



Stowarzyszenie
Inżynierów
i Techników
Leśnictwa
i Drzewnictwa

Biblioteczka leśniczego

zeszyt 411

HUBERT JAKONIUK
TOMASZ MOKRZYCKI

SKOCZONOS DĘBOWIEC
ORCHESTES QUERCUS (L.)
I OPIĘTKI DĘBOWE *AGRILUS* SPP.
– SZKODNIKI DĘBÓW W POLSCE

Hubert Jakoniuk, Tomasz Mokrzycki

***Skoczonos dębowiec
Orchestes quercus (L.)
i opiętki dębowe Agrilus spp.
– szkodniki dębów w Polsce***

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych rekomenduje publikację do celów szkoleniowych kadry leśnej.

SPIS TREŚCI

Wstęp	3
Skoczonos dębowiec <i>Orchestes quercus</i> (Linnaeus, 1758)	4
Charakterystyka gatunków opiótek spotykanych na dębach i występujących w Polsce ..	7
Opiótek dwuplamkowy <i>Agrilus biguttatus</i> (Fabricius, 1777)	7
Opiótek bruzdkowany <i>Agrilus sulcicollis</i> Lacordaire, 1835	7
Opiótek <i>Agrilus graminis</i> Kiesenwetter, 1857	8
Opiótek <i>Agrilus hastulifer</i> (Ratzeburg, 1837)	8
Opiótek <i>Agrilus laticornis</i> (Illiger, 1803)	8
Opiótek <i>Agrilus obscuricollis</i> Kiesenwetter, 1857	9
Opiótek <i>Agrilus olivicolor</i> Kiesenwetter, 1857	9
Opiótek zielony <i>Agrilus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	9
Opiótek zwężony <i>Agrilus angustulus</i> (Illiger, 1803)	9
Klucz do oznaczania opiótek występujących na dębach w Polsce	11
Literatura	12

ISSN 1232-8111



Wydawnictwo „Świat”

Nakład 6800 egz., ark. wyd. 1,25,
ark. druk. 0,75 + 0,25 (wkł. barwna) = 1,00.

Wstęp

Obserwowane zmiany klimatyczne mają duże znaczenie dla ekosystemów leśnych. Zauważa się, że ocieplenie klimatu wpływa pozytywnie na rozwój owadów, szczególnie tych ciepłolubnych. W efekcie następuje przesuwanie poziomych granic ich zasięgów w kierunku północnym oraz pionowych w rejonach wyżej położonych nad poziomem morza (JAWORSKI i HILSZCZAŃSKI 2013). Do takich gatunków, które niewątpliwie korzystają z ocieplenia klimatu i wydłużenia sezonu wegetacyjnego, należą chrzaszczki z rodzaju opiętek *Agrilus* spp.

Poza opiętkami ocieplenie klimatu sprzyja pojawieniu się i rozwojowi innych gatunków owadów, które dotychczas występowały rzadko lub incydentalnie. Jednym z najbardziej znanych gatunków szkodników, których znaczenie w ostatnich latach wzrosło, jest kornik ostrozębny *Ips acuminatus* (GYLLENHAL, 1827), którego masowy pojaw odnotowano w 2015 roku we wschodniej Polsce, gdzie następnie rozprzestrzenił się na cały kraj (PLEWA i MOKRZYCKI 2017). W przypadku szkodników drzewostanów dębowych w roku 2019 w zachodniej Polsce odnotowano gwałtowny wzrost szkodników technicznych: wyrynnika dębowca *Platypus cylindrus* (FABRICIUS, 1792) i rozwiertka większego *Xyleborus monographus* (FABRICIUS, 1792), które wcześniej występowały lokalnie i mniej licznie (JAKONIUK 2020; JAKONIUK i MOKRZYCKI 2020). Ponadto w koronach drzew coraz bardziej uwidaczniają się skutki pojawu skoczonośa dębowca *Orchestes quercus* (LINNEUSZ, 1758), który wcześniej nie był zauważany ani odnotowywany jako szkodnik (JAKONIUK 2019).

Skoczonos zaliczany jest do rodziny ryjkowcowate *Curculionidae* LATREILLE i podrodziny *Curculioninae* LATREILLE. W Polsce dotychczas odnotowano 12 gatunków z rodzaju

Orchestes (BAZA.BIOMAP.PL). Wszystkie gatunki swój rozwój odbywają w liściach gatunków liściastych np. brzozy, buka, dębu, olszy i wiązu. Pięć gatunków spośród nich żeruje głównie na dębach, lecz najpospolitszym jest skoczonos dębowiec *Orchestes quercus*. Dane dotyczące biologii tego gatunku są bardzo skromne. Skoczonosy preferują przede wszystkim drzewa nasłonecznione, głównie brzozy drzewostanów. Jednak przy masowym pojawie mogą również występować w zwartych drzewostanach, gdzie podczas swojego żerowania, powodującego zniekształcenie liści, umożliwiają większy dostęp światła do dna drzewostanu i tym sposobem powodują również zasiedlenie drzew w jego niższych warstwach.

Opiętki zaliczane są do rodziny bogatkowate *Buprestidae* LEACH i podrodziny *Agrilinae* LAPORTE. Od pozostałych bogatków odróżniają się wąskim, wydłużonym ciałem, krótką głową, oczyma umieszczonymi blisko przedplecza (często go dotykającymi), krótkimi policzkami, pazurkami rozczepionymi lub z ząbkami u podstawy. Przedplecze z podwójną krawędzią boczną, zwykle z kilem (wystającą, krótką listewką) w tylnych kątach. Tarczka prawie zawsze z poprzecznym kilem. Dymorfizm płciowy jest słabo zaznaczony. U większości samców ząbek u podstawy pazurka jest wydłużony i wąski, więc pazurki wydają się rozdwojone. U samic ząbek jest krótki i szeroki, ze stosunkowo tępym końcem.

Ze względu na nierzadko bardzo słabe różnice morfologiczne między poszczególnymi gatunkami z jednej strony i dużą zmienność w obrębie gatunku z drugiej, oznaczanie opiętków nie jest proste. To często powodowało wykazywanie gatunków z obszarów, na których one nie występowały. Informacje faunistyczne w przy-

padku niektórych opiótków oraz ich roślin żywicielskich powinny być poparte nowymi obserwacjami. Do tego celu najlepiej jest wykorzystywać samce, które można w pewny sposób oznaczyć po budowie aparatu kopulacyjnego.

