

## Motyle dzienne i kraśniki (Lepidoptera: Papilionoidea, Zygaenidae) obszaru Natura 2000 Kaczmarowe Doły

Butterflies and Burnets (Lepidoptera: Papilionoidea, Zygaenidae)  
of the Kaczmarowe Doły Nature 2000 area

Łukasz PRZYBYŁOWICZ

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk,  
ORCID: 0000-0001-5456-9479, e-mail: lukasz@isez.pan.krakow.pl

**ABSTRACT:** The detailed knowledge on the species diversity of a given area is one of the key objectives which indicate the value of that area for conservation actions. In Miechów Upland (south Poland) the dedicated network of small areas was established for protection of xerothermic habitats. In 2020 the second inventory of butterflies (Papilionoidea) was undertaken in the Nature 2000 area Kaczmarowe Doły. It resulted in discovery of 13 species not recorded previously. In contrary, five already recorded taxa were not found during present survey. Additionally, seven species of burnets (Zygaenidae) were recorded here for the first time which constitutes 50% of all Polish taxa. All these species are shortly discussed in the paper. For all taxa the detailed list of observations is provided. The new findings significantly increased the value of Kaczmarowe Doły for protection of xerothermic lepidopterofauna in the regional scale.

**KEY WORDS:** Poland, Miechów Upland, inventory, nature protection, *Phengaris arion*.

### Wstęp

Obszar Natura 2000 Kaczmarowe Doły (PLH120062) położony jest na Wyżynie Miechowskiej około 6 km na południe od Miechowa (woj. małopolskie). Obejmuje szerokie obniżenie o przebiegu SE-NW, którego dno stanowi łożysko okresowego ciekę wraz z przylegającymi do niego zboczami. W części północno-zachodniej znajdują się płytkie wyrobiska stanowiące pozostałość po prowadzonej tu eksploatacji skał wapiennych. Murawy kserotermiczne zajmujące około 15% powierzchni, pokrywają fragmenty zboczy o wystawie południowej i południowo-zachodniej. Pozostałe 85% powierzchni obszaru porastają nieużytki porolne oraz zbiorowiska zaroślowo-leśne. Te ostatnie pokrywają niemal całą północną część obszaru położoną na wierzchowinie. Obszar otoczony jest terenami rolniczymi o dość zróżnicowanej strukturze.

W obrębie obszaru stwierdzono występowanie jednego typu siedliska przyrodniczego wymienionego w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej. Jest to murawa kserotermiczna Festuco-Brometea (6210) – podtyp kwietnej murawy (6210-3) reprezentowana przez zespół omanu wąskolistnego *Inuletum ensifoliae*.

Najlepiej wykształcone płaty muraw odznaczające się bardzo wysoką różnorodnością gatunkową, zajmują zbocza o wystawie południowej i południowo-zachodniej. Występuje na nich szereg wapieniolubnych roślin jak: aster gawędka *Aster amellus*, dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*, szalwia okrągowa *Salvia verticillata*, sz. łąkowa *Salvia pratensis*, wrotycz baldachogroniasty *Tanacetum corymbosum*, miłek wiosenny *Adonis vernalis*, len złocisty *Linum flavum*, pszeniec różowy *Melampyrum arvense*, leniec pospolity *Thesium linophyllum*, wilżyna ciernista *Ononis spinosa*, dzwonek skupiony *Campanula glomerata* czy oman wąskolistny *Inula ensifolia*. Zagrożeniem dla muraw jest intensywne zarastanie przez krzewy i podrost drzew dlatego na obszarze prowadzone są działania mające na celu minimalizację tego zjawiska. Jest to wypas kulturowy, wycinka i usuwanie podrostu a także karczowanie fragmentów zalesionych w celu zwiększenia powierzchni terenów otwartych.

Badania wybranych grup bezkręgowców na obszarze Kaczmarowe Doły prowadzone były w roku 2015 w ramach projektu Projekt POIS.02.04.00-00-0180/16 pn. „Ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000

w Małopolsce” realizowanego przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Krakowie. Wśród inwentaryzowanych grup były również motyle dzienne. Wyniki tej inwentaryzacji dostępne są na stronie internetowej <http://kserotermy-life-krakow.pl>.

Celem pracy jest przedstawienie aktualnej listy gatunków motyli dziennych i kraśników obszaru Natura 2000 Kaczmarowe Doły będącej wynikiem badań terenowych prowadzonych w roku 2020. Otrzymane wyniki dotyczące nadrodziny Papilionoidea są porównane z rezultatami wcześniejszej inwentaryzacji z roku 2015.

## Material i metody

Inwentaryzacja prowadzona była na obszarze Natura 2000 Kaczmarowe Doły (PLH120062), położonym na Wyżynie Miechowskiej (UTM DA37; koordynaty środka obszaru 50,3065°N, 20,0612°W).

Obserwacje motyli z badanych rodzin prowadzone były w sezonie 2020 w trakcie trzynastu wizyt terenowych w terminach od 28 IV do 12 IX. Terminy dobrane były tak aby uwzględniając warunki pogodowe obserwacje odbywały się równomiernie w trakcie całego sezonu. Średnia odległość pomiędzy kolejnymi obserwacjami to 10 dni. Najdłuższa przerwa (22 dni) miała miejsce pomiędzy obserwacjami 22 VII a 14 VIII zaś najkrótsza (6 dni) pomiędzy 5 IX a 12 IX. Dokładne terminy wizyt terenowych zawiera tabela.

