

1088

Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758

Kozioróg dębosz

Syn.: *Cerambyx* (= *Hamaticherus*, = *Hammaticherus*, = *Hasmmatochaerus*) *heros*

Scopoli, 1763

Cerambyx luguber Voet, 1778

stawonogi, owady, chrząszcze, kózkowate

Opis gatunku

Długość ciała (23) 28–55(65) mm, szerokość przy nasadzie pokryw do 15 mm. Ciało ciemne, wydłużone i prawie cylindryczne, zwężające się ku tyłowi; górna strona prawie bez owłosienia, dolna z delikatnymi żółto-brunatnymi włoskami. Głowa wydłużona, z silnym zagłębieniem za nadustkiem i ze środkową bruzdą. Czułki samca 1,4–1,7 razy dłuższe od ciała, a u samicy równe długości ciała. Nasadowe człony czułek są na wierzchołku pogrubione. Przedplecze delikatnie poprzeczne, z ostrymi

bocznymi zębami i błyszczącymi poprzecznymi bruzdami, wyrostkami i wyniesieniami; sporadycznie zdarzają się osobniki z gładkim, błyszczącym przedpleczem (ab. *laevicollis*). Pokrywy są bardziej masywne u samic niż u samców, około 3 razy dłuższe od swej szerokości przy nasadzie; przyszwowy wyrostek bardzo mały, ale wyraźny; struktura powierzchni pokryw drobnoziarnista, bardzo delikatna u wierzchołka i mocno chropowata w nasadowej części; pokrywy ku wierzchołkowi coraz jaśniejsze, aż do jasnobrunatnych, czerwawo przeświecających. Dokładniejszy opis budowy imago zamieszczony jest w wielu publikacjach (np. Heyrovský 1955), a wygląd aparatu dźwiękowego omawia Marcu (1930).

Poczwarka barwy żółtawo-białej. Długość 30–70 mm, maksymalna szerokość 15 mm. Na górnej stronie odwłoka, na segmentach 2.–6., znajdują się grupy bardzo mocnych kolców, wyrastających z pigmentowanych płytek. Czułki są łukowato zgięte, przy czym u poczwarek samic sięgają zgięciem do czwartego, a u samców do ostatniego segmentu odwłokowego.

Larwa masywna, długości do 100 mm i szerokości przedtułowia do 18–20 mm. Głowa jasnożółta, z przednią krawędzią ciemniejszą, rdzawą; szerokość pigmentowanej przepaski jest około 2–3 razy większa od długości wargi górnej; na bokach głowy po 3 oczka. Na początku bocznej krawędzi głowy (patrząc z góry) brak kątowych wcięć. Przedplecze, silnie schitinizowane,



z przodu z poprzecznymi, z tyłu z podłużnymi bruzdkami. Nogi niezbyt długie. Segmenty odwłoka wyraźnie odgraniczone, a poduszki ruchowe podzielone na środku podłużną bruzdą, grubo granulowane. Dokładniejszy opis tego stadium można znaleźć m.in. w następujących pracach: Dominik, Starzyk (1983); Mamaev, Danilevskij (1975); vácha, Danilevsky (1988).

Jajo jest barwy żółtawej, o powierzchni pokrytej gęsto stojącymi małymi haczykami, długości 2,5–4 mm i szerokości 1,5–2 mm. Jeden koniec jaja jest gładki, a drugi pomarszczony.

Możliwość pomylenia z innymi gatunkami

W polskiej faunie występuje jeszcze tylko jeden gatunek z tego rodzaju – kozioróg bukowiec (*Cerambyx scopoli*), który jest znacznie mniejszy od omawianego (17–28 mm), a jego pokrywy są całkowicie czarne i nie posiadają ostrego wyrostka na przyszwowym wierzchołku. Dodatkowe różnice pomiędzy tymi gatunkami oraz innymi występującymi w Europie z tego rodzaju ukazane są w kluczu Bense (1995).

Różnice w budowie larwy i poczwarki w stosunku do kozioroga bukowca podaje Duffy (1953).

