

1086 **Zgniotek cynobrowy**
Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763)



Fot 1. Zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus* – postać dorosła (imago) i wyrosnięta larwa (© L. Buchholz).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: chrząszcze COLEOPTERA

Rodzina: zgniotkowate CUCUJIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załączniki II i IV

Konwencja Berneńska – Załączniki II

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – NT

Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce (2004) – nieuwzględniony

Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (2002) – LC

3. Opis gatunku

Zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus* to średniej wielkości chrząszcz, którego postać dorosła osiąga długość od 11 do 15 mm. Jego głowa, grzbietowa strona przedtułowia i pokrywy są cynobrowoczerwone, z charakterystyczną mikro- i makrorzeźbą. Spód ciała, żuwaczki i odnóża czarne; boczne krawędzie przedplecza wąsko, czarno obrzeżone. Chrząszcze są w zarysie podłużne, bardzo silnie spłaszczone (stąd ich polska nazwa zgniotek), o równoległych bocznych krawędziach pokryw (Fot. 1–3). Głowa o charakterystycznym, trójkątno-półksiężycowatym kształcie z wysuniętymi do tyłu, wydęto-zaokrąglonymi tylnymi kątami policzków; czułki 11 członowe, paciorkowato-nitkowate. Boczne krawędzie przedplecza ząbkowane, a na jego tarczy występują podłużne bruzdki. Pod pokrywami znajdują się błoniaste skrzydła – chrząszcz odbywa aktywne loty, choć jest to dość rzadko obserwowane.

Larwa nadzwyczaj silnie, grzbieto-brzusnie spłaszczona (szerokość pierwszych segmentów odwłoka ponad 20-krotnie przekracza ich grubość), barwy żółtawo- lub pomarańczowopłowej, o dość silnie zesklerytowanych, przez co stosunkowo twardych powłokach ciała (Fot. 1, 4a). Na końcu odwłoka występują charakterystyczne struktury sklerytowe (Fot. 4b), będące ważnymi cechami diagnostycznymi rodzaju i gatunku (pozwalające odróżnić larwę zgniotka cynobrowego od larw innych podkorowych gatunków, które także charakteryzują się silnym spłaszczeniem ciała).



Fot. 2, 3. Zgniotek cynobrowy – postać dorosła (imago) (© L. Buchholz, P. Szczepaniak).



Fot. 4. Zgniotek cynobrowy – wyrosnięta larwa: a – widok z góry; b – zakończenie odwłoka – widok z góry (© L. Buchholz, P. Szafranec).

Istnieje możliwość pomylenia zgniotka cynobrowego z bardzo do niego podobnym zgniotkiem szkarłatnym *Cucujus haematodes*. Dotyczy to w szczególności larw, choć na pierwszy rzut oka pomyłka dotyczyć może także imagines. Cechy pozwalające odróżnić te dwa gatunki przedstawiono w rozdziale Opis badań monitoringowych.

4. Biologia gatunku

Zgniotek cynobrowy to typowy gatunek saproksylobiontyczny, odbywający rozwój larwalny pod korą martwych drzew, w których łyko znajduje się w mniej lub bardziej zaawansowanym stadium rozkładu, a drewno jest w początkowych fazach tego procesu. Rozwój larwalny trwa przynajmniej 2 lata, przepoczwarczenie następuje późnym latem, a imagines wylęgają się na przełomie lata i jesieni. Młode chrząszcze z reguły nie opuszczają mikrosiedlisk swego rozwoju natychmiast po wybarwieniu się (trwa to kilka dni), lecz pozostają w nich do wiosny roku następnego. Niekiedy, w przypadku ciepłej i długiej jesieni, chrząszcze uaktywniają się jeszcze w tym samym roku, w którym nastąpił ich wylęg i spotkać je można jesienią na powierzchni pni martwych drzew, czy też aktywnie latające. Nie rozpoznano jeszcze, czy jesienią może dochodzić do kopulacji i składania jaj, jednak autor obserwował późną jesienią (początek listopada), w ciepły słoneczny dzień, nalatywanie imagines zgniotka cynobrowego na glebę oblaną dziegiem (wydzielającą intensywny zapach nadpalonego drewna). Może to, z jednej strony świadczyć pirofilności gatunku, a z drugiej o tym, że już jesienią imagines mogą wyszukiwać miejsca odpowiednie dla rozwoju ich potomstwa. Regułą jest jednak, że chrząszcze odbywają rójkę, szukają odpowiednich miejsc dla rozwoju larw i składają jaja dopiero następną wiosną po przezimowaniu. Aktywne imagines obserwuje się z reguły do czerwca. W późniejszym okresie obserwacje osobników w tym stadium stają się coraz rzadsze, aż do całkowitego zaniku. Dopiero późnym latem i jesienią można znów spotkać imagines zgniotka (najczęściej pod korą martwych drzew, w których odbyły rozwój) i są to osobniki nowego pokolenia.



Fot. 5. Zgniotek cynobrowy – poczwarka: a – ok. 5 dni po przepoczwarczeniu larwy; b – 1 dzień przed wylęgiem imago (© L. Buchholz).

Larwy zgniotka cynobrowego odbywają cały swój rozwój w strefie podkorowej martwych drzew. Uważane są za drapieżniki (odżywiające się stadiami przedimaginalnymi innych podkorowych owadów) i saprofagi. Przepoczwarczenie następuje w mikrosiedlisku rozwoju larwy, w zbutwiałym łyku pod korą, w niezbyt wyraźnej komorze poczwarkowej, zbudowanej z drobnych fragmentów otaczającego komorę substratu. Stadium poczwarki trwa ok. 10–12 dni. Poczwarka jest barwy kremowobiałej, a na krótko przed wylęgiem imago, silnie ciemniejszą jej odnóża, sternity odwłoka, skrzydła i głowa (Fot. 5).

5. Wymagania siedliskowe

Makrosiedliskiem zgniotka cynobrowego są lasy i zarośla drzewiasto-krzewiaste, które zachowały, choćby częściowo, charakter naturalny, przynajmniej w zakresie zasobności w obumierające i martwe drzewa. Przywiązanie do takich środowisk potwierdza aktualne rozmieszczenie stanowisk zgniotka cynobrowego w Polsce i w Europie, które pokrywają się w większości ze stanowiskami innych gatunków uznawanych za relikty lasów naturalnych. Potwierdzeniem wspomnianych preferencji jest także brak stwierdzeń gatunku w odizolowanych, wtórnych zadrzewieniach powstałych na rozległych, wylesionych w dalekiej przeszłości obszarach rolniczo zagospodarowanych czy zurbanizowanych, choć występują w nich odpowiednie dla niego mikrosiedliska (obumierające i martwe drzewa większych rozmiarów w starych alejach przydrożnych, starych parkach itp.). Typ lasu, czy też jego charakter fitosocjologiczny, nie mają raczej znaczenia dla zgniotka cynobrowego – gatunek obserwowany był w tak różnych pod względem charakteru lasach, jak: bory sosnowe, żyzne jodłowe bory mieszane, grądy, buczyny, lasy łąkowe, bory i lasy bagienne i wiele innych (Fot. 6).

Znane są także przypadki stwierdzenia zgniotka cynobrowego (zarówno w Polsce, jak i za granicą) w lasach czy zadrzewieniach o całkowicie nienaturalnym charakterze. Opisany jest np. fakt występowania tego gatunku w starych, rozpadających się plantacjach topolowych w Czechach (Horak 2007), w zadrzewieniach występujących w dolinach rzecznych lub w ich pobliżu, jak np. stanowisko w Nowym Dworze Mazowieckim (Woźniak 2007, Hilszczański 2008), stanowiska w południowo-zachodniej Polsce (Matraj 2011), czy stanowisko ostatnio stwierdzone w dolinie rzeki Mlecznej w Radomiu-Piotrówce (Miłkowski, w przygotowaniu), a także w mniej lub bardziej intensywnie zagospodarowanych lasach, których przykładem mogą być lasy w okolicach Kielc, Puszcza Kozienicka, czy lasy Nadleśnictwa Dębica. Zdaniem autora występowanie zgniotka cynobrowego w takich miejscach ma charakter reliktowy¹ bądź gatunek dotarł w miejsce stwierdzenia z niezbyt odległego refugium, poprzez odpowiadające mu korytarze ekologiczne.

¹ Potwierdzać to może fakt, że np. wspomniane plantacje topolowe zakładane były około połowy XX w. na terenach wcześniej tam występujących, naturalnych lasów i zarośli łąkowych wzdłuż dolin rzecznych. Ekosystemy te w znacznym stopniu uległy zniszczeniu na skutek usunięcia drzew i regulacji rzek przy realizacji zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Analogicznie tłumaczyć można stwierdzenie omawianego gatunku w podobnych miejscach w Polsce. W przypadku lasów gospodarczych, trudna dostępność niektórych fragmentów lasu dla intensywniejszych zabiegów, a także ograniczone jeszcze do połowy XX w. możliwości techniczne transportu drewna, pozwalały na zachowanie miejsc, gdzie populacja zgniotka cynobrowego mogła przetrwać. Jednak w dłuższej perspektywie czasowej egzystencja takich populacji jest zagrożona. Z jednej strony liczba takich miejsc

Podstawowym warunkiem utrzymywania się populacji zgniotka cynobrowego w danym siedlisku jest obfite i o ciągłym charakterze, występowanie w nim obumierających i obumarłych drzew o większej grubości (o pierśnicy z reguły przekraczającej 30 cm). Dość częste obserwacje zasiedlania drzew znacznie cieńszych dotyczą prawie wyłącznie miejsc, w których zgniotek występuje bardzo licznie i gdzie równocześnie znajdują się w dużej obfitości grubsze martwe drzewa. W drzewach o mniejszej średnicy sukces rozwojowy tego gatunku jest, jak wynika z obserwacji autora, znacznie niższy (co może być związane z mniejszą bezwładnością termiczną takich drzew, a także ich szybszym przesychaniem – szczególnie w warstwach podkorowinowych). W związku z tym, nie ma gwarancji trwałego utrzymania się populacji w miejscach, gdzie występują wyłącznie martwe drzewa mniejszej grubości. Silny związek gatunku z grubymi, obumarłymi drzewami, występującymi w znacznej obfitości, tłumaczy jego zanik na historycznych stanowiskach. Co więcej, tylko lasy i środowiska leśno-zaroślowe, w których występuje ciągły „napływ” niezbędnych dla rozwoju zgniotka mikrosiedlisk we właściwej ilości, gwarantują trwałość jego populacji. Sztuczne (utworzone na terenach uprzednio posiadających naturalny charakter), czy powstałe w miejscach o charakterze nieużytków w wyniku sukcesji wtórnej zadrzewienia, nie stwarzają dobrych perspektyw trwałego utrzymania się odpowiednich dla zgniotka warunków, nawet w przypadku liczego aktualnego występowania. Na problem ten zwraca uwagę m.in. Horak (2007), ostrzegając przed brakiem możliwości trwałego utrzymania się populacji zgniotka cynobrowego w stanie nie pogorszonym w miejscach takich, jak np. stare, zaniedbane plantacje topolowe, w których brak jest perspektyw ciągłego „napływu” odpowiednich dla tego gatunku mikrosiedlisk.

