

PRZEMIANY W FAUNIE MSZYC POLSKI W LATACH 1956-1976

Henryk Szelegiewicz

Zakład Morfologii i Systematyki Zwierząt, Instytut Zoologii PAN, Warszawa

WSTĘP

Wśród zoologów upowszechnia się przekonanie, że normalne, sekularne zmiany, jakim podlega każda fauna uległy w ostatnim czasie gwałtownemu przyspieszeniu. Przyczyną ma być intensyfikacja gospodarczej działalności człowieka i jej presja na środowisko. Wielu biologów wyraża także obawy, że dokonujące się aktualnie w naszej faunie przemiany mają charakter negatywny, gdyż ulega ona ciąglemu i stale wzrastającemu zubożeniu. Poglądy te, formułowane głównie na podstawie obserwacji losów dużych zwierząt z grupy kręgowców, rozciągane są jednak na całość fauny. Jak dotąd brak jest jednak w literaturze niepodważalnych dowodów, że fauna bezkręgowców Polski ulega rzeczywiście procesowi zubożenia.

Niniejszy artykuł jest próbą analizy przemian, jakie dokonały się w afidofaunie naszego kraju w okresie ostatniego dwudziestolecia. Wybór mszyc jako obiektu analizy, dokonany został nie tylko ze względu na specjalizację autora, ale także ze względu na dobrą znajomość tej grupy owadów w Polsce oraz takie ich cechy, jak znaczenie gospodarcze, stosunkowo duże bogactwo gatunkowe (znamy obecnie z Polski około 700 gatunków), wybitne zróżnicowanie pod względem wymagań siedliskowych (występują praktycznie we wszystkich typach siedlisk lądowych), ścisłe związki z szatą roślinną oraz dużą plastyczność ekologiczną [20]. Istotne znaczenie miał także fakt istnienia obszernego opracowania mszyc naszego kraju z końca ubiegłego wieku, pióra znakomitego afidologa rosyjskiego A. Mordwiłki, a co ważniejsze fakt dochowania się do naszych czasów materiałów dowodowych do jego prac [14-16]. Materiały te, przechowywane w Instytucie Zoologicznym AN ZSRR w Leningradzie oraz w Instytucie Zoologii PAN w Warszawie, miałem możliwość zrewidować. Okres 1956-1976 wybrano z tego

względu, że badania afidologiczne w tym właśnie czasie nabrały dużego rozmachu i prowadzone były na całym prawie obszarze kraju. Umożliwiło to nie tylko uchwycenie momentu pojawienia się w granicach Polski nowych gatunków mszyc, ale także prześledzenie dalszego rozprzestrzeniania się ich u nas, ustalenie kierunku ekspansji, obszaru z którego nastąpiła inwazja itp. Nie bez znaczenia był także fakt, że na ten okres przypadają także moje badania i obserwacje terenowe.

Zmiany jakie dokonały się w afidofaunie Polski w omawianym okresie miały różny charakter. Na czoło przemian wysunął się bezsprzecznie stale postępujący proces synantropizacji afidofauny oraz dość drastyczne zmiany w stosunkach ilościowych. Analiza niniejsza zajmuje się jednak tylko aspektem jakościowym tych przemian. Celem jej jest danie odpowiedzi na pytanie, czy obserwowane zmiany w strukturze jakościowej afidofauny potwierdzają wnioski wysnute z obserwacji nad losami kręgowców. Innymi słowy, ma ona odpowiedzieć na pytanie, czy w przypadku afidofauny obserwujemy proces jej ubożenia, wzbogacania lub normalnej albo przyspieszonej wymiany składników fauny. Jest ona zarazem także próbą ustalenia tempa tych przemian, ich charakteru z punktu widzenia interesów ochrony roślin oraz ewentualnych przyczyn samych przemian.