Właściwości biologiczne

Cykl rozwoju

Rozwój embrionalny trwa 12–14 dni (do 3 tygodni). Świeżo wylęte larwy, o długości 2–4 mm, początkowo żerują w korze, wygrzając nieregularny chodnik i tutaj również zimują, osiągnąwszy długość 15–20 mm. W tym czasie na powierzchni kory pojawiają się małe kupki brunatnych trociniek wygrzanych przez larwy. Na wiosnę kontynuują żerowanie w korze, a w lecie odżywiają się kambium, tykiem i zewnętrznymi warstwami bielu, wygrzając spłaszczony, placowaty chodnik omijający miejsca chore i nadgniłe. Na skutek uszkodzenia kambium intensywnie wypływa sok, który powoduje powstawanie ciemnych plam na korze nad miejscem żerowania larw. Pod koniec drugiego roku żerowania długość larwy dochodzi do 50–60 mm. W połowie lata trzeciego roku (według niektórych już w końcu drugiego roku) larwa wygrza głęboko w drewnie hakowaty chodnik o przekroju owalnym (szerokość 45 mm, wysokość 15 mm), który kończy się mniej więcej pionowo ustawioną kolebką poczwarkową. Chodnik ten tylko częściowo zapełniony jest drobnymi, brunatno-białymi trocinami, które wysypują się na zewnątrz i zauważalnie gromadzą u podstawy pnia. Żerując w drewnie, larwa powraca jednak do chodnika przebiegającego pod korą, by korzystać z bogatszego w substancje odżywcze pokarmu, jakim jest kambium i tyko. Przy okazji poszerza wcześniej wygrzony chodnik w drewnie, jak i jego końcową część pod korą, przez co niektóre fragmenty przyjmują formę placowatą. W jednym drzewie może żerować nawet ponad 100 larw. Kolebka, kształtu owalnego, o długości do 10 cm i szerokości

do 3 cm, ma dno wyścielone warstwą wiórków. W trakcie przepoczwarczenia jest ona oddzielona od pozostałej części chodnika trójwarstwową zatyczką, która składa się, licząc od strony kolebki, z warstwy drobnych wiórków, przegrody wapiennej (zbudowanej z wydzieliny larwy) i warstwy grubych wiórków. Długość hakowatego chodnika larwalnego razem z kolebką wynosi 15–50 cm, a łączna długość całego żerowiska dochodzi do 1 m. Jeszcze przed przepoczwarczeniem larwa długości 70–90 mm wygrza w korze owalny otwór wylotowy o średnicy 20–30 mm. Przepoczwarczenie odbywa się pod koniec lipca i na początku sierpnia, a stadium poczwarkowe trwa 5–6 tygodni. Poczwarka ustawiona jest głową do góry. Chrząszcze wylęgają się pod koniec lata lub w jesieni i zimują nie w pełni wybarwione w kolebce. Wiosną, po wybarwieniu i stwardnieniu powłok ciała, opuszczają kolebki poczwarkowe. Okres życia imagines jest bardzo długi i obejmuje diapauzę zimową (8–9 miesięcy) oraz okres aktywności trwający 30–70 dni. Długość cyklu rozwojowego trwa 3–4 lata (niekiedy nawet 5 lat), zależnie od położenia geograficznego oraz czynników mikroklimatycznych i troficznyc (w Polsce zwykle 4 lata, na południu zasięgu – 3 lata).

Wrażliwość

Gatunek stosunkowo mało płochliwy, jednak zaniepokojony sprawnie ucieka po powierzchni pnia, ale do lotu podrywa się niechętnie. Reakcje na poruszającego się człowieka, pojazdy czy zwierzęta bywają różne. Na przykład podejście na odległość 2 m powoduje tylko niespokojny ruch czułków, a zbliżenie się na odległość około 1,5 m powoduje, że chrząszcz spada na ziemię i kryje się w trawie. Lekko zaniepokojone osobniki uciekają po powierzchni kory, po czym raptownie przystają, unoszą przednią część ciała do góry, wyciągają czułki do przodu i nieruchomieją. Zaniepokojone mocniej, zwłaszcza gdy nie mają możliwości ucieczki, dość głośno strydułują. Rzucenie kawałka kory lub zwiniętej garści trawy obok siedzącego na pniu chrząszcza sprawia, że spada on w dół, nawet gdy przedmioty te uderzą o korę w odległości 30 cm od niego.

