

Ogólnoeuropejskie minimalne wymagania dla obiektów dynamicznego zachowania zasobów genowych drzew leśnych

Listopad 2008

Streszczenie

Celem niniejszego opracowania jest określenie definicji obiektów dynamicznego zachowania zasobów genowych (**dynamic gene conservation unit**) oraz określenie zasad ich zagospodarowania w aspekcie realizacji celu długoterminowego zachowania zasobów genowych, a tym samym utrzymania procesów ewolucyjnych w populacjach drzew. Dokument ten zawiera również wytyczne dla krajowych punktów kontaktowych, dotyczące wprowadzania danych do systemu informacyjnego EUFGIS.

Ww. obiekty powinny mieć wyznaczony status obszarów ochrony leśnych zasobów genowych na poziomie krajowym. Mogą być one zlokalizowane w lasach spełniających różnorodność funkcje, na obszarach chronionych lub w drzewostanach nasiennych.

Minimalna wielkość obiektu zależy od gatunku oraz celu ochrony:

- **500 lub więcej drzew zdolnych do reprodukcji**- gdy celem jest zachowanie różnorodności genetycznej powszechnie występujących gatunków lasotwórczych.
- **50 drzew zdolnych do reprodukcji**-gdy celem jest zachowanie adaptacji lub innych cech w niewielkich lub rozproszonych populacjach lub **50 drzew owocujących** - dla rozproszonych populacji gatunków dwupiennych.
- **15 drzew zdolnych do reprodukcji (niespokrewnionych)**- gdy celem jest zachowanie populacji rzadkich lub zagrożonych gatunków drzew.

W każdym obiekcie należy wybrać jeden lub kilka gatunków priorytetowych (**target tree species**), stanowiące cel działań związanych z zachowaniem zasobów genowych. Jeśli w obiekcie wyznaczonych zostanie kilka gatunków priorytetowych, każdy z nich musi spełniać ww. minimalne wymagania dot. wielkości obiektu.

Zagospodarowanie obiektów powinno prowadzić do utrzymania i zwiększania długotrwałego potencjału ewolucyjnego populacji drzew. Oznacza to podejmowanie czynnych działań gospodarczych ukierunkowanych na wspieranie procesów genetycznych, utrzymujących żywotność populacji gatunków priorytetowych.

Monitoring obiektów powinien być prowadzony poprzez regularne wizytowanie i ocenę pod kątem spełniania wyznaczonych celów oraz występowania uszkodzeń. Kompleksowa ocena powinna być dokonywana w ramach systematycznych inwentaryzacji terenowych co 5 lub 10 lat.

Wstęp

Dokument ten zawiera minimalne wymagania dla obiektów dynamicznego zachowania zasobów genowych (**dynamic gene conservation unit**) drzew leśnych w Europie. Ogólnoeuropejskie wymagania ustalono w ramach projektu EUFGIS (Założenie Europejskiego Systemu Informacji o Leśnych Zasobach Genowych, kwiecień 2007 - wrzesień 2010). Projekt ten jest jednym z 17 działań współfinansowanych przez Komisję Europejską na podstawie Rozporządzenia Rady Unii Europejskiej (EC No 870/2004) w sprawie zasobów genowych w rolnictwie. Projekt EUFGIS realizowany jest w ścisłej współpracy z programem **EUFORGEN (European Forest Genetic Resources Programme)**, w którym ponad 30 krajów działa na rzecz promowania ochrony i zrównoważonego wykorzystania leśnych zasobów genowych w Europie. Duża grupa naukowców, ekspertów, zarządców oraz decydentów uczestniczy w pracach EUFORGEN w ramach programów współpracy sieciowej (**networks**) zajmujących się: gatunkami iglastymi (**Conifers Network**),

rozproszonymi gatunkami liściastymi (**Scattered Broadleaves Network**), lasotwórczymi gatunkami liściastymi (**Stand-forming Broadleaves Network**) oraz gospodarką leśną (**Forest Management Network**). Projekty EUFORGEN oraz EUFGIS są koordynowane przez organizację Bioversity International.

