

Monitoring of butterfly species listed in Habitat Directive in Poland

Marcin Sielezniew

Institute of Biology, University of
Białystok/Association for Butterfly
Conservation (TOM)



Development of butterfly monitoring scheme in Poland

within
State Environmental Monitoring
including monitoring of species and natural habitats with a
focus on Natura 2000 Special Areas of Conservation



**Chief
Inspectorate of
Environmental
Protection**



**Institute of Nature
Conservation PAS in
Kraków**



Species co-ordinators



Local experts



- Species listed in Annex II and/or IV of Habitats Directive
- 14 species and about 200 sites in total
- About 40 local experts and three species co-ordinators
- Local experts are paid about 250€ per site per year on average (transect counts) or 50€ (presence/absence data for *L. dispar*)
- A fee depends on species (number of visits, 3-6 are required) and distance to a site. It could be reduced when two and more sites are situated in the same area and can be visited during a single trip



Chapters in handbooks from the series „Monitoring of animal species”



General remarks on butterfly monitoring (Sielezniew 2012)

Parnassius mnemosyne (Adamski 2012)

Colias myrmidone (Sielezniew 2012)

Lycaena dispar (Sielezniew 2015)

Lycaena helle (Sielezniew & Dziekańska 2012)

Phengaris arion (Sielezniew 2012)

Phengaris teleius (Sielezniew 2012)

Phengaris nausithous (Sielezniew 2012)

Polyommatus eros eroides (Klimczuk & Sielezniew 2012)

Euphydryas aurinia (Pałka 2010)

Euphydryas maturna (Malkiewicz 2012)

Lopinga achine (Sielezniew 2015)

Erebia sudetica (Malkiewicz 2015)

Coenonympha oedippus (Sielezniew 2012)

Coenonympha hero (Sielezniew 2012)



Parnassius apollo

**Not included in
monitoring scheme**



Monitoring in Pieniny National Park
MRR studies

Example of manual: *Lycaena helle* (Sieleszniew & Dziekańska 2012)

4018 Czerwończyk fioletek
(Lycena helle (Stenroos & Schiffermüller, 1779))



Nr 1,2: Czerwończyk fioletek (z prawej) i czerwończyk fioletek (z lewej) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

1. INFORMACJA O GATUNKU

1.1. Przynależność systematyczna
Klasyfikacja: LEPIDOPTERA
Rodzina: Nymphalidae: LYCAENIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku
Prawa międzynarodowe:
Europejska Dyrektywa o ptakach i zwierzętach - Załącznik II (Czerwona lista gatunków zagrożonych) - Załącznik II (Czerwona lista gatunków zagrożonych) - Załącznik II (Czerwona lista gatunków zagrożonych) - Załącznik II (Czerwona lista gatunków zagrożonych)

Nr 3,4: Czerwończyk fioletek (z lewej) i czerwończyk fioletek (z prawej) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

3. Opis gatunku
Czerwończyk fioletek (Lycena helle) jest niewielkim motylem z rozpiętością skrzydeł 20-30 mm. Skrzydła przednie mają kolor ciemnoniebieski z żółtymi smugami. Skrzydła tyłowe mają kolor ciemnoniebieski z żółtymi smugami. Motyl jest bardzo rzadko spotykany w Polsce. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów. Motyl jest bardzo rzadko spotykany w Polsce. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów.



Nr 5,6: Czerwończyk fioletek (z lewej) i czerwończyk fioletek (z prawej) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

4. Biologia gatunku
Motyl Czerwończyk fioletek (Lycena helle) jest motylem z rodziny Nymphalidae. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów. Motyl jest bardzo rzadko spotykany w Polsce. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów.



Nr 7,8: Czerwończyk fioletek (z lewej) i czerwończyk fioletek (z prawej) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

5. Wyprowadzenie gatunku
Czerwończyk fioletek (Lycena helle) jest motylem z rodziny Nymphalidae. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów. Motyl jest bardzo rzadko spotykany w Polsce. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów.



Nr 9,10: Czerwończyk fioletek (z lewej) i czerwończyk fioletek (z prawej) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

6. Rozmieszczenie gatunku
Czerwończyk fioletek (Lycena helle) jest motylem z rodziny Nymphalidae. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów. Motyl jest bardzo rzadko spotykany w Polsce. Jego występowanie jest ograniczone do niektórych obszarów.