Aktywność

Okres pojawu imagines trwa od ostatniej dekady maja do pierwszej dekady września, przy czym największe nasilenie rójki ma miejsce w czerwcu; w konkretnym roku rójka trwa około 3 tygodni, co nie wyklucza znacznie dłuższej aktywności pojedynczych osobników. W populacjach przeważają samce. Początek rójki przypada na okres przekwitania mniszka pospolitego (*Taraxacum officinale*), kwitnienia smółki pospolitej (*Viscaria vulgaris*) i firletki poszarpanej (*Lychnis flos-cuculi*) oraz początek kwitnienia kosaćca żółtego (*Iris pseudacorus*). Chrząszcze są aktywne w godzinach wieczornych i nocnych, ale niekiedy owady roją się również w dzień, przy cieplej i pochmurnej pogodzie. Aktywność dzienna częściej była obserwowana na południu Europy. Chrząszcze chodzą i biegają po pniach dębów

i przelatują na sąsiednie drzewa, kopulują. Na niektórych stanowiskach można czasem spotkać nawet ponad 20 osobników na jednym drzewie. Samce, które nie znajdują samicy, próbują rozbić kopulujące pary. Imagines niepełnoszone poruszają się zazwyczaj dość powoli, a latają niechętnie, dość ociężale i na niezbyt wielkie odległości. Czasem jednak potrafią przelatywać dłuższe dystanse – stwierdzono np. lot na odległość co najmniej 500 m. Jednak odległość 1 km jest dla nich prawdopodobnie już nie do pokonania. Lot jest wyraźnie słyszalny (głośnie buczenie) z uwagi na wibrację dużych skrzydeł. Owad ten podrywa się w powietrze niezbyt szybko. Najpierw drepcze nerwowo na niewielkiej przestrzeni, później w miejscu, wreszcie podnosi pokrywy i puszcza w ruch skrzydła błoniaste. W powietrzu trzyma się prawie pionowo. Czułki unosi przy tym do góry, a tylne odnóża wlecze niezgrabnie za sobą. Owady nieumiejętnie chwyta ręką mogą boleśnie uszczypnąć. W ciągu dnia imagines siedzą spokojnie na powierzchni pni, ale najczęściej kryją się w otworach wylotowych, pod odstającą korą, w dziuplach, w spękaniach kory lub pod opadłymi konarami dębów; często przebywają w koronach drzew. Wkrótce po kopulacji samice przystępują do składania jaj, co może trwać nawet przez 2–3 miesiące. Jaja składane są pojedynczo (rzadziej po 2–3) w szczeliny kory na pniach, rzadziej grubych konarów i obnażonych korzeni. Miejsca pozbawione kory, a zwłaszcza spróchniałe, są omijane, natomiast wybierane te, gdzie kora jest zdrowa i mocno przylega do drewna. Łącznie samica składa 50–150 jaj (maksimum 420).

Sposób odżywiania

Gatunek przede wszystkim ksylofagiczny. Larwy żerują w drewnie różnych gatunków dębu. W Polsce był stwierdzany najczęściej na dębie szypułkowym (*Quercus robur*), rzadziej na bezszypułkowym (*Q. petraea*). Również w innych częściach swojego zasięgu zazwyczaj żeruje na dębach, m.in. na ww. oraz na dębie burgundzkim (*Q. cerris*), omszonym (*Q. pubescens*), korkowym (*Q. suber*), *Q. afares*, *Q. f. rainetto*, *Q. ilex*, *Q. mirbecki*. Znacznie rzadziej podawano go z buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*) i wschodniego (*F. orientalis*), graba pospolitego (*Carpinus betulus*), kasztana jadalnego (*Castanea sativa*), orzecha włoskiego (*Juglans regia*), wiąza – *Ulmus* (m.in. wiąza pospolitego – *U. minor*), platana (*Platanus orientalis*), jabłoni dzikiej (*Malus sylvestris*), gruszy pospolitej (*Pyrus communis*), wiśni – *Cerasus*, jarzębu – *Sorbus*, jesionu – *Fraxinus*, lipy – *Tilia*, brzozy – *Betula*, wierzby – *Salix*, głogu jednoszyjkowego (*Crataegus monogyna*), migdału – *Amygdalus*, kasztanowca białego (*Aesculus hippocastanum*), topoli czarnej (*Populus nigra*), *Ceratonia siliqua*, robinii akacyjowej (*Robinia pseudacacia*). Jednak niektóre z tych informacji wymagają potwierdzenia. Larwy żerują początkowo w korze, a później, w miarę wzrostu, pod korą, mocno naruszając drewno. W przedostatnim roku wygryzają głęboko w drewnie hakowaty chodnik zakończony kolebką poczwarkową.

Imagines odżywiają się niekiedy sokiem wyciekającym z pni dębów, m.in. wskutek uszkodzeń kory i miazgi powodowanych przez żerujące larwy tego gatunku; w warunkach sztucznych chrząszcze zjadały słodkie, fermentujące owoce; czasem obserwowano to również w naturze. Kwiatów nie odwiedzają.