Początkowo w ramach sieci EUFORGEN opracowywano oddzielne wymagania dla obiektów zachowania zasobów genowych różnych grup gatunków (iglastych, rozproszonych liściastych oraz lasotwórczych liściastych). Projekt EUFGIS ma na celu ujednoczenie tych wymagań oraz wprowadzenie ogólnoeuropejskich minimalnych wymagań dla obiektów wszystkich gatunków drzew leśnych. Wymagania te stanowią również pierwsze kryterium oceny obiektów przed włączeniem do systemu informacyjnego EUFGIS. Projekt EUFGIS definiuje ponadto wspólne standardy danych wprowadzanych do systemu informacyjnego. Ww. założenia opracowała grupa ekspertów w ramach zespołu zadaniowego projektu EUFGIS.

Ogólnoeuropejskie minimalne wymagania oraz standardy danych przyczyniają się do zrównoważonego wykorzystywania lasów w aspekcie ochrony leśnych zasobów genowych, będącego jednym z kryteriów i wskaźników zrównoważonej gospodarki leśnej. Będą one również zwiększać powiązania pomiędzy zachowaniem leśnych zasobów genowych a ogólną ochroną bioróżnorodności. Poprzez udostępnienie georeferencyjnych danych dot. obiektów zachowania zasobów genowych drzew leśnych w pełnych zasięgach ich występowania na obszarze Europy, system informacyjny EUFGIS umożliwi rozwój ogólnoeuropejskich strategii i planów ochrony zasobów genowych oraz rozłoży odpowiedzialność za przedmiotową ochronę pomiędzy kraje Europy.

Obiekty dynamicznego zachowania zasobów genowych

Dynamiczne zachowanie zasobów genowych kładzie nacisk na utrzymanie procesów ewolucyjnych w populacjach drzew w celu ochrony ich zdolności do ciągłej adaptacji. Oznacza to gospodarowanie populacjami na naturalnych siedliskach, w warunkach środowiska, do których są przystosowane (*in situ*) bądź dynamicznie rozwijającymi się populacjami powstałymi na drodze sztucznych odnowień, poza miejscem naturalnego występowania (*ex situ*). Zmiany klimatyczne nadają szczególnego znaczenia koncepcji dynamicznego zachowania zasobów genowych w aspekcie długotrwałej stabilności lasów oraz leśnictwa w Europie.

Ocena stanu ochrony zasobów genowych oraz rozwój strategii ochrony zasobów genowych drzew leśnych na poziomie europejskim były utrudnione z uwagi na brak ujednoczonych oraz porównywalnych danych z różnych krajów. Wynikało to z braku powszechnej, uzgodnionej definicji obiektu zachowania zasobów genowych. Ponadto nie ma jasno określonego sposobu zagospodarowania wymaganego w celu uznania przydatności danego obszaru do ochrony zasobów genowych na poziomie europejskim. Naukowe definicje ochrony *in situ* i *ex situ* są precyzyjne, ale definicje użytkowe były o wiele trudniejsze do opracowania - poszczególne kraje stosują z reguły wewnętrzne definicje podczas wdrażania i raportowania przedsięwzięć zakresu ochrony zasobów genowych drzew leśnych.