Zgniotek cynobrowy zasiedla martwe lub obumierające drzewa należące do różnych gatunków, zarówno iglastych, jak i liściastych. Nie jest wykluczone, że wszystkie lub prawie wszystkie rodzime (a być może także obce geograficznie) gatunki drzew mogą stanowić mikrosiedliska rozwoju tego gatunku. Preferencje w stosunku do poszczególnych gatunków drzew nie są rozpoznane i być może nigdy nie będzie to możliwe, ponieważ w różnych miejscach różnie się to kształtuje, np. w regionie świętokrzyskim omawiany gatunek najczęściej był obserwowany w sosnach i jodłach (obserwacje własne autora), na Pogórzu Przemyskim w jodłach (Michalski – dane niepubl.), w Puszczy Białowieskiej w jesionach i dębach (Gutowski i in. 2010), a w południowo-zachodniej Polsce w wierzbach (Matraj 2011)².

ulega postępującej redukcji z przyczyn wcześniej wspomnianych, a z drugiej – z miejsc takich osobniki mogą przedostawać się w miejsca intensywnie zagospodarowane. Fakt, że w takich fragmentach lasu zgniotki są czasami znajdowane, nie świadczy o tym, że stanowią one odpowiednie dla gatunku siedlisko. Co więcej, powstaje niebezpieczeństwo swoistego „drenażu” gatunku z miejsc jego rozwoju w miejsca, gdzie sukces rozwojowy jest znikomy, co prowadzić może do uszczuplenia populacji.

² W literaturze (m.in. Kubisz 2004) spotyka się informacje o preferowaniu przez zgniotka cynobrowego osiki. Osika była w przeszłości, i jest często nadal, jedynym gatunkiem, którego martwe – stojące i powalone – pnie o większych wymiarach były i są pozostawiane w lasach gospodarczych z powodu niskiej wartości użytkowej drewna osikowego. Niekiedy nawet sztucznie zwiększano ich ilość poprzez ścinanie drzew osikowych jesienią jako pokarmu zimowego dla zwierzyny. Cienka kora była zimą ogryzana, a grubsze części pnia z grubszą, nieatrakcyjną dla zwierzyny korą, stanowiły w kolejnych kilku latach właściwe dla zgniotka cynobrowego mikrosiedlisko rozwoju.



Fot. 6. Siedliska zgniotka cynobrowego: a – wyżynny bór jodłowy, b – buczyna karpacka, c – żyzny grąd (© L. Buchholz), d – nadrzeczne zarośla drzewiasto-krzewiaste (© M. Miłkowski).

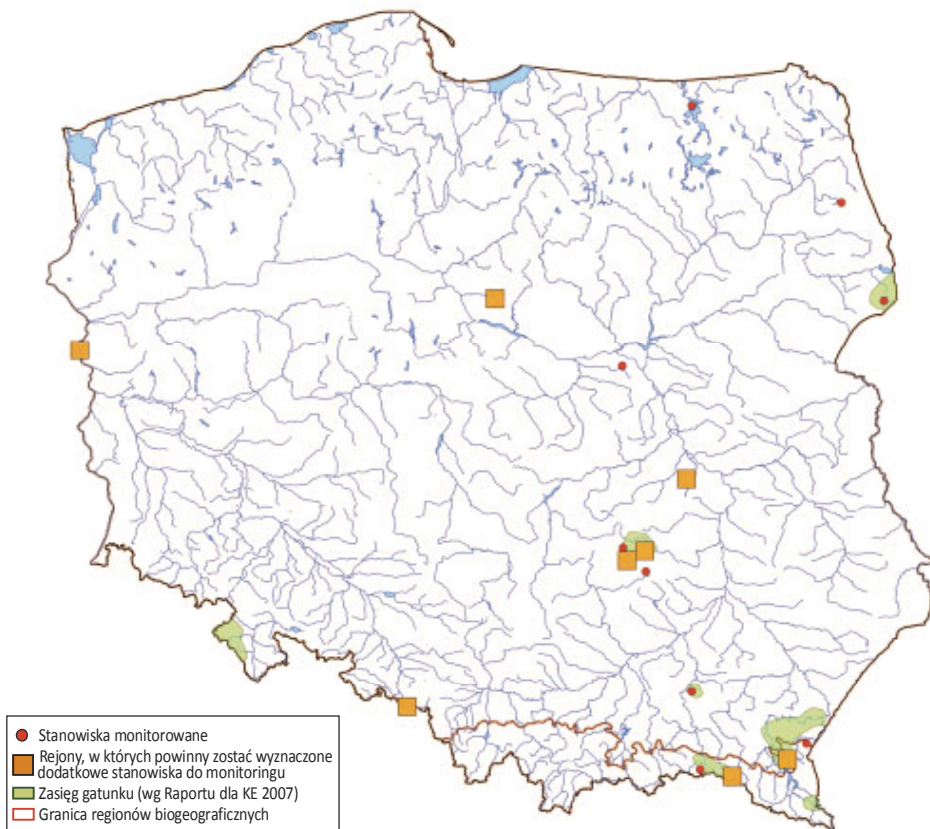
Stopień i forma rozkładu warstw podkorowinowych jest cechą decydującą o atrakcyjności obumierających i martwych drzew dla zgniotka cynobrowego. Istotne jest w związku z tym, by drzewa pokryte były korą (przynajmniej w większej części powierzchni pnia). Martwe drzewa stają się atrakcyjne dla zgniotka po 2–3 latach od chwili obumarcia i atrakcyjność ta utrzymuje się przez okres ok. 8–10 lat, a niekiedy dłużej (zależy to od warunków mikroklimatycznych, które wpływają decydująco na tempo i charakter rozkładu martwego drzewa). Jak wykazują obserwacje, optymalnym dla zgniotka mikrosiedliskiem rozwoju jest wilgotne zbutwiałe łyko, dość ściśle przylegające do drewna (ale łatwo dające się oderwać wraz z korowiną), nie przerośnięte sznurami grzybniovymi. Bywa, że się go znajduje, choć znacznie rzadziej i pojedynczo, na pograniczu drewna i zbutwiałego łyka z wyraźnie widoczną plechą grzybów i ryzomorfami.

Zasiedlane są zarówno drzewa stojące, jak i powalone czy złamane. Stopień oświetlenia czy nasłonecznienia tych drzew ma niewielkie znaczenie, jak wykazują obserwacje na licznych stanowiskach. Larwy i imagines zgniotka znajdowano zarówno w drzewach (lub ich częściach) silniej nasłonecznionych, jak i znajdujących się w dość mocnym ocienieniu. Nie można jednak wykluczyć, że zwiększona insolacja drzewa może mieć pewien pozytywny wpływ na stopień zasiedlenia (podobnie jak to jest u większości saproksylobiontycznych gatunków owadów). Zresztą obumarcie pojedynczego drzewa o większych rozmiarach w zwartym drzewostanie, czy wywrócenie się bądź złamanie takiego drzewa (co jest równoznaczne z pojawieniem się potencjalnego dla zgniotka mikrosiedliska), zawsze zwiększa dopływ promieni słonecznych do tego mikrosiedliska.

Zgniotek cynobrowy zasiedla odpowiednie dla niego makrosiedliska zarówno na obszarach nizinnych, jak i wyżynnych, a także w niższych położeniach górskich. Biorąc pod uwagę szeroki wachlarz gatunków drzew, w których odbywa rozwój, a także różnorodność typów lasów czy środowisk leśno-zaroślowych, które może zasiedlać, uznać go można za gatunek eurytopowy, dla którego jedynym warunkiem utrzymania się na danym stanowisku jest odpowiednia zasobność siedliska w martwe drewno z zachowaną ciągłością historyczną jej stałego utrzymywania się, a realnym zagrożeniem – zanikanie i niedobór takich siedlisk.

6. Rozmieszczenie gatunku

Zgodnie z dostępnymi informacjami, zgniotek cynobrowy występuje aktualnie w Puszczy Białowieskiej, w Górach Świętokrzyskich, na Płaskowyżu Suchedniowskim, w Puszczy Knyszyńskiej, na Pogórzu Przemyskim, w Beskidzie Niskim: Magurski PN i Ostoja Jaślicka (Konwerski, Sienkiewicz 2002), w lasach Nadleśnictwa Dębica, w Puszczy Kampinoskiej (Kampinoski PN) (dane z monitoringu w latach 2010–2011), w Górach Słonnych (Michalski, dane niepubl.), na Pogórzu Ciężkowickim (Trzeciak, dane niepubl.), na Śląsku (Matraj 2011, Smolis i in., w przygotowaniu), w Obszarze Wielkopolsko-Lubuskim w dolinie rze-



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu zgniotka cynobrowego w Polsce na tle krajowego zasięgu gatunku.

ki Odry (Buchholz, Adamski, w przygotowaniu), w okolicach Radomia (w tym w Puszczy Kozienickiej) (Miłkowski, w przygotowaniu) (Ryc. 1). W niedalekiej przeszłości odnotowany był z terenu obecnego rezerwatu „Sztynort” na Pojezierzu Mazurskim, rezerwatu „Stary Zagaj” na Pojezierzu Dobrzyńskim (Stachowiak, dane niepubl.) i z Nowego Dworu Mazowieckiego (Woźniak 2007, Hilszczański 2008). Historyczne informacje (z XIX i z pierwszej połowy XX w.) dotyczą okolic Poznania, Puław i Rzeszowa, a także Warszawy (Bielany), Kotliny Kłodzkiej i Bieszczadów (Burakowski i in. 1986). Współczesne występowanie w tych miejscach lub regionach nie zostało jak dotąd potwierdzone, choć sądzić można, że przynajmniej w części z nich gatunek mógł się utrzymać (w szczególności dotyczyć to może Bieszczadów).

W celu określenia współczesnego rozmieszczenia zgniotka cynobrowego w Polsce powinny zostać przeprowadzone badania inwentaryzacyjne obejmujące obszary dawnych stwierdzeń, a także obszary, w których mogły zachować się odpowiednie warunki dla omawianego gatunku (z dużym prawdopodobieństwem można to określić w oparciu o aktualną wiedzę na temat wymagań ekologicznych gatunku oraz historię działalności człowieka w danym obszarze leśnym lub leśno-zaroślowym).

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Zaproponowana koncepcja monitoringu zgniotka cynobrowego opiera się głównie na doświadczeniach z prowadzonych w latach 2010–2011 prac w ramach zadania *Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000*.

Zgniotek cynobrowy jest gatunkiem dość trudnym do badań. Ze względu na jego skryty tryb życia nie jest możliwe określanie, nawet w przybliżeniu, jego względnej liczebności na stanowisku (podobnie zresztą jak ma to miejsce w przypadku większości saproksylobiontycznych gatunków owadów). Dlatego zdecydowano się na określanie stanu populacji w oparciu o stwierdzenie samej obecności gatunku i rozległości zajmowanego przez gatunek arealu.

W zakresie monitoringu stanu siedliska wytypowano wskaźniki pozwalające na ocenę aktualnych warunków występowania zgniotka cynobrowego na stanowisku oraz perspektyw utrzymania się jego populacji w dalszej perspektywie czasowej. Wskaźniki te dotyczą ilości i jakości potencjalnych mikrosiedlisk jego rozwoju i szans na ciągły ich „napływ” (co jest uwarunkowane sposobem gospodarowania w siedlisku), a także innych cech ekosystemu leśnego sprzyjających obecności zgniotka cynobrowego na danym terenie, jaką jest naturalność tego ekosystemu, czy struktura przestrzenna i wiekowa drzewostanu.

Zaproponowana metodyka może w przyszłości ulec modyfikacji w oparciu o doświadczenia z kolejnych etapów prac monitoringowych i w miarę pogłębiania wiedzy o występowaniu i wymaganiach siedliskowych gatunku.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

Przyjęte wskaźniki stanu populacji zgniotka cynobrowego i sposób ich waloryzacji przedstawiono w Tab. 1 i 2.