Ponieważ niektóre kluczowe cechy znajdują się na spodzie ciała, warto opiótki naklejać poprzecznie na czubek trójkątnego kartonika, a w przypadku zwykłego używać kleju łatwo rozpuszczalnego w wodzie.

W Polsce odnotowano obecność 31 gatunków opiótków (GUTOWSKI i in. 2020). Poza jednym, wymagającym potwierdzenia występowania w kraju, pozostałe opiótki rozwijają się na roślinach drzewiastych. W tej grupie znajdują się gatunki monofagiczne, oligofagiczne i polifagiczne. W Polsce na dębach wykazano 8 gatunków, z czego 3 rozwijają się wyłącznie na nich, pozostałe także na innych roślinach drzewiastych (BURAKOWSKI i in. 1985, MOKRZYCKI i in. 2008, GUTOWSKI i in. 2020), ale JENDEK i POLÁKOVÁ (2014) nie wymieniają dębów jako roślin żywicielskich opiótków zielonego. Są chrząszczami ciepłolubnymi, prawdopodobnie dlatego większość gatunków rozwija się w koronach drzew. Największe zagrożenie dla drzewostanów dębowych w kraju stwarza opiótek dwuplankowy, stąd jego biologia i znaczenie gospodarcze w lasach są dobrze poznane. Pozostałe gatunki do niedawna nie były przedmiotem badań. Pierwszą próbą poznania wymagań środowiskowych pozostałych opiótków w drzewostanach dębowych były badania PLEWY i in. (2019).

PLEWA i in. (2019) wyodrębnili dwie podstawowe grupy opiótków charakteryzujące się odmiennymi terminami pojawu. Pierwszą grupę fenologiczną stanowiły gatunki wczesnowiosenne: *Agrilus sulcicollis* LAC., *A. laticornis* (ILL.) i *A. angustulus* (ILL.), zaś pozostałe zaliczono do grupy gatunków późnowiosennych, tj. *A. olivicolor* KIES., *A. obscuricollis* KIES. i *A. graminis* KIES. Kulminacja występowania wszystkich gatunków opiótków w koronach drzewostanów dębowych przypadała od początku czerwca do końca lipca, co pokrywa się z czasem trwania rójki *A. biguttatus* (FABR.).

Obserwację opiótków najlepiej prowadzić w trakcie kulminacji rójek, w słoneczne

i ciepłe dni. Można w tym celu wykorzystać świeże gałęzie dębowe i wałki składowane na otwartej przestrzeni oraz pniaki. Ze względu na dużą ruchliwość owadów, warto zaopatrzyć się w ekshaustor. PLEWA i in. (2019) proponują do obserwacji i odłowów niektórych gatunków opiótków umieszczenie w koronach drzew pułapek Moericke'go (żółtych misek).

Ze względu na zasiedlanie przez większość gatunków opiótków koron drzew, prowadzenie obserwacji na stojących dębach w ciepły, słoneczny dzień jest praktycznie niemożliwe (chrząszcze będą poza zasięgiem wzroku). Nawet, jeżeli chrząszcze będą przebywały na niższej położonych gałęziach, to ich odnalezienie nie jest łatwe (duża aktywność, obecność liści utrudniająca obserwacje). W takim przypadku dobrze sprawdza się czerpak entomologiczny. W Rogalińskim Parku Krajobrazowym odłowiono przy jego pomocy 5 gatunków opiótków rozwijających się na dębach (MOKRZYCKI i in. 2008). Własne doświadczenia pokazują, że podczas wietrznej i chłodnej pogody część opiótków schodzi niżej, nawet pod korony dębów, gdzie przebywają na opadłych gałęziach i roślinach zielnych. Można wykorzystać to do obserwacji niektórych gatunków.

W Nadleśnictwie Nowa Sól, na początku lipca, podczas słonecznego i gorącego popołudnia, zauważono liczne opiótki przylatujące do świeżych gałęzi dębowych pozostałych po ścięciu drzewa. Dominował opiótek brudzkowany (odłowiono 18 osobników), towarzyszyły mu opiótek zwężony (8) i *Agrilus laticornis* (4). Obserwacje prowadzono przez 20 minut. W tym samym czasie do pniaka przyleciały 3 opiótki dwuplankowe. Badania PLEWY i in. (2019) oraz własne wskazują na liczną frekwencję opiótków w drzewostanach dębowych oraz rolę, jaką mogą odegrać w przyspieszaniu zamierania i zamieraniu drzew.

Skoczonos dębowiec *Orchestes quercus* (LINNAEUS, 1758) (ryc.1)

Występowanie

W Polsce gatunek ten jest rozpowszechniony w całym kraju poza Kotliną Nowotarską, Bieszczadami i Pieninami (BURAKOWSKI i in. 1997).

Prawdopodobnie rozprzestrzenienie skoczono-
sa dębowca pokrywa się w dużej mierze z za-
sięgiem występowania dębów (JAKONIUK 2019).

Morfologia

Długość ciała chrząszcza wynosi 2,5–3,5 mm. Ciało barwy brunatnej z sercowatą plamą na pokrywach. Głowa z wypukłymi oczami zakończona silnie zakrzywionym ku dołowi ryjkiem. Odnóża tylne zgrubiałe, skoczne. Śródpiersie od spodu czarne (SZUJECKI 1995; JAKONIUK 2019).

Biologia

Skoczonos dębowiec jest oligofagiem dębów *Quercus* spp. Żeruje na liściach gatunków rodzimych jak i introdukowanych (KOZŁOWSKI i DĄBROWSKI 1977). Preferuje głównie dąb szypułkowy *Quercus robur* (ryc. 2), w latach masowego pojawu żeruje również na innych gatunkach dębów, tj. dębie bezszypułkowym *Quercus petraea* i dębie czerwonym *Quercus rubra*.