Nr 11,12: Czerwończyk fioletek (z lewej) i czerwończyk fioletek (z prawej) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

7. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku
Wskaźniki stanu populacji gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)



Nr 13: Wskaźniki stanu populacji gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

8. METODYKA
Metodyka badania gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)



Nr 14: Metodyka badania gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

9. Wyniki badań
Wyniki badań gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)



Nr 15: Wyniki badań gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

10. Wyniki badań
Wyniki badań gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)



Nr 16: Wyniki badań gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

11. Wyniki badań
Wyniki badań gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)



Nr 17: Wyniki badań gatunku (Lycena helle) - gatunek zagrożony (D. Dziekańska - Sieleszniew)

General remarks on butterfly monitoring (Sieleszniew 2012)

Uwagi ogólne do monitoringu motyli

MOTYLE

W niniejszym przewodniku zaprezentowano metody monitoringu poświęcone 11 gatunkom będącym przedstawicielami rzędu Lepidoptera [tuszkowkrzydłe, motyle]. Pośród nich jest 10 motyli dziennych oraz tylko jeden gatunek (bierzczatka kataks *Eriogaster catax*) należącego do grupy zwanej motylami nocnymi [niezbyt fortunnie, bo wiele prowadzi dzienny tryb życia], albo inaczej: omami (termin bardziej jednoznaczny, za to mniej chętnie stosowany w opracowaniach naukowych).

Motyle dziennie posiadają cechy, które czynią je wyjątkowo dogodnymi obiektami w badaniach inwentaryzacyjnych i monitoringowych. Zaliczają się do nich przede wszystkim dzienna aktywność osobników dorosłych (imagines) oraz w większości przypadków tryb życia umożliwiający prostą i bezpośrednią obserwację. Jedynie niektóre gatunki, chętnie przebijające w koronach drzew, są trudne do zarejestrowania. Ponadto, prawie wszystkie gatunki łatwo odróżnić, często nawet bez konieczności odlewu do słotki w celu dokładniejszych oględzin. W związku z tym nie ma potrzeby pozyskiwania tzw. okadów dowodowych i obserwacje można prowadzić w przybliżony, nielaboracyjny sposób. Pewne elementy metody monitoringu poszczególnych gatunków ujętych w przewodniku są wspólne i w związku z tym zostały omówione w niniejszym rozdziale. Szczegółowiej dotyczy to oceny stanu populacji owadów dorosłych przy użyciu metody transektu.

Najbardziej indywidualnego podejścia wymaga monitoring bierzczatki kataks ze względu na nocny tryb życia imagines. W jej przypadku zastosowano wyłącznie liczenie oprzędów gąsienic w celu określenia stanu populacji, co umożliwia charakterystyczny gromadny sposób żerowania larw czyniący je łatwymi do znalezienia. Jest to wygodna alternatywa dla kłopotliwego monitoringu liczebności dorosłych ciem przy użyciu źródeł światła.

1. Sposób wyznaczania stanowiska

Zagrożone gatunki motyli należą zwykle do środowiskowych specjalistów żyjących w osłabionych populacjach. Do głównych czynników determinujących ich siedliska należą rośliny żywicielskie gąsienic i rośliny nektarodajne imagines oraz ogólna struktura roślinności, tj. np. obecność wiatrochronów zapewniających występowanie zacisznych fragmentów preferowanych przez niektóre gatunki. Mimo to określenie granic stanowiska, a co za tym idzie monitorowanej powierzchni, może się wiązać z pewnymi trudnościami. Zadanie takie jest stosunkowo łatwe, jeśli mamy do czynienia z niewielkimi płatami siedlisk wyraźnie odgraniczonymi przez inne typy roślinności, np. łąki otoczone polami uprawnymi Ułub łaśm. Tak może być w przypadku stanowisk gatunków motyli związanych ze specyficznymi i łatwymi do znalezienia w terenie roślinami, tj. szczególnie:

Uwagi ogólne do monitoringu motyli

mią, jednak wśród gatunków motyli, których dotyczy niniejszy przewodnik, nie ma takich, które przebywają zwykle w koronach drzew (np. psiki czy ogończyki), i które zauważa się tylko w tych rzadkich przypadkach, kiedy zlatują niżej. Gdy motyl przemieszcza się, wpadając i wypadając z przestrzeni obserwacyjnej, liczy się go tylko raz, tylko wtedy jeśli mamy pewność, że jest to ten sam osobnik. Prędkość pokonywania transektu powinna wynosić ok. 2 km/h. Aby umożliwić ewentualne przyszłe interpretacje uzyskanych wyników wskazane jest każdorazowe zapamiętywanie czasu rozpoczęcia i zakończenia liczenia.