Wszystkie wizyty terenowe miały miejsce podczas cieplej, słonecznej pogody, rzadko z częściowym zachmurzeniem lub mocniejszym wiatrem. W żadnym przypadku zachmurzenie nie było całkowite.

Obserwacje prowadzono każdorazowo przez co najmniej 2 godziny (maksymalnie 4,5 h). Najwcześniejsza godzina rozpoczęcia obserwacji to 10<sup>30</sup> zaś zakończenia to 18<sup>00</sup>.

Ponieważ celem nie były badania ilościowe, podczas obchodu terenu skupiano się na notowaniu obserwowanych gatunków nie zaś dokładnym liczeniu osobników. Zdecydowano się jednak zamieścić szacunkowe dane dotyczące liczebności poszczególnych gatunków. Umożliwiają one przynajmniej ogólną ocenę liczebności gatunku zarówno w trakcie sezonu jak i w porównaniu z innymi obserwowanymi taksonami a także porównanie liczebności w przypadku przyszłych badań. Zastosowano 4 kategorie liczebności: a) dokładna liczba okazów przy liczebności do 3 pojedynczych stwierdzeń, b) kilka, c) kilkanaście, d) liczny. Zakresy te zostały użyte w tabeli. Zdecydowano się na przedstawienie szczegółowego zestawienia obserwacji w formie tabeli a nie wykazu gatunków gdyż sposób ten umożliwia łatwe i czytelne porównanie liczebności gatunków zarówno podczas pojedynczej wizyty jak i w ciągu całego sezonu badań.

Ze względu na cel badań nie wyznaczono stałych transektów lecz każdorazowo penetrowano teren inną trasą dążąc do możliwie dokładnego jego obejścia. Nie prowadzono również poszukiwań roślin żywicielskich gąsienic inwentaryzowanych gatunków motyli. Obserwacje prowadzono nie tylko w granicach obszaru Natura 2000 Kaczmarowe Doły lecz również na graniczących z nim terenach otwartych. Dokładną mapę badanego terenu przedstawiono na ilustracji.

Większość gatunków oznaczana była przyżyciowo poprzez bezpośrednią obserwację osobników bez ich chwytania. Przy oznaczaniu z większej odległości (w przypadku gatunków charakterystycznych) używano lornetki Vortex Viper HD 10×42. W przypadku konieczności dokładniejszej analizy cech morfologicznych okazy były odławiane przy pomocy standardowej siatki entomologicznej i unieruchamiane na czas oznaczenia. W nielicznych przypadkach gdy prawidłowe oznaczenie wymagało szczegółowych badań morfologicznych osobniki były uśmiercane. Zebrane materiały dowodowe znajdują się w kolekcji naukowej ISEZ PAN w Krakowie.

Motyle dzienne oznaczano korzystając z opracowań BUSZKO i MASŁOWSKI (2015) oraz BELIN (1999) zaś kraśniki wykorzystując klucz DĄBROWSKIEGO (1998). Nazwy jednostek szczebla gatunkowego oraz układ systematyczny przyjęto za BUSZKO i NOWACKI (2017). Oznaczenia przedstawicieli *Leptidea* oraz kompleksu *Zygaena minos/purpuralis* dokonano w oparciu o cechy diagnostyczne aparatów rozrodczych.

## Wyniki

Kompletna list wszystkich gatunków motyli dziennych i kraśników odnotowanych dotychczas na obszarze Natura 2000 Kaczmarowe Doły wraz ze szczegółowymi terminami wizyt terenowych prowadzonych w roku 2020 jest zawarta w tabeli. Poniżej znajduje się omówienie wybranych gatunków.

### Motyle dzienne (Papilionoidea) stwierdzone po raz pierwszy.

*Carcharodus alceae* (Esper, 1780) – odnotowano dwa osobniki, po jednym dla każdego z dwóch pokoleń w jakich pojawia się ten gatunek: wiosenne 28 IV i letnie 9 VII. W trakcie wizyt terenowych nie zaobserwowano jednak żadnej rośliny z rodziny malwowatych (Malvaceae), stanowiących pokarm gąsienic. Ponadto w raporcie z inwentaryzacji roślin naczyniowych (Sienkiewicz i in. 2015) również brak jest informacji o występowaniu jakiegokolwiek gatunku z tej rodziny. Trudno więc jednoznacznie określić czy na badanym terenie występuje nieliczna lecz stała populacja motyla czy obserwowane osobniki rozwijały się na malwach uprawianych w przy-

domowych ogródkach. Nie jest to wykluczone, gdyż najbliższe gospodarstwa zlokalizowane są ok. 300-400 m od miejsca obserwacji motyli. Być może

również rośliny żywicielskie rosną dziko, lecz poza chronionym obszarem, a więc nie zostały ujęte w inwentaryzacji botanicznej.