STAN POZNANIA AFIDOFAUNY POLSKI

Lata 1956-1976 były okresem znacznej intensyfikacji badań afidologicznych, rozwijanych pod bezpośrednią opieką ówczesnej Sekcji Afidologicznej przy Komitecie Ochrony Roślin PAN. Przyniosły one ogromny wzrost poznania struktury jakościowej naszej afidofauny, dały pogłębiony obraz bionomii wielu gatunków ważnych z punktu interesów ochrony roślin oraz pełniejsze poznanie ich rozmieszczenia w kraju i w poszczególnych typach siedlisk.

Na początku lat 50-tych znanych było z Polski zaledwie 281 gatunków mszyc (dane według zrewidowanej kartoteki autora) i to najczęściej tylko z pojedynczych stanowisk. W 12 lat później ukazał się Katalog Fauny Polski dotyczący mszyc [19], w którym podano już dane o występowaniu u nas 593 gatunków. W pracach, które ukazały się po wydaniu Katalogu lub znajdują się w druku, znajdujemy dane o dalszych 73 gatunkach mszyc, nowych dla fauny naszego kraju. W zbiorach krajowych znajdują się ponadto materiały dotąd nie publikowane, dotyczące około 34 dalszych gatunków. Łącznie więc występuje w Polsce około 700 gatunków mszyc. Jak wynika z tego zestawienia w ostatnim dwudziestolecu wykryto na terenie naszego kraju aż 424 nieznane dotąd z Polski gatunki mszyc. Oznacza to, że stopień poznania składu gatunkowego naszej afi-

dofauny wzrósł aż o 250%. Takie osiągnięcia ma na tym polu poza Polską jedynie jeszcze Czechosłowacja. Wydaje się, że postęp w zakresie poznania bionomii mszyc, a zwłaszcza ich wymagań siedliskowych [1, 18, 20] oraz znane powszechnie ściśle związki mszyc z szatą roślinną, stanowią dostateczną podstawę do omawianej tu analizy.

ANALIZA PRZEMIAN JAKOŚCIOWYCH

Wzrost liczby gatunków mszyc w latach 1956-1976 ma swe źródło głównie w nasileniu krajowych badań faunistycznych oraz w udoskonaleniu samej systematyki mszyc. Niemniej jednak w okresie tym odnotowano także liczne gatunki, które właśnie w tym czasie „wkroczyły” na ziemię Polski, bądź aktywnie, jako tzw. gatunki ekspansywne, bądź też biernie, zawleczone wraz z materiałem roślinnym. Tego rodzaju ściśle obserwacje dotyczą jednak zaledwie kilkunastu gatunków. Pozostałe „nowe nabytki” ustalono drogą żmudnej analizy, wykorzystując w tym celu literaturę krajów ościennych, zwłaszcza wzmianki o rozprzestrzenianiu się gatunków ekspansywnych. Znacznie trudniejsza i mniej pewna okazała się analiza ubytków w afidofaunie Polski.

WZBOGACENIE SIĘ AFIDOFAUNY

W tabeli 1 podano wykaz gatunków mszyc, co do których istnieje całkowita lub prawie całkowita pewność, że „wkroczyły” one na obszar naszego kraju nie wcześniej niż na początku lat 50-tych. Tabela ta zawiera także najogólniejsze charakterystyki tych gatunków. Wynika z niej, że afidofauna naszego kraju wzbogaciła się w omawianym okresie co najmniej o 47 nowych gatunków, co stanowi około 7,7% jej stanu obecnego, a 11,1% stanu wyjściowego. Liczba ta jest prawdopodobnie zaniżona, ale w analizie ograniczono się wyłącznie do gatunków, co do których istnieją bezpośrednie lub co najmniej pośrednie dowody, że wkroczyły one na nasze ziemie w ostatnim dwudziestoleciu. Nie sposób tutaj omówić wszystkich dowodów pośrednich, które zadecydowały każdorazowo o umieszczeniu poszczególnych gatunków na liście. Dla przykładu omówię jednak dwa przypadki, co do których mogą istnieć pewne wątpliwości.