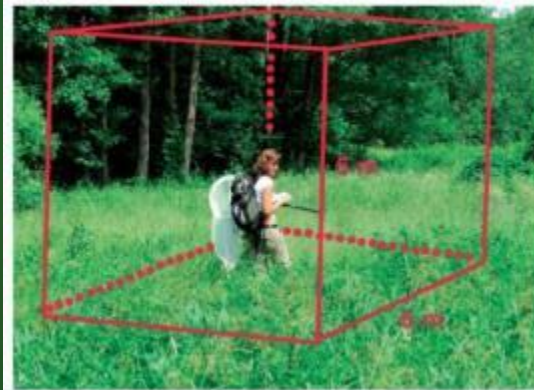
Obserwacja na wielu bogatych w gatunki stanowiskach wymaga pewnego doświadczenia, a w szczycie sezonu – również dużej koncentracji. Na wielu stanowiskach może występować kilka par lub grup podobnych do siebie gatunków. Warto więc, aby obserwator miał przy sobie siatkę i łapał w nią w miarę potrzeby „problemowe” okazy. Monitoring nie powinien być jednak prowadzony przez osobę słabo znającą się na motylach, która dopiero w czasie obserwacji będzie uczyła się je rozpoznawać. Taka sytuacja wpłynie negatywnie na tempo przemieszczania się po transekcie, a co za tym idzie również w istotny sposób na wyniki. Wykonawca monitoringu będący łakiem powinien być przeszkolony przez specjalistę (którym może być również doświadczony lepidopterolog-amator). Przygotowanie takie, jak i samo wyznaczenie transektu, powinno mieć miejsce w sezonie poprzedzającym właściwy monitoring. Wytyczanie transektu już w trakcie obserwacji monitoringowych może sprawić, że nie będzie on wystarczająco reprezentatywny dla siedliska. Ponadto, heterogeniczność siedliska przekładająca się na lokalne różnice w zagęszczeniu populacji (jeśli takie występują) jest trudna do uchwycenia na początku pojawu lub przez niedoświadczoną osobę.

Aktywność motyli, a co za tym idzie liczba obserwowanych na transekcie osobników w stosunku do rzeczywistej ich liczby obecnych w danym momencie na stanowisku, zależy wybitnie od



Ryc. 1. Przykładowy transekt (© Google Earth i M. Sieleszniew).

Monitoring gatunków zwierząt – tom drugi



Ryc. 2. Przestrzeń obserwacyjna w czasie poruszania się po transekcie (© J. Dziękański).

pory dnia i warunków atmosferycznych. Niska temperatura, silny wiatr czy duże zachmurzenie ograniczają zwykle aktywność motyli, niezależnie od pory dnia. Standardy metody transektu zakładają liczenia motyli w przedziale czasowym między godziną 10:00 a 16:00, przy małym zachmurzeniu, odpowiednio wysokiej temperaturze (przynajmniej 17°C), wietrze słabym lub co najwyżej umiarkowanym. W przypadku upałów aktywność niektórych gatunków może być ograniczona w najgorętsze pory dnia. W związku z tym obserwacje można rozpoczynać nieco wcześniej, tj. już ok. godziny 9:00 i ewentualnie kończyć je nieco później, np. o 17:00. Silny wiatr jest czynnikiem ograniczającym, szczególnie w przypadku bardzo otwartych stanowisk. Z kolei zachmurzenie, nawet przejściowe, może zupełnie zahamować aktywność motyli w chłodniejsze dni. Jeśli zauważymy, że osobniki monitorowanego gatunku zniknęły zupełnie lub prawie zupełnie, powinniśmy przerwać obserwację i wznowić je dopiero wtedy, gdy wyjrzy słońce.

Klasyczna metoda transektu zakłada minimum jedną obserwację w tygodniu w okresie spodziewanego pojawu motyla na stanowisku. Biorąc jednak pod uwagę ograniczoną dyspozycyjność obserwatorów, nieprzewidywalne warunki pogodowe oraz odległość do stanowisk, może to być niewykonalne i można tę częstotliwość zmniejszyć do jednej w dekadzie miesiąca, czyli np. w przedziale 1–10, 11–20, 21–30 czerwca itd. Regularne obserwacje są istotne ze względu na krótki okres lotu większości gatunków.

Prawidłowo przeprowadzone obserwacje na transekcie pozwalają na skalkulowanie dwóch wskaźników. Pierwszym z nich jest maksymalna liczba obserwowanych osobników, która będzie po prostu największą liczbą zarejestrowanych motyli na transekcie w czasie całego pojawu. Drugi wskaźnik to indeks liczebności, stanowiący sumę z liczeń z poszczególnych tygodni/dekad.

