

# Metodyka monitoringu jakości siedlisk dubelta i monitoringu botanicznego na odtworzonych siedliskach dubelta w projekcie LIFE17 NAT/PL/000015

Michał Korniluk

Koordynator Naukowy Projektu

Białystok, kwiecień 2019



## Spis treści

Używane w metodyce pojęcia.....	3
Cel monitoringu.....	4
Obszar badań.....	4
Monitoring jakości siedlisk dubelta.....	4
Niezbędne wyposażenie botanika.....	4
Harmonogram i zasady prowadzenia kontroli terenowych.....	5
Przebieg prac kameralnych i kontroli terenowych.....	5
Monitoring botaniczny – założenia ogólne .....	6
Harmonogram i zasady prowadzenia prac terenowych.....	7



## **Używane w metodyce pojęcia**

*Botanik* – osoba wykonująca badania w terenie

*Odtwarzana działka* – działka, na której rozpoczęte będą działania ochronne w pierwszym lub drugim roku monitoringu.

*Powierzchnia monitoringowa* – fragment łąki lub torfowiska (od 0,05 ha do 0,5 ha) na odtwarzanej działce objęty monitoringiem botanicznym. Obejmujący jeden typ zbiorowiska roślinnego o małej zmienności cech abiotycznych, w którym zawierają się punkty kontrolne i poletka badawcze.

*Powierzchnia referencyjna* – fragment łąki lub torfowiska (od 0,05 do 0,5 ha) sparowany z konkretną powierzchnią monitoringową, o zbliżonej do niej strukturze roślinności, tożsamym rodzaju użytkowania oraz o zbliżonych cechach abiotycznych (obecnych na powierzchni monitoringowej przed rozpoczęciem na niej działań ochronnych).

*Punkt kontrolny* – wygenerowana losowo lokalizacja w obrębie powierzchni monitoringowej, w którym określane są zmienne środowiskowe

*Punkt referencyjny* – wygenerowana losowo lokalizacja w obrębie powierzchni referencyjnej, w której określane są zmienne środowiskowe.

*Punkt pomiarowy* - wspólna nazwa dla punktów kontrolnych i referencyjnych

*Poletko badawcze* – obszar wykonywanego zdjęcia fitosocjologicznego, reprezentatywny dla danego typu zbiorowiska roślinnego w obrębie powierzchni monitoringowej

*Poletko referencyjne* – obszar wykonywanego zdjęcia fitosocjologicznego, sparowany z konkretnym poletkiem kontrolnym, na którym nie są prowadzone działania ochronne

*Kontrola terenowa* – jednostkowe wejście w teren, podczas którego botanik prowadzi badania monitoringowe na co najmniej jednej powierzchni monitoringowej. Podczas jednej kontroli terenowej, botanik może skontrolować kilka powierzchni monitoringowych.

*Siedlisko dubelta* – siedlisko wykorzystywane przez dubelty w okresie lęgowym jako żerowisko, miejsce gniazdowania lub tokowisko

*Odtwarzanie siedlisk* – proces służący poprawieniu stanu zachowania siedlisk dubelta.

*Działania ochronne* – działania ukierunkowane na poprawię stanu zachowania siedlisk dubelta poprzez: przywrócenie użytkowania rolniczego (koszenie i/lub wypas), zmianę reżimu użytkowania (na inny lub mniej/bardziej intensywny), poprawę warunków wilgotnościowych siedliska (np. budowa zastawek).

Koordynator Naukowy Projektu - autor metodyki i osoba odpowiedzialna za kontakt z botanikami, nadzór nad ich pracą oraz za wydanie zgody na zmianę terminów, zakresu prowadzonego monitoringu oraz zatwierdzenie ostatecznej wersji (uszczegóławianej przez botaników) monitoringu botanicznego.



## Cel monitoringu

Celem monitoringu jest ocena skuteczności realizowanych w ramach projektu działań ochronnych dla poprawy stanu zachowania siedlisk dubelta oraz ocena ich wpływu na strukturę jakościową i ilościową zbiorowisk roślinnych. Wyniki monitoringu pozwolą odpowiedzieć na następujące pytania:

1. W jaki sposób działania ochronne wpłynęły na jakość siedlisk żerowiskowych i lęgowych dubelta.
2. Jaki wpływ na strukturę jakościową i ilościową zbiorowisk roślinnych ma odtwarzanie siedlisk dubelta.

