

UNIwersytet PRZYRODniczy w POZNANIU
Wydział Leśny
Katedra Urządzania Lasu



WYTYCZNE DLA PRAKTYKI

**wynikające z realizacji tematu badawczego
pt. „Występowanie nietoperzy w lasach w zależności od wieku,
struktury przestrzennej i składu gatunkowego drzewostanów”**

(umowa nr EO-2717-22/12 z dnia 12 kwietnia 2012 roku)

wykonanego na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
w Warszawie przez Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Autorzy: Andrzej Węgiel, Witold Grzywiński, Jolanta Węgiel

Poznań, 30.06.2015 r.

Spis treści

Wstęp	3
1. Schronienia dla nietoperzy	3
1.1. Wprowadzenie.....	3
1.2. Lasy gospodarcze	4
1.2.1. Czyszczenia wczesne i późne	4
1.2.2. Trzebieże wczesne i późne.....	4
1.2.3. Rębnie zupełne.....	4
1.2.4. Rębnie złożone	4
1.2.5. Odnowienie lasu.....	4
1.2.6. Planowanie urządzeniowe.....	5
1.3. Lasy, w których wiodącą funkcją jest ochrona nietoperzy	5
2. Miejsca żerowania nietoperzy	5
2.1. Wprowadzenie.....	5
2.2. Lasy gospodarcze	6
2.2.1. Czyszczenia wczesne i późne	6
2.2.2. Trzebieże wczesne i późne.....	6
2.2.3. Rębnie zupełne.....	6
2.2.4. Rębnie złożone	7
2.2.5. Odnowienie lasu.....	7
2.2.6. Planowanie urządzeniowe.....	7
2.3. Lasy, w których wiodącą funkcją jest ochrona nietoperzy	7
3. Korytarze komunikacyjne	7
3.1. Wprowadzenie.....	7
3.2. Lasy gospodarcze	8
3.2.1. Czyszczenia wczesne i późne	8
3.2.2. Trzebieże wczesne i późne.....	8
3.2.3. Rębnie zupełne.....	8
3.2.4. Rębnie złożone	8
3.2.5. Odnowienie lasu.....	8
3.2.6. Planowanie urządzeniowe.....	9
3.3. Lasy w których wiodącą funkcją jest ochrona nietoperzy	9
4. Podsumowanie	9

Wstęp

Niniejsze wytyczne dla praktyki zostały sporządzone w oparciu o wyniki uzyskane w realizowanym w latach 2012-2015 temacie badawczym pt. „Występowanie nietoperzy w lasach w zależności od wieku, struktury przestrzennej i składu gatunkowego drzewostanów” oraz w oparciu o aktualny stan wiedzy wynikający z opublikowanych w czasopiśmie naukowych wyników badań innych autorów, których krótkie podsumowanie zostało przedstawione w rozdziale 1 „Raportu końcowego” z realizacji wymienionego tematu.

Wytyczne koncentrują się przede wszystkim na stosowanych w praktyce gospodarstwa leśnego zabiegach hodowlanych, takich jak czyszczenia i trzebieże oraz różnych metodach użytkowania rębego i odnowienia lasu. Uwzględniono też kompleksowe podejście do całych obrębów leśnych, wynikające z planowania urzędzeniowego.

Wytyczne zostały podzielone na 3 główne części wynikające z potrzeb nietoperzy i odnoszą się oddzielnie do zapewniania nietoperzom odpowiednich schronień, warunków do żerowania i tras komunikacyjnych. Wszystkie te zagadnienia zostały ujęte w odniesieniu do lasów gospodarczych (częściowo także ochronnych), w których prowadzona jest normalna gospodarka leśna oraz dla lasów, w których dominującą funkcją jest ochrona nietoperzy (np. lasy rezerwatowe czy lasy na obszarach Natura 2000, utworzonych ze względu na nietoperze).