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji zgniotka cynobrowego

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Obecność gatunku na stanowisku	Wskaźnik opisowy	Poszukiwanie imagines i stadiów przedimaginalnych gatunku poprzez penetrację jego potencjalnych mikrosiedlisk rozwoju. W razie braku stwierdzenia gatunku, podanie roku, w którym po raz ostatni odnotowano jego obecność na stanowisku.
Areał zajmowany przez populację	N	Określenie liczby stykających się ze sobą kwadratów siatki UTM 2x2 km, w których w trakcie aktualnych prac stwierdzono występowanie gatunku na stanowisku.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji zgniotka cynobrowego

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Obecność gatunku na stanowisku	Stwierdzono aktualną obecność	Nie stwierdzono aktualnej obecności, ale obecność potwierdzona w ciągu ostatnich 12 lat (co odpowiada 2 cyklom monitoringowym)	Nie stwierdzono aktualnej obecności i brak potwierdzenia obecności od ponad 12 lat
Areał zajmowany przez populację	≥5 (przy czym odległość między miejscami stwierdzeń w sąsiadujących kwadratach siatki UTM jest nie mniejsza niż 1 km)	2–4 (przy czym odległość między miejscami stwierdzeń w sąsiadujących kwadratach siatki UTM jest nie mniejsza niż 1 km) lub jeśli gatunek odnotowano w co najmniej 5 miejscach na małym stanowisku, nie obejmującym 2 kwadratów siatki UTM, przy czym odległość między sąsiednimi miejscami stwierdzeń jest nie mniejsza niż 50 m	Brak obserwacji gatunku lub stwierdzenie go tylko na 1 kwadracie siatki UTM 2x2 km, w ≤4 miejscach

*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Ocena stanu populacji

Ocenie każdego ze wskaźników cząstkowych przypisać należy określoną liczbę punktów:

FV – 2 punkty,

U1 – 1 punkt,

U2 – 0 punktów.

Ocenę stanu populacji należy formułować sumując punkty ocen cząstkowych:

FV – przy sumie punktów = 4,

U1 – przy sumie punktów = 2–3,

U2 – przy sumie punktów = 0–1.

Wskaźniki stanu siedliska

Tab. 3. Wskaźniki stanu siedliska zgniotka cynobrowego

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Ilość martwego drewna	N/ha	Określenie średniej liczby martwych drzew (stojących lub powalonych/złamanych) o „pierśnicy” 30 cm i większej, nie przeznaczonych do usunięcia i nieokorowanych na równomiernie rozmieszczonych 1 ha powierzchniach badawczych w obrębie stanowiska
Jakość martwego drewna	Wskaźnik opisowy	Wykonanie oceny zakresu reprezentowanych klas rozkładu drewna (I, II, III, IV)*, szacunkowo lub w trakcie pomiaru zasobności lasu w martwe drewno, dowolną metodą (np. transektową) na równomiernie rozmieszczonych, 1 ha powierzchniach badawczych w obrębie stanowiska
Struktura przestrzenna i wiekowa drzewostanu lub stopień naturalności ekosystemu leśnego	Wskaźnik opisowy	Wykonanie oceny struktury ekologicznej drzewostanu w zakresie: zróżnicowania zagęszczenia drzew (występowania naturalnych luk), piętrowości, struktury gatunkowej (w stosunku do potencjalnej dla danego typu lasu), struktury wiekowej, struktury miąższościowej itp. lub stwierdzenie w trakcie prac monitoringowych w obrębie stanowiska co najmniej jednego z wybranych gatunków chrząszczy uznawanych za relikty ekologiczne lasów naturalnych, będące wskaźnikami w zakresie naturalności ekosystemów leśnych i historycznej ciągłości tej naturalności
Intensywność gospodarowania	Wskaźnik opisowy	Określenie stopnia ingerencji gospodarczej w 3 klasach aktywności (ocena w terenie oraz na podstawie danych z dokumentacji właściciela lub zarządcy terenu – plany urządzania lasu, plany ochrony, dokumentacja wykonanych cięć itp.), a także intensywności bieżącego usuwania posuszu (w tym złomów i wywrotów) w ramach cięć sanitarnych i przygodnych

* Klasy rozkładu drewna zdefiniowane są w dalszej części niniejszego opracowania, w rozdziale 3. Opis badań monitoringowych.

Tab. 4. Waloryzacja wskaźników stanu siedliska zgniotka cynobrowego

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Ilość martwego drewna	≥10	2–9	≤1
Jakość martwego drewna	Reprezentowane mniej więcej w jednakowej ilości wszystkie 4 klasy rozkładu**	Reprezentowane mniej więcej w jednakowej ilości przynajmniej klasy rozkładu II i III**	Występują co najwyżej klasy rozkładu I i IV**

Struktura przestrzenna i wiekowa drzewostanu lub stopień naturalności ekosystemu leśnego	W obrębie całego stanowiska (mniej więcej równomiernie na całej jego powierzchni) drzewostan panujący*** o naturalnie zróżnicowanej strukturze wiekowej i przestrzennej oraz wyraźniej zróżnicowanej dymensji lub stwierdzenie aktualnego występowania na stanowisku co najmniej jednego spośród następujących gatunków: <i>Ampedus melanurus</i> , <i>Boros schneideri</i> , <i>Cucujus haematodes</i> , <i>Lacon lepidopterus</i> , <i>Prostomis mandibularis</i> , <i>Rhysodes sulcatus</i>	W obrębie całego stanowiska (mniej więcej równomiernie na całej jego powierzchni) brak cech drzewostanu o cechach wymienionych przy ocenie FV, a drzewostan panujący*** o uproszczonej strukturze wiekowej i przestrzennej wynikającej z gospodarczego użytkowania (np. rębnią częściową) i słabo zróżnicowanej dymensji lub stwierdzenie aktualnego występowania na stanowisku co najmniej jednego spośród następujących gatunków (przy braku stwierdzenia któregośkolwiek z gatunków wymienionych przy ocenie FV: <i>Ceruchus chrysomelinus</i> , <i>Dendrophagus crenatus</i> , <i>Denticollis rubens</i> , <i>Diacanthous undulatus</i> , <i>Neomida haemorrhoidalis</i> , <i>Peltis grossa</i>	Brak którejkolwiek z cech drzewostanu wymienionych przy ocenach FV i U1, a drzewostan panujący*** jednowiekowy, o silnie zniekształconej strukturze przestrzennej wynikającej z intensywnego gospodarczego użytkowania i nieróżnicowanej lub słabo zróżnicowanej dymensji przy jednoczesnym braku stwierdzenia aktualnego występowania na stanowisku któregośkolwiek z gatunków wymienionych przy ocenach FV i U1
Intensywność gospodarowania	Siedliska z różnych względów zupełnie albo prawie zupełnie wyłączone z gospodarki leśnej lub od wielu lat całkowicie lub prawie całkowicie pozbawione zabiegów (tereny trudno dostępne, objęte ścisłą ochroną), z dużą ilością (co najmniej 70%) martwego drewna	Siedliska o znacznym ograniczeniu zabiegów ale z wyraźnymi śladami bieżącej działalności gospodarczej, z większą ilością (co najmniej 20%) pozostawianego martwego drewna	Siedliska o aktualnie intensywnej gospodarce (martwe i obumierające drzewa są na bieżąco usuwane)

*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły

** Klasy rozkładu drewna zdefiniowane są w dalszej części niniejszego opracowania, w rozdziale 3. Opis badań monitoringowych.

*** Drzewostan panujący: pod tym pojęciem należy rozumieć drzewa z I, II i III klasy wg Krafta, czyli drzewa tworzące główny pułap drzewostanu, łącznie z drzewami górującymi (Włoczewski 1968). Można by użyć tu także określenia „drzewostan główny”.

Klasy wg Krafta:

I klasa – drzewa górujące – dominujące wysokością i z silnie rozwiniętą koroną;

II klasa – drzewa panujące – tworzące główny pułap drzewostanu, o dobrze rozwiniętej koronie;

III klasa – drzewa współpanujące – o koronach jeszcze normalnie rozwiniętych, jednak zaznaczającej się już degradacji – mimo korzystnego usytuowania w pułapie leśnym.

Wskaźniki kardynalne

- intensywność gospodarowania

Ocena stanu siedliska

Ocenie każdego ze wskaźników cząstkowych przypisać należy następującą liczbę punktów:

FV – 2 punkty,

U1 – 1 punkt,

U2 – 0 punktów.

Ocena stanu siedliska:

FV – 7–8 punktów,

U1 – 3–6 punkty i co najwyżej jedna ocena U2 (ale nie odnosząca się do wskaźnika kardynalnego),

U2 – 0–2 punkty lub 2 i więcej ocen U2, niezależnie od liczby punktów.

Perspektywy zachowania

Ocena perspektyw zachowania zgniotka cynobrowego na danym stanowisku to prognoza stanu ochrony tego gatunku w perspektywie najbliższych kilkunastu lat. Przy jej określeniu brać należy pod uwagę aktualny stan populacji (przede wszystkim wielkość obszaru przez nią zajmowanego), intensywność aktualnych i przewidywanych oddziaływań na jakość siedliska gatunku (wykonywane lub planowane działania, prowadzące do „odnaturalnienia” struktury ekologicznej lasu lub zarośli drzewiasto-krzewiastych, głównie w zakresie zasobności w obumierające i martwe drzewa o większej grubości (>30 cm).

Oceniając perspektywy zachowania, należy wziąć także pod uwagę stopień izolacji populacji podlegającej monitoringowi (szczególnie w przypadku stanowisk o powierzchni poniżej 500 ha). Bardzo ważny dla perspektyw zachowania zgniotka cynobrowego jest sposób użytkowania/ochrony ekosystemu w obrębie stanowiska³.

Perspektywy te należy oceniać następująco:

FV – gdy populacja zajmuje odpowiednio duży (właściwy) areał, odnalezienie osobników w odpowiednich mikrosiedliskach nie nastręcza większych trudności i są szanse na utrzymanie się stanu właściwego lub poprawę niezadowolającego stanu ochrony (z uwagi na status ochronny obszaru i wprowadzenie na nim odpowiedniego sposobu gospodarowania);

U1 – gdy populacja zajmuje mniejszy (oceniony jako U1) areał i istnieją podstawy by przypuszczać, że aktualny właściwy stan ochrony gatunku ulegnie pogorszeniu lub utrzyma się aktualny stan niezadowolający (nie wprowadzono odpowiedniego sposobu gospodarowania lub odpowiedniej ochrony);

U2 – gdy populacja zajmuje zbyt mały (oceniony jako U2) areał i istnieją podstawy by przypuszczać, że aktualny niezadowolający stan ochrony gatunku ulegnie pogorszeniu lub utrzyma się aktualny stan zły (nie wprowadzono odpowiedniego sposobu gospodarowania lub odpowiedniej ochrony).

Ocena ogólna

O ocenie ogólnej stanu ochrony gatunku na stanowisku decyduje najniższa ocena którejkolwiek z parametrów (populacja, siedlisko, perspektywy zachowania).

³ Populacjom, które zachowały się jeszcze w obszarze silnej ingerencji gospodarczej (przy nieuwzględnianiu lub uwzględnianiu tylko w ograniczonym zakresie wymogów utrzymania właściwego stanu ochrony zgniotka cynobrowego) zagraża stopniowe zanikanie.

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Do monitoringu proponuje się wybranie 17 obszarów – 9 na których realizowane były prace monitoringowe w latach 2010 i 2011 (Ostoja Północnomazurska, Puszcza Knyszyńska, Puszcza Białowieska, Puszcza Kampinoska, Łysogóry, Ostoja Magurska, Lasy Suchedniowskie, Las nad Braciejową i Ostoja Przemyska) oraz 8 nowych (Stary Zagaj, Puszcza Kozienicka, dolina górnej Odry, Łęgi Słubickie, Góry Sanocko-Turczańskie, Ostoja Jaśliska, a także północna część Gór Świętokrzyskich [SOO Ostoja Sieradowicka, Ostoja Barcza]). W miarę lepszego rozpoznawania rozszedlenia zgniotka cynobrowego w Polsce, rozważyć należy włączenie do monitoringu kolejnych obszarów.

