

Kuczmany Bliskiego Wschodu (Diptera: Ceratopogonidae) - odrębna fauna regionalna czy fauna przejściowa

Alicja Alwin-Kownacka

Kuczmany (Ceratopogonidae) to rodzina niewielkich muchówek długoczułkich (Diptera: Nematocera), która w faunie światowej reprezentowana jest przez ponad 6200 gatunków współczesnych, zaliczanych do 111 rodzajów i 4 podrodzin: Ceratopogoninae (podzielona na sześć plemion: Culicoidini, Ceratopogonini, Heteromyiini, Sphaeromiini, Palpomyiini i Stenoxenini), Dasyheleinae, Forcipomyiinae and Leptoconopinae (Alwin *et al.* 2016a, b, c). Rozwój larw kuczmanów jest związany ze siedliskami lądowymi, ziemnowodnymi oraz wodnymi – zarówno słono-, jak i słodkowodnymi (SZADZIEWSKI *et al.* 1997). Spektrum troficzne samic jest szerokie: jedne odżywiają się nektarem, inne są drapieżne lub pasożytują na innych owadach; niektóre są hematofagami, żywiącymi się krwią zwierząt dzikich i domowych, a także krwią człowieka. Te gatunki mają duże znaczenie ekonomiczne jako wektory wielu patogenów, takich jak wirus niebieskiego języka – BTV, lub wirus afrykańskiego pomoru koni – AHSV (LINLEY 1985). Duże znaczenie epidemiologiczne ma hematofagiczny rodzaj *Culicoides* LATREILLE, 1809, który na terenach Bliskiego Wschodu jest reprezentowany przez 126 gatunków.

Pomimo, że gatunki z rodziny Ceratopogonidae występują na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Antarktydy, to stopień ich poznania w poszczególnych rejonach świata nie jest jednakowy. Z obszaru Bliskiego Wschodu do momentu podjęcia obecnych badań wykazywano ok. 230 gatunków (ALWIN-KOWNACKA *et al.* 2016a), co jest liczbą niewielką, dla porównania tylko na terenie Polski notowanych jest 219 gatunków kuczmanów – SZADZIEWSKI 2007, ALWIN & SZADZIEWSKI 2013). Także liczba gatunków Ceratopogonidae wykazywanych z poszczególnych państw Bliskiego Wschodu jest nierówna.

Bliski Wschód jest regionem geograficznym leżącym na styku trzech kontynentów: Azji, Afryki oraz Europy. Tradycyjnie, w aspekcie politycznym, do krajów tego obszaru zalicza się: Arabię Saudyjską, Bahrajn, Egipt, Irak, Iran, Izrael z Palestyną, Jemen, Jordanię, Katar, Kuwejt, Liban, Oman, Syrię, Turcję oraz Zjednoczone Emiraty Arabskie.

W aspekcie zoogeograficznym kraje Bliskiego Wschodu włączane były głównie do Krainy Palearktycznej, oraz częściowo do Krainy Afrotropikalnej. Ostatnio zaproponowany podział biogeograficzny (HOLT *et al.* 2013) zalicza większość krajów

Bliskiego Wschodu do Krainy Saharo-Arabskiej. Pomimo, że te podziały w głównej mierze oparte są o faunę kręgowców, przynajmniej część obszaru Bliskiego Wschodu dyskutowana była w poprzednich analizach zoogeograficznych opartych o fauny bezkręgowców (ALWIN *et al.* 2016d). Fakt ten był jednym z powodów podjęcia bardziej szczegółowych badań i analiz fauny Ceratopogonidae tego obszaru. W tym celu podjęto analizy dostępnych informacji o gatunkach kuczmanów wykazywanych z obszaru Bliskiego Wschodu, ich taksonomii, rozmieszczeniu i chorologii.

- ❖ Głównym celem pracy było zbadanie zróżnicowania faunistycznego kuczmanów obszarze Bliskiego Wschodu;
 - Pierwszym etapem pracy było ustalenie listy taksonów Ceratopogonidae wykazanych z krajów Bliskiego Wschodu; poznanie zróżnicowania faunistycznego pozwoliło na przeprowadzenie analizy stanu poznania tych muchówek w poszczególnych krajach regionu, a także na analizę różnorodności taksonomicznej kuczmanów w faunie Bliskiego Wschodu;
 - Prowadzenie prac rewizyjnych (morfologicznych i systematycznych) nad taksonami z rodziny Ceratopogonidae notowanymi na terenie Bliskiego Wschodu było następnym krokiem;
 - Następnie, przeanalizowanie danych dotyczących rozmieszczenia kuczmanów wykazanych z badanego obszaru w poszczególnych krainach zoogeograficznych – Palearktycznej, Afrotropikalnej i Orientalnej HOLTA *et al.* (2013), a także przeprowadzenie chorologicznej analizy gatunków Ceratopogonidae wykazanych z krajów Bliskiego Wschodu;
- ❖ Drugim celem była próba odpowiedzi na pytanie czy fauna Ceratopogonidae tego regionu ma odrębny charakter regionalny czy przejściowy- złożony z elementów pochodzących z sąsiadujących krain.