1. Schronienia dla nietoperzy

1.1. Wprowadzenie

Nietoperze w naszej strefie klimatycznej, w zależności od pory roku, korzystają z różnego typu schronień. Przy czym duże różnice w wyborze typów kryjówek występują pomiędzy poszczególnymi gatunkami nietoperzy. Zimą na miejsca hibernacji nietoperze wybierają głównie schronienia podziemne (jaskinie, bunkry, piwnice), ale niektóre gatunki mogą zimować także wewnątrz pni drzew (dziuple i szczeliny). W okresie wiosennych i jesiennych wędrówek zwierzęta te korzystają z tzw. kwater przejściowych, którymi mogą być zarówno obiekty podziemne, różnego typu budynki i budowle, jak i schronienia związane z żywymi i martwymi drzewami. Podobnego typu miejsca służą nietoperzom w okresie rozrodu. U wielu gatunków samice tworzą późną wiosną i latem tzw. kolonie rozrodcze, liczące od kilku do nawet kilkuset osobników. Samce oraz samice nie przystępujące do rozrodu, na schronienia wybierają tzw. kryjówki dzienne. Oddzielny typ schronień stanowią miejsca rojenia, które wykorzystywane są w okresie późnego lata i jesieni.

W lasach kryjówkami wykorzystywanymi przez nietoperze są przede wszystkim dziuple i szczeliny występujące najczęściej w starych drzewach (żywych i martwych) oraz stojących pniach drzew. Drugą grupę schronień stanowią kryjówki zlokalizowane w różnego typu budynkach i budowlach. Szczególnie istotne są tu obiekty zlokalizowane w lesie lub w jego pobliżu, jak np. leśniczówki, zabudowania gospodarcze, piwnice i bunkry, ambony myśliwskie, mosty, przepusty i inne. Przy planowaniu remontów tego typu obiektów należy zwrócić uwagę, czy są one wykorzystywane przez nietoperze i przy ustalaniu terminu i sposobu wykonywania remontu, uwzględnić wymagania tych zwierząt. Jeżeli nawet aktualnie nie występują tam nietoperze, przy planowaniu remontu czy budowy nowych obiektów warto zaprojektować elementy, które pozwolą udostępnić je dla nietoperzy.

W lasach o uproszczonej strukturze (np. monokultury sosnowe i świerkowe), gdzie liczba potencjalnych kryjówek nietoperzy jest niewystarczająca, wskazane jest rozwieszanie specjalnych schronów dla tych zwierząt.

1.2. Lasy gospodarcze

1.2.1. Czyszczenia wczesne i późne

Czyszczenia przeprowadza się w wieku, w którym w drzewostanie zwykle nie występują jeszcze naturalne schronienia dla nietoperzy. Zatem wykonywanie tych zabiegów nie powinno wpływać na dostępność kryjówek dla tych zwierząt.

Niekiedy, szczególnie w czyszczeniach późnych, podczas wykonywania tego zabiegu może zajść potrzeba odsłonięcia dziuplastych drzew, stojących pni i innych miejsc stanowiących kryjówki dla nietoperzy. Większość gatunków nietoperzy wymaga swobodnego doletu do swoich kryjówek.

1.2.2. Trzebieże wczesne i późne

Przy wykonywaniu trzebieży należy pozostawiać drzewa dziuplaste, posiadające szczeliny oraz z odstającą korą. Drzewa takie stanowią potencjalne kryjówki dla nietoperzy. Szczególnie pożądane są tego typu drzewa w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów otwartych (linie oddziałowe, luki, gniazda, zręby). Przy wykonywaniu trzebieży można zadbać o rozluźnienie zwarcia przed wylotami z dziupli drzew, które mogą być zajęte przez nietoperze.

1.2.3. Rębnie zupełne

Przy wykonywaniu cięć rębnych istnieje duże zagrożenie zmniejszenia ilości dostępnych dla nietoperzy schronień, przez wycinanie dojrzałych drzew, w których kryjówki takie powstają najczęściej. Kolejnym zagrożeniem jest fizyczne uszkodzenie nietoperzy przy wycinaniu drzew zasiedlonych przez te zwierzęta. Szczególnie jest to niebezpieczne w okresie zimy, gdy nietoperze hibernują oraz w okresie wychowywania młodych. Można zmniejszyć ryzyko wystąpienia takiego zdarzenia przez wykonanie przed cięciami rębnymi inwentaryzacji drzew dziuplastych i innych mogących być zajętych przez nietoperze, a następnie uwzględnienie ich obecności przy prowadzeniu cięć rębnych. Aby zminimalizować negatywny wpływ cięć rębnych na ograniczanie dostępności kryjówek dla nietoperzy, warto rozważyć możliwość pozostawienia na zrębie przestojów albo grup drzew nieużytkowanych.