Jako stanowisko monitoringowe należy traktować w miarę jednorodnie pod względem struktury przestrzennej i wiekowej drzewostanu środowisko leśne lub leśno-zaroślowe (albo mozaikę takich środowisk), bez barier uniemożliwiających lub istotnie utrudniających przemieszczanie się dorosłych osobników zgniotka, które posiadają zdolność aktywnego lotu. Barierami takimi mogą być przypuszczalnie tereny nieleśne (np. rolnicze) o szerokości powyżej 100 m, ruchliwe szosy, autostrady, linie zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej z przylegającymi agrosiedliskami itp.

Wielkość pojedynczego stanowiska powinna zawierać się w granicach od 250 do maksymalnie 2500 ha. Stanowisko o powierzchni mniejszej niż 250 ha może nie zapewnić ciągłości przebiegu naturalnych procesów dynamicznych zachodzących w ekosystemie, w tym występowania wszystkich faz rozwoju i rozpadu drzewostanu, co dla zgniotka ma bardzo istotne znaczenie. Z kolei wykonanie prac monitoringowych na powierzchni przekraczającej 2500 ha byłoby zbyt czasochłonne.

Dla każdego wytypowanego do monitoringu stanowiska sporządzić należy mapę (na podkładzie mapy topograficznej w skali od 1:5000 do 1:25000), z zaznaczoną granicą stanowiska i naniesioną siatką UTM 2x2 km. Kwadraty UTM 2x2 km stanowiąc będą powierzchnie badawcze do określania wskaźników stanu populacji.

Ostateczną granicę stanowiska ustalić można dopiero w trakcie pierwszego cyklu badań monitoringowych.

Sposób wykonania badań

Określanie wskaźników stanu populacji

Główną metodą obserwacji terenowych jest przeszukiwanie pod kątem zasiedlenia przez zgniotka cynobrowego potencjalnych mikrosiedlisk jego rozwoju w obrębie poszczególnych powierzchni badawczych, czyli kwadratów siatki UTM o boku 2x2 km.

Potencjalnymi (optymalnymi) mikrosiedliskami rozwoju zgniotka mogą być martwe drzewa, zarówno iglaste, jak i liściaste, zarówno stojące, jak i powalone czy złamane, w których tyko wykazuje wyższy stopień rozkładu, a drewno jest jeszcze na etapie początków tego procesu, pokryte co najmniej w 50% powierzchni dość ściśle przylegającą, ale łatwą do oderwania korowiną (bez sznurów grzybniowych w warstwie zbutwiałego tyka), o pierśnicy (lub średnicy w przypadku fragmentów) co najmniej 30 cm i długości (w przypadku fragmentów, np. wyrzynków czy wałków) co najmniej 1 m.

W obrębie badanego kwadratu 2x2 km najlepiej przemieszczać się wzdłuż linii położonych równolegle do boków kwadratu (południkowo i równoleżnikowo), odległych od siebie o ok. 500 m, wyszukując w zasięgu wzroku optymalne mikrosiedliska. Poszukiwania w danym kwadracie 2x2 km należy przerwać po stwierdzeniu zgniotka cynobrowego w pięciu miejscach (mniej więcej równomiernie rozmieszczonych lub przynajmniej oddalonych od siebie o nie mniej niż 50 m) lub przeszukaniu 20 optymalnych mikrosiedlisk i nie stwierdzeniu w nich tego gatunku. Jeśli w tej liczbie mikrosiedlisk nie stwierdza się występowania zgniotka, uznac należy, że na danej powierzchni gatunek nie występuje i poszukiwania należy kontynuować w kolejnym kwadracie.

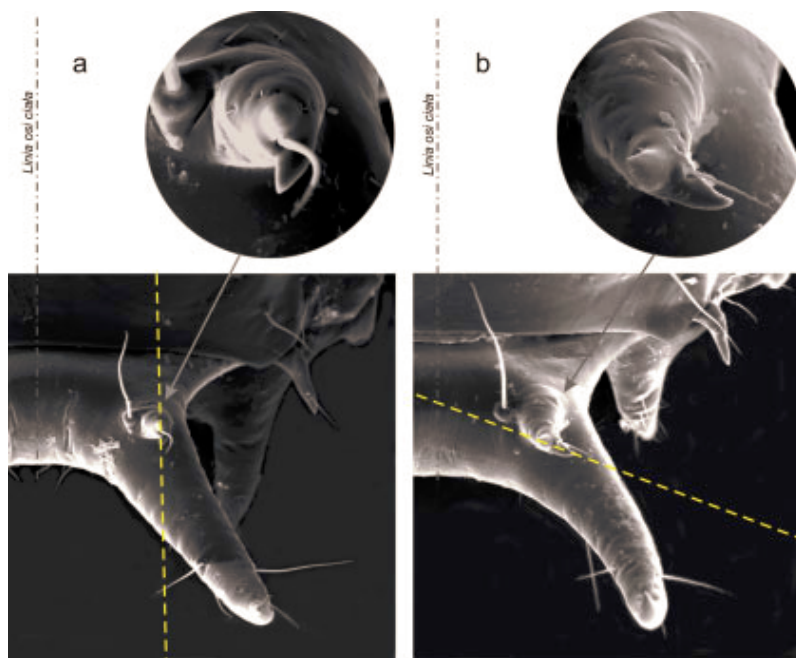
W obrębie stanowiska należy przeszukać wszystkie powierzchnie 2x2 km, także objęte granicami stanowiska fragmenty kwadratów położonych tylko częściowo w jego obrębie.

Stwierdzeniem zgniotka cynobrowego w przeszukiwanym mikrosiedlisku jest zaobserwowanie w nim co najmniej jednego osobnika stadium imaginalnego, larwy lub poczwarki tego gatunku. Prowadząc prace należy mieć jednak na uwadze fakt, że w identycznych mikrosiedliskach spotkać można drugi, bardzo podobny gatunek – zgniotka szkarłatnego⁴. Odróżnienie imagines obu wymienionych gatunków w terenie, przy wykorzystaniu lupy o powiększeniu ok. 10-krotnym nie powinno nastęrczać większych trudności, a bardzo dobrze widoczną cechą wyróżniającą zgniotka szkarłatnego jest barwa większej części górnej powierzchni żuwaczek, która u tego gatunku jest czerwona, podczas gdy u zgniotka cynobrowego – czarna; wyraźne różnice występują również w ubarwieniu i kształcie bocznych krawędzi przedplecza (Fot. 8).

Problem pojawić może się przy odróżnianiu larw i poczwarek tych gatunków. Odróżnienie larw zgniotka cynobrowego od larw zgniotka szkarłatnego bez dysponowania sprzętem optycznym o odpowiednio dużym powiększeniu jest w praktyce niemożliwe.

Jedną z bardziej charakterystycznych cech, pozwalających odróżnić larwy zgniotka cynobrowego od larw zgniotka szkarłatnego jest budowa struktur sklerytowych na ostatnich segmentach odwłoka (Gutowski i in., w przygotowaniu). Widoczna (choć bardzo słabo) jest ona dopiero przy powiększeniu ok. 20-krotnym (przy takim powiększeniu tylko u larw wyrosniętych), dlatego zaleca się zastosowanie powiększenia co najmniej 30–40-krotnego; cecha ta jest na tyle wyraźna, że umożliwia bezbłędne rozpoznanie larw zgniotka cynobrowego. Ma to bardzo duże znaczenie praktyczne podczas prac monitoringowych – larwy dużo łatwiej znaleźć niż postacie doskonałe. Różnice w budowie struktur sklerytowych na końcu odwłoka larw obu gatunków przedstawiono na fotografiach skaningowych, na których zaznaczono również miejsce zlokalizowania najistotniejszej cechy, którą jest położenie (kąąt) linii łączącej wierzchołki mikroskopijnych

⁴ Gatunek ten, choć podobnie jak zgniotek cynobrowy, objęty jest w Polsce ścisłą ochroną gatunkową i umieszczony jest na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (2002) z tą samą kategorią zagrożenia LC, a ponadto w odróżnieniu od zgniotka cynobrowego, znalazł się na europejskiej czerwonej liście saproksylobiontów (Nieto, Alexander 2010) z wysoką kategorią zagrożenia – CR, nie jest gatunkiem umieszczonym w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej (choć w pełni by na to zasługiwał), a więc nie podlega obowiązkowemu monitoringowi. Jak wykazują dotychczasowe obserwacje, zgniotek szkarłatny jest związany wyłącznie z dużymi kompleksami lasów o naturalnym lub zbliżonym do naturalnego charakterze i w Polsce znany jest z kilku zaledwie stanowisk – w większości historycznych. Aktualnie potwierdzone jest jego występowanie jak dotąd wyłącznie w Puszczy Białowieskiej (m.in. Kubisz 1995), w Lasach Suchedniowskich (Buchholz, Bidas, w przygotowaniu) i w Ostoi Jaśliskiej (Konwerski, Sienkiewicz 2002).



Fot. 7. Prawa połowa ostatniego widocznego segmentu odwłoka larwy oraz powiększony fragment nasady prawej urogomfy z wyrostkiem zakończonym mikroskopijnymi widelkami (żółta, przerywana linia zaznacza kierunek linii ich wierzchołków): a – zgniotek cynobrowy, b – zgniotek szkarłatny. Fotografie skaningowe wykonane mikroskopem elektronowym w Katedrze Ochrony i Kształtowania Środowiska UJK w Kielcach (© M. A. Józwiak i L. Buchholz).

„widelki” na zakończeniu niewielkich wyrostków u nasady grzbietowej części urogomf, w stosunku do linii osi ciała (Fot. 7). U zgniotka cynobrowego linie te położone są względem siebie prawie równolegle (odchylenie nie przekracza 10°), natomiast u zgniotka szkarłatnego kąt przekracza 45° . W przypadku odnalezienia poczwarki najprostszą metodą jest odszukanie w jej pobliżu wylinki larwalnej i dokonanie oznaczenia analogicznie jak w przypadku larwy (możliwe, choć nie zalecane ze względu na inwazyjność, jest także pobranie poczwarki do hodowli i wykonanie oznaczenia na podstawie uzyskanego imago – wymaga to jednak bardzo dużej ostrożności i delikatności, ponieważ poczwarki, szczególnie krótko po zrzuceniu oskórka larwalnego, są bardzo podatne na uszkodzenia wewnętrzne i pobrane do hodowli często obumierają; w przypadku pobierania larw lub poczwerek do hodowli konieczne jest również uzyskanie odpowiedniego zezwolenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska).

