

JÓZEF BANASZAK

**Badania nad fauną pszczoł (*Hymenoptera, Apoidea*)
w rejonie Wisły i Sanu**

Wstęp

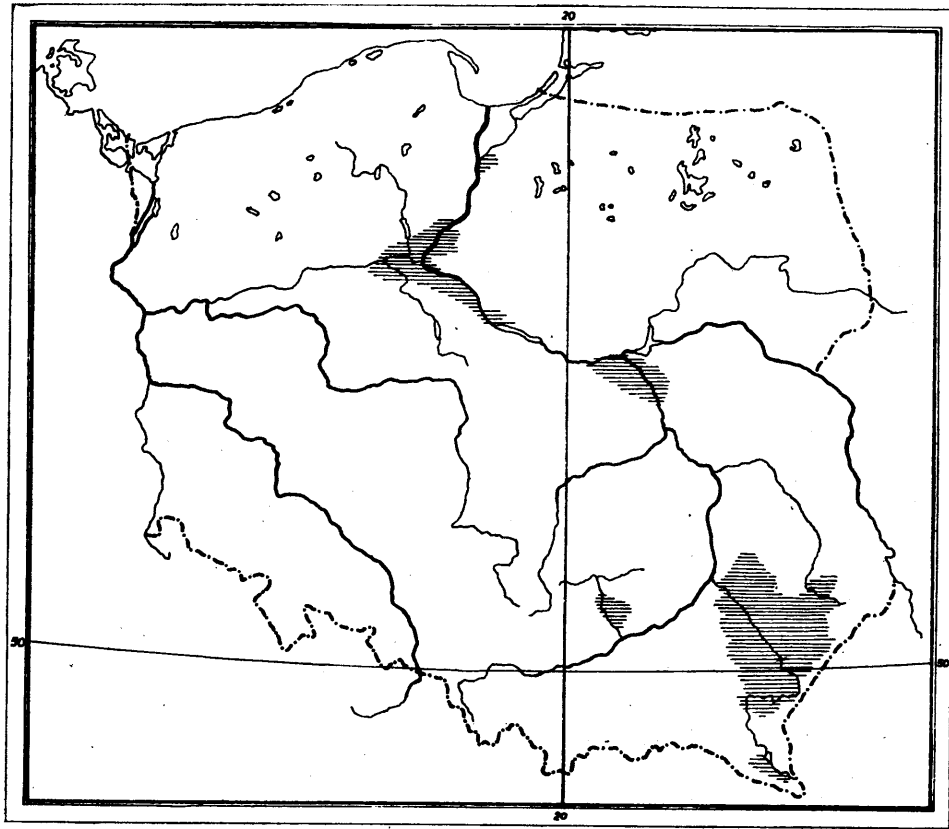
Dane o rozmieszczeniu pszczoł (*Apoidea*) w Polsce są niepełne, co wynika głównie z nierównomiernego zbadania poszczególnych części kraju. Ponadto występowanie wielu spośród ponad 450 gatunków dotąd wykazanych wymaga potwierdzenia. Dotychczasowe informacje o faunie pszczoł w Polsce zawarte są głównie w pracach powstałych przed półwieczem. Obraz fauny przekazany nam przez ówczesnych badaczy uległ zmianie i wymaga aktualizacji. Przyczyniły się do tego niewątpliwie przeobrażenia naturalnego środowiska, zachodzące tak gwałtownie w ostatnich czasach. Istnieje zatem pilna potrzeba podjęcia systematycznych i kompleksowych badań na terenie całego kraju.

Próba w tym kierunku były podjęte przez autora badania m.in. nad fauną *Apoidea* w rejonie Wisły. Rzeka ta, stanowiąca niejako oś kraju, przecinająca go w kierunku południkowym, płynie zarówno przez tereny nizinne Pomorza, Wielkopolski i Mazowsza, jak też pośród wyżyn — Małopolskiej i Lubelskiej. Dało to możliwość uzyskania w miarę pełnego i przekrojowego obrazu współczesnej fauny pszczoł w Polsce. Dodatkowym zamierzeniem było zbadanie terenów nadwiślańskich, jako południowo-wschodniego szlaku migracji zwierząt kserotermofilnych.

