

(0,62–0,67 mm, żółtobrunatne – *B. erraticus*; 0,59–0,63 mm, brązowe – *B. procerulus*); 2) budowy wargi górnej (obecność środkowego wzgórka na jej przednim brzegu oraz pary przednich szczecinek grzbietowych – *B. procerulus*; brak tych elementów budowy – *B. erraticus*); 3) budowy żuwaczki (wysmukła, z 2 zębami na jej krającym brzegu – *B. erraticus*; krępa, z 3 zębami na jej krającym brzegu – *B. procerulus*); 4) budowy żuwki szczęki (z 7 długimi zębami i pękiem kilkunastu drobnych ząbków na jej szczycie – *B. erraticus*; z 9 lub 10 długimi zębami i palczastym wyrostkiem szczytowym – *B. procerulus*); 5) budowy grzbietowej strony przedbródka wargi dolnej (z dwoma regularnymi rzędami wyrostków kutikularnych, bez szczecinek – *B. erraticus*; z parą grubych szczecinek, lecz bez regularnych rzędów wyrostków kutikularnych – *B. procerulus*); 6) stosunku długości pierwszego do drugiego członu głaszczka wargowego (1,6 – *B. erraticus*; 2,0 – *B. procerulus*); 7) budowy odnóży (goleniostopa z 11 szczecinkami i tępo zakończonym pazurkiem – *B. erraticus*; goleniostopa z 9 szczecinkami i pazurkiem zaostrowym – *B. procerulus*); 8) budowy i ubarwienia tergitów tułowia (jednolite, ciemnożółte – *B. erraticus*; rozdzielone, jasnobrązowe – *B. procerulus*); 9) liczby szczecinek i sensilli dzwonekowi na przedpleczu (odpowiednio: 26 i 2 – *B. erraticus*; 24 i 8 – *B. procerulus*); 10) liczby szczecinek na śród- i zapleczu (po 24 – *B. erraticus*; po 22 – *B. procerulus*); 11) budowy tergitów odwłoka I i II (jednolite – *B. erraticus*; rozdzielone – *B. procerulus*); 12) kształtu wyrostków końcowych odwłoka (rozszerzonych w części szczytowej – *B. erraticus*; nie rozszerzonych w części szczytowej – *B. procerulus*).

Spśród wyżej wymienionych różnic tylko wielkość głowy, barwa poszczególnych części ciała oraz szczegóły budowy pazurków i wyrostków końcowych to cechy gatunkowe. Pozostałe mają prawdopodobnie wyższą rangę systematyczną, gdyż są wspólne (jak wynika z literatury i danych nie opublikowanych autora) dla różnych gatunków, należących do tej samej grupy – „*annularis*” lub „*semiferrugineus*”.

Bernard STANIEC, Lublin

Czołgi i motyle – znaczenie poligonu wojskowego w Biedrusku dla lepidopterofauny

Tanks and butterflies – significance of military shooting areas in Biedrusko for the butterfly fauna

Poligon czołgowo-artyleryjski w Biedrusku od ponad 90 lat użytkowany jest przez wojsko. Mimo bliskiego sąsiedztwa Poznania obszar ten jest słabo antropogenicznie przekształcony. Znaczną część poligonu zajmują kompleksy muraw, łąk, okrajków i zarośli, które wykształciły się po odlesieniu jego centralnej części. Taka mozaikowość przestrzenna środowiska na styku odmiennych fitocenozy wywołuje zjawiska ekotonowe, które przyczyniają się do zachowania różnorodności gatunkowej.

W 1997 roku na terenie poligonu przeprowadzono wstępne badania, które wykazały obecność wielu oligo- i stenotopowych gatunków z rzędu *Lepidoptera*. Gatunki te znane są z nielicznych stanowisk na obszarze Polski lub też ich występowanie jest zagrożone. W Wielkopolsce wycofały się one z większości znanych wcześniej stanowisk, prawdopodobnie wskutek niszczenia środowisk ich rozwoju. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują:

- *Cupido minimus* – w Wielkopolsce znany dotychczas z jednego stanowiska;
- *Glaucopsyche alexis* – w Wielkopolsce notowany na poligonie w Biedrusku oraz na stanowisku bezpośrednio przylegającym do tego terenu – motyl zagrożony wyginięciem w Polsce;

– *Euphydryas aurinia* – z Wielkopolski podawany po raz ostatni w 1956 r.; stanowisko w Biedrusku to jedyne, znane obecnie miejsce jego występowania w tym regionie – motyl zagrożony wyginięciem w Polsce, prawnie chroniony.