Metoda przeszukiwania potencjalnych mikrosiedłisk jest dość inwazyjna i w przypadku znacznego niedoboru odpowiednich mikrosiedłisk do rozwoju⁵, jej stosowanie może

⁵ Dotyczy to zdecydowanej większości miejsc występowania poza obszarami co najmniej kilkudziesięcioletniej ochrony ścistej bądź poza obszarami bardzo trudnodostępnymi dla gospodarki. W przypadkach występowania na takich stanowiskach silnych populacji zgniotka cynobrowego, obserwuje się zjawisko zasiedlania bez mała wszystkich znajdujących się w środowisku, odpowiednich dla tego gatunku mikrosiedłisk. Sytuacja taka, mimo że może wskazywać na dobrą kondycję populacji zgniotka, wskazuje również na zagrożenie ograniczeniem naturalnej liczebności populacji niedoborem odpowiednich mikrosiedłisk, a więc istnienie realnego zagrożenia dla perspektyw utrzymania w stanie niepogorszonej populacji zgniotka cynobrowego na danym stanowisku.

mieć wpływ na populację zgniotka cynobrowego i innych saproksylicznych gatunków bezkręgowców. Wykonując badania przestrzegać więc należy następujących zasad:

1. Penetrację potencjalnych mikrosiedlisk należy prowadzić wyłącznie poprzez próbkowe odginanie płatów korowiny celem zaobserwowania larw i/lub imagines monitorowanego gatunku chrząszcza. W przypadku oderwania korowiny należy podjąć próbę jej ponownego przyłożenia do drewna poprzez np. podparcie lub przywiązanie biodegradowalnym sznurkiem, by zasiedlające tę strefę organizmy zwierzęce mogły przemieścić się w miejsca, gdzie korowina przylega w sposób naturalny i istnieją dzięki temu odpowiednie warunki rozwoju „podkorowych” saproksylobiontów.
2. Wczesną wiosną i jesienią prace terenowe wykonywać przy temperaturze powietrza +5°C lub wyższej (przy niskich temperaturach, w szczególności poniżej 0°C, podkorowe organizmy są w stanie odrętwienia i nie mają zdolności przemieszczenia się w nienaruszone strefy, co naraża je na zniszczenie).
3. Wybrane do analizy drzewo powinno być poddane próbkowemu przeszukaniu tylko w odniesieniu do nie więcej niż ok. 30% powierzchni kory (pozostała powierzchnia musi pozostać nienaruszona). W przypadku, gdy dane drzewo jest częściowo pozbawione kory (np. w efekcie odbicia jej części przez dzięcioły), poddać przeszukaniu można nie więcej niż 30% powierzchni kory, która została zastana. W przypadku drzew leżących nie należy odginać i odrywać kory w postaci długiego pasa wzdłuż jednego miejsca na obwodzie – próbkowe przeszukiwanie wykonać należy w kilku miejscach oddzielonych od siebie korą nienaruszoną. W przypadku drzew stojących nie należy obrywać kory z całego obwodu pnia – pozostawić należy strefy kory łączące poszczególne poziomy przeszukania.
4. Poszukiwanie larw i/lub imagines zgniotka cynobrowego w danym drzewie należy przerwać w chwili odnalezienia i zidentyfikowania pierwszego/szych osobnika/ów. W przypadku występowania w sąsiednim kwadracie 2x2 km w odległości mniejszej niż 1 km martwych drzew mogących stanowić wg oceny osoby wykonującej monitoring odpowiednie dla zgniotka cynobrowego mikrosiedlisko, drzewa te nie powinny być poddawane przeszukiwaniu.
5. W przypadku larw zgniotka cynobrowego, których identyfikacja w terenie bez odpowiedniego, przenośnego sprzętu optycznego może być praktycznie niemożliwa (larwy pokrewnego gatunku – zgniotka szkarłatnego są do nich bardzo podobne) może zaistnieć konieczność pobrania co najmniej jednej larwy (najbardziej wyrosniętej) celem pewnej identyfikacji gatunku przy użyciu mikroskopu stereoskopowego poza miejscem znalezienia. W takim przypadku po ostatecznej identyfikacji, larwy muszą być jak najszybciej uwolnione w miejscu, gdzie zostały zebrane (należy je umieścić pod lekko odgiętą korą). W analogiczny sposób postąpić należy z imagines uzyskanymi w efekcie hodowli poczwerek.

Każde stwierdzenie osobnika lub osobników zgniotka cynobrowego (imagines, larw, czy poczwerek) w poddanym przeszukiwaniu drzewie należy odnotować w arkuszu obserwacji, będącym równocześnie raptularzem terenowym (Tab. 5). W arkuszu obserwacji odnotowane zostają: dokładna lokalizacja miejsca stwierdzenia (współrzędne geograficzne odczytane z odbiornika GPS), liczba zaobserwowanych w chwili odnalezienia gatunku osobników w poszczególnych stadiach rozwojowych, gatunek drzewa, opis stanu roz-

kładu łyka i drewna, ogólna charakterystyka lasu w najbliższym otoczeniu, występowanie podobnych drzew w pobliżu itp. Konieczne jest także wykonanie fotografii dokumentującej stwierdzenie (makrofotografii odnalezionego osobnika/osobników).

Określanie wskaźników stanu siedliska

Wybrane i opisane poniżej wskaźniki dotyczą jakości mikro- i makrosiedliska rozwoju zgniotka cynobrowego oraz obfitości i perspektyw ciągłego „napływu” niezbędnych dla tego gatunku mikrosiedlisk, a także struktury ekologicznej i naturalności ekosystemów w obrębie stanowiska, które to cechy w istotnym zakresie warunkują utrzymanie się w danym miejscu populacji omawianego gatunku. Ocenę wskaźników stanu siedliska wykonuje się w terenie równocześnie z oceną wskaźników stanu populacji, co bardzo skraca czas przeznaczony na badania monitoringowe. Informacje zebrane podczas badania wskaźników stanu siedliska w terenie, tak jak wyniki badania wskaźników stanu populacji, odnotować należy w arkuszu obserwacji (Tab. 5). Wykonać należy także fotografie mikrosiedlisk, w których stwierdzono występowanie zgniotka cynobrowego, wraz z najbliższym otoczeniem.

Ilość martwego drewna. Określa się zasobność makrosiedliska w martwe drewno, poprzez określenie średniej liczby martwych drzew o pierśnicy co najmniej 30 cm (w tym świeżo obumarłych, stojących i/lub powalonych, nie przeznaczonych do usunięcia) przypadających na 1 ha powierzchni stanowiska. Oceny tej dokonuje się na równomierne rozmieszczonych 1 ha powierzchniach w obrębie stanowiska, w liczbie od 10 dla stanowisk ≤ 1000 ha do 25 dla stanowisk o powierzchni 2500 ha. Pomiar tego wskaźnika wykonuje się z jednego punktu, licząc wszystkie znajdujące się w zasięgu wzroku (w promieniu ok. 60 m, co odpowiada powierzchni ok. 1 ha) drzewa odpowiadające podanym wyżej kryteriom (w razie konieczności do zaobserwowanych drzew można podejść, np. celem zmierzenia pierśnicy). Punkty obserwacji rozmieścić najlepiej w węzłach siatki kwadratów (w przypadku stanowisk o powierzchni bliżej 2500 ha – 1x1 km, a w przypadku powierzchni mniejszych, proporcjonalnie gęściejszej)⁶.

Jakość martwego drewna. Wskaźnik określa występowanie na stanowisku martwych drzew o pierśnicy co najmniej 30 cm w poszczególnych klasach rozkładu. Oceny tej dokonuje się szacunkowo, trakcie określania ilości martwego drewna, a także podczas wyszukiwania optymalnych mikrosiedlisk (przemieszczania się w obrębie powierzchni 2x2 km wzdłuż linii oddalonych od siebie o 500 m). Występowanie w lesie lub środowisku leśno-zaroślowym drewna w początkowych fazach rozkładu, a więc grubszych drzew (zarówno stojących, jak i złamanych czyli złomów i wyróconych czyli wywrotów z wykrotami), w których rozkład łyka jest już zaawansowany, a drewno jeszcze twarde i w początkowym stadium oparowywania przez saprofityczne grzyby, jest warunkiem uznania takiego lasu za możliwy do zasiedlenia przez zgniotka cynobrowego. Dla łatwiejszego charakteryzowania wartości wskaźnika podzielono martwe, rozkładające się drzewa, zarówno stojące, jak i złomy czy wywroty, na 4 klasy rozkładu, kierując się przydatnością drzew w poszczególnych klasach rozkładu jako mikrosiedlisk rozwoju zgniotka cynobrowego:

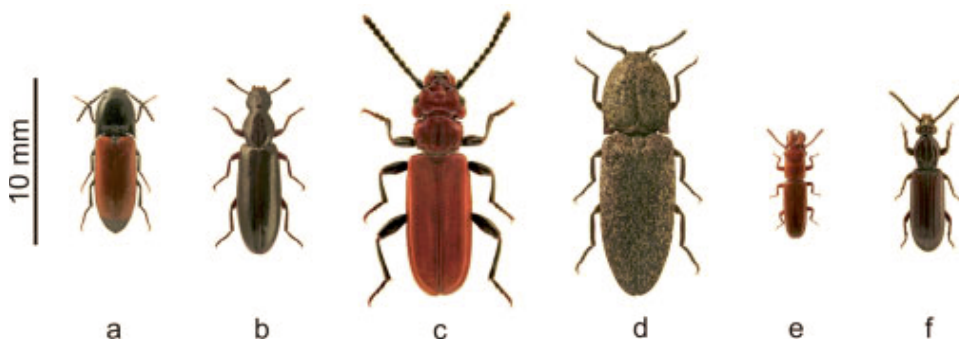
⁶ Współrzędne węzłów siatki określić należy przed rozpoczęciem prac terenowych, a punkty obserwacji lokalizować w terenie odbiornikiem GPS.

- I – drzewo pokryte korą, drewno i łyko wizualnie „zdrowe” (z reguły są to świeże wiatrolomy i wiatrowały);
- II – drzewo pokryte przylegającą (ale łatwą do oderwania) korą w co najmniej 70% powierzchni pnia, łyko rozłożone, drewno twarde lub w początkowych fazach rozkładu;
- III – drzewo pokryte korą w co najmniej 20% powierzchni pnia (np. kora częściowo odbita przez dzięcioły), łyko rozłożone, drewno w początkowych fazach rozkładu;
- IV – łyko (o ile obecne) i drewno silnie rozłożone (drewno przynajmniej w zewnętrznej warstwie miękkie, kora jeśli obecna to odstająca i odpadająca).

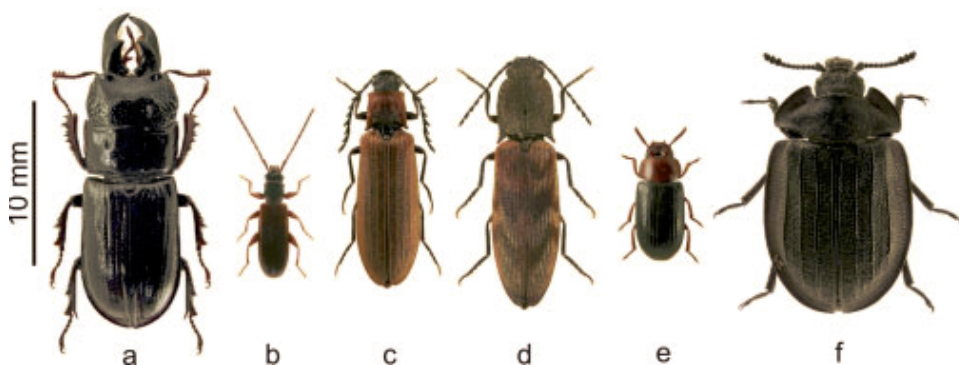
Należy mieć na uwadze fakt, że choć drzewa zaklasyfikowane do I fazy rozkładu nie mogą być miejscem rozwoju zgniotka, to obecność drzew w tej fazie gwarantuje występowanie odpowiednich mikrosiedlisk w najbliższej przyszłości (pod warunkiem, że drzewa te nie zostaną usunięte). Po ok. 2–3 latach od obumarcia (niekiedy już po roku), pozostawione w środowisku drzewo zaczyna być mikrosiedliskiem odpowiednim dla rozwoju zgniotka cynobrowego i utrzymuje tę cechę przez kolejne 3–10 lat lub niekiedy dłużej. Wejście w fazę IV rozkładu kończy w zasadzie możliwość zasiedlenia takiego drzewa przez zgniotka, jednak wyraźnie wskazuje, że wcześniej gatunek ten miał w danym miejscu warunki do rozwoju, a więc mogła być tam zachowana ciągłość jego populacji. Dane o usuwaniu drzew świeżo obumarłych, złomów i wywrotów w poszczególnych oddziałach leśnych i wydzieleniach, znaleźć można w dokumentacji wykonania cięć prowadzonej przez właściciela lub zarządcę danego lasu (nadleśnictwo, dyrekcja parku narodowego, zarząd lasów komunalnych itp.).