Tab. Wykaz gatunków motyli dziennych (Papilionoidea) i kraśników (Zygaenidae) stwierdzonych dotychczas na obszarze Natura 2000 Kaczmarowe Doły, wraz z ich szacowaną liczebnością i terminami obserwacji w roku 2020: # – nie stwierdzony przez KUTERĘ (2015), \* – nie stwierdzony w roku 2020; szacunkowa liczebność w ciągu pojedynczej wizyty:

● – kilka osobników, ●● – kilkanaście osobników, ●●● – liczny; m – samiec, f – samica.

Tab. Butterflies (Papilionoidea) and burnets (Zygaenidae) recorded so far in the Kaczmarowe Doły Natura 2000, along with their estimated abundance and observation dates in 2020:

# – not listed by KUTERA (2015), \* – not found in 2020; estimated number of individuals during a single visit:

● – a few individuals, ●● – several individuals, ●●● – numerous; m – male, f – female.

	GATUNEK \ DATA (2020)	28.IV	08.V	20.V	29.V	05.VI	18.VI	30.VI	09.VII	22.VII	14.VIII	24.VIII	05.IX	12.IX
<b>HESPERIIDAE</b>														
1	<i>Erynnis tages</i>	●●	●●	●●						1	2	1		
2	# <i>Carcharodus alceae</i>	1							1					
3	# <i>Pyrgus malvae</i>	2		3										
4	<i>Carterocephalus palaemon</i>		2											
5	<i>Thymelicus acteon</i>									●●	●●	●●	●●	●●
6	<i>Thymelicus lineola</i>							1	●●●	●●	●●			
7	<i>Thymelicus sylvestris</i>						2	●●	●●		●●			
8	* <i>Hesperia comma</i>													
9	<i>Ochlodes sylvanus</i>						1	1						
<b>PAPILIONIDAE</b>														
10	* <i>Papilio machaon</i>													
<b>PIERIDAE</b>														
11	<i>Leptidea juvernica</i>	1		2						1				
12	<i>Anthocharis cardamines</i>	●●	●	1										
13	<i>Pieris brassicae</i>			1						1m		●	1	●
14	# <i>Pieris napi</i>	●	●	●				●	●	●●	●		●	1
15	<i>Pieris rapae</i>	1						2	●	●	●●●	●●●	●●●	●●●
16	<i>Colias hyale</i>			1						1f	1f			●●
17	<i>Gonopteryx rhamni</i>	● mf	●●●	●●	2 mm	1 f			1m	1f	2	1m	1m	1f
<b>LYCAENIDAE</b>														
18	# <i>Lycaena alciphron</i>						1m	1m						
19	# <i>Lycaena dispar</i>												1m	1m
20	<i>Lycaena phlaeas</i>												1m	2
21	* <i>Lycaena tityrus</i>													
22	# <i>Lycaena virgaureae</i>										1m			
23	<i>Cupido argiades</i>			1					1m	1	1	2mf		
24	<i>Cupido minimus</i>					●		1			2			
25	# <i>Celastrina argiolus</i>								1m					
26	<i>Phengaris arion</i>				●	●	3							
27	<i>Plebejus argus</i>					2	●●●	●●●	●●			1		1
28	<i>Plebejus argyrognomon</i>		●	●	●	●			1	●●	●●	1	●	2
29	# <i>Aricia agestis</i>			1		1	1				2	1m		

30	# <i>Polyommatus bellargus</i>					• mf	•			•	1f	•		
31	# <i>Polyommatus coridon</i>									•	• mf			
32	<i>Polyommatus daphnis</i>									•				
33	# <i>Polyommatus dorylas</i>									1f				
34	<i>Polyommatus icarus</i>			•	•	•	•	2		•	•	••	•	•
<b>NYMPHALIDAE</b>														
35	# <i>Argynnis paphia</i>									2	2			
36	<i>Issoria lathonia</i>	1	2	1			2				•••	•••	•••	••
37	<i>Boloria dia</i>	2	3					1			•	•		
38	# <i>Vanessa atalanta</i>	3		1						2	2	•	••	•
39	* <i>Vanessa cardui</i>													
40	<i>Aglais io</i>	•	2							2		1	•••	•••
41	<i>Aglais urticae</i>												1	1
42	<i>Polygonia c-album</i>												1	1
43	<i>Araschnia levana</i>	2		1			1	1	•		•	•		
44	<i>Lasiommata megera</i>		2							2				
45	<i>Coenonympha pamphilus</i>	•	•••	•••	••	••	•			••	••	•	•	1
46	<i>Aphantopus hyperantus</i>						•	••	•••	•••				
47	<i>Maniola jurtina</i>						••	•••	•••	•••	•	•		
48	* <i>Hyponephele lycaon</i>													
49	<i>Melanargia galathea</i>						••	•••	•••	•••	1			
<b>ZYGAENIDAE</b>														
1	# <i>Zygaena angelicae</i>										1			
2	# <i>Zygaena ephialtes</i>									1				
3	# <i>Zygaena filipendulae</i>									1	1			
4	# <i>Zygaena loti</i>									•	•			
5	# <i>Zygaena minos</i>					••	••	••						
6	# <i>Zygaena purpuralis</i>									1				
7	# <i>Zygaena viciae</i>						•	•						

*Pyrgus malvae* (LINNAEUS, 1758) – pięć rekordów w kwietniu i maju na fragmentach muraw w zachodniej części obszaru. Rośliny żywicielskie gąsienicy takie jak poziomka, pięciornik i rzepik rosną licznie na badanym obszarze.