Badania prowadzono głównie w ostatnim dziesięcioleciu. Objęto nimi siedliska kserotermiczne w rejonie dolnej Wisły (Banaszak 1980), Kampinoski Park Narodowy (Banaszak i Plewka 1981) i aglomerację warszawską (Banaszak 1981 a) oraz części dorzecza górnej Wisły i Sanu (Banaszak 1981 b) (ryc. 1).

Skład gatunkowy

W trakcie badań, prowadzonych w różnych typach siedlisk w rejonie Wisły, zebrano materiał liczący ogółem ponad 6 tysięcy osobników.



Ryc. 1. Tereny badań (zakreskowane)

Należą one do 288 gatunków, których wykazy zawierają publikacje cytowane poprzednio. W stosunku do fauny całego kraju stanowi to ponad 63%.

O celowości podjęcia niniejszych badań świadczyć może m.in. znalezienie 86 gatunków nie wykazanych do tej pory w badanych krainach: w rejonie dolnej Wisły oraz na całym Pojezierzu Pomorskim i Mazurskim — 11 gatunków, na Nizinie Mazowieckiej — 49 gatunków oraz na Wyżynie Małopolskiej, Wyżynie Lubelskiej, Rostoczu, Nizinie Sandomierskiej, w Beskidzie Wschodnim i w Bieszczadach — 26 gatunków. Jeden gatunek — *Nomada panzeri* Lep. został stwierdzony po raz pierwszy w Polsce.

W rejonie dolnej Wisły stwierdzono 171 gatunków *Apoidea*. Bogate skupiska muraw kserotermicznych w tym rejonie — stanowiących pod

względem botanicznym miniatury stepów podolskich — są ostoją dla wielu kserotermofilnych gatunków zwierząt, w tym także pszczół. Gatunkiem charakterystycznym dla tego terenu jest submedyterraneński¹ *Halictus simplex* Blüthg., występujący tutaj licznie i z dużą stałością. Wiele innych gatunków południowych osiąga tutaj swoje krańcowe stanowiska: *Andrena paucisquama* Nosk., *Halictus nigripes* Lep., *Nomioides minutissima* (Rossi), *Heriades crenulatus* Nyl., *Anthocopa bidentata* (Mor.) i *Megachile pilidens* Alfk..

Niezwykłe bogaty pod względem fauny pszczół okazał się Kampinoski Park Narodowy, gdzie znaleziono 180 gatunków. W stosunku do 204 gatunków, znanych do tej pory z całej Niziny Mazowieckiej, jest to liczba imponująca. Kontrastowość tego terenu, którego głównymi elementami krajobrazu są obszary wydmowe i murawy kserotermiczne, jak i bagna oraz łąki, znajduje swój wyraz w dużym udziale zarówno elementów (gatunków) południowych, jak też północno-europejskich i północno-górskich. Wśród nich kilka zasługuje na większą uwagę, jako mało znane lub osiągające w Polsce granicę występowania: *Colletes impunctatus* Nyl., *C. floralis* Eversm., *Andrena nanula nanula* Nyl., *Halictus semitectus* Mor., *Sphecodes cristatus* v. Hag. i *Coelioxys polycentris* Först.

W porównaniu z Kampinoskim Parkiem Narodowym fauna pszczół aglomeracji warszawskiej przedstawia się bardzo ubogo. Stwierdzono tutaj 52 gatunki, które nawet po doliczeniu 6 gatunków stwierdzonych wcześniej, stanowią około 23% pszczół Niziny Mazowieckiej. Kompleksowe badania, prowadzone na terenie Warszawy nad żądłówkami (Banaszak i in. 1978), wskazują na większy niż w naturalnych siedliskach udział gatunków społecznych. Nasuwa to przypuszczenie, że społeczny tryb życia ułatwia zwierzętom przełamywanie barier presji urbanizacyjnej. W zespołach tych owadów dominują gatunki eurytopowe, sucholubne, politroficzne oraz gniazdujące w ziemi.