1.2.4. Rębnie złożone

Przy prowadzeniu cięć rębniami gniazdowymi, częściowymi i stopniowymi, podobnie jak przy rębniach zupełnych, istnieje zagrożenie zmniejszenia dostępności schronień dla nietoperzy oraz bezpośredniego zagrożenia dla tych zwierząt, tyle że w mniejszym zakresie. Należy tu przyjąć podobny sposób postępowania jak opisany powyżej. Dodatkowo przy rębniach złożonych istnieje większa możliwość kształtowania struktury drzewostanu w sposób przyjazny dla nietoperzy. Jeżeli jest to możliwe, to można tak zmodyfikować lokalizację działek zrębowych, luk i gniazd, aby drzewa dziuplaste znalazły się na obrzeżu ściany lasu.

1.2.5. Odnowienie lasu

Zasadniczo prace odnowieniowe nie wpływają na dostępność kryjówek dla nietoperzy. Można co najwyżej przy planowaniu składu gatunkowego odnowień, wśród gatunków domieszkowych i

biocenotycznych zastosować takie, w których w przyszłym drzewostanie najszybciej tworzą się dziuple (np. wierzby, topole).

1.2.6. Planowanie urządzeń

Przy wykonywaniu planu cięć na poziomie obrębu leśnego, należy tak projektować lokalizację cięć rębnych, aby pozostające najstarsze drzewostany rozlokowane były po całym kompleksie. Przy ustalaniu pilności drzewostanów do wycięcia (kiedy ograniczenia wynikające z przyjętego etatu nie pozwalają na użytkowanie wszystkich drzewostanów dojrzałych), czasami lepiej zmienić hierarchię i najpierw użytkować drzewostany rębne, pozostawiając starsze tzw. przeszłorębne (lub ich fragmenty) do naturalnego rozpadu. Poza oczywistymi korzyściami ekologicznymi może to także mieć pozytywny efekt ekonomiczny, gdyż w miejsce drzewostanów najstarszych, często o niższej jakości technicznej użytkujemy dojrzałe pełnowartościowe.

Tam gdzie to możliwe, należy unikać usuwania starych drzew, np. przestojów. Przy wybieraniu drzewostanów lub ich części, które mają być pozostawione do naturalnego rozpadu, warto uwzględnić ich przestrzenny rozkład. Najlepiej zaplanować takie ich rozmieszczenie, aby fragmenty lasu, w których znajdują się najstarsze drzewa (rezerваты, użytki ekologiczne, ostoje ksylobiontów) były rozmieszczone w całym kompleksie leśnym.

1.3. Lasy, w których wiodącą funkcją jest ochrona nietoperzy

W lasach, gdzie ochrona nietoperzy jest jednym z głównych celów (np. obszary Natura 2000 wyznaczone ze względu na nietoperze), należy poza działaniami wymienionymi powyżej, w sposób szczególny podejść do dostępności kryjówek dla nietoperzy. Ważnym działaniem może być inwentaryzacja schronień nietoperzy z podziałem na kryjówki zajmowane o różnych porach roku (zimowiska, kwatery przejściowe, miejsca rozrodu, schronienia dzienne, miejsca rojenia) oraz inwentaryzacja potencjalnych schronień tych zwierząt. Miejsca te należy otoczyć szczególną opieką i uwzględnić przy planowaniu zabiegów gospodarczych. W przypadku niewystarczającej liczby potencjalnych schronień dla nietoperzy można rozważyć podjęcie działań, które mogą ten stan poprawić (np. budowa sztucznych kryjówek).

Przy planowaniu zabiegów gospodarczych (szczególnie rębni i trzebieży) należy je tak prowadzić aby ogólna liczba dogodnych schronień dla nietoperzy w całym kompleksie nie ulegała zmniejszeniu.

2. Miejsca żerowania nietoperzy

2.1. Wprowadzenie

Poszczególne grupy nietoperzy żerujących w środowisku leśnym zajmują określone typy środowisk. Pierwszą grupę stanowią nietoperze żerujące wewnątrz drzewostanu, są wśród nich gatunki chwytające owady w powietrzu oraz zbierające ofiary z powierzchni gruntu i z liści drzew. Druga grupa to gatunki żerujące na obrzeżach drzewostanu, a trzecia to nietoperze żerujące na otwartej przestrzeni (ponad lasem oraz w lukach i na zrębach).