Counts on a fixed transect once every ten days
to reduce costs

Counting on a transect is the basic method

Species	Methods	Intervals (yrs)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	transect counts/point counts	3
<i>Colias myrmidone</i>	transect counts (only second brood)	3
<i>Lycaena dispar</i>	presence/absence in 5x5km squares	6
<i>Lycaena helle</i>	transect counts (only second brood)	3
<i>Phengaris arion</i>	transect counts	3
<i>Phengaris teleius</i>	transect counts	3
<i>Phengaris nausithous</i>	transect counts	3
<i>Polyommatus eros eroides</i>	searching for any sites	3
<i>Euphydryas aurinia</i>	transect counts (also larval webs)	3
<i>Euphydryas maturna</i>	transect counts (also larval webs)	3
<i>Coenonympha oedippus</i>	transect counts	3
<i>Coenonympha hero</i>	transect counts	3
<i>Lopinga achine</i>	transect counts	6
<i>Erebia sudetica</i>	searching for any sites	3

Monitoring of butterflies e.g. *Lycaena helle*

Parameters

Population



Habitat



Perspectives

Indicators

- Abundance index
- Maximum number of individuals observed
- Isolation

- Site area
- Abundance of larval food plants (coverage ratio)
- Presence of shelters (hedgerows)
- Expansive plants coverage
- Trees/shrubs coverage

OVERALL ASSESSMENT (FV, U1, U2, XX)

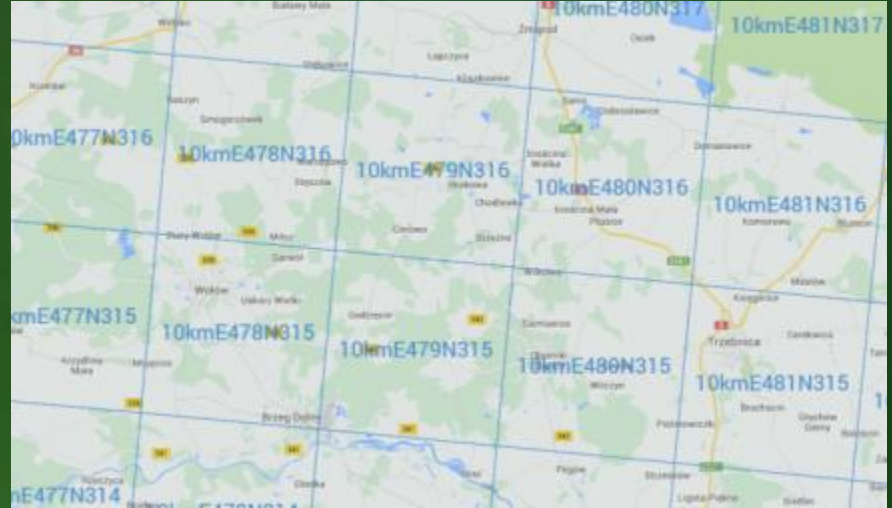
Lycaena helle



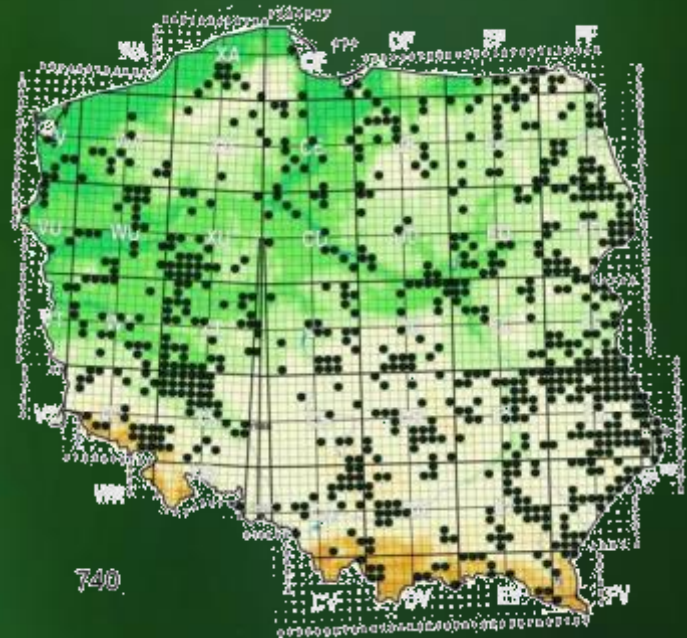
Year	2011	2014	2018
Number of sites	17	30	35?