*Pieris napi* (LINNAEUS, 1758) – gatunek nie uwzględniony w opracowaniu KUTERY (2015) zapewne przez pomyłkę. W roku 2020 obserwowany w trakcie 9 na 13 kontroli, zazwyczaj w liczbie co najmniej kilku osobników.

*Lycaena alciphron* (ROTTEMBURG, 1775) – dwa pojedyncze rekordy samców z 18 i 30 VI obserwowanych we wschodnim fragmencie obszaru w sąsiedztwie niewielkiego zadrzewienia pokrywającego część wierzchowiny (Ryc.). Żaden z dwóch gatunków szczawiu podawanych przez BUSZKO i MASŁOWSKIEGO (2015) jako rośliny żywicielskie gąsienicy nie był odnotowany podczas wcześniejszej inwentaryzacji botanicznej (SIENKIEWICZ i in. 2015).

Potwierdzono natomiast występowanie szczawiu kędzierzawego (*Rumex crispus*). Jest jednak bardzo prawdopodobne, że czerwńczyk zamgleniec rozwija się na dość rozległych, okolicznych nieużytkach przylegających do obszaru Natura 2000 od strony wschodniej. Tym bardziej, że ich pofałdowana struktura tworzy wyraźną mozaikę siedlisk o zróżnicowanej wilgotności co sprzyja występowaniu tego motyla.

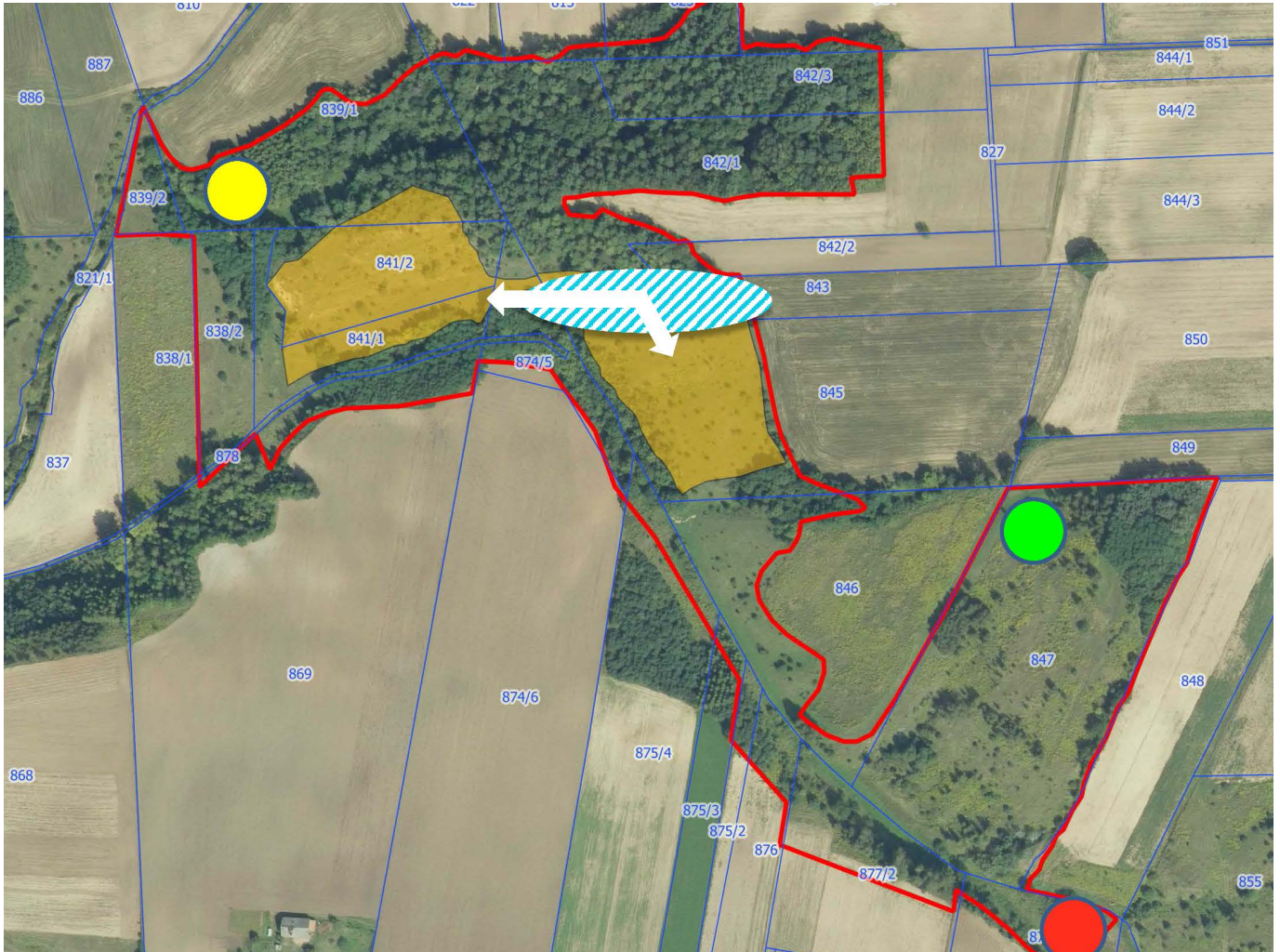
*Lycaena dispar* (HAWORTH, 1802) – pojedyncze samce obserwowane podczas dwóch wizyt wrześniowych w najbardziej na południowy wschód wysuniętej części obszaru (Ryc.). W obu przypadkach motyle latały w najniższych położonych, najbardziej wilgotnych fragmentach siedlisk porośniętych bujnymi ziołoroślami.