Struktura przestrzenna i wiekowa drzewostanu lub stopień naturalności ekosystemu leśnego. Struktura wiekowa i przestrzenna drzewostanu na stanowisku to wskaźnik pozwalający ocenić jedną z najistotniejszych cech naturalnego ekosystemu leśnego jaką jest dynamicznie zmieniająca się struktura ekologiczna drzewostanu – zróżnicowanie zagęszczenia drzew, piętrowość, skład gatunkowy itp. Wskaźnik ten jest w znacznym stopniu opisowy i stanowi ocenę ekspercką – przy jego określaniu wykorzystuje się dane uzyskane w efekcie przeprowadzonych obserwacji, z wykorzystaniem danych zawartych w SILP, SIP, operatach urzędzeniowych itp. Ocenie poddać należy przede wszystkim drzewostan panujący (w rozumieniu klasyfikacji Krafta) na obszarze całego stanowiska, choć niższe piętra drzewostanu (w zakresie struktury podszytu i podrostu, a także nalotu) także powinny być brane pod uwagę. O wartości wskaźnika decyduje stopień naturalnego zróżnicowania struktury wiekowej i miąższościowej (dymensyjnej) drzew, a także obecność drzew w wieku przeszłorębnym (przestoi) pozostawionych do naturalnej śmierci i pełnej mineralizacji.

Uwaga: Ocenę struktury przestrzennej i wiekowej drzewostanu można zastąpić oceną stopnia naturalności ekosystemu leśnego przypadku stwierdzenia w obrębie stanowiska (aktualnie lub najwcześniej w roku poprzedzającym badania monitoringowe) gatunku lub gatunków chrząszczy uznanych za relikty ekologiczne lasów naturalnych (Fot. 8, 9). Ich obecność bowiem wskazuje na stopień naturalności ekosystemu leśnego oraz ciągłość tej naturalności. Choć poziom naturalności ekosystemu leśnego nie ma bezpośredniego wpływu na stan ochrony zgniotka cynobrowego (jak wcześniej wspomniano występuje także w siedliskach, w odniesieniu do których trudno uznać, że są naturalne), ekosystemy



Fot. 8. Gatunki chrząszczy saproksylobiontycznych waloryzujące wskaźnik stopnia naturalności ekosystemu leśnego na ocenę właściwą – FV: a – *Ampedus melanurus*, b – *Boros schneideri*, c – *Cucujus haematodes*, d – *Lacon lepidopterus*, e – *Prostomis mandibularis*, f – *Rhyssodes sulcatus* (© L. Borowiec, www.colpolon.biol.uni.wroc.pl).



Fot.9. Gatunki chrząszczy saproksylobiontycznych waloryzujące wskaźnik stopnia naturalności ekosystemu leśnego na ocenę niezadawalającą – U1: a – *Ceruchus chrysomelinus*, b – *Dendrophagus crenatus*, c – *Denticollis rubens*, d – *Diacanthous undulatus*, e – *Neomida haemorrhoidalis*, f – *Peltis grossa* (© L. Borowiec, www.colpolon.biol.uni.wroc.pl).

leśne o wysokim stopniu naturalności i z zachowaną ciągłością tej naturalności stanowią dla tego gatunku siedlisko optymalne i z reguły w takich jest spotykany.

Wszystkie przyjęte gatunki wskaźnikowe są gatunkami saproksylobiontycznymi, w większości związanymi z tą samą fazą (II i III) rozkładu martwego drewna, jaka jest preferowana przez zgniotka cynobrowego. Część z nich (te, przyjęte za wskaźniki oceny FV) to gatunki, których obecność w środowisku wskazuje także wyraźnie na historyczną ciągłość występowania na danym terenie odpowiednich warunków siedliskowych (w tym przypadku właściwej zasobności i zróżnicowania martwego drewna w ekosystemie leśnym) – gatunki z tej grupy nie występują w lasach, w których ciągłość naturalnych cech ekologicznych została w przeszłości przerwana w obrębie całego kompleksu leśnego, bowiem nie posiadają jak się wydaje zdolności wtórnego zasiedlania właściwych im siedlisk z ograniczonych zniekształconymi ekosystemami refugium.

Intensywność gospodarowania. Wskaźnik ten określa w obrębie stanowiska poziom wyłączenia drzewostanu z gospodarki lub wieloletniego wyłączenia go z zabiegów hodowlanych czy znacznego ich ograniczenia (dotyczy to także zabiegów związanych z ochroną drzewostanu przed szkodnikami). Matraj (2011) wprowadzając taki wskaźnik w koncepcji monitoringu zgniotka cynobrowego na Śląsku, nazwał go wskaźnikiem stop-

nia „zaniedbania” drzewostanu, co dość jednoznacznie określa czynniki mające decydujący wpływ na wartość tego wskaźnika. Wyłączenie drzewostanu z zabiegów gospodarczych wynikać może z realizowania celowej ochrony (w tym w szczególności ścisłej) bądź z innych powodów (np. utrudnionej dostępności lub całkowitej niedostępności dla działalności gospodarczo-leśnej⁷). Wskaźnik określany jest opisowo w 3 klasach intensywności działań gospodarczych – głównie związanych z gospodarką leśną i/lub usuwaniem drzew, zarówno żywych, jak i martwych (por. Tab. 4). Oceny tego wskaźnika dokonuje się w trakcie przemieszczania się w obrębie powierzchni podczas wyszukiwania optymalnych mikrosiedlisk zgniotka oraz podczas oceny ilości martwego drewna⁸. Dodatkowo można wykorzystać dokumentację dotyczącą wykonania cięć przygodnych, w tym sanitarnych (np. dotyczących trzebieży sanitarnej) prowadzoną przez właściciela lub zarządcę danego lasu (nadleśnictwo, dyrekcję parku narodowego, zarząd lasów komunalnych itp.) w celu uzyskania informacji, jaka część drzew obumierających i świeżo obumarłych (w tym świeżych złomów i wywrotów) o pierśnicy co najmniej 30 cm, jest w lesie pozostawiana i nie podlega korowaniu.

Tab. 5. Arkusz roboczy pojedynczej obserwacji zgniotka cynobrowego na stanowisku (raptularz terenowy) [wydrukować dwustronnie na jednej kartce]

Nazwa stanowiska:		Nr obserwacji (arkusza)
Data wykonania obserwacji:		
Osoba dokonująca obserwacji:		
Współrzędne geograficzne miejsca obserwacji (GPS):		
Dane lokalizacyjne (nadleśnictwo, park narodowy, las lub środowisko leśno-zaroślowe innej formy własności, leśnictwo lub obwód ochronny, nr oddziału leśnego (i wydzielenia):		
Liczba zaobserwowanych osobników zgniotka cynobrowego		
larwy	poczwarki	imagines
Gatunek drzewa:		Klasa rozkładu drewna:

⁷ Często dotyczy to terenów o silnie urozmaiconej rzeźbie, zabagnionych i otoczonych bagnami, zalewowych, zlokalizowanych na poligonach wojskowych itp.

⁸ Bardzo pomocna przy wykonywaniu tej oceny jest ilość zaobserwowanych wykrotów z odciętymi i usuniętymi z lasu pniami (strzałami) oraz tyłców po złomach przy których brak odłamanej części drzewa, szczególnie słabiej rozłożonych, świadczących o usunięciu wywrotów/złomów, a także pniaków po ściętych drzewach żywych, świadczących o niedawnym wykonywaniu cięć i intensywności gospodarowania.

Pierśnica drzewa (lub średnica w przypadku wyrzynka/wałka) [Ø cm]: obwód: zmierzona lub obliczona Ø:	Długość (w przypadku wyrzynka, wałka) [cm]:
Krótki opis mikrosiedliska (drzewo stojące, leżące, wywrot, złom, tylec po złomie, itp., stopień nasłonecznienia/ocienienia, stopień pokrycia korą itd.):	
Krótki opis makrosiedliska w otoczeniu miejsca obserwacji (typ lasu lub siedliska leśno-zaroślowego, struktura przestrzenna i miąższościowa drzewostanu, skład gatunkowy drzewostanu panującego, więźba drzew w drzewostanie, ilość martwego drewna [opisowo], jakość martwego drewna [opisowo], intensywność gospodarowania [pniaki po drzewach ściętych, pozostałości po usuniętych złomach i wywrotach] itp.):	
Obecność innych, interesujących gatunków saproksylobiontów w mikrosiedlisku (wymienić zaobserwowane gatunki lub rodzaje, szczególnie jeśli dotyczy to gatunków wykorzystywanych w ocenie wskaźnika „Stopień naturalności ekosystemu leśnego”):	
Miejsce obserwacji zapisano odbiornikiem GPS w postaci Waipointa TAK NIE	Dokumentacja fotograficzna (numery fotografii):
Uwagi:	

Termin i częstotliwość badań

Optymalnym okresem dla prac monitoringowych jest okres od połowy kwietnia do końca października. Częstotliwość prowadzonych obserwacji nie ma żadnego wpływu na jakość prac monitoringowych. Osoba wykonująca prace monitoringowe może w dowolny sposób rozplanować ich wykonanie, ale tak, by zdążyć w ciągu jednego sezonu (od wiosny do jesieni) wykonać monitoring na całym obszarze wyznaczonego stanowiska, którego ostateczna wielkość może być także ustalona w oparciu o wyniki dokonanych obserwacji. Jak wykazały przeprowadzone dotychczas prace monitoringowe, średnio na wyszukiwanie optymalnych mikrosiedlisk i ich skontrolowanie oraz określenie wskaźników stanu siedliska w obrębie jednego kwadratu 2x2 km wprawny ekspert potrzebuje najczęściej nie więcej niż jednego dnia pracy (ok. 8–10 godzin).

W ciągu pierwszego cyklu monitoringu gatunku na danym stanowisku, wskazane byłoby badanie stanu populacji po 3 i 6 latach od pierwszej inwentaryzacji, by odnotować ewentualny trend w zmianach wskaźników populacyjnych oraz części siedliskowych (przede wszystkim w zakresie ilości i jakości martwego drewna). W późniejszym okresie prace monitoringowe należałoby powtarzać w normalnym cyklu co 6 lat. Wyjątkiem od tej zasady powinna być sytuacja, gdy w kolejnych etapach (po 3 lub 6 latach) zaobserwo-

wane zostaną niekorzystne zmiany w siedliskach, lub gdy ocena stanu populacji okaże się gorsza niż w poprzednim etapie prac. W takim przypadku kolejne prace monitoringowe należałoby przeprowadzić po 3 latach lub nawet wcześniej. W przypadku stanowisk objętych w co najmniej 50% powierzchni ochroną ścisłą wystarczy stosować standardowy, 6-letni cykl prac monitoringowych.