Lycaena dispar: a different approach

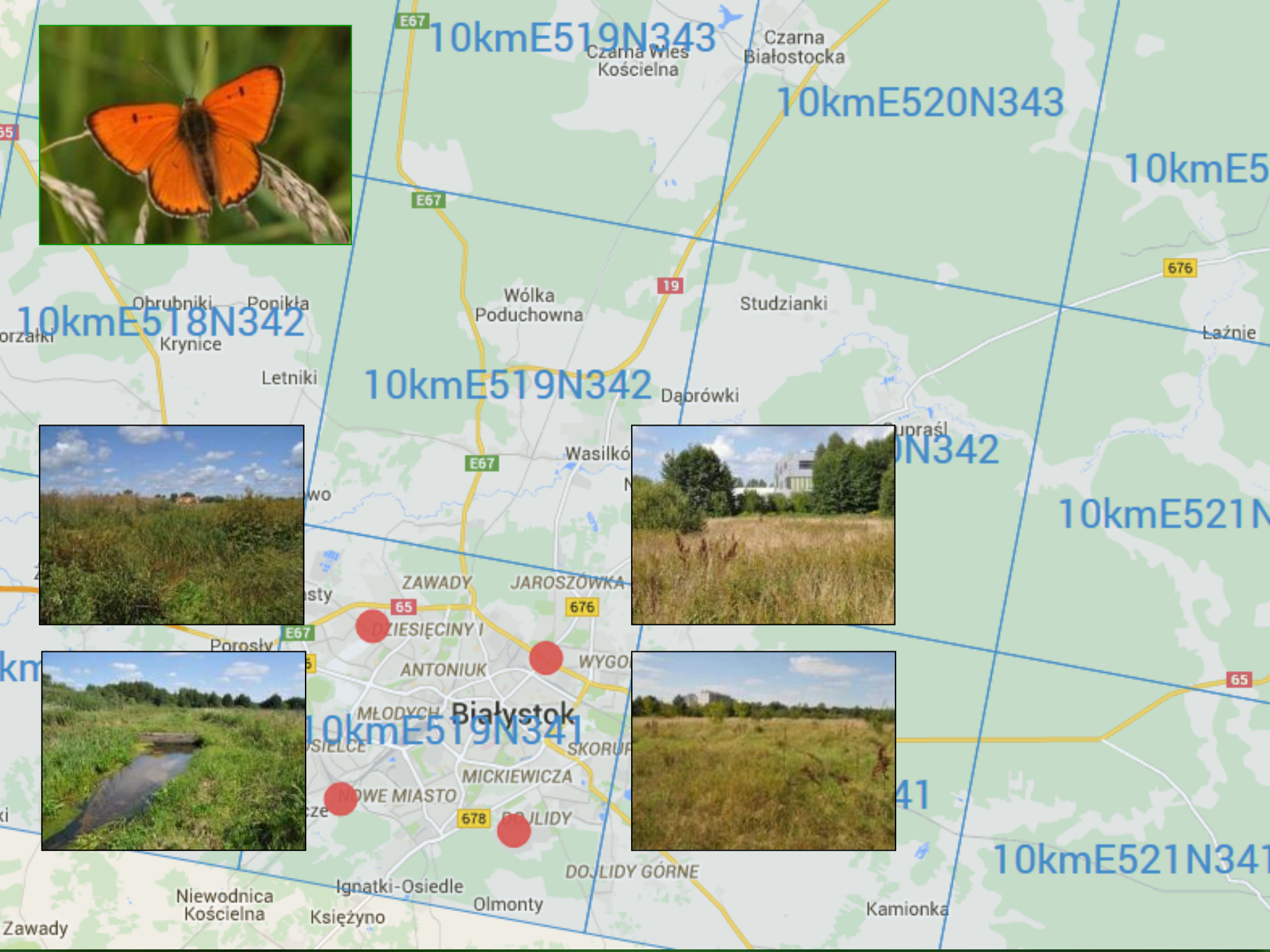


verification of the presence of the species at a contractual site i.e. square of ETRS LAEA 5210 grid (used in reports prepared for the *European Commission*)



Verification of the species presence in ANY stage





Lycaena dispar



Year	2013-14	2019-20(?)
Number of ,sites' (species present)	188 (155) >80%	224

Phengaris arion



Year	2011	2014	2018
Number of sites	14	18	22-24?