Zasiedla zarówno młode, kilkuletnie dęby, jak i drzewa w starszych klasach wieku. Wybiera przede wszystkim nasłonecznioną część korony, lecz w przypadku masowego pojawu może również żerować na całej długości korony w zwartych drzewostanach. Dość często minowanie liści przez larwy skoczono-
sa stwierdzane są na uprawach i szkółkach leśnych (JAKONIUK 2019). Intensywność występowania owada jest dość zróżnicowana; najbardziej widoczne skutki żerowania odnotowywane są w zachodniej części Polski, m.in. na terenie RDLP w Zielonej Górze i w Poznaniu. Zauważa się, że w miarę posuwania się na wschód kraju liczebność skoczono-
sa zmniejsza się. Spośród szkodników liściożernych gatunek ten występuje głównie jako towarzyszący takim szkodnikom, jak zwójka zieloneczka *Tortrix viridana* L., motyloom z rodziny mienikowcowate *Geometridae*, brudnicy nieparce *Lymantria dispar* L., motyloom z rodzaju piętnówka *Orthosia* spp., susówce dębowej *Altica quercetorum* FOUADRAS (JAKONIUK 2019), a także kuprówce rudnicy *Euproctis chrysorrhoea* L. Zdarzają się również drzewostny, gdzie skoczonos występuje jako główny gatunek uszkadzający liście dębów.

Chrząszcze pojawiają się na wiosnę, w kwietniu i maju, tuż przed rozwojem liści. Oczekują na ich rozwinięcie się pomiędzy pączkami, a następnie, gdy się rozwiną, przystępują do żeru regeneracyjnego na młodych liściach jednostronnie je szkieletyzując lub wygryzając małe otwory, co wraz ze wzrostem blaszki liściowej powoduje ich deformację (SZUJECKI 1995, JAKONIUK 2019). Po odbyciu żeru dochodzi do kopulacji, samica bada za pomocą czułków przydatność liścia do złożenia jaja a także wykonuje pomiar grubości nerwu głównego oraz jakości pokarmu poprzez nadgryzienie otworu w nerwie (KOZŁOWSKI 1981, SZUJECKI 1995) (ryc. 3). Po znalezieniu odpowiedniego miejsca w nerwie głównym na spodniej stronie liścia, samica w jednym z nacięć składa zwykle jedno jajo (SZUJECKI 1995). Przy masowym pojawie na jednym liściu mogą zostać złożone nawet 3 jaja (JAKONIUK 2019). Liczba nacięć w nerwie głównym może dochodzić nawet do 8, co podczas wzrostu liścia powoduje znaczną jego deformację, poprzez wygięcie się i skręcenie. W przypadku spowolnionego rozwoju liści z powodu warunków atmosferycznych tzw. późnej wiosny, zdarza się, że samice próbują złożyć jaja na zbyt młode liście. Powoduje to wówczas zahamowanie wzrostu liści pierwszego garnituru i znaczącą deformację. Larwy z jaj wylęgają się po kilku dniach, gdzie żerują początkowo wzdłuż nerwu głównego, nie naruszając przy tym nerwów bocznych, stopniowo poszerzając minę w kierunku brzegowym (SZUJECKI 1995, JAKONIUK 2019) (ryc. 4). Żer trwa około 3 tygodni; na końcu miny znajdującej się na krawędzi blaszki liściowej larwa sporządza oprzęd, w którym się przepoczwarza. Po ok. 2 tygodniach w połowie czerwca okrągłym otworem wygryzają się młode chrząszcze. Przystępują do żeru, jednostronnie szkieletyzując blaszkę liściową (ryc. 5). Żer imago trwa aż do jesieni, a następnie chrząszcze schodzą na zimowanie w ściółce (SZUJECKI 1995, JAKONIUK 2019), a także w szczeliny kory sosny w drzewostanach mieszanych. Generacja trwa 1 rok.

Skutki żerowania imago jak i larw powodują deformację liści oraz częściowy ich ubytek (ryc. 6). Liście są wygięte, małe, z martwym

brązowym skrawkiem skórki w miejscu powstałej miny przypominają objawy takie jak po przymrozkach, długotrwałej suszy lub żerowaniu innych owadów (SZUJECKI 1995; JAKONIUK 2019). Wygięcie się liści na wierzchołkach pędów powoduje tworzenie się rozetek (ryc. 7), które nieco przypominają tzw. „pudłowatość”, która jest skutkiem osłabienia drzew i żerowania larw opiótków (ryc. 8). Cechą odróżniającą rozetki powstałe wskutek działalności skoczonośa od pudłowatości jest to, że pudłowatość ma znaczne przerwy w ulistnieniu na danej koronie oraz liście ulegają skarlówaceni, zaś skoczonośa jedynie deformuje liście, które są wygięte na skutek uszkodzenia nerwu głównego. W niższych warstwach korony liście wyglądają jakby były szare, ponieważ wygięcie liści odsłania na wierzchnią stronę spodnią część blaszki liściowej (JAKONIUK 2019). Na przełomie czerwca i lipca pojawiają się nowe liście, które są nienaturalnie duże i jasnozielone (ryc. 9). W potocznym języku tego typu liście nazywane są „sałatą”. Występują nie tylko po żerowaniu skoczonośa, ale też innych foliofagów. Liście te stanowią pokarm dla młodych chrząszczy, ale także narażone są na infekcję przez machniaka prawdziwego dębu.

Gradacja skoczonośa dębowa może trwać kilka lat (SZUJECKI 1995). Dotychczas nie odnotowywano masowego pojawu tego gatunku aż do 2020 roku, gdzie zaczęto wykazywać go jako szkodnika, który występuje na dużym areale, szczególnie w zachodniej Polsce. Wcześniej nie zwracano na niego szczególnej uwagi, ponieważ skutki żerowania przypominały objawy podobne do przymrozków, suszy, żerowania innych foliofagów np. zwojki czy opiótków. Odróżnienie skutków żerowania skoczonośa od innych objawów nie jest sprawą prostą podczas oceny koron drzew stojących i wysokich. Przede wszystkim ocenę defoliacji należy wykonać za pomocą lornetki. Liście są wygięte i wizualnie przypominają rozetkowane bukiety skupione na końcówkach pędów. Na młodych drzewkach oraz starszych z niżej usadowioną koroną widoczne są duże miny, które przebiegają wzdłuż nerwu głównego i stopniowo się rozszerzają. Często na brzegach drzewostanów lub przy drogach po

silnych wiatrach lub ulewnych deszczach na ziemi gromadzą się duże ilości szarobrzązowych części liści, które są odłamanymi od żywej blaszki liściowej minami (JAKONIUK 2019) (ryc. 10). Skręcony i wygięty liść po żerowaniu skoczonośa, można odróżnić po ciemnych wgrzyzieniach na głównym nerwie, na spodniej stronie liści.