Przy wyborze miejsc żerowania przez nietoperze, najważniejsze cechy to struktura drzewostanu, dostępność bazy żerowej oraz odległość od zajmowanych schronień. Przy czym struktura

drzewostanu jest elementem kluczowym (przede wszystkim dla gatunków żerujących wewnątrz lasu i na jego obrzeżach).

2.2. Lasy gospodarcze

2.2.1. Czyszczenia wczesne i późne

Czyszczenia zarówno wczesne, jak i późne wykonuje się w fazie rozwojowej drzewostanu, kiedy jego wnętrze nie jest jeszcze dostępne dla nietoperzy. Zatem kształtowanie jego struktury na tym etapie rozwoju nie ma znaczenia dla tych zwierząt.

Na etapie wykonywania czyszczeń późnych mogą już być wyznaczane szlaki technologiczne. Jest to zabieg, który wpływa korzystnie na nietoperze, gdyż umożliwia im żerowanie w drzewostanie, który inaczej byłby dla nich niedostępny.

Drugim elementem, który można kształtować przy tego typu zabiegach hodowlanych jest korygowanie składu gatunkowego drzewostanu. Jest to cecha, która może wpływać na dostępność bazy żerowej, jednak brak jest badań, które jednoznacznie określają te zależności w kontekście wymagań nietoperzy.

2.2.2. Trzebieże wczesne i późne

Trzebieże w sposób bezpośredni wpływają na zmniejszenie zwarcia w drzewostanach średniowiekowych i starszych, a przez to pozwalają na ich szybsze udostępnienie dla nietoperzy niż gdyby to się odbywało w sposób naturalny, przez wydzielanie się drzew. Wiele badań wykazało korzystny wpływ trzebieży na aktywność nietoperzy, szczególnie dotyczy to gatunków żerujących wewnątrz drzewostanu. Nie zostało określone jak intensywność trzebieży wpływa na dostępność drzewostanu dla tych zwierząt. Niektóre badania wskazują też na brak pozytywnego efektu trzebieży na aktywność nietoperzy, nie wykazano jednak wpływu negatywnego.

Podobnie jak przy czyszczeniach późnych, pozytywnie na dostępność drzewostanów dla nietoperzy wpływa wykonanie szlaków technologicznych. Zwiększają one atrakcyjność lasu nie tylko dla grupy nietoperzy chwytających owady we wnętrzu drzewostanu, ale także dla gatunków polujących na jego obrzeżach.

2.2.3. Rębnie zupełne

Rębnie zupełnie małopowierzchniowe wpływają pozytywnie na dostępność różnych środowisk dla poszczególnych grup nietoperzy żerujących w różnych częściach drzewostanu. Powierzchnie zrębne i uprawy tworzą dogodne środowisko dla gatunków chwytających owady na otwartej przestrzeni i gatunków żerujących wzdłuż krawędzi lasu. Wytworzenie mozaiki drzewostanów w różnym wieku w wyniku zrębowego sposobu zagospodarowania, stwarza korzystne warunki dla wielu gatunków nietoperzy.

Nie badano w jaki sposób zakłócenia powodowane samym prowadzeniem prac zrębnych i zrywkowych wpływają na nietoperze, jednak wielokrotnie stwierdzano wzrost aktywności nietoperzy bezpośrednio po ich zakończeniu.

Pewne zagrożenie może stanowić stosowanie tej formy użytkowania w małym kompleksie leśnym, gdy w wyniku wykonywania zrębów może zostać ograniczony areał drzewostanów dojrzałych.

2.2.4. Rębnie złożone

Stosowanie rębni gniazdowych, częściowych i stopniowych w jeszcze większym stopniu kształtuje strukturę drzewostanów w sposób korzystny dla nietoperzy niż rębnie zupełne. Liczne badania wykazały korzystny wpływ przerzedzenia drzewostanu oraz obecności niewielkich otwartych przestrzeni na aktywność i różnorodność gatunkową nietoperzy.