Właściwości ekologiczne

Występuje w drzewostanach o luźnym zwarcu (niższym od 0,7), rosnących na różnych siedliskach, pozbawionych podrostu i podszytu, na odstępionych obrzeżach drzewostanów, w parkach, w zadrzewieniach wzdłuż dróg i alei oraz na drzewach samotnie stojących. Z reguły zasiedla stare i grube, ale zawsze żywe stojące drzewa. Preferowane są jednak drzewa osłabione. Najczęściej opanowuje drzewa o szorstkiej i spękanej korowinie, które zostały nagle odstępione, co prawdopodobnie doprowadza do zakłócenia procesów fizjologicznych drzewa, a zwłaszcza jego bilansu wodnego i w konsekwencji stwarza sprzyjające warunki do rozwoju kozioroga dębosza. Nie są zasiedlane drzewa o cienkiej korowinie, a nawet drzewa bardzo grube w obrębie występowania korowiny gładkiej. Zasiedla również drzewa żywe z lokalnymi mechanicznymi uszkodzeniami kory lub drewna, opanowane częściowo przez patogeniczne grzyby. Gatunek ten występuje zazwyczaj na drzewach starszych, powyżej 100 lat, o średnicy powyżej 40 cm, silnie nastłonecznionych. Preferuje drzewa o średnicy większej niż 70 cm, czasem jednak spotykany jest na znacznie cieńszym materiale. Był stwierdzony na drzewach o średnicy 16 cm, a nawet na wystających nad powierzchnią ziemi korzeniach grubości 5 cm. Zasiedla też świeże nieokorowane pniaki, w pierwszym roku po ścięciu drzew. Może zasiedlać drzewa na prawie całej długości (z wyjątkiem wierzchołka) lub też pojedyncze grube konary i gałęzie. Najczęściej i najliczniej występuje jednak w środkowej i dolnej części pnia, wystawionej na światło słoneczne. Zasiedla początkowo pień od strony południowej i wschodniej, a później od strony zachodniej. Nastłoneczniona strona pnia jest wyraźnie preferowana, jak wykazały badania przeprowadzone na Ukrainie, znajduje się na niej 84% żerowisk. Okazy, które przeszły rozwój w grubszych dębach, są większe od tych, które rozwijały się w cienkim materiale. Kozioróg dębosz, zasiedlając drzewa przez kilka kolejnych lat, doprowadza do całkowitego odpadnięcia kory i zniszczenia drewna. Ponadto chodniki larwalne i otwory wylotowe imagines mogą stanowić drogę infekcji dla niektórych rozkładających drewno grzybów, np. żółciaka siarkowego (*Laetiporus sulphureus*), ozorka dębowego (*Fistulina hepatica*) oraz miejsce wejścia mrówek. Przy dużym zagęszczeniu chodników najpierw drzewa zahamowują swój przyrost, a następnie zaczynają usychać wierzchołkowe gałęzie. Po pewnym czasie (kilkanaście–kilkadziesiąt lat) drzewa takie zazwyczaj obumiera-

ją. Przy słabym porażeniu drzewa po pewnym czasie zablizniają rany chodników i otwory wylotowe przestają być z zewnątrz widoczne. W Polsce generalnie preferowane są drzewa samotnie stojące, zwłaszcza w zbiorowiskach łągowych dużych rzek, a w przypadku sporadycznie zdarzającego się zasiedlenia drzew w drzewostanach jego żerowiska ograniczone są do nasłonecznionych konarów. Na tych samych drzewach często współwystępują inne gatunki chrząszczy, w tym rzadkie, np. pachnica dębowa *Osmoderma eremita*, *Protaetia aeruginosa* (Scarabaeidae), jelonek rogacz *Lucanus cervus*, ciótek matowy *Dorcus parallelipedus* (Lucanidae), *Eurythyrea quercus* (Buprestidae), *Lacon quercus* (Elateridae), *Orthopleura sanguinicollis* (Cleridae), *Stenocorus quercus*, *Axinopalpis gracilis*, *Trichoferus pallidus*, *Clytus tropicus* (Cerambycidae).