Do przeprowadzenia badań wykorzystany został materiał w postaci okazów Ceratopogonidae z różnych kolekcji oraz dane literaturowe. Materiał badawczy pochodził z Izraela, Libanu, Turcji, Iranu i Jemenu oraz Zjednoczonych Emiratów Arabskich. Okazy z Jemenu i ze Zjednoczonych Emiratów Arabskich zostały zebrane i przekazane przez profesora Antoniusa van Hartena. Część materiału pochodzącego z Izraela została wypożyczona przez Ammona Friedberga z Uniwersytetu w Tel-Awiwie. Materiał pochodzący z Iranu został zebrany i przesłany do Katedry Zoologii Bezkręgowców przez dr Mohammada Abdigoudarzi z Razi Vaccine and Serum Research Institute w Karaj.

Okazy z terenu Turcji zostały zebrane przez mgr Rolanda Dobosza i przekazane do kolekcji naukowej Katedry Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii UG. Materiał pochodzący z Libanu został zebrany osobiście podczas dwóch wyjazdów w latach 2012 i 2013. Wykorzystane zostały także dane literaturowe oraz inne dostępne materiały Ceratopogonidae zgromadzone w zbiorach naukowych Kolekcji Bezkręgowców Współczesnych Uniwersytetu Gdańskiego (CEIUG) oraz kolekcji Uniwersytetu w Tel-Awii (TAU).

Przebadano materiał liczący ponad 2,5 tys. okazów, który został oznaczony do 57 gatunków zaliczanych do 14 rodzajów – *Allohelea* Kieffer, 1917, *Atrichopogon* Kieffer, 1906, *Bezzia* Kieffer, 1899, *Brachypogon* Kieffer, 1899, *Ceratopogon* Meigen, 1803, *Culicoides* Latreille, 1809, *Dasyhelea* Kieffer, 1911, *Forcipomyia* Meigen, 1818, *Kolenohalea* de Meillon et Wirth, 1981, *Leptoconops* Skuse, 1889, *Palpomyia* Meigen, 1818, *Serromyia* Meigen, 1818, *Sphaeromyias* Curtis, 1829, *Stilobezzia* Kieffer, 1911. Najliczniejsze okazy należały do rodzajów *Culicoides*, *Forcipomyia* oraz *Dasyhelea* (ponad 60% zbadanych okazów).

W trakcie badań uzyskano następujące wyniki:

- 1. Opisano 15 nowych dla nauki gatunków:** *Allohelea izraelensis* Szadziewski et Alwin, 2016; *Bezzia libanensis* Alwin et Szadziewski, 2016; *Bezzia sharjahi* Alwin et Szadziewski, 2016; *Brachypogon freidbergi* Dominiak, Alwin et Gilka, 2014; *Ceratopogon azari* Dominiak, Alwin et Gilka, 2014; *Dasyhelea antonii* Dominiak, 2013 w DOMINIAK & ALWIN 2013; *Dasyhelea avia* Dominiak, 2013 w DOMINIAK & ALWIN 2013; *Dasyhelea libanensis* Dominiak, 2013 w DOMINIAK & ALWIN 2013; *Dasyhelea nauta* Dominiak, 2013 w DOMINIAK & ALWIN 2013; *Dasyhelea sandrageorgei* Dominiak, 2013 w DOMINIAK & ALWIN 2013; *Forcipomyia borkenti* Alwin et Szadziewski, 2016; *Forcipomyia siverekensis* Alwin et Szadziewski, 2016; *Kolenohalea levantica* Szadziewski et Alwin, 2016; *Palpomyia freidbergi* Alwin et Szadziewski, 2016; *Serromyia galilaeae* Szadziewski et Alwin, 2016 (DOMINIAK & ALWIN 2013; DOMINIAK *et al.* 2014; ALWIN *et al.* 2016a, b, c);
- 2. Zaproponowano 5 nowych synonimów:** rodzaj *Boreohalea* Clastrier et Delécolle, 1990 uznano za młodszy synonim *Allohelea* Kieffer, 1917; *Alluaudomyia nilogenes* Kieffer uznano za młodszy synonim *Alluaudomyia melanosticta* Ingram et Macfie; *Bezzia aegyptia* Kieffer, 1925 uznano za młodszy synonim *B. albicornis* (Meigen, 1818); *Bezzia omanensis* Boorman et van Harten 2002 uznano za młodszy synonim