## Obszar badań

Obszarem monitoringu będą odtwarzane w ramach Projektu siedliska dubelta w głównych ostojach gatunku w Polsce (patrz: Korniluk i Piec 2016) w regionie Podlasia i Lubelszczyzny.

## Monitoring jakości siedlisk dubelta

Ocena jakości siedlisk dubelta będzie wykonana w oparciu o pomiary zmiennych środowiskowych w punktach kontrolnych na powierzchniach monitoringowych. Powierzchnie te zostaną wybrane w taki sposób, aby objąć monitoringiem różne działania ochronne (wypas lub koszenie) w różnych typach zbiorowisk roślinnych. Na części z odtwarzanych w ramach projektu działkach, zostanie wyznaczonych od 2 do 5 powierzchni monitoringowych. Liczba ta będzie zależna od wielkości działki i jej zróżnicowania botanicznego. W obrębie każdej z powierzchni zostanie wylosowanych pięć punktów kontrolnych, w których botanicy będą dokonywali pomiarów cech siedliska (Tabela 1), istotnych dla zapewnienia żerowisk dubelta (Korniluk i in. 2019) oraz zapewnienia odpowiednich miejsc gniazdowych dla samic.

Ponadto, możliwie najbliżej każdej z powierzchni monitorowanych, botanik wyznaczy powierzchnię referencyjną, o zbliżonej do powierzchni monitoringowej strukturze roślinności, tożsamym rodzaju użytkowania wyjściowego oraz o zbliżonych cechach abiotycznych (obecnych na powierzchni monitoringowej przed rozpoczęciem na niej działań ochronnych). W obrębie powierzchni referencyjnej botanik wylosuje pięć punktów referencyjnych.

Powierzchnie monitoringowe i powierzchnie referencyjne jak również punkty pomiarowe będą stałe przez cały okres prowadzenia monitoringu. Stałość należy tu rozumieć jako lokalizacja w obrębie tego samego płatu siedliska, o zbliżonej strukturze roślinności i jednakowych cechach abiotycznych.

## Niezbędne wyposażenie botanika

W celu prawidłowego przeprowadzenia kontroli terenowej niezbędne jest odpowiednie wyposażenie botanika, na które składają się: odbiornik GPS, formularz terenowy wraz z podkładką, dwa długopisy (na wypadek awarii jednego), taśma miernicza 30 metrowa\*, pręt do badania grząskości gruntu\*, ramka miernicza 50x50 cm\*, bałwanek dubelta (okrągła brązowa piłeczka)\*, płytki o wymiarach 10x10 cm do oceny pokrycia roślinnością wertykalnego\*.

\* Sprzęt zapewniony przez zamawiającego



## Harmonogram i zasady prowadzenia kontroli terenowych

- a) Monitoring oceny jakości siedlisk dubelta prowadzony będzie co roku w sezonie lęgowym dubelta (maj-czerwiec) w latach 2019-2022.
- b) W ciągu sezonu należy wykonać dwie kontrole terenowe:
  - a. kontrola I w 2019 roku – od dnia podpisania umowy do 15 maja, kontrola I w latach 2020-2022 – od 1 do 15 maja,
  - b. kontrola II – od 25 maja do 10 czerwca.

Odstęp pomiędzy I i II kontrolą musi wynosić co najmniej 20 dni i nie być dłuższy niż 30 dni.

- c) Aby zminimalizować ryzyko zakłócenia toków, kontrole terenową należy rozpocząć się nie wcześniej niż godzinę po wschodzie słońca i zakończyć nie później niż godzinę przed zachodem słońca.
- d) Każdego roku, przed rozpoczęciem prac terenowych należy skalibrować zespół wykonujący pomiary cech siedliskowych z Koordynatorem Naukowym Projektu.
- e) Jeżeli kontrole będą wykonywane przez więcej niż dwie osoby, aby zminimalizować błąd obserwatora, pierwsza i druga kontrola w tym samym punkcie pomiarowym musi być wykonywana przez tę samą osobę.
- f) Kontrole należy wykonywać przy braku opadu atmosferycznego.
- g) W przypadku nieumyślnego spłoszenia dubelta, należy zaznaczyć pozycję GPS poderwania się ptaka do lotu i przekazać Koordynatorowi Naukowemu Projektu.
- h) Wszelkie wykonywane pomiary należy notować wyłącznie na dedykowanym do tego formularzu terenowym (Załącznik nr 7 do zapytania ofertowego).