Siedliska z Załącznika I mogące wptywać na działania ochronne

- 9160. Subatlantyckie i środkowoeuropejskie lasy dębowe i dębowo-grabowe *Carpinion betuli* (grądy)
- 9170. Lasy dębowo-grabowe *Galio-Carpinetum* (grądy) (poszerzone o propozycję Mixed lime-oak-hornbeam forest (*Tilio-Carpinetum*), PHYSIS: 41.262)
- 9190. Stare acidofilne dąbrowy z *Quercus robur* na piaszczystych równinach
- 91FO. Nadrzeczne lasy mieszane z dębem *Quercus robur*, *Ulmus laevis* i *Ulmus minor*, jesionem *Fraxinus excelsior* lub *F. angustifolia*, występujące wzdłuż dużych rzek (*Ulmion minoris*)*
- 9110. Eurosyberyjskie dąbrowy stepowe* (w ramach interpretacji tego siedliska wprowadzono świetliste dąbrowy)

Rozmieszczenie geograficzne

Szeroko rozprzestrzeniony w Europie, szczególnie w jej części południowej, gdzie bywa lokalnie liczny. Znany też z północnej Afryki (góry Atlas), Kaukazu i Azji Mniejszej, płn. Iranu i Syrii. Na północy sięga po południową Szwecję (Halltorp na wyspie Öland), Litwę, Łotwę. Jednak rozsiadanie to jest przeważnie wyspowe, a wiele z odnotowanych stanowisk ma obecnie już tylko historyczny charakter. Do Wielkiej Brytanii zawlekanym czasem z drewnem, ale na stałe się nie zaaklimatyzował. Podany też z północno-wschodniej części Chin (prow. Heilongjiang) (Li, 1992), informacja ta wymaga jednak potwierdzenia.

Znajdowany głównie na nizinach, ale spotkać go też można w niższych położeniach górskich, do ok. 1200 m n.p.m. W Atlasie Średnim (Maroko) znaleziony np. na wysokości 1650 m n.p.m. (informacja własna). W naszym kraju nie przekracza wysokości 600–700 m n.p.m.

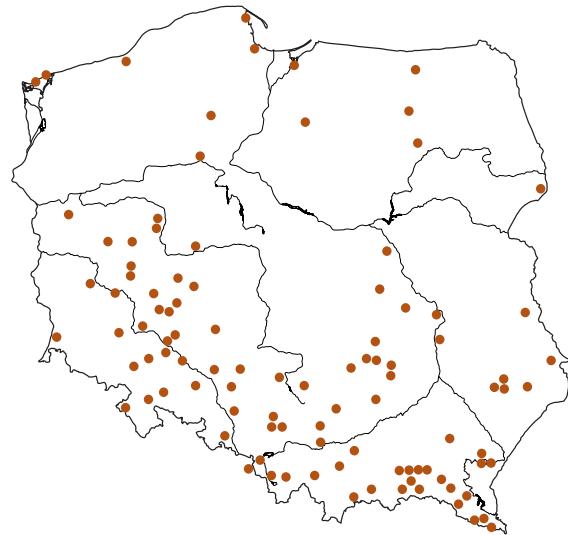
W świetle najnowszych badań można wyróżnić 3 rasy geograficzne – podgatunki. W Polsce i na większości obszaru Europy występuje podgatunek typowy, który sięga od Fran-

cji po Ukrainę i od Włoch i Grecji po południową Szwecję. Rzekomy podgatunek *C. cerdo pfisteri* Stierlin (Sycylia, Albania, Grecja) wyróżniany był nieustannie, gdyż dokładniejsze badania nie wykazały żadnych różnic w stosunku do *C. cerdo cerdo*.

Cerambyx cerdo acuminatus Motschulsky, 1852 występuje we wschodniej części zasięgu (Krym, Kaukaz, Azja Mniejsza, Iran, Syria).

Cerambyx cerdo mirbeckii Lucas, 1842 występuje w południowej Afryce, w Hiszpanii (też na Balearach) i Portugalii oraz na południu Francji.

Występowanie w Polsce ma charakter wyspowy, a większość stanowisk znajduje się w południowo-zachodniej części kraju.



Status gatunku

Jeden z największych chrząszczy w Europie. Rzadki gatunek, zmniejszający swoje występowanie wraz ze stopniowym zanikaniem starych, nasłonecznionych dębów; szczególnie rzadki w północnej części swojego zasięgu. W Polsce od 1952 r. objęty ochroną gatunkową, chroniony też w innych krajach, np. w Czechach i na Słowacji. Umieszczony w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt” w kategorii gatunków narażonych na wyginięcie (V), a na „Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce” jako umiarkowanie zagrożony (VU). Znalazł się też na czerwonej liście w Niemczech (jako wymierający) oraz na „Europejskiej czerwonej liście zwierząt i roślin zagrożonych w skali światowej” (jako zagrożony).