Sprzęt i materiały do badań

- mocny nóż z grubym ostrzem do przecinania, poważania i odginania kory;
- taśma miernicza długości 3 m do pomiarów obwodów drzew i długości wyrzynków;
- lupa o powiększeniu co najmniej 10-krotnym do oznaczania imagines gatunków zgniotka i rozpoznawania larw z rodzaju zgniotek; ewentualnie przenośny mikroskop stereoskopowy o powiększeniu min. 30–40-krotnym, a w przypadku jego braku mikroskop stacjonarny (najlepiej ulokowany w „bazie terenowej” lub w samochodzie, w pobliżu stanowiska);
- odbiornik GPS wyższej klasy turystycznej;
- cyfrowy aparat fotograficzny z funkcją makrofotografii;
- pojemniki z nietłukącego tworzywa (lekkie wentylowane) do przenoszenia larw celem ich identyfikacji przy użyciu mikroskopu i odnoszenia ich po identyfikacji w miejsce znalezienia, pojemniki do zbioru entomofauny towarzyszącej (celem jej oznaczenia);
- mapa topograficzna obejmująca stanowisko w skali 1:25 000 z naniesioną siatką UTM 2x2 km;
- mapa obejmująca stanowisko z numeracją oddziałów i wydzieleń leśnych;
- odpowiedni zapas arkuszy obserwacji (raptularzy terenowych) i ołówek.

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Karta obserwacji gatunku na stanowisku	
Kod i nazwa gatunku	<i>Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej, nazwa polska i łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury</i> 1086 zgniotek cynobrowy, <i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)
Nazwa stanowiska	<i>Nazwa stanowiska monitorowanego</i>
Typ stanowiska	<i>Wpisać: badawcze/referencyjne</i> Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	<i>Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd.</i> Świętokrzyski Park Narodowy, obszar Natura 2000 „Łysogóry” PLH260002
Współrzędne geograficzne stanowiska	<i>Podać współrzędne geograficzne stanowiska (GPS)</i> N XX°XX'XX.X''; E XX°XX'XX.X''
Wysokość n.p.m.	<i>Podać wysokość n.p.m. stanowiska lub zakres od... do...</i> 320–612 m n.p.m.
Powierzchnia stanowiska	<i>Podać w ha</i> 2500 ha

Opis stanowiska	<p><i>Opis powinien ułatwić identyfikację stanowiska. Należy w nim opisać lokalizację i charakter terenu oraz jak dotrzeć na stanowisko. Zaznaczyć, dla jakiej części stanowiska podano współrzędne geograficzne.</i></p> <p>Stanowisko stanowi obszar leśny Pasma Łysogórskiego (obwody ochronne Świętokrzyskiego PN: Święta Katarzyna, Dębno, Dąbrowa i Święty Krzyż). Podano współrzędne centralnej części stanowiska. Współrzędne najdalej wysuniętych punktów są następujące:</p>
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<p><i>Krótki opis siedliska gatunku na stanowisku</i></p> <p>Stanowisko stanowią położone w obrębie oraz w sąsiedztwie obszarów ochrony ścisłej: „Łysica” i „Święty Krzyż”, lasy Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Główne zbiorowiska roślinne to buczyna karpacka <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> z dużym udziałem jodły w drzewostanie oraz żyzny jodłowy bór mieszany zwany jedliną polską <i>Abietetum polonicum</i>. Lasy na stanowisku mają znaczny stopień naturalności i znajdują się aktualnie w fazie spontanicznego odbudowywania, się właściwej takim lasom struktury ekologicznej (zróżnicowanie wiekowe i gatunkowe drzewostanu, znaczna zasobność w tzw. martwe drewno w różnych formach i fazach rozkładu itd.). Procesom renaturalizacji przyspuczalnie sprzyja obecność dużych, kilkusethektarowych obszarów ochrony ścisłej, w których ochronę taką wprowadzono już w latach dwudziestych XX wieku („Łysica”, „Święty Krzyż”) – stanowią one refugium m.in. entomofauny lasów o wysokim stopniu naturalności. Drzewostany w większości ponad 100-letnie z występującymi mniej lub bardziej licznie jodłami, bukami i innymi gatunkami domieszkowymi osiągającymi wiek około 150–250 lat. W lesie znajduje się znaczna liczba zamierających i martwych drzew, w tym drzew starych o pokaźnych rozmiarach (są to zarówno drzewa stojące, jak i złomy czy wywroty) – liczba ta jest różna w różnych fragmentach stanowiska, a najwyższą wartość osiąga w obszarach ochrony ścisłej i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Zasobność w martwe drewno (większość nadziemnej grubizny o średnicy >15 cm [z wyłączeniem pniaków po ściętych drzewach i części podziemnej martwych drzew nawet w przypadku wykrotów]) w obrębie stanowiska (wg stanu na koniec 2008 r.) wynosi dla obszarów ochrony ścisłej średnio nie mniej niż 150 m³/ha, natomiast poza tymi obszarami od 0,5 do 30 m³/ha [średnio 7 m³/ha] (dane z niepublikowanego opracowania autorstwa W. Świątkowskiego: „Opracowanie wyników inwentaryzacji posuszu, złomów i wywrotów wykonanych na obszarze ochrony czynnej Świętokrzyskiego Parku Narodowego w latach 2007 i 2008”, Bodzentyn, 2009).</p>
Informacje o gatunku na stanowisku	<p><i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku (zwłaszcza ostatnie stwierdzenia), dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki badań z lat poprzednich</i></p> <p>Zgniótek cynobrowy podany został ze stanowiska po raz pierwszy w opracowaniu A. Rutkiewicza (2007: Waloryzacja lasów Gór Świętokrzyskich na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy saproksylicznych powierzchni pni drzew. W: J. Borowski, S. Mazur (red.): Waloryzacja ekosystemów leśnych Gór Świętokrzyskich metodą zooindykacyjną. Wydawnictwo SGGW, Warszawa: 20–56) z obszaru ochrony ścisłej „Łysica”, gdzie w 2006 r., w oddz..... odłowionych zostało w pułapki kołnierzowe zakładane na pnie obumierających i martwych drzew, 5 osobników tego gatunku. Obserwacje prowadzone od 2007 r. przez L. Buchholza pozwoliły na pełniejsze rozpoznanie występowania zgniótka cynobrowego na stanowisku Pasma Łysogórskie. Obserwacje występowania tego gatunku na stanowisku, do momentu rozpoczęcia monitoringu w 2010 r., przedstawiają się następująco: 2008 r.: Obwód ochronny Dębno, oddz.... – 1 osobnik (imago), 2009 r.: Obwód ochronny Dąbrowa, oddz..... – 4 osobniki (imagines); Obwód ochronny Dębno, oddz.... – 1 osobnik (imago).</p>
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	<p><i>Wpisać tak/nie, w przypadku „nie” uzasadnić dlaczego proponuje się rezygnację ze stanowiska</i></p> <p>Tak</p>
Obserwator	<p><i>Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu</i></p> <p>Lech Buchholz</p>
Daty obserwacji	<p><i>Daty wszystkich obserwacji</i></p> <p>Obserwacje prowadzono systematycznie w odstępach około 2-tygodniowych w okresie od 20 marca do 30 sierpnia 2010 r.</p>

Stan ochrony gatunku na stanowisku			
Parametr/ Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	
Populacja			
Obecność gatunku na stanowisku	<i>Stwierdzenie podczas tegorocznej inwentaryzacji, brak tegorocznego stwierdzenia a stwierdzenie w okresie poprzednich 12 lat, brak stwierdzeń od ponad 12 lat (w przypadku stwierdzenia podczas tegorocznej inwentaryzacji podać liczbę odnotowanych osobników)</i> W trakcie tegorocznych (2010 r.) prac monitoringowych odnotowano w obrębie stanowiska 33 osobniki zgniotka cynobrowego (29 larw, 1 poczwarkę i 3 imagines).	FV	FV
Areał zajmowany przez populację	<i>Podać liczbę stykających się ze sobą bokiem lub katem kwadratach siatki UTM o wymiarze 2x2 km położonych w obrębie stanowiska</i> Obecność gatunku stwierdzono w 6 kwadratach 2x2 km.	FV	
Siedlisko			
Ilość martwego drewna	<i>Podać ile martwych drzew o pierśnicy powyżej 30 cm przypada średnio na 1 ha stanowiska</i> >10 Średnia liczba martwych drzew przypadająca na 1 ha przekracza nieznacznie 10.	FV	FV
Jakość martwego drewna	<i>Podać zakres reprezentacji klas rozkładu drewna</i> W obrębie stanowiska reprezentowane są mniej więcej w jednakowej ilości wszystkie 4 klasy rozkładu drewna.	FV	
Stopień naturalności ekosystemu leśnego	<i>Podać czy na terenie stanowiska lub w zwartym kompleksie leśnym, na którym stanowisko jest zlokalizowane, stwierdzono przynajmniej jeden z gatunków chrzyszczy waloryzujących stopień naturalności ekosystemu leśnego</i> W ostatnich latach stwierdzono występowanie na stanowisku następujących gatunków chrzyszczy: <i>Ampedus melanurus</i> , żagłębek bruzkowy <i>Rhysodes sulcatus</i> .	FV	
Struktura przestrzenna i wiekowa drzewostanu	<i>Scharakteryzować w sposób opisowy i ocenić strukturę drzewostanu, średnio dla całego stanowiska. Podać procent drzew świeżo wydzielających się, które są pozostawiane i nie podlegają korowaniu</i> Na większej części powierzchni stanowiska drzewostan panujący posiada mniej lub bardziej zniekształconą strukturę wiekową i przestrzenną. Objawia się to przede wszystkim brakiem lub tylko pojedynczym występowaniem starych drzew zbliżających się do wieku śmierci fizjologicznej oraz występowaniem drzewostanów jednowiekowych lub w 2–3 klasach wieku. Tylko na ok. 30% powierzchni stanowiska (głównie w obszarach ochrony ścisłej, choć nie tylko) drzewostan panujący posiada silnie zróżnicowaną strukturę wiekową i przestrzenną oraz wyraźnie zróżnicowaną dymensję; występują naturalnie zarastające luki w drzewostanie.	U1	
Intensywność gospodarowania	Obszar parku narodowego objęty częściowo ochroną ścisłą. Aktualnie zdecydowana większość drzew świeżo wydzielających się o dymensji powyżej 30 cm, jest w lesie pozostawianych i nie podlega korowaniu.	FV	
Perspektywy zachowania	<i>Krótką prognoza stanu populacji i siedliska gatunku na stanowisku w perspektywie 10–15 lat w nawiązaniu do ich aktualnego stanu i obserwowanych trendów zmian, z uwzględnieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i jego siedlisko</i> Z uwagi przyjętą strategię ochrony w obrębie stanowiska, perspektywy zachowania gatunku na stanowisku są dobre. Przewiduje się utrzymanie właściwego stanu populacji i siedliska.	FV	
Ocena ogólna		FV	

Lista najważniejszych aktualnych i przewidywanych oddziaływań (zagrożeń) na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym aktualny sposób użytkowania, planowane inwestycje, planowane zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu); kodowanie oddziaływań/zagrożeń

zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000; wpływ oddziaływania: „+” – pozytywny, „-” – negatywny, „0” – neutralny; intensywność oddziaływania: A – silna, B – umiarkowana, C – słaba.