*Lycaena virgaureae* (LINNAEUS, 1758) – odnotowano pojedynczego samca 14 VIII na południowo-wschodnim fragmencie obszaru (Ryc.). Być może

gatunek ten rozwija się na fragmentach muraw i nieużytków przylegających do obszaru Natura 2000.

*Celastrina argiolus* (LINNAEUS, 1758) – pojedynczy samiec obserwowany 9 VII na zarastającym, nieużytkowanym polu otoczonym zadrzewieniami

w północno-zachodniej części obszaru (Ryc.). Z pewnością gatunek należy do stałych elementów lepidopterofauny obszaru a gąsienice rozwijają się na licznie rosnących tu kruszynie i dereniu.



Ryc. Obszar Natura 2000 Kaczmarowe Doły z zaznaczonymi miejscami stwierdzenia wybranych gatunków motyli dziennych (Papilionoidea); żółty (zarastający nieużytek rolniczy) – *Celastrina argiolus*, *Argynnis paphia*; zielony – *Lycaena alciphron*; czerwony – *Lycaena dispar*, *L. virgaureae*; elipsa – obszar najliczniejszego występowania *Phengaris arion*; strzałki – kierunki przemieszczania się pojedynczych osobników tego gatunku.

Fig. Natura 2000 Kaczmarowe Doły with marked places where selected species of butterflies (Papilionoidea) were found; yellow (overgrown agricultural wasteland) – *Celastrina argiolus*, *Argynnis paphia*; green - *Lycaena alciphron*; red – *Lycaena dispar*, *L. virgaureae*; ellipse – the area of the most abundant occurrence of *Phengaris arion*; arrows – directions of movement of single individuals of this species.

*Aricia agestis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – motyl obserwowany zazwyczaj pojedynczo na fragmentach suchych muraw kserotermicznych, jednak zarówno w okresie pojawu pierwszego jak i drugiego pokolenia. Rozwój gąsienicy odbywa się zapewne na bodziszku krwistym (*Geranium sanguineum*), będącym jedynym gatunkiem bodziszka wykazanym z badanego obszaru (SIENKIEWICZ i in. 2015) a jednocześnie podawanym jako roślina żywicielska tego motyla (BUSZKO i OLSZEWSKI 2010, BURY 2016).

*Polyommatus bellargus* (ROTTEMBERG, 1775) – gatunek obserwowany w siedlisku muraw kserotermicznych od VI do VIII niezbyt licznie, jednak regularnie, podczas pięciu (na siedem) wizyt terenowych w tym okresie. W związku z licznym występowaniem na badanym obszarze ciecioriki pstrej będącej rośliną żywicielską gąsienicy nie ma wątpliwości co do istnienia stałej populacji tego motyla.

*Polyommatus coridon* (PODA, 1761) – odnotowany w siedlisku muraw kserotermicznych podczas



dwóch kontroli 22 VII i 18 VIII na podstawie kilku obserwacji. Podobnie jak w przypadku modraszka adonisa gatunek rozwija się tu na cieciorce.

*Polyommatus dorylas* (DENIS & SCHIFFER-MÜLLER, 1775) – odnotowano jedną, dość zniszczoną samicę 22 VII. Ze względu na występowanie na badanym obszarze rośliny żywicielskiej gąsienicy (przelot pospolity) można domniemywać, że również ten gatunek tworzy w Kaczmarowych Dołach stałą choć nieliczną populację.

*Argynnis paphia* (LINNAEUS, 1758) – odnotowany na podstawie 4 rekordów w VII i VIII. Za każdym razem motyle obserwowane były (podobnie jak *C. argiolus*) wśród gęstych ziołorośli zarastających nieużytkowane pole otoczone zadrzewieniami w północno-zachodniej części obszaru (Ryc.).

*Vanessa atalanta* (LINNAEUS, 1758) – notowany w dwóch pokoleniach przy czym pierwsze nielicznie natomiast drugie znacznie liczniejsze, rozciągnięte na pięć kolejnych wizyt terenowych. Motyle obserwowane były na całej powierzchni obszaru.

#### Motyle dzienne (Papilionoidea) nie stwierdzone w 2020 roku.

*Hesperia comma* (LINNAEUS, 1758) – być może występuje nadal na badanym obszarze, lecz ze względu na niewielką liczebność populacji, nie udało się zaobserwować ani jednego osobnika. Występowaniu gatunku sprzyjają zarówno siedlisko jak i obecność roślin żywicielskich gąsienicy.