Badania w południowo-wschodniej Polsce przyniosły informacje o występowaniu 178 gatunków *Apoidea*, wśród których 20% stanowią gatunki kserotermofilne, jak: *Andrena polita* Sm., *Halictus linearis* Schck., *H. nigripes* Lep., *Rophites quinquespinosus* Spin., *Systropha planides* Gir., *Dasypoda argentata* (Panz.), *Anthocopa spinulosa* (K.), *Nomada nobilis* Her.-Schäff. i in.

¹ Terminy — gatunek (element) subpontyjski, submedyterraneński i pontyjsko-medytterraneński są tutaj stosowane w znaczeniu, w jakim zostały użyte w pracach Kuntzego i Noskiewicza (1938) oraz Kostrowickiego (1953) tj. zgodnie z definicją Holdhausa.

Analiza zoogeograficzna

W wyniku analizy rozszedlenia 288 zebranych gatunków wyróżniono 12 elementów zoogeograficznych (tab. 1). Trzon fauny *Apoidea* omawianego obszaru stanowią gatunki szeroko rozszedlone — holarktyczne, palearktyczne (w tym zachodniopalearktyczne), europejsko-syberyjskie, stanowiące łącznie 35,7% oraz europejskie — 24,0%. Blisko 10% stanowią gatunki rozszedlane w środkowej i północnej Europie.

Elementy subatlantyckie (zachodnioeuropejskie) reprezentuje nad Wisłą 5 gatunków: *Andrena simillima* Sm., *A. apicata* Sm., *A. alfkenella* Perk., *A. fulva* (Schrnk.) i *Nomada signata* Jur.

Spośród siedmiu gatunków borealno-górskich, sześć występuje w Kampinoskim Parku Narodowym, a ich obecność na tym terenie wiąże się z torfowiskami: *Colletes impunctatus* Nyl., *C. floralis* Eversm., *Halictus leucopus* (K.), *Osmia uncinata* Gerst., *Megachile alpicola* Alf. i *Coelioxys mandibularis* Nyl. Natomiast *Bombus wurfleini mastrucatus* Gerst. stwierdzony został w Bieszczadach.

Znaczny udział, bo prawie 23%, mają tzw. gatunki południowe, kserotermofilne — subpontyjskie, submedyterraneńskie i pontyjsko-medytterraneńskie. Tak znaczny ich udział w faunie *Apoidea* nad Wisłą wiąże się z istnieniem siedlisk kserotermicznych, zwłaszcza licznych ich skupisk w rejonie dolnej Wisły oraz na Wyżynie Małopolskiej i Lubelskiej.

Do grupy tej kwalifikuje się 66 następujących gatunków: *Prosopis difformis* Eversm., *P. styriaca* (Först.), *P. punctulatissima* (Sm.), *P. annularis* (K.), *Andrena potentillae* Panz., *A. polita* Sm., *A. schanecki* Mor., *A. morio* Brull., *A. symphyti* Schm., *A. rosae* Panz., *A. nitidiuscula*

Tabela 1. Elementy zoogeograficzne fauny pszczół z rejonu Wisły i Sanu

Elementy	N	%
holarktyczne	3	1,0
palearktyczne	39	13,5
zachodniopalearktyczne	32	11,1
europejsko-syberyjskie	29	10,1
europejskie	69	24,0
środkowo-północno-europejskie	28	9,7
środkowoeuropejskie	10	3,5
subatlantyckie	5	1,7
borealno-górskie	7	2,4
subpontyjskie	17	5,9
submedyterraneńskie	30	10,5
pontyjsko-medytterraneńskie	19	6,6