Ze względu na brak powszechnych wymagań minimalnych, duża część lasów chronionych i produkcyjnych jest obecnie uznawana za obszary ochrony zasobów genowych wyłącznie z lasami jasno sprecyzowanym głównym celem ochrony zasobów genowych. Większość obszarów chronionych ustanawiana jest jednak wyłącznie dla ochrony gatunków lub siedlisk - ich znaczenie w aspekcie długotrwałej ochrony zasobów genowych drzew leśnych rzadko bywa priorytetem przy ustanawianiu celów ochrony. Ponadto ochrona zasobów genowych ma często niewielkie znaczenie w zarządzaniu obszarami chronionymi - w większości przypadków zabiegi hodowlane, z reguły niezbędne w prawidłowym gospodarowaniu zasobami genowymi, są na obszarach chronionych zabronione. W przypadku lasów produkcyjnych przyjmuje się często, bez żadnego potwierdzenia w dokumentacji, że pozornie naturalne drzewostany składają się z autochtonicznych, genetycznie zróżnicowanych populacji drzew. Zapisy historyczne wskazują jednak, że leśny materiał rozmnożeniowy był przedmiotem handlu i dystrybucji na terenie całej

Europy przez setki lat. Niestety wykorzystywanie tego materiału było i nadal pozostaje słabo udokumentowane w czynnościach z zakresu gospodarki leśnej.

Dynamiczne zachowanie zasobów genowych może być zintegrowane z innymi celami gospodarczymi. Nie ma przeszkód dla wykorzystania takich obiektów na potrzeby gospodarki leśnej lub ochrony bioróżnorodności. Istniejące w różnych krajach Europy obiekty zachowania zasobów genowych są z reguły zlokalizowane w lasach spełniających różnorodne funkcje, na obszarach chronionych lub w drzewostanach nasiennych. Powody ustanowienia obiektu zachowania zasobów genowych mogą być podzielone na 3 podstawowe kategorie: 1) w celu utrzymania różnorodności genetycznej dużych populacji drzew, 2) w celu zachowania zdolności adaptacyjnych lub innych cech w małych i rozproszonych populacjach, 3) w celu ochrony populacji gatunków rzadkich lub zagrożonych, składających się z małej liczby osobników. Drzewostany nasienne również służą celom ochrony zasobów genowych i w zależności od gatunku mogą być zaliczone do pierwszej lub drugiej kategorii.

System informacyjny EUFGIS zawierał będzie dane dotyczące obiektów zachowania zasobów genowych, ustanowionych z ww. powodów, mających zdefiniowany status obszarów ochrony zasobów genowych na poziomie krajowym oraz zagospodarowanych pod kątem spełniania tych celów. **W systemie informacyjnym mogą być uwzględnione tylko drzewostany nasienne spełniające minimalne wymagania.** Celem projektu EUFGIS nie jest uwzględnienie wszystkich drzewostanów nasiennych, jak w przypadku innych projektów dokumentujących drzewostany nasienne i obiekty hodowli selekcyjnej drzew (np. TREEBREDEX).

Ekspertzy zalecają, aby minimalna wielkość obiektów zachowania zasobów genowych mogła być regulowana stosownie do gatunku i konkretnych warunków. Minimalna wielkość inne wymagania są opisane szczegółowo w następujących rozdziałach.

Minimalna wielkość obiektu zachowania zasobów genowych

Każdy obiekt powinien mieć odpowiednią liczbę drzew zdolnych do kojarzenia i reprodukcji w celu realizacji określonych założeń (np. dla ww. kategorii), zapobiegania redukcji różnorodności genetycznej poprzez zawężenie puli genetycznej ichów własny oraz utrzymania różnorodności genetycznej. Odpowiednia liczba drzew zdolnych do reprodukcji zależy od biologii gatunku, zagęszczenia i przestrzennego rozmieszczenia drzew, jak również warunków biotycznych i abiotycznych. Liczba ta powinna być na tyle duża, aby gwarantować rozmnażanie płciowe z doborem losowym oraz najniższy z możliwych poziom pokrewieństwa w następnej generacji. W praktyce (na gruncie) bardzo trudne jest ustalenie ilości drzew zdolnych do reprodukcji oraz roli poszczególnych osobników w rozmnażaniu płciowym.