Zespół Ochrony Lasu w Łopuchówku co roku zaleca ocenę defoliacji drzewostanów dębowych na terenie RDLP w Poznaniu i w Zielonej Górze. Skoczonoś dębowiec jest wykazywany jako szkodnik, który klasyfikowany jest według skali defoliacji zawartej w Instrukcji Ochrony Lasu 2012, w pierwszym stopniu: 11 – 30% ubytku aparatu asymilacyjnego. W przypadku masowego pojawu tego szkodnika ubytek blaszki liściowej może dochodzić do połowy całej jej powierzchni. Na podstawie danych literaturowych oraz obserwacji własnych uszkodzonych może być nawet 90% liści pierwszego garnituru. Deformacje, które objawiają się wygięciem liści powodują duży prześwit w koronach drzew, a tym samym większy dostęp światła w niższe warstwy drzewostanu. Dzięki temu dęby, które znajdują się w II piętrze drzewostanu lub występują tam jako podrost, również narażone są na żerowanie skoczonośa. Zwiększony dostęp światła sprzyja rozwojowi innych gatunków owadów. SZUJECKI (1995) wskazuje, że masowy żer larw i imago skoczonośa na liściach dębów niższych warstw drzewostanu powoduje utrudnienie lub uniemożliwienie występowania na nich gatunków motyli, które mogą być potencjalnie żywicielami parazytoidów będących elementem naturalnego oporu drzewostanów przeciwko ważniejszym szkodnikom.

Skoczonoś dębowiec nie powoduje znaczącej defoliacji, ale zmniejszenie powierzchni asymilacyjnej liści oraz ich częściowy ubytek; w niesprzyjających warunkach może przyczynić się do osłabienia drzewostanów dębowych, szczególnie w okresach suszy lub żerowania innych foliofagów oraz infekcji grzybowych. Zaobserwowano również, że przy masowym pojawie skoczonośa dębowa, dęby przedwcześnie zrzucają niedojrzałe jeszcze żołą-

dzie. Mimo, że żerowanie nie niszczy całych liści, to przyczynia się do osłabienia drzew i zmniejszenia obradzenia nasion (JAKONIUK 2019).

Poza oceną wizualną nie ma metod monitoringu populacji skoczonośa dębowca oraz oceny zagrożenia od tego gatunku. Obserwuje się jedynie, że w latach suchych populacja jest znacznie liczniejsza niż w latach mokrych. Przy okazji odłowów innych gatunków w pułapki lejkowe, które wywieszane były w koronach drzewostanów dębowych, odłowiono również liczne osobniki skoczonośa dębowca. W byłym ZSRR podjęto również próbę che-

micznego zwalczania tego chrząszcza, lecz obecne restrykcje ograniczające stosowanie środków ochrony roślin szkodników osłabiających nie przewidują zastosowanie takich metod do zmniejszania liczebności populacji. Zaobserwowano, że czynnikiem ograniczającym rozwój skoczonośa jest silne nasłonecznienie, które powoduje zmniejszenie jakości pokarmowej liści, jak i wysychanie samych larw i poczwarek w minie. Do wrogów naturalnych należą nieliczne gatunki błeszek *Entedon confinis* RATZ. oraz z rodziny męczelkowatych np. *Triaspis caudatus* NEES. (SZUJECKI 1995).

Charakterystyka gatunków opiótków spotykanych na dębach i występujących w Polsce (morfologia poszczególnych gatunków została podana w kluczu)

Opiótek dwuplamkowy *Agrilus biguttatus* (FABRICIUS, 1777) (ryc. 11)

W Polsce, oprócz wyższych partii górskich, występuje prawdopodobnie na całym obszarze. Rozwija się w różnych gatunkach dębów *Quercus* spp. w wieku od 20 lat i wyżej. Zasiedla osłabione drzewa żywe, zamierające i świeżo obumarłe oraz leżaninę i pniaki. Groźny szkodnik dębów w drzewostanach gospodarczych. Dawniej stosunkowo rzadki, zasiedlał dęby na nasłonecznionych stanowiskach. Obecnie pospolity gatunek, który potrafi opanowywać drzewa rosnące wewnątrz drzewostanu (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996).

Chrząszcze pojawiają się od maja do początku lipca. Jaja (po kilka) składane są w szczelinach kory, najczęściej w części odziomkowej (także przy szyi korzeniowej). Chodniki larwalne, głównie poprzeczne, naruszają łyko i miazgę, bardzo słabo biel. Przy dużym zagęszczeniu mogą krzyżować się ze sobą. Osiągają długość 60–150 cm i szerokość 2,5–4,1 mm. Nierządki opasają pień na całym jego obwodzie, przyczyniając się do szybkiego zamierania drzew. Są wypełnione silnie ubitymi trocinkami. Kolebka poczwarkowa zlokalizowana jest w korze. Młode chrząsz-

cze wygryzają się soczewkowatymi otworami (o wymiarach 2,5–4,0 × 2,0–3,0 mm) na zewnątrz i przystępują do żeru uzupełniającego. Polega on na wygryzaniu miękiszu (między nerwami) na liściach. Opiótkowi dwukropkowemu czasami towarzyszą paśniki. Generacja dwuletnia, ale w cieplejszych regionach kraju i w cieplejsze lata może skrócić się do jednego roku (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996)

Opiótek bruzdkowany *Agrilus sulcicollis* LACORDAIRE, 1835 (ryc. 12)

W Polsce, oprócz wyższych partii górskich, występuje prawdopodobnie na całym obszarze, nie jest jednak notowany jeszcze z kilku krain. Rozwija się na różnych gatunkach dębów, rzadziej na buku *Fagus sylvatica* L. Preferuje drzewa obumierające i świeżo obumarłe w wieku 20–60 lat. Może również zasiedlać drzewa osłabione lub uszkodzone przez czynniki abiotyczne i biotyczne. Najczęściej opanowuje środkową i górną część pnia oraz gałęzie o grubości 3–20 cm. Może też rozwijać się na pniakach (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996).