*Papilio machaon* LINNAEUS, 1758 – obecność pазia królowej na badanym obszarze jest bardzo prawdopodobna ze względu na odpowiednie siedliska i występowanie roślin żywicielskich gąsienic.

*Lycaena tityrus* (PODA, 1761) – być może również i ten gatunek w niewielkiej populacji występuje nadal na badanym terenie. Zwraca uwagę fakt, że większość czerwoczyków była obserwowana w sezonie 2020 w pojedynczych okazach.

*Vanessa cardui* (LINNAEUS, 1758) – rozwój gąsienic tego motyla na badanym obszarze jest bardzo prawdopodobny ze względu na odpowiednie siedliska i występowanie roślin żywicielskich. Nie można jednak wykluczyć, że poprzednio wykazany został na podstawie pojedynczego/pojedynczych migrujących osobników.

*Hyponephele lycaon* (ROTTEMBERG, 1775) – pomimo intensywnych poszukiwań i zwracania szczególnej uwagi na wszelkie osobniki *Maniola jurtina* (LINNAEUS, 1758) (odłowy latających samców w celu weryfikacji cech diagnostycznych) nie udało się potwierdzić występowania gatunku na badanym obszarze. W opracowaniu KUTERY (2015) brak jest informacji na temat liczebności i okresu obserwacji gatunku. Jediną wskazówką sugerującą

odnotowanie więcej niż jednego osobnika jest określenie „podczas lotu i na roślinach”. Być może nieliczna już wtedy populacja wymarła na badanym obszarze tym bardziej, że kserotermy na podłożu wapiennym nie są optymalnym siedliskiem gatunku.

#### Kraśniki (Zygaenidae)

*Zygaena angelicae* OCHSENHEIMER, 1808 – stwierdzony na podstawie jednej samicy odłowionej 14 VIII.

*Zygaena ephialtes* (LINNAEUS, 1767) – pojedyncza samica odłowiona 22 VII. Motyl należał do czerwonej formy barwej.

*Zygaena filipendulae* (LINNAEUS, 1758) – dwie samice odłowione 22 VII i 14 VIII.

*Zygaena loti* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – pojedyncze osobniki odłowione 22 VII i 14 VIII.

*Zygaena minos* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – potwierdzony na podstawie analizy cech aparatów kopulacyjnych 4 samców i 2 samic odłowionych w trakcie trzech kolejnych wizyt terenowych pomiędzy 18 VI a 9 VII.

*Zygaena purpuralis* (BRÜNNICH, 1763) – stwierdzony na podstawie jednego samca odłowionego 22 VII.

*Zygaena viciae* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) – odnotowany pojedynczo podczas kontroli 30 VI i 9 VII.

Kraśniki z kompleksu *Z. minos/purpuralis* należały podczas każdej z czterech wizyt terenowych w terminie od 18 VI do 22 VII do najliczniejszych przedstawicieli rodzaju na badanym terenie. Proporcje liczebności każdego z dwóch gatunków są jednak niemożliwe do określenia. W oznaczonej serii 7 okazów znacznie liczniejszy jest *Z. minos* co może sugerować, że ten gatunek tworzy na badanym obszarze liczniejszą populację.

#### Gatunki będące walorami obszaru.

W opracowaniu KUTERY (2015) spośród 36 stwierdzonych gatunków motyli dziennych za gatunki priorytetowe dla zachowania i ochrony muraw na obszarze Natura 2000 Kaczmarowe Doły uznane zostały: *Thymelicus acteon*, *Hesperia comma*, *Cupido minimus*, *Phengaris arion*, *Plebejus argus*, *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus daphnis*. Spośród wymienionych gatunków *H. comma* nie został stwierdzony podczas badań w roku 2020. Licznie pojawiły się *T. acteon*, *P. argus* i *P. argyrognomon* co potwierdza istnienie stałych i licznych populacji a jednocześnie wskazuje na istnienie na obszarze Natura 2000 odpowiednich dla nich warunków siedliskowych. *Polyommatus daphnis* podobnie jak w 2015 roku (KUTERA 2015) występuje nadal w niewielkiej liczebności. Pojedynczo obserwowany był również *C. minimus*.

*Phengaris arion* (zarówno samce jak i samice) obserwowany był podczas trzech kolejnych wizyt 29 V, 5 VI i 18 VI. Zawsze było to zaledwie kilka osobników. Podczas poprzedniej inwentaryzacji (KUTERA 2015) stan populacji oceniono na „właściwy – FV”. W sezonie 2020 zarówno niewielkie fragmenty muraw, na których obserwowane były motyle jak i ich mała liczebność sugerują pogorszenie stanu populacji. Większość osobników odnotowano przy północnej krawędzi wschodniego płata muraw kserotermicznych o wystawie południowo-zachodniej (Ryc.). Fragment ten porośnięty jest stosunkowo gęsto kępami macierzanki zwyczajnej. Samce zazwyczaj patrolowały teren przemieszczając się w górę i w dół zbocza. Pojedyncze osobniki latały w poprzek murawy w kierunku zachodnim lub południowo-wschodnim (Ryc.). Porównując poprzednie i obecne dane należy jednak pamiętać, że obie inwentaryzacje prowadzone były według nieco odmiennej metodyki a dane dzieli znaczna odległość czasowa. Niemniej jednak modraszek arion jest w Polsce gatunkiem ustępującym, zagrożonym wyginięciem w dłuższej skali czasowej (BUSZKO i MASŁOWSKI 2015) i jest bez wątpienia najcenniejszym walorem obszaru Kaczmarowe Doły spośród odnotowanych tu motyli dziennych i kraśników.