Światowa czerwona lista IUCN: VU.

Dyrektywa siedliskowa: załącznik II i IV.

Konwencja Berneńska: załącznik II.

W niektórych częściach swojego zasięgu (głównie na południu), w przypadku liczego występowania, może wyrządzać szkody gospodarcze, jak było np. swego czasu na Ukrainie i w byłej Jugosławii.

Występowanie gatunku na obszarach chronionych

Był stwierdzony na terenie kilku parków narodowych (Białowski, Bieszczadzki, Wielkopolski, Wigierski, Woliński) oraz rezerwatów przyrody: „Bachus”, „Bielinek”, „Cisowa Góra”, „Cisy”, „Cisy w Hucie Starej”, „Czeszewo”, „Dębowiec”, „Dolina Postomii” (proj.), „Dzikowo” (proj.), „Gibiel”, „Jeleń”, „Krajkowo”, „Krutynia”, „Las Bielański”, „Lubiąskie Łęgi” (proj.), „Łacha Jelcz”, „Molenda”, „Tarchalickie Grądy” (proj.), „Zakole Santockie”, „Zatonie”. Wiele zasiedlonych dębów ma status pomnika przyrody.

Przemiany i stan populacji w skali kraju, potencjalne zagrożenia

Przemiany i stan populacji

Najstarsze dane o występowaniu tego gatunku w Polsce pochodzą z końca XVIII w. z okolic Warszawy. Bardzo wiele okazów kozioroga dębosza odławiano na przełomie XIX i XX w. w okolicach Wrocławia. Będąc mieszkańcem starych pierwotnych lasów dębowych, *C. cerdo* stracił wiele swoich stanowisk, które zniknęły wraz z wycięciem jego roślin żywicielskich – wiekowych dębów. Obserwuje się stopniowe zmniejszanie liczebności i zasięgu tego gatunku. Zniknął np. w Międzyzdrojach, Puszczy Pilickiej, Tatrach, z Krakowa-Zwierzynca i z niektórych stanowisk na Górnym Śląsku. Tylko niektóre lokalne populacje są liczniejsze. W Polsce takie najmocniejsze stanowiska występują w okolicach Rogalina, Wrocławia i na Ziemi Lubuskiej, tam też był głównie obserwowany w ostatnich latach. W całym kraju odnotowano w sumie 88 stanowisk tego gatunku (wśród nich również te wynikające z zawlekania z drewnem, np. Hajnówka, Petrykozy), z tym że po roku 1980 tylko 29.

Potencjalne zagrożenia

Wycinanie starych dębów, w tym z żerowiskami kozioroga dębosza (zdarzało się to nawet w rezerwach przyrody), nadmierne ocienienie potencjalnie przydatnych do zasiedlenia drzew. Brak ciągłości bazy pokarmowej na niektórych istniejących stanowiskach – w pobliżu zasiedlonych pojedynczych dębów nie ma młodszych osobników, na które z czasem mógłby się przenieść kozioróg. W przeciwnym przypadku, a odnotowano już wiele takich sytuacji, cała lokalna populacja ginie. Zagrożeniem jest tzw. leczenie drzew, polegające na usuwaniu usychających i martwych konarów, opróżnianiu i impregnowaniu dziupli, usuwaniu martwic bocznych itp. na starych dębach. Zabiegi te, uzasadnione w niektórych przypadkach ze względu na bezpieczeństwo ludzi, są zgubne dla wszelkich owadów zasiedlających tak „leczone” drzewa.

Istotne znaczenie może też mieć obniżanie się poziomu wody gruntowej, powodowane gospodarką człowieka, np. nieprzemyślanymi melioracjami, co powoduje zamieranie starych dębów i w dalszej konsekwencji uszczuplenie bazy

rozwojowej kozioroga dębosza. Wahań poziomu wody gruntowej są prawdopodobnie jedną z przyczyn tzw. „uwiadu dębów”, zjawiska przyspieszonego zamierania drzew, które jest obserwowane w skali całej Europy. Pewne znaczenie ma też wyłapywanie owadów przez kolekcjonerów i handlarzy, zwłaszcza dla małych, izolowanych populacji.