Chrząszcze pojawiają się od maja do lipca. Jaja są składane zwykle pojedynczo w pęk-

nięciach i szczelinach kory. Larwy wygrzają kręte, esowate chodniki, zwykle o podłużnym przebiegu. Chodniki mogą też tworzyć obrączki opasujące pień lub gałęzie. Osiągają długość 19–36 cm, szerokość 1,5–2,8 mm i są wypełnione ubitymi, brunatnymi drobnymi trocinami. Młode chrząszcze wygrzają się soczewkowatymi otworami (o wymiarach 1,4–2,09 × 1,0–2,2 mm) na zewnątrz i przystępują do żeru uzupełniającego.

Opiątek najpierw opanowuje dolną część korony i środek pnia, a następnie wierzchołek i dolną część pnia. Kolebki poczwarkowe w korze. Gatunkiem towarzyszącym może być ogłodek dębowiec, który zasiedla te same fragmenty drzewa. Żer uzupełniający na liściach dębu. Generacja 1–2-letnia.

Według KOLKA i STARZYKA (1996) opiątek bruzdkowany jest – obok opiątka dwuplamkowego – najgroźniejszym gatunkiem z rodzaju, zasiedlającym dęby. PLEWA i in. (2019) stwierdzają, że wykonywane zabiegi sanitarne mogą stymulować wzrost liczebności populacji tego bogatka.

Od maja do końca czerwca opiątek bruzdkowany, razem z innymi gatunkami należącymi do tego rodzaju i rozwijającymi się na dębach, mogą odgrywać znaczącą rolę jako wektory tracheomikozy wywołanej przez grzyby z rodzajów *Ceratocystis* i *Ophiostoma* (JENDEK i GREBENNIKOV 2009).

Opiątek *Agrilus graminis*

KIESENWETTER, 1857 (ryc. 13)

W Polsce rzadko i sporadycznie spotykany w południowej i południowo-zachodniej części kraju, zarówno na niżu jak i w górach (BURAKOWSKI i in. 1985). Wykazany także z Puszczy Białowieskiej (GUTOWSKI i in. 2019), co może wskazywać na szerszy zasięg występowania tego gatunku w kraju. W Rogalińskim Parku Krajobrazowym opiątki obserwowano na gałęziach starych, pomnikowych dębów (MOKRZYCKI i in. 2008). Przebywanie w koronach drzew może mieć wpływ na rzadkość obserwacji bogatka. Chrząszcze występują od połowy czerwca do sierpnia. Larwy żerują w ko-

rze i pod korą, drażąc kręte chodniki. Według PLEWY i in. (2019) gatunek ten, ze względu na rzadkość występowania nie ma istotnego znaczenia w gospodarce leśnej.

Opiątek *Agrilus hastulifer*

(RATZEBURG, 1837)

W kraju po raz pierwszy wykazany w 2019 r. z Puszczy Białowieskiej. Występuje na siedliskach ciepłych, nasłonecznionych i preferuje dęby, rzadziej zasiedla graba, kasztana jadalnego *Castanea sativa* Mill., olszę czarną *Alnus glutinosa* L., orzechy *Juglans* spp. i wiązowca południowego *Celtis australis* L. (GUTOWSKI i in. 2020).

Pod względem morfologicznym bardzo podobny do *Agrilus graminis*. Z uwagi na rzadkość występowania w Polsce *A. hastulifer* nie został uwzględniony w kluczu, ale różnice pomiędzy tym gatunkiem, a *A. graminis* podają GUTOWSKI i in. (2020).

Chrząszcze pojawiają się od połowy maja do połowy sierpnia. Jaja składane są pojedynczo w szczelinach kory na uszkodzonych gałęziach lub pniach drzew. Larwy drażą długie, wąskie i kręte chodniki. Mogą one otaczać gałęzie, powodując ich zamieranie, przepoczwarczenie w drewnie. Generacja jednoroczna (GUTOWSKI i in. 2020).

Opiątek *Agrilus laticornis*

(ILLIGER, 1803) (ryc. 14)

W Polsce chrząszcz niezbyt często spotykany, lokalnie jednak bywa liczny. Prawdopodobnie występuje na całym obszarze kraju. Zasiedla dęby stojące pojedynczo lub w luźnym zwarciu, jest notowany również z kasztana jadalnego i lip *Tilia* spp. Larwy żerują w cienkich i grubych gałęziach. Chrząszcze pojawiają się od kwietnia do sierpnia na młodych pędach drzew żywicielskich oraz na trawach i krzewach pod dębami (BURAKOWSKI i in. 1985, GUTOWSKI 1992). W Szwajcarii wykazano wyraźną preferencję tego gatunku do zasiedlania drzew uszkodzonych przez pożar (MORETTI i BARBALAT 2004).

Opiętek *Agrilus obscuricollis*

KIESENWETTER, 1857 (ryc. 15)

W Polsce znany z niewielu stanowisk, lecz jego rzadkość może wynikać z dużego podobieństwa do opiętka zwężonego i *Agrilus laticornis*. Jako rośliny żywicielskie są podawane różne gatunki dębów. W Rogalińskim Parku Krajobrazowym, obserwowano ten gatunek na gałęziach starych, pomnikowych drzew (MOKRZYCKI i in. 2008). Chrząszcze pojawiają się od drugiej połowy kwietnia do sierpnia z maksimum nasilenia w czerwcu i w lipcu (BURAKOWSKI i in. 1985, MARCZAK i in. 2020). Podobnie, jak *A. graminis*, nie ma istotnego znaczenia w gospodarce leśnej (PLEWA i in. 2019).

Opiętek *Agrilus olivicolor*

KIESENWETTER, 1857 (ryc. 16)

W kraju dość częsty na terenach nizinnych i w niższych położeniach górskich. Zasiedla grab *Carpinus betulus* L. i leszczynę *Corylus avellana* L. PLEWA i in. (2019) obserwowali tego opiętka w drzewostanach dębowych Nadleśnictwa Krotoszyn. Chrząszcze występują od maja do września (BURAKOWSKI i in. 1985).