Do listy siedmiu gatunków priorytetowych obszaru należy dodać kolejne trzy należące do rodzaju *Polyommatus*: *P. bellargus*, *P. coridon*, *P. dorylas*, a także kraśnika *Zygaena angelicae*. Wszystkie trzy modraszki są w opracowaniu KUTERY (2015) traktowane jako takie walory na innych inwentaryzowanych obszarach muraw kserotermicznych. Tak więc znacząco zwiększają one wartość Kaczmarowych Dołów jako ostoju dużej liczby gatunków kserotermofilnych motyli dziennych a także wskazują na rolę obszaru w tworzeniu ich metapopulacji na Wyżynie Małopolskiej. *Zygaena angelicae* jest najściślej związanym siedliskowo z murawami kserotermicznymi gatunkiem kraśnika stwierdzonym na badanym terenie.

## Dyskusja

W sezonie 2020 przeprowadzono ponowne badania inwentaryzacyjne obszaru Natura 2000 Kaczmarowe Doły po upływie pięciu lat od pierwszego opracowania. Umożliwiło to wykrycie 13 gatunków motyli dziennych wcześniej nie wykazywanych z tego obszaru. Tym samym całkowita liczba taksonów wzrosła z 36 do 49. Stanowi to 30% wszystkich gatunków z tej grupy odnotowanych z obszaru Polski (BUSZKO i MASŁOWSKI 2015). Zdecydowana większość nowo stwierdzonych gatunków jest pospolita w całym kraju (BUSZKO i NOWACKI 2017). Zarówno liczba jak i rozkład czasowy obserwacji wskazują,

że przynajmniej *Pyrgus malvae*, *Pieris napi*, *Aricia agestis* i *Vanessa atalanta* tworzą tu stałe populacje. W przypadku *Lycaena alciphron*, *L. dispar*, *L. virgaureae*, *Celastrina argiolus*, *Polyommatus coridon* i *Argynnis paphia* mała liczebność obserwowanych osobników jak i pojedyncze obserwacje utrudniają ich interpretację. Jednak we wszystkich tych przypadkach zarówno odpowiednie mikrosiedliska jak i rośliny żywicielskie gąsienic są częste na badanym obszarze. Sugeruje to, że i w tych przypadkach mamy do czynienia z lokalnymi subpopulacjami. Najmniej pewny spośród wszystkich odnotowanych pospolitych gatunków jest rozwój *Carcharodus alceae*, gdyż żadna z roślin żywicielskich gąsienicy nie została stwierdzona w Kaczmarowych Dołach. Poza dziesięć pospolitych gatunków odnotowano po raz pierwszy występowanie dwóch interesujących gatunków modraszków: *Polyommatus bellargus* i *P. dorylas*. Oba związane są z murawami kserotermicznymi preferując tereny o podłożu wapiennym (BUSZKO i MASŁOWSKI 2015). Oba również są w Polsce zagrożone wyginięciem a obszar ich występowania ulega stopniowemu kurczeniu. Z tego też względu zostały one uznane za ważne walory ochronne obszaru Natura 2000 Kaczmarowe Doły.

Inwentaryzacja kraśników wykazała, że badany obszar Natura 2000 pomimo swej ograniczonej powierzchni jest siedliskiem aż 7 gatunków z rodzaju *Zygaena*. Ten niewielki fragment kserotermu jest więc miejscem bytowania 50% wszystkich wykazanych z Polski przedstawicieli tego rodzaju (BUSZKO i NOWACKI 2017).

W trakcie prowadzonej inwentaryzacji nie potwierdzono obecności 5 taksonów. Większość z nich to gatunki pospolite i wszędybolskie. Ich ponowne stwierdzenie jest więc w przyszłości bardzo prawdopodobne a brak nie wskazuje na obniżenie wartości obszaru. Jedynym wyjątkiem jest *Hyponephele lycaon*, dla którego nawapienne murawy nie są jednak siedliskiem optymalnym a możliwy zanik lokalnej subpopulacji może być wynikiem fluktuacji na południowej granicy bardziej zwartego zasięgu. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji znacznie wzrosła wartość obszaru dla ochrony populacji owadów kserotermicznych.

Wyniki obecnych badań terenowych wskazują na potrzebę kontynuacji tego typu regularnych badań inwentaryzacyjnych na innych obszarach kserotermicznych Wyżyny Miechowskiej. Wskazane byłoby powtórzenie inwentaryzacji na obszarze Kaczmarowych Dołów po kolejnych pięciu latach i porównanie otrzymanych wyników z dwoma poprzednimi inwentaryzacjami. Kaczmarowe Doły mogłyby stać się modelowym obszarem chroniącym kserotermy na Wyżynie Miechowskiej gdzie można monitorować

długookresowe zmiany lepidopterofauny w odniesieniu do motyli dziennych i kraśników. Podczas przyszłych badań inwentaryzacyjnych należy zwrócić uwagę na występowanie roślin żywicielskich gatunków rzadkich i będących walorami obszaru. Umożliwi to precyzyjniejszą interpretację otrzymanych wyników.