Chaitophorus longisetosus Szel. został opisany po raz pierwszy z Polski. Jest w naszym kraju gatunkiem rzadkim, znanym zaledwie z trzech stanowisk (Warszawa, okolice Zawiercia i Sandomierza). Późniejsze badania wykazały, że występuje on znacznie częściej w Czechosłowacji, na Węgrzech i Ukrainie oraz na Półwyspie Bałkańskim. Jest to gatunek lądząco podobny do *Chaitophorus tremulae* Koch i w przeszłości mógł być z tym gatunkiem mylony. Jednakże w literaturze polskiej i srod-

kwowoeuropejskiej brak jest jakichkolwiek wzmianek o znalezieniu *Ch. tremulae* na topoli białej (która jest żywicielem *Ch. longisetosus*, a nie *Ch. tremulae*). Świadczy to o tym, że *Ch. longisetosus* nie był do czasu odkrycia go w Polsce (rok 1957) znany w Europie Środkowej. Poznałe rozprzestrzenienie tego gatunku świadczy o tym, że mamy do czynienia z gatunkiem subpontyjskim, który „wkroczył” na nasze ziemie dopiero w latach 50-tych z południowego wschodu.

Protaphis elongata (Nevsky) jest gatunkiem centralnoazjatyckim, który dopiero w latach 40-tych pojawił się na Ukrainie i stopniowo rozszerza swój zasięg, posuwając się wzdłuż północnej krawędzi Karpat (na południe od nich, w Czechosłowacji i na Węgrzech nie jest znany). Po raz pierwszy odkryty został u nas w roku 1959 w okolicach Pinczowa [18], a następnie w siedliskach kserotermicznych prawie całej Polski. Gatunek ten nie był znany Börnerowi [3], który prowadził w latach 40 i 50-tych intensywne badania terenowe na zachód od Odry, był wybitnym znawcą tego rodzaju i jego autorem oraz opisał większość europejskich gatunków. Dopiero w latach 60-tych gatunek ten pojawił się na obszarze NRD, a na początku lat 70-tych dotarł do Danii (dane nie opublikowane). Wszystko to świadczy o tym, że *Protaphis elongata* jest gatunkiem ekspansywnym, który wkroczył na ziemie Polskie od wschodu, prawdopodobnie przez Bramę Przemyską, dopiero w latach 50-tych.

Myślę, że powyższe przykłady naświetlają w dostateczny sposób charakter i wiarygodność zastosowanych w analizie dowodów pośrednich.

Dla prognozowania dalszych przemian i próby określenia ich przyczyn nieodzowna jest analiza pochodzenia gatunków napływowych. Większość z nich (33 gatunki, czyli 68,1%) to gatunki palearktyczne, 6 gatunków (czyli 12,7%) pochodzi z Ameryki Północnej, a pochodzenie 9 gatunków (19,1%) nie jest znane. Wśród gatunków palearktycznych przeważają w kolejności: submedyteraneńskie (36,4%), pontyjsko-pannońskie (30,3%), centralno-azjatyckie (15,2%), borealne (12,1%) i subatlantyckie (6%). Fakt, że wśród nowoprzybyłych na obszar Polski gatunków palearktycznych aż 81,8% stanowią mszyce ciepło-, a nawet sucholubne, jest bardzo znamieny i sugeruje związek z procesem tzw. „stepowienia” naszego kraju.

Zgodne z pochodzeniem i charakterem ekologicznym omawianych gatunków są także drogi ich migracji. Ponad 55% wszystkich omawianych gatunków „wkroczyło” na nasze ziemie z południa, prawdopodobnie Bramą Przemyską i Morawską. Ze względu jednak na charakterystyczny sposób rozprzestrzeniania się mszyc (biernie, jak składnik tzw. planktonu powietrznego), nie można także wykluczyć możliwości bezpośredniej migracji ponad Sudetami i Karpatami. Rozstrzygnięcie kwestii, które z wymienionych dróg migracji przeważają nie jest możliwe, gdyż nie posiadamy szczegółowych danych o rozmieszczeniu mszyc na południu Polski.