Phengaris teleius

Phengaris nausithous



Year	2011	2014	2018
<i>P. teleius</i>	23	40	44?
<i>P. nausithous</i>	20	35	40?

32

Euphydryas aurinia



Year	2011	2014	2017
Number of sites	35(21)	35	37 (3)



Euphydryas aurinia



Counts of larval webs



Euphydryas maturna



Year	2011	2014	2017
Number of sites	9	16	21



Counts of larval webs





Counts of larval webs

Monitoring of Irval food plants



Disease of ashes leading to their death

Lopinga achine



It is difficult to set boundaries of a site and to fix representative transect

Year	2014	2020?
Number of sites	11	20?

Coenonympha hero



Year	2011	2014	2017-18
Number of sites	8	10	14



Coenonympha hero



Some habitats are ephemeral

Colias myrmidone



Year	2011	2014	2017
Number of sites (species present)	9 (3)	7 (4)	9 (7)

Polyommatus eros eroides



Probably extinct species in Poland

Colias myrmidone in Poland

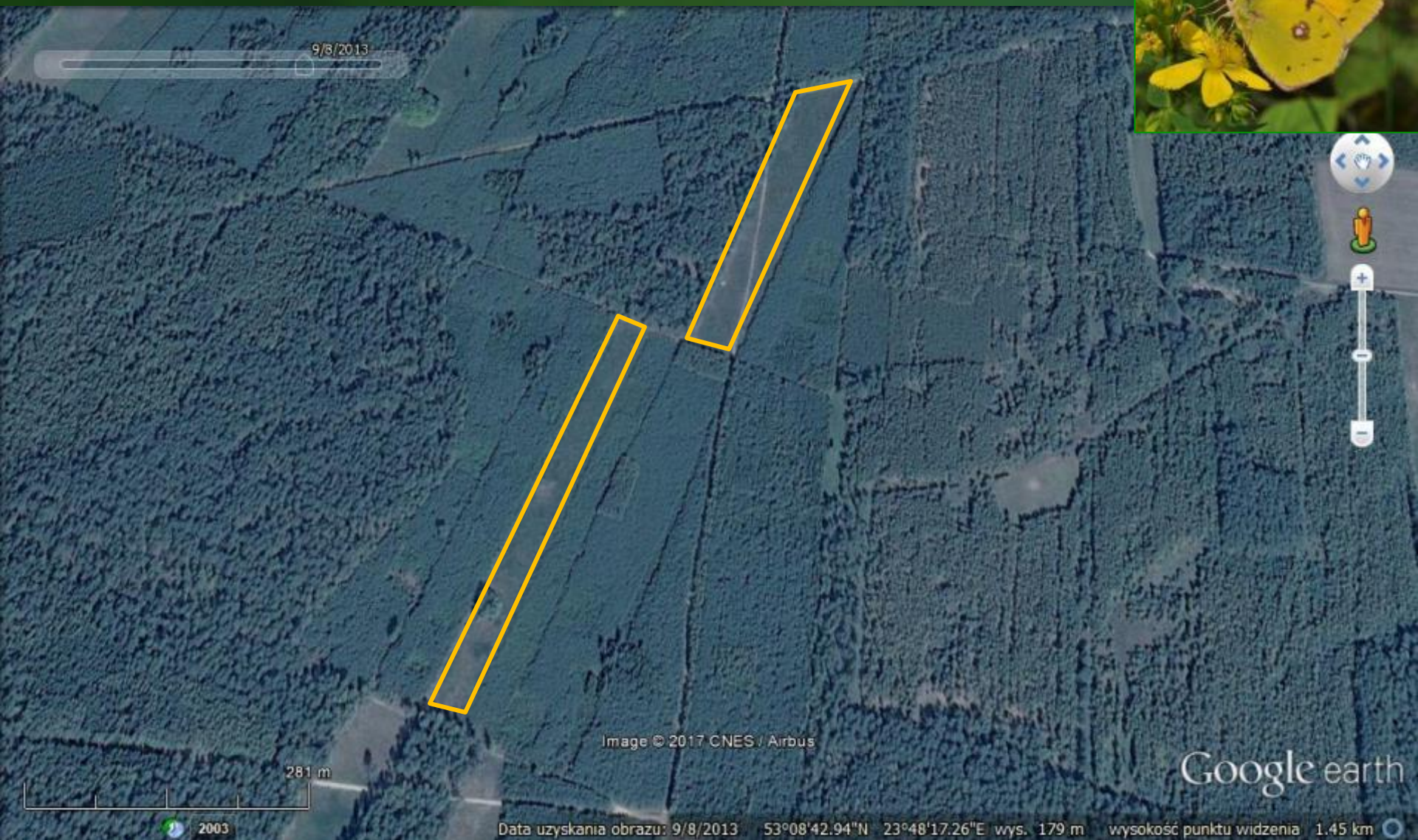
- Larval food plant: now probably exclusively *Chamaecytisus ruthenicus*
- 2 – 3(?) broods, larva overwinter