Schck., *A. spreta pusilla* Perk., *A. nasuta* Gir., *A. suerinensis* Friese, *A. paucisquama* Nosk., *Halictus major* Nyl., *H. subfasciatus* (Imh.), *H. interruptus* (Panz.), *H. linearis* Schck., *H. pauxillus* Schck., *H. nigripes* Lep., *H. subauratus* (Rossi), *H. aeneidorsum* Alf., *H. semitectus* Mor., *H. xanthopus* (K.), *H. simplex* Blüthg., *Sphecodes marginatus* v. Hag., *S. rufiventris* (Panz.), *S. cristatus* v. Hag., *S. longulus* v. Hag., *S. ferruginatus* v. Hag., *Rophites quinquespinosus* Spin., *Rhopitoides canus* (Eversm.), *Nomioides minutissima* (Rossi), *Systropha planidens* Gir., *Dasygaster argentata* (Panz.), *Anthidiellum strigatum* (Panz.), *Stelis phaeoptera* (K.), *Heriades truncorum* (L.), *H. crenulatus* Nyl., *Anthocopa papaveris* (Latr.), *A. spinulosa* (K.), *A. bidentata* (Mor.), *Metalinella brevicornis* (Fabr.), *Osmia aurulenta* (Panz.), *O. emarginata mustelina* Gerst., *O. bicolor* Schrnk., *Megachile rotundata* (Fabr.), *M. pilidens* Alf., *M. apicalis* Spin., *Coelioxys aurolimbata* Först., *C. conoidea* (Ill.), *C. brevis* Eversm., *C. afra* Lep., *C. rufocaudata* Sm., *C. polycen-tris* Först., *Nomada sexfasciata* Panz., *N. nobilis* Her.-Schäff., *N. cinna-barina* Mor., *N. atroscutellaris* Strand., *N. mutabilis* Mor., *Tetralonia dentata* (Kl.), *T. macroglossa* Ill., *Eucera tuberculata* (Fabr.), *E. inter-rupta* Baer., *Anthophora pubescens* (Fabr.).

Zagadnienie migracji fauny kserotermofilnej

Przeprowadzone badania przyniosły wiele nowych danych o występowaniu południowych gatunków pszczół w rejonie Wisły i Sanu, pozwalających — w powiązaniu z dotychczasowymi informacjami — na próbę określenia kierunków ekspansji tych owadów na ziemię Polski.

Analiza występowania kserotermofilnych Apoidea, stwierdzonych dotychczas w Polsce, wykazała występowanie znacznej grupy gatunków wyłącznych dla Wyżyny Lubelskiej i Rostocza, Wyżyny Małopolskiej oraz Niziny Sandomierskiej lub zagęszczenie stanowisk tych gatunków w wymienionych krainach, a zanikanie ich ku północy i ku zachodowi (1981 b). Przemawia to za istnieniem drogi południowo-wschodniej w migracji tych gatunków do Polski. Hipoteza o przybyciu elementów ciepłolubnych do Polski z ostoi podolskiej drogą południowo-wschodnią była wysuwana przez przyrodników od dawna; chociaż często intuicyjnie raczej przez wykluczenie innych dróg niż na podstawie znajomości stanowisk tych gatunków na dawnym szlaku migracyjnym. Najprawdopodobniej z ostoi podolskiej przybyły na teren Polski następujące gatunki: *Colletes chylaeiformis* Eversm., *C. balticus* Alf., *C. inexpectatus* Nosk., *C. punctatus* Mosc., *Andrena limata* Sm., *A. polita* S., *A. paucisquama* Nosk., *Halictus limbellus* Mor., *H. glabriusculus* Mor., *H. linearis* Schck., *H. setulellus* Strand., *H. eboeensis* Strand., *H. late-*

ralis Brul., *H. pallens* Brul., *H. tricinatus* Schck., *H. nigripes* Lep., *Sphcodes croaticus* Meyer, *S. spinulosus* v. Hag., *Nomia femoralis* (Pall.), *Rophites hartmanni* Friese, *Systropha planidens* Gir., *Anthidium oblongatum* Latr., *A. lituratum* (Panz.), *Heriades crenulatus* Nyl., *Hoplitis tuberculata* (Nyl.), *Anthocopa bidentata* (Mor.), *Osmia cerinthidis* Mor., *O. onopidis* Fert., *Megachile bombycina* Rad., *M. pilidens* Alfk., *Nomada italica* D.T., *N. errans* Lep., *Tetralonia hungarica* (Friese), *T. macroglossa* Ill., *Hylocopa valga* Gerst., *Bombus fragrans* Pall., *B. maculidorsis* Skor.