Dla poznania charakteru przemian afidofauny istotne znaczenie z punktu widzenia ochrony roślin ma analiza znaczenia gospodarczego nowoprzybyłych gatunków. Prawie połowa (46,8%) tych gatunków należy do rzeczywistych lub potencjalnych szkodników roślin użytkowych, ale tylko około 43% zostało do nas zawleczone wraz z materiałem roślinnym.

Ustalenie sposobu dotarcia wielu gatunków na obszar naszego kraju sprawia pewne trudności. Poglądy afidologów co do roli różnych sposobów rozprzestrzeniania się mszyc są dość rozbieżne. Jedni autorzy [np. 5, 13] przypisują duże znaczenie ich biernemu rozprzestrzenianiu się wraz z materiałem roślinnym, a także za pomocą szybkich środków współczesnej komunikacji, takich jak samochód i samolot. Inni natomiast [4] kładą nacisk głównie na aktywne rozprzestrzenianie się mszyc, niezależnie od działalności gospodarczej człowieka lub zależne od niej jedynie pośrednio. Hille Ris Lambers [4] jest nawet zdania, że działalność kwarantanny ma w odniesieniu do mszyc sens jedynie w stosunku do wymiany transoceanicznej. W przypadku wymiany wewnątrzkontynentalnej kwarantanna jest zdaniem tego autora bezskuteczna właśnie z powodu wybitnych możliwości aktywnego rozprzestrzeniania się mszyc.

Analizując sposoby dotarcia na nasze ziemie nowych gatunków mszyc, dochodzimy do wniosku, że większość z nich (około 78,2%) przekroczyła granice naszego kraju aktywnie, rozszerzając stopniowo swój zasięg geograficzny. Jedynie w przypadku 8 gatunków prawdopodobne jest zawleczenie ich do Polski wraz z materiałem roślinnym. W przypadku gatunku *Uroleucon pseudambrosiae* (Olive), nowego szkodnika sałaty kruchej w okolicach Warszawy, mamy prawdopodobnie do czynienia z przypadkowym zawleczeniem drogą lotniczą bezpośrednio z Ameryki Północnej.

UBOŻENIE AFIDOFAUNY

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że afidofauna naszego kraju podlega także stałemu procesowi ubożenia, lokalnego wymierania lub wycofywania się pewnych gatunków. W skali lokalnej można z łatwością sporządzić wykazy gatunków, które na danym terenie zanikły w ciągu ostatniego dwudziestolecia. Są to zwykle tzw. gatunki zagrożone o niewielkiej liczebności i związane z niewielkimi i zazwyczaj ekstremalnymi siedliskami. Wraz z likwidacją danego siedliska (bagien, torfowisk, muraw stepowych itp.) ginie także na danym obszarze związana z nim fauna mszyc. Znacznie trudniejsze niż w skali lokalnej jest uchwycenie tego zjawiska w skali całego kraju. Fakt ponownego nieodnalezienia jakiegoś gatunku nie jest bowiem dowodem, że dany gatunek aktualnie na terenie Polski nie występuje. Z listy kilkunastu gatunków mszyc nie odnalezionych ponownie w naszym kraju w ciągu ostatniego dwudziestolecia skre-

Tabela 2

Wykaz prawdopodobnych „ubytków”

Lp.	Gatunek	Charakter		Element geograficzny					Znaczenie gospodarcze		
		obcy (zawleczony lub napływowy)	autochtoniczny	holarktyczny	śródziemnomorski	borealno-górski	europański	nieznany	szkodnik	szkodnik potencjalny	neutralny
1.	<i>Pachypappa marsupialis</i> Koch		+			+					+
2.	<i>Paraclitus bykowi</i> (Mordv.)	+			+						+
3.	<i>Cerataphis lataniae</i> (Boisd)	+							+		+
4.	<i>Protrama radialis</i> (Kalt.)		+						+		+
5.	<i>Cinara tujafilina</i> (del Gu.)	+			+						+
6.	<i>Dysaphis devectora</i> (Walk.)		+						+		
7.	<i>Rhopalomyzus poae</i> (Gill.)	+		+							+
	Razem	4	3	1	2	1	2	1	1	2	4