W systemie informacyjnym EUFGIS mogą znaleźć się wyłącznie obiekty zachowania zasobów genowych, które spełniają jedno z poniższych wymagań w zakresie wielkości populacji:

- Przypadek 1. Jeśli celem jest utrzymanie różnorodności genetycznej powszechnie występujących gatunków lasotwórczych, obiekt musi składać się z **min. 500 drzew zdolnych do reprodukcji**.
- Przypadek 2. Obiekt utworzony w celu zachowania adaptacji lub innych cech w niewielkich lub rozproszonych populacjach musi składać się z **min. 50 drzew zdolnych do reprodukcji** lub w przypadku gatunków dwupiennych **min. 50 drzew owocujących**.
- Przypadek 3. Gdy celem jest zachowanie pozostałych populacji rzadkich lub zagrożonych gatunków drzew, obiekt musi składać się z **min. 15 drzew zdolnych do reprodukcji (niespokrewnionych)**.

Niektóre gatunki zdolne są do rozmnażania wegetatywnego np. poprzez odrosty. W takich przypadkach, jeśli jest to możliwe, należy podjąć próby weryfikacji czy w ramach obiektu występują identyczne genetycznie osobniki (klony) oraz wziąć to pod uwagę przy ustalaniu liczby drzew zdolnych do reprodukcji.

W 1 i 2 przypadku, min. liczba drzew zdolnych do reprodukcji może zostać tymczasowo zmniejszona, jeśli zachodzi konieczność rozrzedzenia przegęszczonej populacji lub wykonania luk w celu zainicjowania naturalnego odnowienia. Warunkiem wstępnym jest tu odpowiednia liczba drzew biorąca udział w rozmnażaniu płciowym, przed zainicjowaniem procesów odnowieniowych przy pomocy zabiegów hodowlanych. Po tymczasowym zmniejszeniu liczba drzew zdolnych do reprodukcji powinna w najbliższej przyszłości osiągnąć lub przekroczyć min. wartości.

Obiekty zachowania zasobów genowych dla populacji rzadkich i zagrożonych gatunków drzew (przypadek 3) mogą być włączone do systemu informacyjnego EUFGIS tylko wtedy, gdy można wykazać, że przyczyniają się one do dynamicznego zachowania zasobów genowych. W takich przypadkach włączenie do systemu powinno być poprzedzone specjalnym wnioskiem wystosowanym przez krajowy punkt kontaktowy do Sekretariatu EUFORGEN.

Gatunki i populacje priorytetowe

W każdym obiekcie zachowania zasobów genowych należy wybrać jeden lub kilka gatunków priorytetowych. Oznacza to podejmowanie czynnych działań gospodarczych ukierunkowanych na wspieranie procesów genetycznych utrzymujących żywotność populacji tych gatunków. Jeśli w obiekcie wyznaczonych zostanie kilka gatunków priorytetowych, każdy z nich musi spełniać minimalne wymagania dot. wielkości obiektu.

Obiekty powinny być obejmować głównie autochtoniczne populacje drzew. Obiekty ochrony *ex situ* mogą być również włączone do systemu, jeśli stanowią dobrze zaadaptowane ekosystemy leśne. W obiektach zachowania zasobów genowych *ex situ* populacje przeniesione poza naturalne miejsce występowania podlegają zagospodarowaniu ukierunkowanemu na ochronę zasobów genowych i/lub produkcję nasion (zarówno w obszarze jak i poza obszarem naturalnego zasięgu danego gatunku).

Obiekty introdukowanych gatunków drzew (gatunki introdukowane z Europy oraz spoza kontynentu) mogą być również włączone do systemu, jeśli założone są w celu ochrony populacji o dobrze zidentyfikowanych i zróżnicowanych cechach (porównywalnych z cechami populacji źródłowych) oraz zagospodarowane zgodnie z koncepcją dynamicznego zachowania zasobów genowych.