Uwagę zwraca również bardzo liczne występowanie gatunków, które w dogodnych środowiskach są częściej spotykane np. *Lycaena dispar*, *L. vigaureae*, *Plebejus argyrognomon*, *Polymmatius amandus*, *P. coridon*.

Badania wstępne sugerują, że poligon wojskowy w Biedrusku pełni rolę refugium dla gatunków normalnie eliminowanych przez intensywną gospodarkę rolną i leśną oraz osadnictwo.

Urszula WALCZAK, Poznań

Asymetria fluktuacyjna cech metrycznych w miejskich i pozamiejskich populacjach dwóch gatunków os *Vespa germanica* (F.) i *V. vulgaris* (L.) (Hymenoptera: Vespidae)

Fluctuating asymmetry of metric characters in urban and suburban populations of two wasps: *Vespa germanica* (F.) and *V. vulgaris* (L.) (Hymenoptera: Vespidae)

Asymetria fluktuacyjna (FA) cechuje się niekierunkowymi różnicami wartości cech między stronami ciała. Jej wymiar koreluje ujemnie z niektórymi parametrami charakteryzującymi populację, takimi jak płodność i przeżywalność w określonych warunkach środowiskowych, a także ze stopniem heterozygotyczności białkowej, którego wysoki poziom jest wiązany z wyższą homeostazą oraz niższą FA. Reguły tej nie potwierdzają gatunki społecznych błonkówek, a u źródeł takiej niespójności wydaje się leżeć odmienny u tych grup model transmisji genowej (haplodiploidalność).

Badania przeprowadzono na robotnicach dwóch gatunków os społecznych *Vespa germanica* i *V. vulgaris*, zbieranych na terenach miejskich oraz pozamiejskich. Z uwagi na niejednorodność wariantów wzorów barwnych, w obrębie grup gatunkowych „*germanica*” i „*vulgaris*” wyróżniono osobniki typowe i nietypowe. Do pomiarów wybrano 14 mierzonych obustronnie cech metrycznych dotyczących długości/szerokości fragmentów ciała, a także zaciemnienia dwóch pierwszych tergitów odwłoka oraz nadustka.

Uzyskane wyniki wskazują, że na terenach zurbanizowanych zmienność wartości analizowanych parametrów była wyższa. W zakresie cech pigmentacji tergitów i nadustka, tereny zurbanizowane sprzyjają odstępstwom od typowej charakterystyki gatunkowej *V. germanica* i *V. vulgaris*. Najwyższe wartości wskaźnika asymetrii fluktuacyjnej obserwowano w przypadku trzech cech barwnych: pigmentacji nadustka (%DCL) oraz pigmentacji tergitów (%D1T, %D2T). Asymetria tych cech przyczyniała się w najbardziej istotny sposób do kształtowania wymiaru całkowitej asymetrii, zarówno u jednego, jak i drugiego gatunku. Osobniki *V. germanica* zbierane w miastach charakteryzowały się wyższą asymetrią %D1T ($p_{\text{Tukey}} < 0.025$) oraz większą asymetrią długości policzków, ML ($p_{\text{Tukey}} < 0.015$). Podobnie, wśród osobników *V. vulgaris* większą asymetrią %DCL oraz %D1T odznaczały się okazy zebrane na terenach miejskich. Znacząco wyższy stopień asymetrii u „miejskich” okazów *V. vulgaris* odnotowano także dla dwóch parametrów morfometrycznych: WE_{min} (minimalna szerokość oka) ($p_{\text{Tukey}} < 0.025$) i LMsTa (długość 1. tarsomeru odnoży środkowych) ($p_{\text{Tukey}} < 0.05$). Plastyczność fenotypów *V. germanica* i *V. vulgaris* jest więc zauważalna jedynie w zakresie cech pig-