ślić więc należy takie gatunki, jak *Acanthohermes quercus* Kollar i *Patchiella reaumuri* (Kalt.), gdyż nie można wykluczyć, że przetrwały one u nas na izolowanych stanowiskach w południowej Polsce, która należy do najsłabiej pod względem afidologicznym poznanej części naszego kraju. Znamy bowiem przypadki, że gatunki nie znajdowane u nas od prawie 80 lat, zostały w końcu jednak ponownie odnalezione, jak np. *Trama caudata* (del Gu.) i *Cinara pinihabitans* (Mordv.). Na liście prawdopodobnych ubytków pozostaje więc tylko 7 gatunków mszyc (tab. 2), co stanowi zaledwie 1% aktualnej i 1,9% wyjściowej afidofauny Polski. Nie sposób znaleźć jakiejś generalnej przyczyny ich zaniku i zdaje się, że w każdym przypadku zdecydowały inne przyczyny. Dlatego też wydaje mi się konieczne omówienie każdego z tych gatunków oddzielnie.

Stosunkowo łatwo wytłumaczyć zniknięcie z naszej fauny takich gatunków, jak *Cerataphis lataniae* (Boisd.), *Cinara tujafilina* (del Gu.) i *Rhopalomyzus poae* (Gill.), gdyż są to gatunki obce naszej faunie, które z różnych przyczyn nie znajdują u nas warunków umożliwiających im stałe bytowanie.

Cerataphis lataniae — wykazany został z Polski przez Baehra [2], który znalazł go na palmie w oranżerii w Makowlanach i podał pod

nazwą „*Aphis palmae*”. Jest to gatunek cirkumtropikalny o nieznanym pochodzeniu, który utrzymywać się u nas może wyłącznie w palmiarniach i oranżeriach. Niewielki dopływ roślin tropikalnych i powszechne stosowanie silnych insektycydów nie sprzyja obecnie utrzymywaniu się takich egzotycznych gatunków u nas.

Cinara tujaefilina — znaleziony w Warszawie w latach 90-tych ubiegłego stulecia przez Mordwilkę i od tego czasu nigdy powtórnie nie odnaleziony. Jest to gatunek rozmieszczony w Europie głównie w strefie śródziemnomorskiej. Przyczyną wymarcia lokalnej populacji tego gatunku nie są czynniki klimatyczne, gdyż gatunek o podobnym charakterze — *Cinara cupressi* (Buckt.) — utrzymuje się w naszym kraju na żywotniku zachodnim (*Thuja occidentalis*) nieprzerwanie od prawie 100 lat. Nie jest nią także rzadkość rośliny żywicielskiej tej mszycy, którą jest żywotnik wschodni (*Biota orientalis*). Prawdopodobnej przyczyny wymarcia tej mszycy u nas doszukać się możemy jedynie w bionomii tej mszycy, która w przeciwieństwie do *C. cupressi*, jest gatunkiem anholocyklicznym i jako taki ma trudności z przezimowaniem w naszych warunkach.

Rhopalomyzus poae — został wykazany przez Lingelsheima [12] z Wrocławia w roku 1916 i od tej pory nie został w Polsce ponownie odnaleziony. Jest to gatunek holarktyczny, migrujący z wiciokrzewu alpejskiego na różne gatunki traw. Wiciokrzew alpejski nie jest naturalnym składnikiem naszej flory i bywa niekiedy sadzony w parkach i ogrodach jako krzew ozdobny. Stanowisko tej mszycy we Wrocławiu miało prawdopodobnie lokalny charakter, a tamtejsza populacja uległa prawdopodobnie przypadkowemu zniszczeniu, bądź przez pasożyty i drapieżce, bądź też na skutek zniszczenia jej żywiciela.

Znacznie trudniej znaleźć przyczyny zaniku w naszej faunie pozostałych gatunków. Możemy ich się domyślać w przypadku takich gatunków, jak *Paracletus bykowi* (Mordv.) lub *Protrama radialis* (Kalt.), ale w przypadku *Pachypappa marsupialis* Koch i *Dysaphis devecta* (Walk.) są one na obecnym etapie wiedzy zagadkowe.