Otwartą sprawą natomiast wydaje się ocena wielkości udziału tego szlaku w migracji fauny kserotermofilnej. Liana (1978) przypisuje mu znaczenie decydujące w napływie fauny ciepło- i sucholubnej do Polski. Spośród 89 kserotermofilnych *Apoidea*, stwierdzonych do tej pory na Wyżynie Małopolskiej, Wyżynie Lubelskiej i na Nizinie Sandomierskiej, 41,6% tej fauny napłynęło najprawdopodobniej z południowego wschodu. Przypuszczalnie jest to ocena zaniżona, albowiem w przypadku sporej liczby gatunków, rozsiedlonych szerzej w Polsce, trudno jest określić kierunki ich ekspansji. Z kolei 11,2% stanowią przybysze z zachodu. Liczby te wskazują, że szlak południowo-wschodni odegrał decydującą rolę w historii fauny Polski południowej i wschodniej. W skali całego kraju nie można jednakże pominąć znaczenia także innych dróg migracyjnych. Podobnie, jak we wschodniej części kraju, istnieje znaczna grupa gatunków na Śląsku, występujących wyłącznie w tej krainie lub mających tam liczne stanowiska, a sięgających jeszcze dodatkowo po Wielkopolskę, Pomorze i Małopolskę. Fakt ten przemawia za ich pochodzeniem z ostoi czeskiej, skąd mogły przeniknąć przez Bramę Morawską. Należy podkreślić, że niektórzy botanicy, np. Szafer (1959), przypisywali Bramie Morawskiej decydujące znaczenie jako szlakowi migracyjnemu. Nie można również pominąć udziału zachodnio-wschodniego szlaku wędrowek roślin, ciągnącego się głównie pradolinami z ostoi wschodnioniemieckiej (brandenburskiej). Potwierdza to grupa gatunków występujących tylko w Wielkopolsce i na Pomorzu, ze szczególnie bogatymi skupiskami w rejonie dolnej Wisły (np. *Halictus simplex* Blüthg.). Spośród 62 gatunków kserotermofilnych, stwierdzonych w tym rejonie (dolna Wisła od Włocławka po Sztum oraz tereny nadnoteckie od Czarnkowa po Bydgoszcz), gatunki przybyłe najprawdopodobniej z ostoi wschodnioniemieckiej lub czeskiej zdecydowanie przeważają (43,5%) nad *Apoidea* pochodzącymi z ostoi podolskiej (17,7%).

Reasumując należy stwierdzić, że zarówno badania niniejsze, jak też badania innych autorów przemawiają za istnieniem południowo-wschodniego szlaku migracji fauny kserotermofilnej. W historii fauny *Apoidea* z południowo-wschodniej części Polski odegrał on niewątpli-

wie rolę decydującą. W skali krajowej natomiast nie można pominąć znaczenia również pozostałych dróg migracji zwierząt.

Przegląd związków troficznych

Spośród 215, zbierających pyłek gatunków pszczół rejonu Wisły, dla 206 określono charakter ich związków troficznych.

Praktycznie największe znaczenie jako owady zapylające mają pszczoły polifagiczne, które odwiedzają kwiaty wielu nie spokrewnionych ze sobą roślin. Grupa ta w rejonie Wisły stanowi blisko 70%. Należy tutaj doliczyć jeszcze *Apis mellifera* L., która jest powszechnie hodowana i ma największy udział w zapylaniu roślin. Spośród dziko żyjących wymienić należy przede wszystkim trzmiele — *Bombus* Latr. oraz przedstawicieli rodzajów *Andrena* Fabr. i *Halictus* Latr., zwłaszcza zaś najliczniej na badanym terenie występujące i szeroko rozsiedlone gatunki: *Halictus morio* (Fabr.), *H. tumulorum* (L.), *H. calceatus* (Scop.), *Andrena flavipes* Panz. i *A. haemorrhoea* (Fabr.).

Gatunki oligofagiczne stanowią 25,1%, w tym oligofagi w szerszym znaczeniu związane z określoną rodziną, jak też węższym — przywiązane do roślin jednego rodzaju. Wyróżnione gatunki oligofagiczne (54) związane są wyłącznie lub głównie z 15 następującymi rodzinami roślin: *Salicaceae* — *Colletes cunicularius* (L.), *Andrena vaga* Panz., *A. clarkella* (K);

Cruciferae — *Andrena suerinensis* Friese;

Rosaceae — *Andrena potentillae* Panz., *A. fucata* Sm.;