Opiętek zielony *Agrilus viridis*

(LINNAEUS, 1758) (ryc. 17)

W Polsce występuje prawdopodobnie na całym obszarze oprócz wyższych partii górskich, będąc najpospolitszym gatunkiem w rodzaju. Preferuje buki, ale zasiedla także brzozy *Betula* spp., dęby, klony *Acer* spp., olsze *Alnus* spp., topole *Populus* spp. i wierzby *Salix* spp. (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996). JENDEK i POLÁKOVÁ (2014) nie wymieniają dębów, jako roślin żywicielskich tego gatunku. Opanowuje osłabione drzewa żywe. Na młodych roślinach rozwija się na strzałach, na starszych w strefie koron, przy czym podczas masowego występowania również może pojawić się na strzałach. Drażąc poprzeczne chodniki na gałęziach i cienkich pniach może się przyczynić do obumierania drzew. Preferuje stanowiska nasłonecznione, więc pojawia się w przerzedzonych drzewostanach i na ich brzegach (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996).

Chrząszcze pojawiają się od maja do lipca. Żerują ogryzając brzegi liści (żer uzupełniający), nie wyrządzając widocznych szkód. Jaja (po 9–11) składane są na nasłonecznionej części kory i przykrywane jasną, ochronną substancją. Larwy wygryzają kręte, tasiemkowate chodniki, które na cieńszych pędach mają podłużny przebieg. Osiągają one długość 50–75 cm i szerokość do 3 mm. Są wypełnione brunatną, a w końcowej części chodnika jasną mączką. W miejscu wgryzienia larwy pod korę może dochodzić do wycieku soku, który wysychając tworzy brunatne plamy. Przepoczwarczenie w drewnie lub korze. Generacja 2-letnia, ale w cieplejszych regionach kraju może skrócić się do jednego roku (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996).

Opiętek zwężony *Agrilus angustulus*

(ILLIGER, 1803) (ryc. 18)

W Polsce na ogół rzadko i sporadycznie polawiany. Występuje prawdopodobnie na całym obszarze oprócz wyższych partii górskich, choć nie jest jeszcze znany z kilku krain. Zasiedla dęby, rzadziej buka, graba, kasztana jadalnego i leszczynę. Opanowuje najczęściej młode drzewa, często prowadząc do ich zamierania. Na starszych drzewach zasiedla osłabione gałęzie, przyczyniając się do powstawania suchoczubów (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996).

Chrząszcze pojawiają się od maja do lipca. Sposób żerowania przypomina opiętka brudzkowanego, ale uszkodzenia mają mniejsze znaczenie. W Nadleśnictwie Nowa Sól, podczas słonecznego i gorącego popołudnia obserwowano osobniki przylatujące do świeżych gałęzi dębowych pozostałych po ścięciu drzewa. W osłabionych drzewostanach może pojawiać się masowo, prowadząc razem z innymi szkodnikami wtórnymi do zamierania drzew. Żer uzupełniający na liściach dębu (BURAKOWSKI i in. 1985, KOLK i STARZYK 1996).

Spośród wymienionych wcześniej gatunków największe znaczenie jako szkodnik dębu ma opiętek dwuplankowy. Drugim, najgroźniejszym gatunkiem z tego rodzaju jest opiętek brudzkowany. Pozostałe opiętki są szkodnika-

mi towarzyszącymi, mogącymi przyspieszać zamieranie dębów. Jednak nie należy wykluczyć zmiany znaczenia gospodarczego wybranych gatunków współwystępujących. Można założyć, że przy utrzymaniu obecnego trendu zmian klimatycznych, rola opiótków, jako szkodników drzewostanów dębowych, będzie rosła. Podniesienie się średniej temperatury powietrza może spowodować zasiedlanie niższych fragmentów drzew, bardziej zacienionych. Dobrym przykładem wzrostu znaczenia gospodarczego jest opiótek dwupłamkowy, który jeszcze w XX wieku nie był uważany za groźnego szkodnika dębów.

Należy przyjrzeć się występowaniu opiótka zielonego na dębach. Wcześniejsze wzmianki o zasiedlaniu drzew przez ten gatunek mogły wynikać z błędnej identyfikacji lub błędnej interpretacji taksonomicznej (JENDEK – informacja ustna).

Wykonano wiele doświadczeń związanych z poznaniem biologii, występowania oraz ograniczania populacji ważniejszych szkodników dębów jakim są opiótki, a przede wszystkim opiótek dwupłamkowy. Jedyną sprawdzoną metodą ograniczania populacji tego gatunku jest wycinka i wywóz zasiedlonych drzew. Wyznaczanie drzew zasiedlonych przez opiótki nie jest prostą sprawą. Występuje szereg objawów, które potencjalnie mogą wskazywać na zasiedlenie drzew przez opiótki. Większość tych objawów nie jest specyficzna i może wskazywać na inne czynniki osłabiające drzewa. Takimi objawami niespecyficznymi mogą być ciemne wycieki na pniu, które poza miejscem złożenia jaj przez opiótki, mogą wskazywać na choroby grzybowo-bakteryjne. W przypadku chorób, które mogą trwać wiele lat, w latach sprzyjających może dojść do zaniknięcia tych objawów i poprawy zdrowotności drzew. Na terenie RDLP Poznań obserwowano powierzchnie, gdzie liczne wycieki w roku następnym zaniknęły. Pudłowatość koron oraz powstające wilcze pędy również nieprecyzyjnie mogą wskazywać na zasiedlenie drzew przez opiótki, gdyż mogą być objawem silnego osłabienia, zmiany warunków świetlnych lub zamierania drzew. Jednym z pewniejszych objawów wskazujących zasie-