Paracletus bykowi — został znaleziony przez Mordwilkę w latach 90-tych ubiegłego stulecia w Warszawie i nie został nigdy ponownie u nas, ani w Europie Środkowej odnaleziony. Jest to typowy gatunek śródziemnomorski, występujący poza naturalnym zasięgiem pistacji jako forma anholocykliczna na korzeniach traw. Podobnych gatunków występuje u nas kilka i tworzą one trwałe populacje. W przypadku *P. bykowi* chodziło prawdopodobnie o lokalną, jednorazowo zawleczoną, izolowaną populację, która uległa zniszczeniu przez czynniki biotyczne lub abiotyczne. Świadczą o tym zarówno dane Mordwilki (zebrał zaledwie kilka

okazów, głównie larw) oraz znane rozmieszczenie tego gatunku, którego najbliższe Polsce stanowiska znajdują się dopiero na południu ZSRR (Odessa, Krym).

Protrama radicis — wykazany w latach 90-tych ubiegłego wieku z Warszawy przez Mordwiłkę, nie został ponownie odnaleziony w naszym kraju mimo planowych poszukiwań autora. Przyczyny zaniku u nas tego gatunku (w czasach Mordwiłki dość pospolitego) są zrazu wielce zagadkowe. Chodzi tu bowiem o autochtoniczny gatunek rozmieszczony w całej Europie i wykazywany w ostatnich latach z krajów ościennych (NRD, Czechosłowacja, ZSRR). Jediną prawdopodobną przyczyną zaniku tego gatunku u nas jest wymarcie lokalnych populacji. Za taką hipotezą przemawia głównie fakt braku w cyklu życiowym tego gatunku morf uskrzydłych, co w znacznym stopniu ogranicza możliwość aktywnego rozprzestrzeniania się tego anholocyklicznego gatunku.

Dysaphis devectora — sądząc z danych w piśmiennictwie gatunek ten był u nas pospolity jeszcze w latach 30-tych. Większość tych danych nie zasługuje jednak na zaufanie i polega prawdopodobnie na pomyłce (mylono z nim inne, bardzo podobne i nie odróżniane dawniej gatunki). Jedyne godna zaufania wzmianka o występowaniu tej mszycy w Polsce pochodzi od Mordwiłki [15], który obserwował ją w latach 90-tych ubiegłego stulecia na terenie Warszawy. Dochowane materiały dowodowe Mordwiłki potwierdzają prawidłowość oznaczenia. *D. devectora* występuje lokalnie w całej Europie i zarówno na zachodzie (np. w Holandii), jak i w okolicach Moskwy należy do pospolitych szkodników jabłoni. Przyczyn wymarcia tego gatunku w Polsce nie jestem w stanie podać. Jego zanik u nas nie ulega natomiast żadnej wątpliwości, gdyż w Polsce prowadzone były specjalne badania nad mszycami jabłoni [6-11], którymi objęto obszar prawie całego kraju.

Pachypappa marsupialis — gatunek ten, występujący w północnej i środkowej Europie, podawany był także z Portugalii i Rumunii. Z Polski wykazał go Mordwiłko [15] z Puszczy Białowieskiej i od tej pory nie został u nas ponownie odnaleziony. Jest to gatunek łągowy, związany z topolą czarną, na której wywołuje powstawanie tak charakterystycznych zniekształceń liści, że nie uszłyby one uwadze naszych licznych przecież zoocedidiologów. Zaniku tego gatunku na obszarze Polski nie można wiązać z zanikaniem lub zmniejszaniem się powierzchni łągów, gdyż większość łągowych gatunków mszyc przystosowała się dzięki swej dużej plastyczności ekologicznej, do życia w parkach, sztucznych zadrzewieniach i na przydrożach, stając się nawet szkodnikami. Wiąże się on prawdopodobnie z losami wtórnego żywiciela tej mszycy, który pozostaje jednak jak dotąd nieznan.