Papilionaceae — *Colletes marginatus* Sm., *Andrena ovatula* (K.), *A. albofasciata* Thoms., *Rhophitoides canus* (Eversm.), *Melitta leporina* (Panz.), *Trachusa byssina* (Panz.), *Megachile pilidens* Alf., *Eucera tuberculata* (Fabr.), *E. interrupta* Baer;

Malvaceae — *Tetralonia macroglossa* Ill.;

Umbelliferae — *Andrena nanula nanula* Nyl.;

Primulaceae — *Macropis fulvipes* (Fabr.), *M. europaea* Warn.;

Ericaceae — *Colletes succinctus* (L.), *Andrena lapponica* Zett.;

Boraginaceae — *Andrena symphyti* Schm., *A. nasuta* Gir.;

Scrophulariaceae — *Andrena viridescens* Vier.;

Labiatae — *Rophites quinquespinosus* Spin., *Anthophora vulpina* (Panz.), *Clisodon furcatus* (Panz.);

Dipsacaceae — *Andrena hattorfiana* (Fabr.), *A. marginata* (Fabr.);

Campanulaceae — *Andrena paucisquama* Nosk., *Halictus costulatus* Kriechb., *Melitta haemorrhoidalis* (Fabr.), *M. tricolor* K., *Chelostoma maxillosa* (L.), *Ch. campanularum* (K.), *Ch. fuliginosa* (Panz.);

Compositae — *Colletes daviesanus* Sm., *C. fodiens* (Geoffr.), *C. similis* Schck., *Andrena humilis* Imb., *A. polita* Sm., *A. fulvago* (Christ.), *Panurgus calcaratus* (Scop.), *Halictus leucozonius* (Schrnk.), *H. villosulus* (K.), *H. minutissimus* (K.), *H. tarsatus* Schck., *H. laevis* (K.), *Dasypoda hirtipes* (Fabr.), *Anthoçopa spinulosa* (K.), *Osmia fulciventrìs* (Panz.), *Tetralonia dentata* (KL.);

Liliaceae — *Prosopis punctulatissima* (Sm).

Największy stopień specjalizacji wykazują trzy gatunki, przywiązane w zasadzie do jednej tylko rośliny: *Systropha planidens* Gir. — monofag na *Convolvulus arvensis* L., *Melitta nigricans* Alfk. — monofag na *Lythrum salicaria* L. i *Hoplitis adunca* (Panz.) — monofag na *Echium vulgare* L.

PIŚMIENNICTWO

- Banaszak J. 1980. Pszczoły (*Apoidea*, *Hymenoptera*) siedlisk kserotermicznych rejonu dolnej Wisły. *Fragm. faun.*, 25: 335 - 360.
- Banaszak J. 1981 a. Pszczoły (*Hymenoptera*, *Apoidea*) aglomeracji warszawskiej. *Memorabilia zool.*
- Banaszak J. 1981 b. Materiały do znajomości pszczół (*Hymenoptera*, *Apoidea*) fauny Polski. III., *Bad. fizjograf. Pol. Zach. Ser. C.*
- Banaszak J., Czechowski W., Pisarski B., Skibińska E. 1978. Owady społeczne w środowisku zurbanizowanym. *Kosmos, Ser. A.*, 27: 173 - 180.
- Banaszak J., Plewka T. 1981. *Apoidea* (*Hymenoptera*) Kampinoskiego Parku Narodowego. *Fragm. faun.*, 25: 435 - 452.
- Kostrowicki A. S., 1953. *Studia nad fauną motyli wzgórz kserotermicznych nad dolną Nidą. Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 6: 263 - 447.
- Kuntze R., Noskiewicz J. 1938. *Zarys zoogeografii polskiego Podola. Pr. TN, Dział II, Lwów*, 4: 538 ss.
- Liana A. 1978. Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) w siedliskach kserotermicznych Wyżyny Lubelskiej. *Fragm. faun.*, 23, 8: 83 - 134.
- Szafer W. 1959. *Szata roślinna Polski Niżowej, W: Szata roślinna Polski, Red. W. Szafer, T. II. PWN Warszawa*, 11 - 186 ss.

Zakład Biologii Rolnej PAN
ul. Świerczewskiego 19, 60 - 809 Poznań