dlone drzewa jest obita kora przez dzięcioły. Najlepszym okresem do wyszukiwania takich drzew jest okres jesienno-zimowy. Ze względu na terytorializm dzięciołów nie wszystkie drzewa mogą zostać na tyle obite, aby można było takie drzewo wyznaczyć, wyciąć oraz wywieźć. Drzewa zasiedlone z larwą w korze należy usunąć i wywieźć z drzewostanu, najlepiej do kwietnia. Z uwagi na stopniowe zamieranie drzew spowodowanych żerem opiótków należy wykonać nawrót w wyznaczaniu takich drzew kilkakrotnie w ciągu sezonu. W przypadku sprzyjających lat i zasiedlenia drzew przez opiótki w niewielkim stopniu, może dojść do zarastania żerowisk. Zasiedlenie opiótków występujących w wyższych partiach korony, można stwierdzić na podstawie oceny wizualnej konarów i gałęzi za pomocą lornetki obserwując obicie kory przez dzięcioły. Kolejną wskazówką jest znajomość fenologii dębów w danym drzewostanie. Jeżeli na drzewach rozwój liści nie odbywa się tak jak na pozostałych drzewach fenologicznie zbliżonych, może to wskazywać na zamarcie drzew. Poza wycinką i wywozem drzew zasiedlonych należy zebrać i zutylizować pozostałą na powierzchni lub składzie drewna korę z larwami opiótka. Na terenie RDLP w Poznaniu przy masowym pojawie opiótków i braku możliwości szybkiej rotacji drewna, przeprowadzono doświadczenie polegające na szczelnym okrywaniu drewna zasiedlonego czarną folią kisonkarską. Przy wysokich temperaturach i dużym nasłonecznieniu larwy opiótków i wygryzające się imago ginęły w ciągu 3 dni. Niestety wysoka temperatura i wilgotność sprzyjały i przyspieszały rozwój wyrownika dębowca i rozwierтка większego, który bardzo szybko przechodził w głębsze warstwy drewna. Ponadto odkrycie drewna dodatkowo zwabiały ich większe ilości.

Obserwowano też silne powiązanie opiótków z szkodnikami technicznymi. Rójka opiótków rozpoczyna się ok. 1,5 miesiąca wcześniej niż wyrownika dębowca. Masowy atak opiótków i żerowanie larw powodujących osłabienie drzew, powoduje zwabienie m.in. wyrownika dębowca. Większości przypadków w okresie letnim to dzięki wysypującym się trocin-

kom wyrynnika a także rozwierka większego można zlokalizować drzewa zasiedlone przez

opiećki, gdy liście w koronach są jeszcze zielone (JAKONIUK i MOKRZYCKI 2020).

Klucz do oznaczania opiećków występujących na dębach w Polsce

1. Każda pokrywa z 1 plamką z białych włosków za środkiem pokryw obok szwu (ryc. 19). Ubarwienie zielone, złotozielone, niebieskie. Długość 8–13 mm **opiećków dwuplamkowy**
 - Pokrywy bez takich plam, chrząszcze mniejsze, o długości do 10 mm 2
2. Wyrostek przedpiersia między przednimi biodrami o zarysie romboidalnym (ryc. 20). Ostatni sternit z podłużną zmarszczką, jego tylny brzeg wygięty (ryc. 21) 3
 - Wyrostek przedpiersia równoległoboczny (ryc. 22). Ostatni sternit odwłoka jak wyżej lub regularnie zaokrąglony, bez podłużnej zmarszczki (ryc. 23) 4
3. Pokrywy niezauważalnie, ciemno owłosione, przy pobieżnym obejrzeniu wydają się nagie Ubarwienie złotozielone, zielone, niebieskie. Długość 4–6,5 mm. Spotykany także na leszczynie, rzadko na buku *Agrilus laticornis*
 - Pokrywy pokryte wyraźnym, białym owłosieniem. Włoski są delikatnie spłaszczone, pod odpowiednim kątem srebrzyście połyskują. Ubarwienie oliwkowobrazowe, brązowozielone. Długość 4–4,5 mm. Na grabie, leszczynie, rzadziej na dębie *Agrilus olivicolor*
4. Ostatni sternit z podłużną zmarszczką, jego tylny brzeg wyraźnie wygięty (ryc. 21) 5
 - Ostatni sternit bez podłużnej zmarszczki, jego tylny brzeg regularnie zaokrąglony (ryc. 23) 9
5. Pokrywy w tylnej części w pobliżu szwu, z widoczną dużą plamą jaśniejszych włosków tworzących podłużny pas, widoczny przy patrzeniu pod pewnym kątem (ryc. 24). Ubarwienie oliwkowozielone. Długość 4,5–7 mm. Rzadko na buku i olszy *Agrilus graminis*
 - Pokrywy jednolicie ciemno owłosione, oglądane pod różnymi kątami gołym okiem wydają się nagie 6
6. Przedni brzeg przedpiersia zaokrąglony lub bardzo słabo wykrojony (ryc. 25). Długość 6–8,5 mm. Ubarwienie zmienne, od zielonego i niebieskiego do złotego i prawie czarnego **opiećków bruzdkowany**
 - Przedni brzeg przedpiersia wyraźnie wykrojony (ryc. 26) 8
8. Długość 4–6,5 mm. Ubarwienie oliwkowozielone do brązowego i ciemnoniebieskiego **opiećków zwężony**
 - Długość 3,5–5 mm. Ubarwienie ciemnobrązowe do prawie czarnego z niebieskawym odcieniem *Agrilus obscuricollis*
9. Długość 4,5–10 mm. Ubarwienie bardzo zmienne, najczęściej zielone, niebieskozielone do niebieskiego. Zasiedla różne gatunki drzew i krzewów liściastych. **opiećków zielony**