## Przebieg prac kameralnych i kontroli terenowych

Botanik wyznaczy powierzchnie monitoringowe na odtwarzanych działkach objętych monitoringiem oraz powierzchnie referencyjne. Następnie przy użyciu narzędzi GIS nakreśli granice tych powierzchni i wylosuje w każdej z nich po 5 punktów pomiarowych. W przypadku gdy na odtwarzanej działce botanik stwierdzi tylko jeden typ zbiorowiska roślinnego (jednolite siedlisko) wyznaczy w jej granicach dwie powierzchnie monitoringowe.

Po dotarciu do punktu GPS z lokalizacją punktu pomiarowego, botanik określi jego dokładną lokalizację poprzez wyrzucenie w górę piłeczki styropianowej będącej imitacją dubelta. Punktem pomiarowym będzie miejsce, w którym piłka uderzy o ziemię. W punkcie tym botanik dokona oceny cech siedliska (Tabela 1) wypełniając formularz terenowy (Załącznik 1).

Po skończonym próbkowaniu, należy wyznaczyć możliwie blisko od punktu pomiarowego, lokalizację, w której wykonany będzie pomiar cech siedliskowych podczas drugiej kontroli. Lokalizacja ta musi stanowić ten sam płat zbiorowiska roślinnego o możliwie identycznych cechach (wilgotność, struktura roślinności etc.). W lokalizacji tej należy też wbić tyczkę umożliwiającą odnalezienie punktu podczas drugiej kontroli.

Uwaga: Należy uważać, aby nie zniszczyć struktury roślinności w punkcie kontrolnym oraz w punkcie wykonywania drugiej kontroli, gdyż może to wpływać na zafałszowanie zbieranych danych. Należy również ostrożnie poruszać się w obrębie monitorowanego płata siedliska, aby zminimalizować wpływ człowieka na jego cechy i dalsze przemiany.



Tabela 1 Tabela zmiennych siedliskowych określanych w punktach pomiarowych wraz z opisem.

Nazwa zmiennej i jednostka	Opis
Siedlisko	Syntakson w randze związku
Średnia wysokość roślinności zielnej (cm)	Średnia w kwadracie 50x50 cm
Wysokość kęp (cm)	Wysokość kęp turzycowych
Struktura wysokości roślinności w odległości do 1 m od punktu pomiarowego	Wysokość roślinności w punkcie pomiarowym oraz w losowych kierunkach w odległości 5, 10, 20, 50 i 100 cm od punktu.
Wysokość krzewów (cm)	Średnia wysokość krzewów w kwadracie 50x50 cm
Pokrycie roślinnością horyzontalne (m)	Poprzez umiejscowienie bałwanka dubelta lub obiektu o zbliżonej wielkości (kulki), w punkcie pomiarowym i określenie z 4 stron (N, E, S, W) odległości, z której przestaje być widoczny; poziom wzroku obserwatora na wysokości 1,5 m
Pokrycie roślinnością wertykalne (%)	Procentowe pokrycie roślinnością kwadratu 10x10 cm w punkcie pomiarowym.
Dostępność odkrytej gleby (%)	Udział odkrytej gleby w kwadracie 50x50 cm
Grząskość gleby (cm)	Poprzez zrzucenie zaostrego stalowego pręta (średnica 8 mm, 180 g) z wysokości 150 cm, wynik będący średnią z trzech rzutów; w przypadku pokrycia krzewami konieczne jest usunięcie ich przed zrzuceniem pręta.
Wilgotność gleby	Gdzie: 1 – gleba sucha, 2 – gleba lekko wilgotna chłodzi po ściśnięciu w dłoni, 3 – gleba mokra zostawia wilgotną rękę po ściśnięciu w dłoni, 4 – gleba nasyciona wodą, mokra ręka i woda między palcami po ściśnięciu dłoni, 5 – gleba silnie nasyciona wodą, po ściśnięciu dłoni wycieka między palcami
Ślady kopytnych (%)	Udział gleby zruszonej kopytami wypasanych zwierząt w kwadracie 50x50 cm
Obecność śladów żerowania (0/SO/OD):	Obecność śladów żerowania ptaków, gdzie: SO – otwory sondowania dziobem, OD – odchody, 0 – brak
Uwagi	Jeżeli wystąpią: buchtowisko dzików, kontrola po opadzie deszczu lub inne czynniki istotnie wpływające na mierzone zmienne