WNIOSKI

1. Hipoteza o stałym ubożeniu fauny pod wpływem wzmagającej się antropopresji nie znajduje w odniesieniu do afidofauny uzasadnienia w faktach.

2. W przypadku analizowanej afidofauny obserwujemy normalną wymianę składu gatunkowego, w której przeważa proces jej wzbogacania (7,7%) nad procesem ubożenia (1%).

3. W okresie omawianego dwudziestolecia zmiany w afidofaunie objęły około 8,7% (a prawdopodobnie około 10%) jej składu gatunkowego. Potwierdza to hipotezę, że procesy przemian współczesnej fauny uległy w ostatnich latach znacznemu przyspieszeniu, a fauna ulega na naszych oczach drastycznej i przyspieszonej przebudowie.

4. Obserwowane przemiany są z punktu widzenia ochrony roślin zdecydowanie negatywne, gdyż prawie połowa nowoprzybyłych na obszar naszego kraju gatunków mszyc należy do rzeczywistych lub potencjalnych szkodników roślin użytkowych. Fakt, że aż 39% z nich zostało do nas zawleczonych wraz z materiałem roślinnym, świadczy o nieskuteczności kwarantanny w stosunku do mszyc.

5. Pochodzenie geograficzne i charakter ekologiczny gatunków, które wzbogaciły w badanym okresie afidofaunę Polski zdają się potwierdzać hipotezę, że jedną z głównych przyczyn inwazji na obszar Polski nowych gatunków zwierząt jest tzw. „stepowienie” znacznych połaci naszego kraju, stwarzające odpowiednie siedliska i dogodne warunki bytowania formom ciepło- i sucholubnym. Wydaje się jednak, że przyczyny inwazji nowych gatunków są bardziej skomplikowane i wspomniana zależność ma charakter pozorny, o czym świadczą fakty z obserwacji losów tzw. „fauny stepowej” w Polsce.

6. Należy liczyć się z tym, że zaobserwowane trendy ulegną w najbliższej przyszłości nasileniu.

PIŚMIENNICTWO

1. Achremowicz J. 1975. Pochodzenie, struktura i przemiany fauny mszyc (*Homoptera, Aphidodea*) Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. Zesz. nauk. AR Kraków, 101: 1-116.
2. Baehr W. 1918. Oogeneza u partenogenetycznych pokoleń *Aphis palmae*. Roczn. TPN, Wilno, 6: 223-254.
3. Börner C. 1952. Europae centralis Aphides. Mitt. thür. bot. Ges., Wiemar, Beiheft 3, 484 pp.
4. Hille Ris Lambers D. 1971. Grensoverschrijdend verkeer van bladluizen. Ent. Bericht., Amsterdam, 31: 155-156.

