożytności: osobnik jest przemijający, gatunek trwa w czasie.

Najtrudniejszym punktem całościowej koncepcji gatunku opracowanej w latach pięćdziesiątych przez prof. K. Petruszewicza było wykazanie funkcji swoistych dla gatunku. Poszukiwanie tych funkcji dało impuls do skierowania zainteresowań naukowych na zjawiska zachodzące w populacjach. Bogaty dorobek badawczy okresu populacyjnego w działalności prof. K. Petruszewicza stanowi przedmiot osobnego referatu. Tu należy jednak podkreślić, że idee z początku lat pięćdziesiątych nie tylko przetrwały, lecz nadal stanowiły kanwę myślenia ekologicznego Profesora. Dał temu wyraz w książce „Osobnik, populacja, gatunek” (Petrusewicz 1978), podsumowującej dorobek zarówno swej działalności naukowej, jak też swych uczniów — Warszawskiej Szkoły Ekologicznej.

Analiza przedstawiona w tej książce w wielu punktach stanowi krytykę poglądów głoszonych przed 25 laty, w większości jednak przedstawione tam poglądy stanowią rozwinięcie i uogólnienie tez, które stały się podwaliną myślenia ekologicznego w Polsce.

Dotyczy to przede wszystkim podstaw metodologicznych ekologii. Koncepcja prof. K. Petruszewicza odrzuca jednoznacznie dwie przeciwstawne sobie postawy metodologiczne: redukcjonizm i kompozycjonizm, które stanowią przedmiot żywego sporu we współczesnej ekologii światowej. Metodologia prof. K. Petruszewicza jest bardziej aktywna. Istotą poszukiwań ekologii jest zjawisko integracji zbiorczych, czynniki i mechanizmy tworzące ze zgrupowań osobników całości: populacje i biocenozy. Przedmiotem badań ekologicznych są integrony.

W systemie podziału poziomów organizacji przedstawionym w tej książce uderza brak takiego, który odpowiadałby gatunkowi. Kwestia ta została rozwinięta przy omawianiu zagadnienia podwójnej nieciągłości życia. Na pytanie, czy gatunek jest integronem, autor odpowiada negatywnie, wskazując jedynie na obiektywność tej kategorii biologicznej. W swych rozważaniach prof. K. Petruszewicz dochodzi do wniosku, że w odniesieniu do większości zjawisk o charakterze ekologicznym należy postawić znak równości między pojęciem populacji i pojęciem gatunku. Bogaty świat zjawisk wykrytych i udokumentowanych w trakcie badań populacyjnych nie dostarczył Profesorowi nowych dowodów na swoistość zjawisk zachodzących w gatunkach biologicznych.

Pogląd taki bez wahania akceptują dziś ekolodzy prowadzący badania ewolucyjne. Trudno jednak pogodzić się z nim dziś współczesnemu ewolucjonistom. Powstawanie nowej populacji nie jest ewenementem mającym jakiegokolwiek znaczenie dla ewolucjonisty. Zjawisko ewolucyjne powstaje dopiero wtedy, kiedy następuje przełamanie barier adaptacyjnych i ochronnych posiadanych przez każdy gatunek biologiczny, przy wytwarzaniu się nowego typu przystosowawczego. Populacja jest tylko dopaso-

waną do warunków lokalnych formą bytowania gatunku w przyrodzie. Specjacja musi pociągać za sobą nowy typ przystosowania wyrażający się albo w opanowaniu niedostępnego dla gatunku macierzystego środowiska, albo poprzez zdobycie nowego „zawodu” ekologicznego.

Takie ujęcie każe nam się jednak cofnąć do założeń programu badania gatunku sformułowanych przez prof. K. Petrusewicza na początku lat pięćdziesiątych, jakże dalekowzrocznych, jak ostro pokazujących naukom biologicznym, co w zakresie teorii gatunku nadal pozostaje do zrobienia.

Piśmiennictwo

Petrusewicz K. 1952 — O gatunku biologicznym (W: Zagadnienia twórczego darwinizmu. Mater. Kursu Biol. w Dziwnowie, 7 VII—7 VIII 1952. Red. K. Petrusewicz, W. Michajłow, S. Skowron) — PWRiL, Warszawa, 385—415.

Petrusewicz K. 1954 [Wstęp] (W: Zagadnienia szczególnie ważne w zakresie nauk biologicznych, medycznych i rolniczych) — Nauka pol. 2, 3: 88—89.

Petrusewicz K. 1959 — Teoria ewolucji Darwina jest teorią ekologiczną — Ekol. pol. B, 5: 297—302.

Petrusewicz K. 1978 — Osobnik, populacja, gatunek — Bibl. Probl. 239, PWN, Warszawa, ss. 379.

Praca zbiorowa... 1954 — Zagadnienia szczególnie ważne w zakresie nauk biologicznych, medycznych i rolniczych — Nauka pol. 2, 3: 88—124.

Summary

Kazimierz Petrusewicz undertook the subject of biological species at the beginning of nineteen-fifties for two reasons. First of all, because the species concept is crucial for evolutionary biology, secondly, because of the revival of Polish science after the II World War. Studies on the species concept were then among the most important biological problems, both as regards scientific research and conferences for young biologists in particular.

There are three problems within the species concept, considered by Kazimierz Petrusewicz as the most important: the nature of the species as a biological unit, the causes and the course of its speciation. In his works, he developed a thesis according to which a species is a biologically integrated unit acting as a whole. This way of thinking differed from that, where the species is considered as a group of individuals fulfilling a condition already defined. He proved also that no life forms can exist in the nature beyond the species. Numerous species have also congruences, adaptations for species protection.

Although in the nineteen-sixties Kazimierz Petrusewicz concentrated on population phenomena and considered the notions of population and species as equal, nowadays, when dealing with the subject of biological species, and especially the origin of species, we have to go back to his earlier conceptions of treating the species as a real biological unit.