B. pachypyga Remm 1974; *Dasyhelea labinoda* Mazumdar et Chaudhuri 2009 uznano za młodszy synonim *D. deemingi* Boorman et van Harten 2002 (DOMINIAK & ALWIN 2013; ALWIN *et al.* 2016a, c);

- 3. 13 gatunków uznano za taksony wątpliwe (*nomina dubia*)** ze względu na niedokładne opisy, uniemożliwiające oznaczenie gatunku oraz na to, że holotypy (a także ewentualne paratypy) nie zostały zachowane. Zaliczają się do nich 4 gatunki opisane przez VIMMERA (1928) z Tel-Awiwu, których nie udało się odnaleźć. Typy opisane przez KIEFFERA z Egiptu (1918, 1921, 1925) także nie są dostępne, gdyż Kieffer nigdy nie zachowywał okazów, które nie były wypożyczone z muzeum. Do *nomina dubia* zaliczono: *Atrichopogon isis* Kieffer, 1925; *Atrichopogon osiris* Kieffer, 1925; *Dasyhelea flaviscapula* Kieffer, 1918; *Dasyhelea distalis* Kieffer, 1918; *Dasyhelea scutellaris* Kieffer, 1918; *Dasyhelea trifasciata* Kieffer, 1918; *Forcipomyia brachypetiolata* Vimmer, 1928; *Forcipomyia flavomaculata* Vimmer, 1928; *Forcipomyia nilicola* (Kieffer, 1925); *Forcipomyia niligena* Kieffer, 1921; *Forcipomyia immaculata* Vimmer, 1928; *Forcipomyia ochraceus* Vimmer, 1928; *Forcipomyia urnigera* Kieffer, 1925 (DOMINIAK & ALWIN 2013; ALWIN *et al.* 2016b);
- 4. Na terenie poszczególnych krajów Bliskiego Wschodu wykazano po raz pierwszy 36 gatunków:** *Atrichopogon bai* Remm, 1980 (Izrael); *Atrichopogon bullus* Remm, 1980 (Iran); *Atrichopogon infuscus* Goetghebuer, 1928 (Izrael); *Atrichopogon luteicollis* (Becker, 1903) (Izrael); *Atrichopogon rostratus* (Winnertz, 1852) (Iran); *Atrichopogon winnertzi* Goetghebuer, 1922 (Izrael); *Bezzia albicornis* (Meigen, 1818) (Izrael, Liban); *Bezzia flavicornis* (Staeger, 1839) (Izrael); *Bezzia fuliginata* Clastrier, 1962 (Izrael, Liban); *Brachypogon aethiopicus* (Clastrier, Rioux et Descous, 1961) (Izrael, Liban); *Brachypogon vitiosus* Winnertz, 1852 (Izrael); *Dasyhelea tibestiensis* Clastrier, Rioux et Descous (Izrael); *Dasyhelea modesta* (Winnertz, 1852) (Izrael); *Dasyhelea flava* Carter, Ingram et Macfie, 1921 (Liban); *Dasyhelea flaviventris* (Goetghebuer, 1910) (Iran); *Dasyhelea alboverrucosa* Remm, 1967 (Liban); *Dasyhelea bicrenata* Kieffer, 1923 (Liban); *Dasyhelea bifida* Zilahi-Sebess, 1936 (Liban); *Dasyhelea deemingi* Boorman et Harten, 2002 (Jemen); *Dasyhelea europaea* Remm, 1962 (Liban); *Dasyhelea similaris* Remm, 1972 (Liban); *Dasyhelea turficola* Kieffer, 1925 (Liban); *Forcipomyia psilonota* (Kieffer, 1911) (Izrael); *Forcipomyia ashantii* Ingram et Macfie, 1924 (Zjednoczone Emiraty Arabskie); *Forcipomyia bipunctata* (Linnaeus, 1767) (Izrael, Turcja); *Forcipomyia dichromata* Remm, 1968

(Izrael, Turcja, Jemen); *Forcipomyia nigra* (Winnertz, 1852) (Izrael, Turcja); *Forcipomyia pallidipes* Santos Abreu, 1918 (Iran); *Forcipomyia sahariensis* Kieffer, 1923 (Turcja); *Forcipomyia suberis* Clastrier, 1956 (Izrael, Turcja); *Forcipomyia pulcherrima* Santos Abreu, 1918 (Izrael, Liban); *Forcipomyia murina* (Winnertz, 1852) (Izrael); *Palpomyia flavipes* (Meigen, 1804) (Izrael); *Palpomyia schmidti* Goetghebuer, 1934 (Turcja); *Serromyia diabolica* Dominiak et Mathieu, 2015 (Izrael) and *Sphaeromyias pictus* (Meigen, 1818) (Izrael) (DOMINIAK & ALWIN 2013; DOMINIAK *et al.* 2014; ALWIN *et al.* 2016a, b, c).