## Monitoring botaniczny – założenia ogólne

Monitoring botaniczny ma za zadanie określić wpływ działań ochronnych (koszenie i wypas) na strukturę jakościową i ilościową zbiorowisk roślinnych. Cel ten ma być osiągnięty poprzez zbadanie



przemian roślinności na powierzchniach monitoringowych i porównanie ich dynamiki do przemian zachodzących na powierzchniach referencyjnych.

W obrębie powierzchni monitoringowych i na odpowiadającym im powierzchniach referencyjnych, botanik wyznaczy poletka badawcze i referencyjne, każde o pow. 4-8 m<sup>2</sup>, na których metodą zdjęcia fitosocjologicznego, w oparciu o dziesięciostopniową skalę wg LONDO (1975, Tabela 2), dokona procentowego oszacowania stopnia pokrycia przez poszczególne gatunki roślin oraz łącznego pokrycia warstwy zielnej. Zdjęcia fitosocjologiczne będą wykonane w szczycie okresu wegetacyjnego.

Tabela 2 Stopień pokrycia gatunków wg skali LONDO

Stopień	Pokrycie
R	pojedyncze
+	<5%
1	5-15%
2	15-25%
3	25-35%
4	35-45%
5	45-55%
6	55-65%
7	65-75%
8	75-85%
9	85-95%
10	95-100%

Ponadto przy każdym z poletek badawczych i referencyjnych należy wyznaczyć stały punkt (oznaczyć go w terenie tak by był możliwy do odnalezienia co roku a jednocześnie nie przeszkadzał w działaniach ochronnych prowadzonych na tym terenie. Odpowiednie oznaczenie punktu leży po stronie Wykonawcy) w którym botanik w każdym roku wykona jedno zdjęcie (dokumentacja fotograficzna) pokazujące poletko oraz horyzont. Kadr i kierunek zdjęcia powinien być możliwie tożsamy w każdym z lat monitoringu.

### Harmonogram i zasady prowadzenia prac terenowych

- Pierwszy rok, w którym dana działka zostanie wprowadzona do monitoringu botanicznego będzie rokiem bazowym dla danej działki. W roku bazowym zostaną założone na niej powierzchnie monitoringowe oraz odpowiadające im powierzchnie referencyjne. Na powierzchniach tych zostaną wytypowane poletka monitoringowe i referencyjne. Zamawiający zakłada, że powierzchnie jak i



poletka będą zakładane na kolejnych działkach maksymalnie do 2021 roku włącznie. Numery działek (i ich lokalizacja) na jakich będą zakładane powierzchnie i poletka będą sukcesywnie przekazywane do wiadomości Wykonawcy w miarę prowadzonych wykupów i porozumień.

- W kolejnych latach dla danej działki, co roku do 2022 r. włącznie, prowadzony będzie monitoring botaniczny na wszystkich wyznaczonych w roku bazowym poletkach.

- Lokalizacje poletek badawczych i referencyjnych należy oznaczyć w terenie w taki sposób, aby w kolejnych latach monitoringu były one możliwe do odnalezienia po wykonanych działaniach ochronnych (koszenie lub wypas). Oznaczenia te jednak nie mogą przeszkadzać w przeprowadzeniu koszeń. Odpowiednie oznaczenie poletek leży po stronie Wykonawcy.

- Metodyka Monitoringu Botanicznego określa ogólne założenia, które muszą być uszczegółowione przez Wykonawcę w taki sposób, aby osiągnąć cel prowadzonego monitoringu i po jego zakończeniu możliwe było empiryczne opracowanie wyników oceniające wpływ działań ochronnych na strukturę jakościową i ilościową zbiorowisk roślinnych.

#### Literatura

Londo G. 1975: Dezimalskala für die Vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten. – W: Schmidt W. (red.): *Sukzessionsforschung. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde Herausgegeben von Reinhold Tüxen*. Berlin 16-19.04.1973: 613-617.