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
166	Usuwanie martwych i umierających drzew	C	-	Aktualnie na stanowisku zagrożenie to związane wyłącznie z koniecznością usuwania lub naruszania stanu obumierających i martwych drzew zagrażających bezpieczeństwu zwiedzających, a także z kradzieżami drewna i ich dodatkową konsekwencją, którą jest usuwanie takich drzew w miejscach szczególnie narażonych na kradzieżę
400	Tereny zurbanizowane, tereny zamieszkane	B	-	Bezpośrednie sąsiedztwo granic stanowiska z terenami zamieszkałymi (zabudowa zagrodowa i jednorodzinna) i użytkowanymi rolniczo powoduje i/lub zwiększa zagrożenie ekosystemów leśnych penetracją przez mieszkańców i związanych z nią niszczeniem mikrosiedlisk (np. zrywaniem i zabieraniem kory z martwych drzew, wynoszeniem z lasu obłamanych konarów i gałęzi itp.).
501	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	C	-	Uszkodzenie zamierających i martwych drzew (w tym złomów i wywrotów) wzdłuż szlaków przez turystów (odzieranie takich drzew z kory). Konieczność naruszania stanu drzew martwych, złomów i wywrotów związana z usuwaniem zagrożeń bezpieczeństwa turystów na szlakach
790	Inne rodzaje zanieczyszczeń lub oddziaływań człowieka	B	-	Wyrzucanie odpadów do lasu (w tym opakowań po pestycydach), zanieczyszczenie powietrza i gleby związane z emisją lokalną, pochodzącą z kominów gospodarstw zlokalizowanych w bliskiej odległości od stanowiska
990	Inne naturalne procesy	A	+	Spontaniczne odbudowywanie się naturalnej struktury ekologicznej lasu w związku z rozszerzaniem zasięgu ochrony biernej

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
166	Usuwanie martwych i umierających drzew	C	-	Zagrożenie związane wyłącznie z koniecznością usuwania lub naruszania stanu obumierających i martwych drzew zagrażających bezpieczeństwu zwiedzających, a także z kradzieżami drewna i ich dodatkową konsekwencją, którą jest usuwanie takich drzew w miejscach szczególnie narażonych na kradzieżę drewna
400	Tereny zurbanizowane, tereny zamieszkane	B	-	Zagrożenie związane z występowaniem w bezpośrednim sąsiedztwie granic stanowiska, terenów zamieszkałych (zabudowa zagrodowa i jednorodzinna) i użytkowanych rolniczo, co powoduje i/lub zwiększa zagrożenie ekosystemów leśnych penetracją przez mieszkańców i związanych z nią niszczeniem mikrosiedlisk (np. zrywaniem i zabieraniem kory z martwych drzew, wynoszeniem z lasu obłamanych konarów i gałęzi itp.).
501	Ścieżki, szlaki piesze i rowerowe	C	-	Zagrożenie związane z dość częstymi przypadkami uszkodzenia zamierających i martwych drzew (w tym złomów i wywrotów) wzdłuż szlaków przez turystów (odzieranie takich drzew z kory), a także koniecznością naruszania stanu drzew martwych, złomów i wywrotów związaną z usuwaniem zagrożeń bezpieczeństwa turystów na szlakach

790	Inne rodzaje zanieczyszczeń lub oddziaływań człowieka	B	–	Zagrożenie związane z dość częstymi przypadkami wyrzucania odpadów do lasu (w tym opakowań po pestycydach), a także zanieczyszczeniem powietrza i gleby związanym z emisją lokalną, pochodzącą z kominów gospodarstw zlokalizowanych w bliskiej odległości od stanowiska
-----	---	---	---	--

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane w trakcie prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone i rzadkie (Czerwona księga), gatunki chronione (podać liczebność w skali: liczny, średnio liczny, rzadki)</i> W trakcie badań stwierdzono obecność na stanowisku wielu interesujących gatunków chrząszczy, takich jak m.in.: biegacz pomarszczony <i>Carabus intricatus</i> , wynurt <i>Ceruchus chrysolinus</i> , <i>Ampedus melanurus</i> , pawężnica <i>Peltis grossa</i> , żagłębek bruzdkowany <i>Rhysodes sulcatus</i> .
Gatunki obce i inwazyjne	<i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne</i> Nie stwierdzono.
Uwagi metodyczne	<i>Informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (sposób prowadzenia prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, regionalnie optymalny czas prowadzenia badań itp.)</i> Brak uwag
Inne uwagi	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe</i> Brak uwag
Dokumentacja fotograficzna i kartograficzna	<i>Załączniki do bazy danych (w wersji elektronicznej):</i> <i>Minimum 3 zdjęcia na stanowisko (gatunek, mikrosiedlisko i makrosiedlisko), granice stanowiska zaznaczone na stosownym podkładzie kartograficznym</i>

5. Gatunki o podobnych wymaganiach ekologicznych, dla których można zaadaptować opracowaną metodykę

Opisaną powyżej metodykę można zastosować do monitoringu ponurka Schneidera *Boros schneideri* (Panz.), który związany jest z bardzo podobnymi makro- i mikrosiedliskami.

6. Ochrona gatunku

Zgniotek cynobrowy objęty jest w Polsce ścisłą ochroną gatunkową (Dz.U. z 2011 r. Nr 237, poz. 1419). Znaczna część jego współczesnych stanowisk w Polsce zlokalizowana jest w parkach narodowych i rezerwach przyrody, gdzie populacje wydają się być dobrze zabezpieczone. Również duże kompleksy leśne, w których ze względu na utrudnioną dostępność dla eksploatacji drzewostanów w przeszłości (w tym mniejszą penetrację ludności celem pozyskiwania drewna opałowego), mimo nie stosowania w nich aktualnie specjalnych zasad ochronnych są także refugiami tego gatunku (np. lasy Puszczy Białowieskiej, Knyszyńskiej i Świętokrzyskiej czy lasy Beskidu Niskiego, Pogórza Przemyskiego i Gór Słonnych). Aktualnie bardzo silne populacje zgniotka cynobrowego znane są z Puszczy Świętokrzyskiej (w tym ze Świętokrzyskiego Parku Narodowego), Puszczy Białowieskiej (w tym Białowieskiego Parku Narodowego) oraz lasów pogórzy i przedgórz oraz niższych położen górskich południowo-wschodniej części Polski.

Ochrona zgniotka cynobrowego w lasach objętych takimi formami ochrony, jak parki narodowe i rezerwy przyrody nie powinna stwarzać większych problemów, gdyż wystarczy tak ją zaplanować, by całkowicie lub prawie całkowicie odstąpić od usuwania ze

środowiska wszystkich bieżąco wydzielających się drzew (co jest oczywiste i w ostatnich latach coraz częściej stosowane). W lasach gospodarczych potrzebny jest pewien kompromis polegający na realizacji zabiegów gospodarczych w sposób jak najmniej szkodliwy dla populacji zgniotka i innych organizmów saproksylicznych. Zasady te opisane zostały w licznych opracowaniach (m.in. Buchholz i in. 1993, Buchholz, Ossowska 1995, Gutowski, Buchholz 2000, Gutowski i in. 2004, Kubisz 2004).

Zgniotek cynobrowy to gatunek, którego populacje w Polsce uznać można za jedne z najsilniejszych w Unii Europejskiej. Dlatego też jego ochrona w naszym kraju (również jako gatunku parasolowego dla szeregu innych, zagrożonych wyginięciem organizmów saproksylicznych) jest tak istotna.

7. Literatura

- Buchholz L., Bidas M. [w przygotowaniu]. Występowanie niektórych interesujących chrząszczy saproksylobiontycznych (Coleoptera) w Górach Świętokrzyskich i na Płaskowyżu Suchedniowskim.
- Buchholz L., Adamski M. [w przygotowaniu]. Zgniotek cynobrowy – *Cucujus cinnaberinus* w obszarze Natura 2000 Łęgi Słubickie w dolinie Odry. Chrońmy Przyr. Ojcz.
- Buchholz L., Bunalski M., Nowacki J. 1993. Fauna wybranych grup owadów (*Insecta*) Puszczy Bukowej koło Szczecina. 6. Ocena stanu ekosystemów i perspektyw ich kształtowania się, na podstawie obserwacji entomologicznych, oraz wnioski dotyczące ochrony biocenoz. W: Owady (*Insecta*) wybranych grup systematycznych Puszczy Bukowej koło Szczecina. Wiad. entomol. 12, 2: 125–136.
- Buchholz L., Ossowska M. 1995. Entomofauna martwego drewna – jej biocenotyczne znaczenie w środowisku leśnym oraz możliwości i problemy ochrony. Przegl. przyr. 6 3/4: 93–105.**
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1986. Chrząszcze – Coleoptera, Cucujoidea, część 1. Katalog Fauny Polski, Część XXIII, tom 12, Warszawa.
- Gutowski J. [w przygotowaniu]. Klucz do oznaczania larw z rodzaju *Cucujus*.**
- Gutowski J. M., Bobiec A., Pawlaczyk P., Zub K. 2004. Drugie życie drzewa. WWF Polska, Warszawa – Hajnówka.**
- Gutowski J., Buchholz L. 2000. Owady leśne – zagrożenia i propozycje ochrony. W: Ochrona owadów w Polsce u progu integracji z Unią Europejską. Wiad. entomol. 18, Supl. 2: 43–72.
- Gutowski J. M., Kadej M., Smolis A., Tarnawski D. [w przygotowaniu]. Clarification of identity of larvae of *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) and *C. haematodes* Erichson, 1845 with notes on systematic status of *C. clavipes* (Fabricius, 1781).**
- Gutowski J. M., Sućko K., Bohdan A., Zieliński S. 2010 (maszynopis). Inwentaryzacja chrząszczy saproksylicznych w Puszczy Białowieskiej, ujętych w Dyrektywie Siedliskowej. Europejskie Centrum Lasów Naturalnych IBL, Białowieża.**
- Hilszczański 2008 (maszynopis). Raport dotyczący występowania zgniotka cynobrowego *Cucujus cinnaberinus* oraz innych gatunków owadów wymienionych w Decyzji nr 61 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych w projektowanym obszarze Natura 2000 „Zgniotek w Nowym Dworze”. RDLP, Warszawa.
- Horak J. 2007. Topoly jako hostitelé lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*) (Coleoptera: Cucujidae). W: Ochroženě dřeviny České Republiky – přispěvky z konference konané dne 8. a 9. února 2007 v Brně. Geobiocenologické Spisy, Svazek č. 12.
- Horak J., Chobot K., Kohutka A., Gebauer R. 2008. Possible factors influencing the distribution of a threatened saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli 1763) (Coleoptera: Cucujidae). The Coleopterists Bulletin 62 (3): 437–440.**
- Konwerski S., Sienkiewicz P. 2002. Przyczynek do poznania chrząszczy Beskidu Niskiego. Nowy Pam. Fizjogr. 1(1): 85–88.
- Kubisz D. 1995. Chrząszcze (Coleoptera) z wybranych rodzin jako element monitoringu ekologicznego w Puszczy Białowieskiej. Prace Inst. Bad. Leśn., A, 797: 161–176.**

Kubisz D. 2004. *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763). W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 88–90.

Matraj M. 2011 (maszynopis). Monitoring występowania zgniotka cynobrowego *Cucujus cinnaberinus* w obszarach Natura 2000 położonych w górnym odcinku Odry, w województwach śląskim, opolskim i dolnośląskim. GDOŚ, Warszawa.

Miłkowski M. [w przygotowaniu]. Zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Cucujidae) w Radomiu. Kulon.

Nieto A., Alexander K. N. A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Smolis A., Kadej M., Gutowski J. M., Ruta R., Matraj M. [w przygotowaniu]. Zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (Insecta: Coleoptera: Cucujidae) w południowo-zachodniej Polsce – rozmieszczenie, ekologia i problemy ochrony.

Włoczewski T. 1968. Ogólna hodowla Lasu. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.

Woźniak A. 2007 (maszynopis). Raport z inwentaryzacji entomologicznej przeprowadzonej w RDLP w Warszawie. Warszawa, sierpień 2007. RDLP, Warszawa.

Opracował **Lech Buchholz**