5. Holman J. 1971. Taxonomy and Ecology of *Impatientinum asiaticum* Nevsky, an aphid species recently introduced to Europe (*Homoptera, Aphididae*). Acta ent. bohemoslov., Praha, 68: 153-166.
6. Huculak S. 1965. Fauna mszyc (*Homoptera, Aphididae*) na drzewach i krzewach owocowych Pojezierza Mazurskiego. II Symp. afidol., Olsztyn, pp. 11-19.
7. Huculak S. 1966. Wpływ warunków środowiska na składanie jaj przez mszyce na jabłoniach. Pol. Pis. ent. (B), Wrocław, 41-42: 109-113.
8. Janiszewska-Cichocka E. 1971. Mszyce (*Homoptera, Aphidodea*) roślin sadowniczych Polski. V. Gatunki występujące na jabłoniach. Fragm. faun., Warszawa, 16: 225-239.
9. Karczewska W. 1964. Z badań nad mszycami (*Aphididae*) występującymi na jabłoniach. Biul. IOR, Poznań, 26: 74-89.
10. Karczewska W. 1965. Badania nad biologią mszyc (*Aphididae*) występujących na jabłoni. Pol. Pis. ent. (B), Wrocław, 39-40: 245-295.
11. Karczewska W. 1969. Wyniki badań nad zachowaniem się mszyc (*Homoptera, Aphididae*) na jabłoni w okresie jesiennym. Pol. Pismo ent., Wrocław, 39: 129-146.
12. Lingelsheim A. 1916. Durch Hemipteren verursachte Missbildungen einiger Pflanzen. Z. Pflanzenkr., Stuttgart, 26: 378-383.
13. Müller F. P. 1974. *Aphis oenotherae* Oestlund, 1887, Erstfund in Europa und als potentieller Zierpflanzenschädling. Ent. Nachr., Dresden, 18: 129-133.
14. Mordvilko A. 1894-1805. K faune i anatomii sem. Aphididae Privislanskogo Kraja. Rab. Lab. Zool. Kab. Varš. Univ., Warszawa, 1864: 1-112, 1895: 113-274.
15. Mordvilko A. K. 1929. Kormovyje rastenia tlej SSSR i sopredelnyh stran. Trudy prikl. ent., Leningrad, 14: 1-100.
16. Mordvilko A. 1939. Die Blattläuse mit unvollständigem Generationszyklus und ihre Entstehung. Ergeb. Fortschr. Zool., Jena, 8: 36-328.
17. Szelegiewicz H. 1959. Aphidological notes I-IV (*Homoptera, Aphididae*). Ann. zool., Warszawa, 18: 191-219.
18. Szelegiewicz H. 1964. Mszyce (*Homoptera, Aphididae*) Doliny Nidy. Fragm. faun., Warszawa, 11: 233-254.
19. Szelegiewicz H. 1968. Mszyce — *Aphidodea*. Katalog Fauny Polski, część XXI, PWN Warszawa 4, 306 pp.
20. Szelegiewicz H. 1974. Mszyce (*Homoptera, Aphidodea*) Mierzei Wiślanej ze szczególnym uwzględnieniem wydm nadmorskich. Fragm. faun., Warszawa, 19: 349-394.

Х. Шелегевич

ИЗМЕНЕНИЯ В ФАУНЕ ТЛЕЙ ПОЛЬШИ В ПЕРИОД 1956-1976 ГГ.

Резюме

Произведенный автором анализ качественных изменений афидофауны Польши на протяжении последнего 20-летия не подтвердил гипотезы о регулярном обеднении фауны под влиянием постоянного воздействия антропогенного фактора. Наблюдаемые изменения носят характер нормального обмена видового состава, в котором процессы обогащения

фауны преобладают над процессами ее обеднения. Если принять исходную фауну, т.е. фауну 1956 г., за 100%, то на протяжении анализируемого периода убыло 1,9% видов, а прибыло 11,1%. Таким образом, изменениями в видовом составе охвачены аж 13% ее исходного состава. Принимая во внимание большую осторожность в принципах анализа, этот процент можно считать с полной вероятностью несколько заниженным. Тем не менее уже теперь можно выдвинуть гипотезу, что процесс изменений в последнее время значительно ускорился и что причиной этого является возрастающее воздействие антропогенного фактора.

H. Szelegiewicz

CHANGES IN THE APHID FAUNA OF POLAND
IN THE YEARS 1956-1976

S u m m a r y

An analysis of the qualitative changes in the composition of the aphid fauna in Poland during the period of the last twenty years has not confirmed the hypothesis of a gradual impoverishment of the fauna due to the anthropogenic pressure. The observed changes have a character of a normal alternation in the specific composition of the fauna in which the processes of faunal enrichment prevail upon the faunal decrement brought about by the habitat transformation. During the study period, 1.9% of the species number recorded before the investigations began disappeared from our fauna whereas the number of immigrants (newcomers) amounted to 11.1%. The changes thus of the faunal composition involved 13% of the whole aphid fauna! That value may be even underestimated rather due to the methods of analysis applied. Nevertheless, we may suggest a hypothesis of a considerable acceleration of the faunal change in the recent period due to the increase of the anthropogenic factor involved.