Literatura

- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1985. Chrząszcze – Coleoptera. Buprestoidea, Elateroidea i Cantharoidea. Katalog Fauny Polski 23, 10: 1-401.
- BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M., STEFAŃSKA J. 1997. Chrząszcze – Coleoptera. Ryjkowce – Curculionidae, część 3. Katalog Fauny Polski, XXIII, 21, Warszawa.
- GUTOWSKI J.M. 1992. Bogatkowate (Coleoptera: Buprestidae) Roztocza. Fragmenta Faunistica 35(23): 385-396.
- GUTOWSKI J.M., KRÓLIK R., ŁUGOWOJ J., SUĆKO K., SWEENEY J. 2019. Nowe dane o występowaniu bogatkowatych (Coleoptera: Buprestidae) na terenie Puszczy Białowieskiej. Leśne Prace Badawcze 80 (2): 167-176.
- GUTOWSKI J.M., KRÓLIK R., MARCZAK D., SWEENEY J. 2020. First record of *Agrilus hastulifer* (Ratzeburg, 1837)(Coleoptera: Buprestidae) in Poland with data of its bionomy, distribution, morphology and identification. Polish Journal of Entomology 89(2): 91-100.
<http://coleonet.de/coleo/texte/agrilus.htm>
- JAKONIUK H. 2019. Cichy dręczyciel dębów. Głos lasu 2: 12-13.
- JAKONIUK H. 2020. Wrogowie dębów. Głos lasu 5: 26-27.
- JAKONIUK H., MOKRZYCKI T. 2020. Wyrzynnik dębowiec – *Platypus cylindrus* (Fabr.) i rozwiertek większy – *Xyleborus monographus* (Fabr.) – szkodniki techniczne dębów w Polsce. Biblioteczka Leśniczego, z. 400: 2-12.
- JAWORSKI T., HILSZCZAŃSKI J. 2013. Wpływ zmian temperatury i wilgotności na cykle rozwojowe i znaczenie owadów w ekosystemach leśnych w związku z prawdopodobnymi zmianami klimatycznymi. Leśne Prace Badawcze 74(4): 345-355.
- JENDEK E., GREBENNIKOV V.V. 2009. *Agrilus sulcicollis* (Coleoptera: Buprestidae), a new alien species in North America. The Canadian Entomologist 141: 236-245.
- JENDEK E., POLÁKOVÁ J. 2014. Host Plants of World Agrilus (Coleoptera, Buprestidae). A Critical Review. Springer: 1-706.
- KOLK A., STARZYK J.R. 1996. Atlas szkodliwych owadów leśnych. Multico, Warszawa.
- KOZŁOWSKI M. W. 1981. Analiza zachowania chrząszczy skoczonośa dębowca *Rhynchaenus quercus* (L.) w procesach zasiedlania roślin żywicielskich. Maszynopis rozprawy doktorskiej. Instytut Ochrony Roślin SGGW – AR, Warszawa.
- KOZŁOWSKI M., DĄBROWSKI Z. Wstępne obserwacje nad wybiórczością pokarmową u skoczonośa dębowca *Rhynchaenus quercus* L. *Col. Curculionidae* Biuletyn Informacyjny, 20: 56-63.
- MARCZAK D., KRÓLIK R., BOROWSKI J. 2020. Materiały do poznania fauny Kampinoskiego Parku Narodowego: bogatkowate (Coleoptera: Buprestidae). Wiadomości Entomologiczne 39(3): 7-16.
- MOKRZYCKI T., BYK A., BOROWSKI J. 2008. Rzadkie i reliktowe saproksyliczne chrząszcze (Coleoptera) starych dębów Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 27(4): 43-56.
- MORETTI M., BARBALAT S. 2004. The effects of wildfires on wood-eating beetles in deciduous forests on the southern slope of the Swiss Alps. Forest Ecology and Management, 187: 85-103.
- PLEWA R., JAWORSKI T., JABŁOŃSKI T., HILSZCZAŃSKI J., HORÁK J. 2019. Wymagania środowiskowe gatunków z rodzaju *Agrilus* Curtis (Coleoptera, Buprestidae) w drzewostanach dębowych na przykładzie Nadleśnictwa Krotoszyn. W: HILSZCZAŃSKI J., KOLK A i STARZYK J.R (red.), Udział i rola owadów kambio i ksylofagicznych w zamieraniu drzewostanów dębowych. Sękocin Stary.
- SZUJECKI A. 1995. Entomologia leśna. Tom 2. Warszawa, Wydawnictwo SGGW, ss. 408.
www.baza.biomap.pl



Ryc. 1. Skoczonos dębowiec
(*fot. T. Mokrzycki*)



**Ryc. 2. Żer skoczonosa na
dębie szypułkowym**
(*fot. H. Jakoniuk*)



**Ryc. 3. Wgryzienia na nerwie
głównym w rozwijających się
liściach** (*fot. H. Jakoniuk*)



**Ryc. 4. Charakterystyczny
sposób żerowania larwy
skoczonosa dębowca**
(*fot. H. Jakoniuk*)



**Ryc. 5. Minowanie przez lary
oraz szkieletyzowanie przez
imago** (*fot. H. Jakoniuk*)



**Ryc. 6. Deformacja
liści spowodowana
żerowaniem
skoczonosa dębowca**
(*fot. H. Jakoniuk*)



Ryc. 7. Rozetki powstałe na skutek żerowania skoczonośa dębowca (fot. H. Jakoniuk)



Ryc. 8. Pudłowatość spowodowana żerowaniem larw opiótków pod korą dębu (fot. A. Grzyb)



Ryc. 9. Zdeformowane liście 1 garnituru oraz rozwijające się młode liście 2 garnituru (fot. H. Jakoniuk)



Ryc. 10. Fragmenty martwej blaszki liściowej (fot. H. Jakoniuk)



Ryc. 11. Opiętek dwuplamkowy
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 12. Opiętek bruźdkowany
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 13. *Agrilus graminis*
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 14. *Agrilus laticornis*
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 15. *Agrilus obscuricollis*
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 16. *Agrilus olivicolor*
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 17. Opiętek zielony
(fot. T. Mokrzycki)



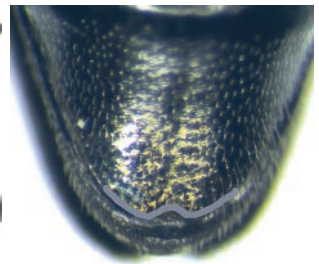
Ryc. 18. Opiętek zwężony
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 19. Plamki z białych włosków (fot. T. Mokrzycki)



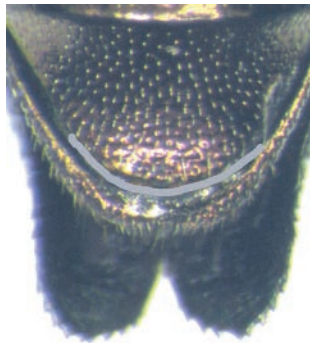
Ryc. 20. Romboidalny wyrostek (fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 21. Wygięty ostatni sternit ze zmarszczką
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 22. Wyrostek równoległoboczny
(fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 23. Zaokrąglony ostatni sternit bez zmarszczki



Ryc. 24. Plamka z jasnych włosków (fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 25. Słabo wykrojony przedni brzeg przedpiersia (fot. T. Mokrzycki)



Ryc. 26. Wyraźnie wykrojony przedni brzeg przedpiersia
(fot. T. Mokrzycki)