Dla utrzymania i ochrony wysokiej różnorodności gatunkowej motyli dziennych i kraśników wskazane jest zachowanie różnorodności siedliskowej całego obszaru a w szczególności nieco wilgotniejszych fragmentów południowo-wschodnich oraz zarastających nieużytków porolnych we fragmencie północno-zachodnim. W tym ostatnim przypadku wskazane jest koszenie nieużytku fragmentami (działka 839/1) raz w roku tak aby nie dopuścić do jego zarosnięcia a jednocześnie utrzymać pokrycie wysokimi ziołoroślami. Rozważyć można również włączenie do obszaru terenów przylegających do niego od południowego wschodu leżących na działce nr 855 (Ryc.). Teren ten cechuje się mozaikowym układem parowów i wzniesień tworzących na bardzo niewielkiej powierzchni wyjątkową (w skali lokalnej) mozaikę mikrosiedlisk tworzących bazę pokarmową gatunków mniej i bardziej wilgociolubnych.

W odniesieniu do kraśników interesującym tematem przyszłych badań powinno być określenie, który z gatunków kompleksu *Z. minos/purpuralis* jest liczniejszy na badanym terenie.

### Podziękowania

Dziękuję Pani Agnieszce PAGACZ (RDOŚ Kraków) za udostępnienie podkładu mapowego wykorzystanego do przygotowania ryciny oraz pomoc w uzyskaniu formalnej zgody na wykorzystanie opracowań motyli i roślin naczyniowych obszaru Kaczmarowe Doły udostępnionych na stronie RDOŚ Kraków.

### SUMMARY

The inventory of the butterflies (Papilionoidea) and burnets (Zygaenidae) undertaken in 2020 in the Nature 2000 area Kaczmarowe Doły revealed the presence of respectively 44 and 7 species of each group. The inventory of the burnets was performed for the first time while in case of butterflies the previous one was done in 2015 (KUTERA 2015). In total the list of butterflies known from the study area contains 49 taxa. Thirteen of them were recorded in 2020 for the first time: *Carcharodus alceae*, *Pyrgus malvae*, *Pieris napi*, *Lycaena alciphron*, *L. dispar*, *L. virgaureae*, *Celastrina argiolus*, *Aricia agestis*, *Polyommatus bellargus*, *P. coridon*, *P. dorylas*, *Argynnis paphia* and *Vanessa atalanta*. In contrary 5 taxa recorded in 2015 were not detected during the present survey: *Hesperia comma*, *Papilio machaon*, *Lycaena tityrus*, *Vanessa cardui* and *Hyponephele lycaon*. Four of the newly recorded species (*Polyommatus coridon*, *Polyommatus bellargus*, *P. dorylas* and *Zygaena angelicae*)

were added to the list of butterflies of a special importance increasing the significance of Kaczmarowe Doły in the network of the areas established for protection of xerothermic habitats of Miechów Upland.

### PIŚMIENNICTWO

- BELIN V. 1999. Motyli České a Slovenské republiky aktivni ve dne. Kabourek, Zlin.
- BURY J. 2016. New data on *Aricia agestis* (Lepidoptera: Lycaenidae), its life history and occurrence in the Podkarpacie region of Poland. *Fragmenta Faunistica*, **59** (1): 29-37.
- BUSZKO J., MASŁOWSKI J. 2015. Motyle dzienne Polski. Koliber, Nowy Sącz.
- BUSZKO J., NOWACKI J. (red.) 2017. A Distributional Checklist of the Lepidoptera of Poland. Polish Entomological Monographs, **13**: 1-222.
- BUSZKO J., OLSZEWSKI P. 2010. Comparative study on the biology of *Aricia agestis* and *Aricia artaxerxes* (Lepidoptera). *Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica* **52** (Suppl. 1): 50.
- DĄBROWSKI J.S. 1998. Motyle – Lepidoptera. Ślimakówki – Limacodidae, kraśniki – Zygaenidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, XXVII, **14-15**: 1-48.
- KUTERA M. 2015. Inwentaryzacja motyle – raporty. Raport końcowy. Inwentaryzacja przyrodnicza motyli dziennych na obszarze PLH120062 Kaczmarowe Doły. [http://kserotermy-life-krakow.pl/?page\\_id=14](http://kserotermy-life-krakow.pl/?page_id=14) (dostęp 27.09.2021).
- SIENKIEWICZ J., KUCHARSKI L., DĄBROWSKA R., KORNATOWSKA B. 2015. Inwentaryzacja roślin naczyniowych – raporty. Raport końcowy. Inwentaryzacja roślin naczyniowych na obszarze Kaczmarowe Doły PLH120062. [http://kserotermy-life-krakow.pl/?page\\_id=14](http://kserotermy-life-krakow.pl/?page_id=14) (dostęp 27.09.2021).

Wpłynęło: 9 września 2021  
Zaakceptowano: 5 października 2021