2.2.5. Odnowienie lasu

Sposób odnowienia lasu ma wpływ na kształtowanie składu gatunkowego i struktury przyszłych drzewostanów. Nie ma jednak badań jednoznacznie wskazujących jak skład gatunkowy wpływa na nietoperze. Nawet nie ma zgodności co do tego, czy drzewostany liściaste i mieszane stwarzają lepsze warunki do żerowania niż monokultury iglaste.

Jeżeli chodzi o kształtowanie struktury drzewostanu, to korzystniejsze niż odnowienia sztuczne na zrębach powstałych w wyniku stosowania rębni zupełnych są odnowienia wynikające ze stosowania rębni złożonych.

2.2.6. Planowanie urządzeń

Najważniejszym aspektem przy planowaniu przestrzennego rozmieszczenia cięć, odnowień i zalesień jest tworzenie zróżnicowanej wiekowo i gatunkowo mozaiki drzewostanów, aby zapewnić dogodne warunki żerowania wielu gatunkom nietoperzy.

Innym ważnym elementem dla żerujących nietoperzy jest dostęp do wody pitnej. Można to uwzględnić przy projektowaniu lokalizacji sztucznych zbiorników na wodę, a nawet w miejscach o dużym deficycie wody można zaplanować wykonanie poidel dla zwierząt.

2.3. Lasy, w których wiodącą funkcją jest ochrona nietoperzy

W lasach, gdzie ochrona nietoperzy jest jednym z głównych celów (np. obszary Natura 2000), należy przy planowaniu różnych zabiegów gospodarczych uwzględnić wymania konkretnych gatunków, dla których te obszary zostały utworzone.

Inaczej należy postępować w stosunku do gatunków, które jako miejsca żerowania wybierają wnętrza starych drzewostanów, a inaczej dla gatunków preferujących otwarte przestrzenie, jak gniazda i luki. Np. nocki Bechsteina żerują jedynie w starych drzewostanach liściastych i każde zmniejszenie areału takich drzewostanów może negatywnie wpłynąć na liczebność populacji tych zwierząt.

3. Korytarze komunikacyjne

3.1. Wprowadzenie

Nietoperze do przemieszczania się zarówno na otwartej przestrzeni, jak i wewnątrz kompleksów leśnych do nawigacji korzystają z liniowych elementów krajobrazu. Na otwartej przestrzeni, gdy na przykład przelatują ze schronień na żerowiska lub pomiędzy kompleksami lasów, nawigują wzdłuż

alei drzew, żywopłotów, pasów zadrzewień, zarośli nadrzecznych, obrzeży lasów itp. Wewnątrz kompleksów leśnych rolę taką spełniają: drogi leśne, linie oddziałowe, pasy przeciwpożarowe, rowy i potoki, obrzeża drzewostanów itp.

Dla nietoperzy przelatujących z kryjówek na żerowiska i pomiędzy żerowiskami elementy krajobrazu stanowiące korytarze komunikacyjne są bardzo ważne. Gatunki żerujące wewnątrz drzewostanu korzystają z nich do przemieszczania się wewnątrz kompleksu leśnego. Dla gatunków żerujących na obrzeżach zwykle pełnią one podwójną rolę: szlaków komunikacyjnych i miejsc żerowania. Nawet gatunki polujące nad lasem korzystają z charakterystycznych elementów krajobrazu do orientacji w terenie.

3.2. Lasy gospodarcze

3.2.1. Czyszczenia wczesne i późne

Zwykle wykonywanie czyszczeń nie ma wpływu na kształtowanie korytarzy komunikacyjnych dla nietoperzy. Na etapie czyszczeń późnych wykonuje się szlaki technologiczne. Elementy te wpływają korzystnie na dostępność drzewostanów dla nietoperzy.

3.2.2. Trzebieże wczesne i późne

W trzebieżach wczesnych (lub w poprzedzających je czyszczeniach późnych) wykonywane są szlaki technologiczne, które mogą być wykorzystywane przez nietoperze zarówno jako korytarze komunikacyjne, jak i miejsca żerowania. Badania wskazują na wzrost aktywności nietoperzy bezpośrednio po wykonaniu szlaków. Nie prowadzono natomiast badań, jaka ich szerokość i przestrzenne rozmieszczenie jest najkorzystniejsze dla tych zwierząt.