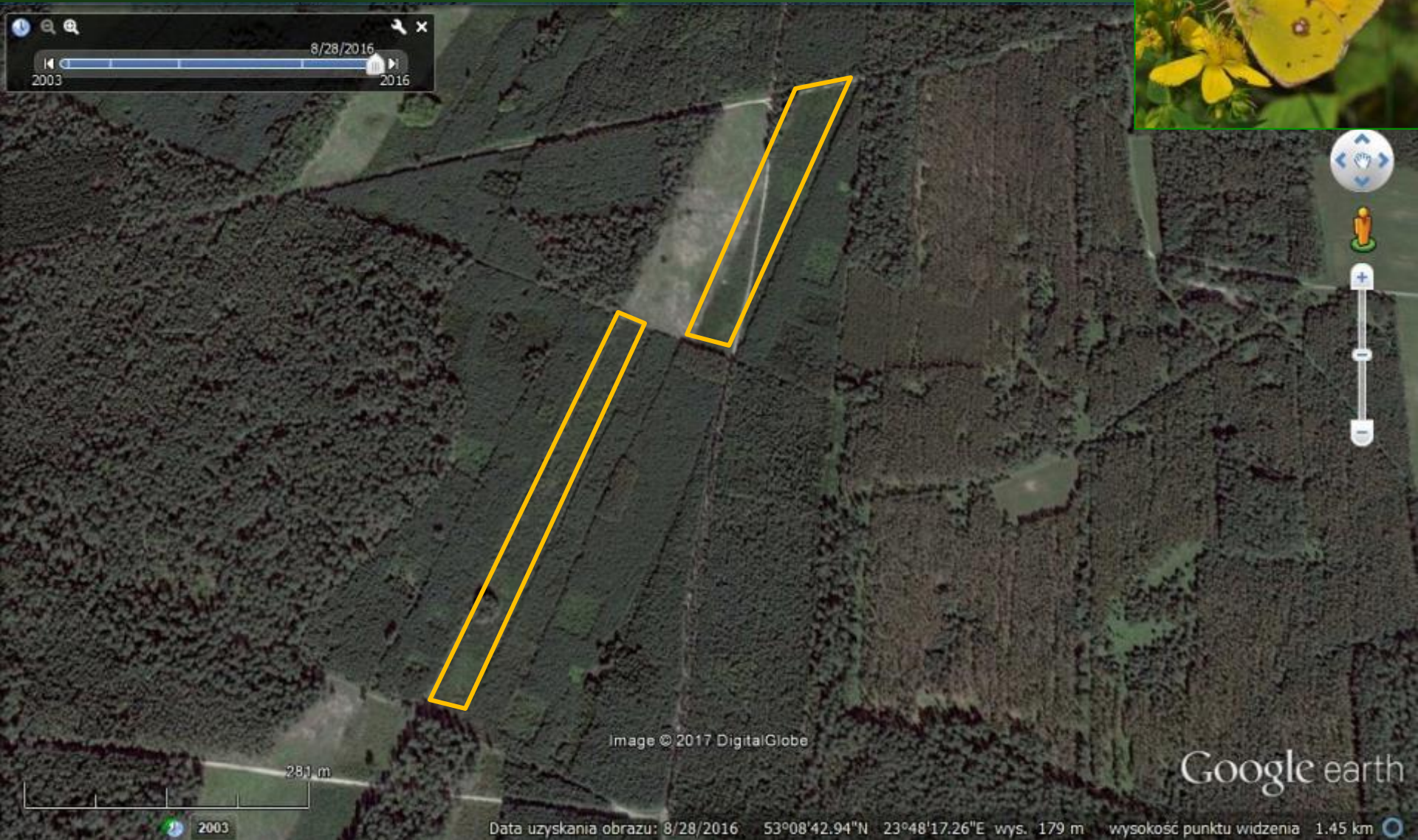


Larval food plant:
Chamaecytisus ruthenicus

2013



2016



2005



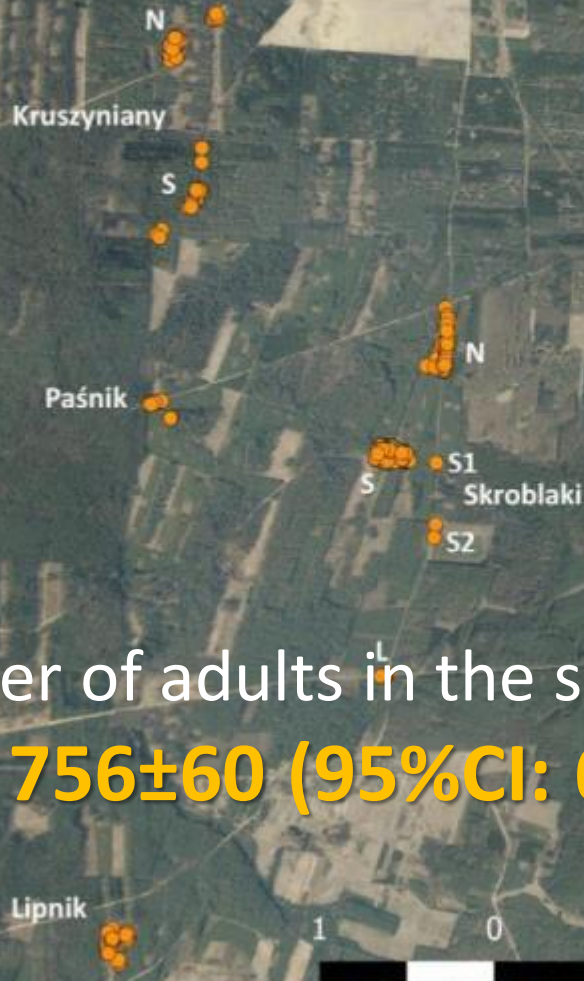
This is impossible to fix transect
for long time
Sites are suitable for 5-10 years
depending on local conditions
(especially forest management)



Metapopulation studies of *C. myrmidone* in the Knyszyn Forest



Metapopulation studies of *C. myrmidone* in the Knyszyn Forest



Overall number of adults in the second brood (2017)
estimated at: **756±60 (95%CI: 647-884)**

Comparison of transect counts and MRR data



Abundance index

3.7/100m

2.0/100m

6.0/100m

Estimation of local population size

229 (95%CI: 162-327)

51 (95%CI: 37-75)

172 (95%CI: 139-212)

http://www.iop.krakow.pl/cn2000/monitoring/

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Centrum Natura 2000 Instytutu Och... +

www.iop.krakow.pl/cn2000/monitoring/ 80% Search



Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych

O monitoringu

Aktualności

Raporty

Zestawienia wyników

Logowanie

Nazwa użytkownika

Hasło

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, przyjęła na siebie obowiązek ochrony europejskiego dziedzictwa przyrodniczego, a więc także, prowadzenia zgodnego z wytycznymi Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), monitoringu stanu ochrony gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych.


Obowiązek prowadzenia monitoringu przyrodniczego w Polsce nakłada art. 112 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody: „W ramach państwowego monitoringu środowiska prowadzi się monitoring przyrodniczy różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Monitoring