Na podstawie zrewidowanych danych faunistycznych przeprowadzono analizę rozszedlenia gatunków Ceratopogonidae na obszarze Bliskiego Wschodu. Każdy gatunek został przyporządkowany do krain zoogeograficznych zaproponowanych przez HOLTA *et al.* (2013), a ponadto określono jego chorologię.

Na Bliskim Wschodzie obecnie zanotowanych jest 269 gatunków Ceratopogonidae należących do podrodzin: Ceratopogoninae, Dasyheleinae, Forcipomyiinae i Leptoconopinae. Spośród nich, występowanie 93 gatunków stwierdzono wyłącznie w Krainy Saharo-Arabskiej. Duży udział mają gatunki z krainy Palearktycznej (107) oraz gatunki z krainy Afrotropikalnej (44). W krajach Bliskiego Wschodu odnotowano 21 gatunków kosmopolitycznych, notowanych jednocześnie w kilku regionach wyróżnionych przez HOLTA *et al.* (2013).

W faunie Bliskiego Wschodu największy udział mają chorologiczne elementy saharosindyjskie (71 gatunki) medyterrańskie (47), zachodniopalearktyczne (44) oraz elementy sudańskie (41 gatunków). Pozostałe elementy reprezentowane są znacznie rzadziej: 25 gatunków określono, jako elementy irańsko-turańskie, 11 gatunków zaliczono do elementów euro-południowosyberyjskie, 9 określono, jako elementy palearktyczne, po 8 gatunków przyporządkowano do elementu holarktycznego oraz geopolitycznego. Jedynie 2 gatunki zostały zaliczone do elementów europejskich. Pojedyncze gatunki zostały określone, jako elementy anatolijski, euksyńsko-kaukazki oraz libański górski (ALWIN *et al.* 2016d). Liczby gatunków Ceratopogonidae reprezentujących wąskie elementy chorologiczne są z pewnością znacznie zaniżone. Należy podkreślić, że przedstawione powyżej rezultaty analizy chorologicznej nie muszą odzwierciedlać rzeczywistych proporcji poszczególnych elementów, bowiem dostępne dane są niewystarczające.

Przeprowadzone badania pozwoliły opisać 15 gatunków nowych dla nauki, zaproponować 5 synonimów, a także wykluczyć z listy Ceratopogonidae notowanych na Bliskim Wschodzie 13 gatunków, które zostały uznane za wątpliwe (*nomina dubia*). Ponadto w poszczególnych krajach Bliskiego Wschodu po raz pierwszy wykazano 36 gatunków. Pomimo licznych zastrzeżeń wynikających z ubogości dostępnych informacji, można pokusić się o postawienie tezy, że fauna Ceratopogonidae Bliskiego Wschodu zawiera odrębne elementy charakterystyczne dla tego regionu, zarówno szeroko jak i wąsko rozsielone, które stanowią 35%.

Spis publikacji

1. DOMINIAK, P. & ALWIN, A. (2013) Five new species and new records of biting midges of the genus *Dasyhelea* Kieffer from the Near East (Diptera: Ceratopogonidae). *Zootaxa*, **3683**, 133–144.
doi:10.11646/zootaxa.3683.2.3
2. DOMINIAK, P., ALWIN, A. & GIŁKA, W. (2014) New records of predaceous midges from the Middle East, with the description of two new species (Diptera: Ceratopogonidae). *Zootaxa*, **3753**, 133–145.
doi:10.11646/zootaxa.3753.2.3
3. ALWIN-KOWNACKA, A., SZADZIEWSKI, R. & SZWEDO, J. (2016a) Biting midges of the tribe Ceratopogonini (Diptera: Ceratopogonidae) from the Middle East, with keys and descriptions of new species. *Zootaxa*, **4079**, 551–572.
doi:10.11646/zootaxa.4079.5.3
4. ALWIN-KOWNACKA, A., SZADZIEWSKI, R. & SZWEDO, J. (2016b) Biting midges of the subfamily Forcipomyiinae (Diptera: Ceratopogonidae) from the Middle East, with keys and descriptions of new species. *Zootaxa* (in press).
5. ALWIN-KOWNACKA, A., SZADZIEWSKI, R. & SZWEDO, J. (2016c) Biting midges of the tribes Palpomyiini and Sphaeromiini (Diptera: Ceratopogonidae) from the Middle East, with keys and descriptions of new species. *European Journal of Taxonomy* (in press).
6. ALWIN-KOWNACKA, A., SZADZIEWSKI, R. & SZWEDO, J. (2016d) Do taxonomic knowledge on biting midges (Insecta: Diptera: Ceratopogonidae) of Middle East allows to separate it as biogeographic unit? *Zoology in the Middle East* (submitted).