Obiekty zachowania zasobów genowych mogą stanowić drzewostany jedno- lub wielogatunkowe (mieszane), jak również złożone z hybryd międzygatunkowych. Niedopuszczalny jest materiał genetyczny nieznanego lub niedostosowanego do danych warunków pochodzenia.

Zagospodarowanie obiektów zachowania zasobów genowych

Zagospodarowanie obiektów powinno prowadzić do utrzymania i zwiększania długotrwałego potencjału ewolucyjnego populacji drzew. Oznacza to podejmowanie czynnych działań gospodarczych ukierunkowanych na wspieranie procesów genetycznych utrzymujących żywotność populacji. Przedmiotem zagospodarowania mają być gatunki priorytetowe - jest to warunek ciągłości istnienia obiektu.

Zabiegi hodowlane należy ukierunkować na reprodukcję i odnowienie gatunków priorytetowych. Podstawę powinno stanowić odnowienie naturalne, nie oznacza to jednak rezygnacji z odnowień sztucznych, gdy istnieje taka konieczność. W przypadku odnowień sztucznych materiał rozmnożeniowy powinien pochodzić z danego obiektu, a gdy jest to niemożliwe - z najbliższego autochtonicznego stanowiska. Zabiegi hodowlane w

obiekcie powinny uwzględniać również ochronę populacji przed zmianami środowiskowymi i ekstremalnymi zjawiskami atmosferycznymi, np. zróżnicowane cięcia selekcyjne i techniki odnowieniowe wspierające różnorodne wzorce krzyżowania (grupowe, losowe lub regularne rozmieszczenie drzew).

System informacyjny EUFGIS obejmuje jedynie obiekty zachowania zasobów genowych mające status obszarów/drzewostanów długoterminowej ochrony zasobów genowych, wyznaczony przez organy administracyjne danego kraju. Nie musi to oznaczać statusu prawnego - status administracyjny lub podobny jest wystarczający. Obiekty powinny posiadać podstawowy plan zagospodarowania, w którym ochrona zasobów genowych powinna być celem priorytetowym. Wszystkie działania gospodarcze powinny być szczegółowo udokumentowane - zapisy te nie będą włączane do systemu informacyjnego EUFGIS, ale muszą być przechowywane przez właściciela, zarządcę lub odpowiedni organ krajowy.

Monitoring obiektów zachowania zasobów genowych

Monitoring obiektów jest szczególnie istotny w ocenie procesu odnowienia oraz utrzymania zdolności reprodukcyjnej drzew. Obiekty powinny być regularnie wizytowane i oceniane pod kątem spełniania wyznaczonych celów oraz występowania uszkodzeń (np. skutek gradacji owadów). Na poziomie krajowym powinien istnieć system komunikacji pomiędzy zarządcą obiektu a punktem kontaktowym EUFGIS, w celu przekazywania informacji dot. uszkodzeń oraz innych zmian stanu obiektu.

Kompleksowa ocena powinna być dokonywana w ramach systematycznych inwentaryzacji terenowych co 5 lub 10 lat, w zależności od zapisów planu zagospodarowania. Inwentaryzacje terenowe dotyczyć powinny głównie skuteczności odnowienia naturalnego oraz faktycznej wielkości populacji. System informacyjny EUFGIS umożliwi w przyszłości dokładny monitoring obiektów poprzez przechowywanie informacji oraz gromadzenie ich w formie okresowych serii danych. Ponadto, poszczególne kraje dołączające do systemu informacyjnego wyrażają zgodę na aktualizowanie danych w racjonalnych odstępach czasu.

Najbardziej kosztowny i pracochłonny jest monitoring cech genetycznych, z wykorzystaniem specyficznych kryteriów i wskaźników genetycznych, a także markerów molekularnych. Podejmowanych jest wiele działań w celu udoskonalania ww. kryteriów i wskaźników m.in. w ramach współpracy sieciowej EUFORGEN. W przyszłości informacje z tego zakresu udostępniane będą dla krajów posiadających odpowiednie zasoby i środki.