przyrodniczy polega na obserwacji i ocenie stanu oraz zachodzących zmian w składnikach różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, ze szczególnym uwzględnieniem typów siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu priorytetowym, a także na ocenie skuteczności stosowanych metod ochrony przyrody”.

Realizując zapyty ustawowe, **Główny Inspektorat Ochrony Środowiska odpowiedzialny za Państwowy Monitoring Środowiska**, rozpoczął w roku 2006 ogólnopolski monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska zlecił Instytutowi Ochrony Przyrody PAN wykonanie monitoringu w ramach projektu **Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000**, który powierzone zadania realizuje przy udziale szerokiego grona specjalistów z całego kraju. Jednym z głównych zadań w ramach monitoringu prowadzonego w latach 2006-2012 jest wypracowanie metodyk monitoringu siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt z załączników Dyrektywy Siedliskowej

Prowadzony monitoring ma dostarczać informacji umożliwiających ocenę stanu ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych na poziomie regionów biogeograficznych oraz na poziomie Specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 (Soos).



Copyright 2010
Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
ul. Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
gios@gios.gov.pl



Centrum Natura 2000
Instytut Ochrony Przyrody PAN
Al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków
tel. + 12 37 03 535
natura2000@iop.krakow.pl



Centrum Natura 2000
Instytut Ochrony Przyrody PAN



Thank you!