Zagrożeniem jest izolacja większości stanowisk i brak przepływu genów pomiędzy poszczególnymi populacjami, co może prowadzić do chowu wsobnego oraz niesie zwiększone ryzyko zaniku poszczególnych stanowisk na skutek nawet dość przypadkowych wahań liczebności.

Propozycje działań ochronnych

W środowisku zurbanizowanym, gatunek może okazać się niebezpieczny ze względu na możliwość spowodowania uschnięcia i powalenia wielkich dębów ozdobnych.

Propozycje względem siedliska gatunku

Przeprowadzić rozpoznanie, pomiar i kartowanie starych dębów na istniejących stanowiskach i w ich pobliżu. Zasiedlone drzewa powinny być pozostawiane aż do całkowitego obumarcia i rozkładu, gdyż ich wartość gospodarcza z powodu chodników kozioroga dębosza jest już niewielka, natomiast stanowią unikatowe środowisko rozwoju dla innych rzadkich i ginących gatunków saproksylicznych, np. pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*, *Eurythyrea quercus* i *Protoetia aeruginosa*. Tę zasadę należy stosować wszędzie tam, gdzie nie jest to zagrożeniem dla ludzi. A zagrożenie dla ludzi jest rzadkim przypadkiem. Nawet dęby rosnące w miastach nie muszą stwarzać takiego zagrożenia, zwłaszcza jeżeli po pewnym czasie skróci się im konary. Sam pień – najcenniejszy dla saproksylicznych organizmów – może stać martwy nawet kilkadziesiąt lat.

W przypadkach rozwoju gatunku na drzewach wolno rosnących, trzeba zapewnić następstwo kolejnych pokoleń dębów. W drzewostanach, gdzie ten gatunek występuje, albo potencjalnie może występować, należy pozostawić wyspy starodrzewia, rozluźnić zwarcie, usuwać podszyt i część podrostu. Obecnie nie posiadamy dokładnych danych pozwalających na określenie liczby drzew na hektar potrzebnych dla podtrzymania żywej populacji tego gatunku.

Miejsca występowania kozioroga należy obejmować ochroną w postaci częściowych rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych i pomników przyrody, a same drzewa chronić, na ile to jest możliwe, przed zbędną ingerencją tzw. chirurgów drzew. Na stanowiskach, gdzie liczebność tego owada jest duża, a liczba nadających się do zasiedlenia drzew ograniczona, można spowolnić opanowywanie drzew i zmniejszyć jego intensywność poprzez częściowe osłonięcie pni krzewami i młodymi drzewami. Dzięki takiemu posunięciu zasiedlone drzewa będą mogły przez dziesiątki lat być miejscem rozwoju kozioroga, a obumierać będą tylko poszczególne konary

lub fragmenty pnia. Jednocześnie należy w pobliżu dosadzać młode dęby dla zapewnienia w przyszłości egzystencji tego chrząszcza.

Propozycje dotyczące gatunku

Przedsięwziąć obserwację osobników dorosłych w celu oceny liczebności populacji. Nie istnieje ujednolicono metoda, ale można rozważyć użycie pułapek przyciągających, niestanowiących zagrożenia (na przykład pułapki z fermentującymi owocami). W przypadku bardzo licznych pojawów na niektórych bogatych stanowiskach, aby nie dopuścić do zbyt szybkiego obumarcia nadmiernie zasiedlonych dębów, można by część osobników odławiać i przesiedlać na dawne, opuszczone stanowiska lub nowe obszary. Planowane przesiedlenia powinny być gruntownie przemyślane i przygotowane zgodnie z wszystkimi procedurami przewidzianymi w tym zakresie. Ewentualna walka z tym owadem, np. poprzez wstrzykiwanie polimerów o właściwościach owadobójczych do korytarzy larw, stanowi problem prawny i wymaga uzyskania zgody ministra środowiska.

Należy uwrażliwić leśników i turystów na ochronę chrząszczy saproksylicznych, przede wszystkim poprzez walkę z przekonaniem, że las jest źle zarządzany, kiedy zostawia się w nim obumarłe drzewa stojące lub leżące na ziemi.

Ewentualny wpływ działań ochronnych na inne gatunki

Utrzymanie starych dębów na całym obszarze występowania jest korzystne dla chrząszczy saproksylicznych, często zależnych od tego pierwotnego ksylofaga. Ze starymi, zwłaszcza dziuplastymi dębami związanych jest wiele ginących i rzadkich gatunków chrząszczy, np. *Osmoderma eremita*, *Protactia aeruginosa*, *Lacon querceus* itp., a także innych zwierząt oraz grzybów.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Rezerwat „Dębowiec” na Ziemi Lubuskiej został utworzony m.in. dla ochrony starych dębów i kozioroga dębosza.