3.2.3. Rębnie zupełne

W wyniku prowadzenia rębni zupełnych powstają dodatkowe miejsca żerowania i szlaki komunikacyjne na obrzeżach drzewostanów. Zjawisko to korzystnie wpływa na dostępność dużych fragmentów lasów dla nietoperzy, zwłaszcza w mało zróżnicowanych monokulturach sosnowych.

3.2.4. Rębnie złożone

Przy rębniach gniazdowych, podobnie jak przy rębniach zupełnych, tworzą się obrzeża drzewostanów. Pozostałe systemy rębni zwykle także pozytywnie wpływają na kształtowanie się korytarzy komunikacyjnych dla nietoperzy, co wynika z konieczności udostępnienia ich dla przeprowadzenia prac zrębowych i wywozu drewna.

3.2.5. Odnowienie lasu

Przy planowaniu lokalizacji poszczególnych gatunków na uprawie można przewidzieć rozmieszczenie domieszek o innym tempie wzrostu (np. szybko rosnąca brzoza i modrzew) w formie pasowej. Powstające w ten sposób pasy staną się dodatkowym korytarzem komunikacyjnym dla nietoperzy.

3.2.6. Planowanie urządzeniowe

Przy planowaniu urządzeniowym na poziomie obrębu szczególnie istotne jest dbanie o obecność siatki dróg i linii oddziałowych. Zwykle na nizinach jest to właściwie prowadzone, ewentualnym problemem mogą być jednorodne kompleksy lasów górskich lub lasów prywatnych. W górach często jako szlaki komunikacyjne dla nietoperzy służą doliny potoków. Tam gdzie są one zbyt zarośnięte (zwykle w młodszych drzewostanach) można zaplanować ich udroźnienie.

Oddzielnym zagadnieniem jest kształtowanie szlaków komunikacyjnych poza lasami, np. pomiędzy małymi kompleksami leśnymi lub na łączących lasy ze schronieniami w budynkach. Można to uwzględnić przy planowaniu lokalizacji zalesień i zadrzewień. Zwykle są to jednak grunty innych własności.

3.3. Lasy w których wiodącą funkcją jest ochrona nietoperzy

Często obszary leśne, dla których ochrona nietoperzy jest jednym z głównych celów (np. obszary Natura 2000), projektowane są w pobliżu dużych kolonii rozrodczych lub zimowisk nietoperzy. W takim wypadku należy dokonać przeglądu elementów liniowych krajobrazu i oceny pod względem przydatności jako korytarze komunikacyjne pomiędzy schronieniem kolonii rozrodczych a potencjalnymi żerowiskami nietoperzy. Gdy zajdzie taka potrzeba, to należy przeprowadzić udroźnienie i optymalizację przebiegu rozpoznanych kanałów komunikacyjnych.

4. Podsumowanie

Nie można określić optymalnego składu gatunkowego i właściwej struktury drzewostanu odpowiedniego równocześnie dla wszystkich gatunków nietoperzy. Poszczególne gatunki mają różne wymagania i należą do różnych grup o określonych sposobach żerowania.

Na pewno jednak ważna jest obecność w lesie starych drzew (żywych i martwych) oraz stojących pni, które warunkują dostępność dogodnych schronień dla wielu gatunków nietoperzy. Ważne jest także ich równomierne rozmieszczenie wewnątrz kompleksu leśnego.

Takie zabiegi gospodarcze jak rębnie i trzebieże w większości przypadków korzystnie wpływają na kształtowanie struktury przestrzennej i ich dostępności dla nietoperzy. Nie wykluczone jednak, że na pewne gatunki mogą one oddziaływać negatywnie.

Przy planowaniu działań na obszarach szczególnie ważnych dla nietoperzy należy się kierować wymaganiami i potrzebami konkretnych gatunków, dla ochrony których zostały one utworzone. W przypadku braku wiedzy, jak dane działania lub ich zaniechanie wpłynę na te gatunki, należy się kierować zasadą przeczności. To znaczy, najlepiej nic nie zmieniać, czyli prowadzić gospodarkę leśną w taki sam sposób jak dotychczas. Jednocześnie należy podjąć działania zmierzające do określenia optymalnych zasad postępowania, korzystnie wpływających na konkretne gatunki nietoperzy.