Doświadczenia i kierunki badań

Dokonać inwentaryzacji gatunku na terenie całego kraju, w celu pogłębienia wiedzy na temat występowania kozioroga dębosza w Polsce oraz dokładnego określenia stopnia zagrożenia lokalnych populacji. Jednocześnie przeprowadzić rozpoznanie, pomiar i kartowanie starych dębów na istniejących stanowiskach i w ich pobliżu.

Należałoby też zbadać, czy drzewa w pełnej kondycji mogą być zasiedlane przez kozioroga dębosza, a jeżeli nie, to jaki rodzaj i zakres uszkodzeń jest konieczny, by stały się potencjalną bazą rozwojową dla tego gatunku.

Warto byłoby też sprawdzić, np. za pomocą telemetrii, jakie są możliwości migracyjne chrząszczy w warunkach naturalnych.

Monitoring naukowy

Co 10 lat należy powtarzać lustrację stanowisk, ocenę liczebności populacji kozioroga dębosza, rejestrację dębów i przedkładać zalecenia mające na celu właściwą ochronę tej kózki.

Bibliografia

- BENSE U. 1995. Longhorn beetles. Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Margraf Verlag, Germany, 512 pp.
- DOMINIK J., STARZYK J. R. 1983. Ochrona drewna. Owady niszczące drewno. PWRiL, Warszawa, 440 pp.
- DUFFY E. A. J. 1953. A monograph of immature stages of British and imported beetles (*Cerambycidae*). British Mus., London, 350 pp. + 8 tabl.
- HEYROVSKÝ L. 1955. Fauna ČSR. Tesafiikoviti – *Cerambycidae* (Řád: brouci – *Coleoptera*). Čes. Ak. Véd, Praha, 5, 348 pp.
- KORBEL L. 1992. TESARIK obrovský. Fuzáč veľký. *Cerambyx cerdo* Linné, 1758. W: Červená kniha ohrozených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSFR. Bezobratlí. Příroda, Bratislava, 94–95 pp.
- LI J. K. 1992. The *Coleoptera* fauna of northeast China. Jilin Education Publishing House, Jilin. 205 pp.
- MAMAEV B. M., DANILEVSKIJ M. L. 1975. Lichinki zhukov-drovo-sekov. „Nauka”, Moskva, 283 pp.
- MARCU O. 1930. Vergleichende Untersuchungen an den Stridulationsorganen der Cerambyciden. Bull. Sec. Sci. Acad. Roumaine, 13: 234–244.
- NEUMANN V. 1985. Der Heldbock *Cerambyx cerdo*. Die Neue Brehm-Bücherei, 566. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 104 pp.
- PLAVIL'SHHIKOV N. N. 1940. Fauna SSSR. Nasekomye zhestkokrylye. Zhuki-drovo-seki. Izd. AN SSSR, Moskva – Leningrad, 22, 2: XIV + 784 pp.
- RUDNEV D. F. 1935. Bolshoy dubovj usach – *Cerambyx cerdo* L. Vseukrainskaja AN, Inst. Zool. i biol., Kiev, 143 pp.
- STARZYK J. R. 1992. *Cerambyx cerdo* Linné, 1758 (= *C. heros* Scopoli, 1763). Kozioróg (= kózka) dębosz. Great capricorn beetle. W: Polska czerwona księga zwierząt – red. Z. Głowiński. PWRiL, Warszawa, 290–292 pp.
- STROJNY W. 1967. Kozioróg dębosz, *Cerambyx cerdo* L. (*Cerambycidae*) na terenie Polski. Przegl. Zool., 11, 1: 29–43.
- STROJNY W. 1985. Kozioróg dębosz najokazalszy chrząszcz polski. Krajowa Agencja Wyd., Wrocław, 63 pp.
- ŠVÁCHA P., DANILEVSKY M. L. 1988. Cerambycoid larvae of Europe and Soviet Union (*Coleoptera*, *Cerambycoidea*). Part II. Acta Univ. Carol. – Biol., 1987, 31, 3-4: 121–284.
- SZOTKOWSKI E., SZOTKOWSKI P. 1981. Kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo* w Głogówku na Śląsku Opolskim. Chrońmy Przyr. Ojcz., 37, 1: 47–58.