Białowieża, 2016

Próba oszacowania odnowienia świerkowego na wybranych obszarach nadleśnictwa Białowieża.

Autorzy raportu:
Dawid Kaźmierczak
Katarzyna Kotiuk
Mariusz Duchewicz

Współpraca merytoryczna:
Adam Bohdan

Raport dotyczący naturalnych odnowień świerkowych powstał we współpracy Fundacji DZIKA POLSKA i Pracowni na rzecz Wszystkich Istot Oddział Podlaski przy udziale pracy wolontaryjnej wielu osób

Opracowanie stanowi element przedsięwzięcia „Społeczny nadzór zarządzania najcenniejszymi lasami w Polsce wdrażanego przez Oddział Podlaski Pracowni na rzecz Wszystkich Istot w partnerstwie z Klubem Przyrodników, finansowanego przez Fundację Batorego w ramach programu Obywatele dla Demokracji ze środków EOG.

Autorzy raportu składają serdeczne podziękowania wszystkim osobom zaangażowanym w działania na rzecz ochrony dziedzictwa przyrodniczego Puszczy Białowieskiej, a szczególnie wolontariuszkom i wolontariuszom, którzy uczestniczyli w badaniach terenowych dotyczących naturalnych odnowień świerkowych na wybranych obszarach nadleśnictwa Białowieża, które odbyły się podczas obozu edukacyjno – szkoleniowego „Leśny Patrol Obywatelski" w terminie 19 – 28.02.2016 R. w Białowieży, zorganizowanego przez Fundację DZIKA POLSKA.

Do opracowania raportu wykorzystano zdjęcia osób wykonujących badania terenowe. Autorom zdjęć dziękujemy za ich udostępnienie na potrzeby stworzenia niniejszej publikacji.

Autorzy zdjęć:
Joanna Bieńkowska, Monika Główka-Orczykowska, Agnieszka Kuczyńska, Michał Osmólski, Wojciech Bartos, Anna Migdał, Paweł Głogowski, Piotr Klim

Wstęp

Na przestrzeni ostatnich lat kilka tysięcy hektarów drzewostanów świerkowych w Puszczy Białowieskiej uległo rozpadowi. Jako przyczynę takiej sytuacji upatruje się anomalie klimatyczne, tj. wzrost temperatur, długie okresy bez opadów, krótszy okres zalegania pokrywy śnieżnej. Osłabione przez susze świerki są bardziej podatne na zasiedlanie przez kornika drukarza (*Ips typographus*).W ostatnim czasie przedmiotem zagorzałej dyskusji jest sposób gospodarowania drzewostanami świerkowymi, w których miała miejsce gradacja kornika drukarza. Organizacje pozarządowe oraz środowiska naukowe reprezentujące nauki biologiczne oraz część środowisk naukowych reprezentujących nauki leśne opowiadają się za podejściem bez ingerencyjnym, podczas gdy leśnicy oraz część naukowców reprezentujących nauki leśne domagają się ochrony czynnej polegającej na wyrębie drzew. Jako powód konieczności realizacji wyrębów podaje się brak naturalnego odnowienia drzewostanu w miejscu zamierania świerków lub bardzo długi okres oczekiwania na naturalne odnowienie. Leśnicy twierdzą, że tysiące hektarów Puszczy jest całkowicie martwych i tylko wycięcie części świerków umożliwi wprowadzenie odnowień (CILP 2016). Niektórzy leśnicy przepowiadają ustąpienie świerka z Puszczy w krótkim okresie czasu, jeśli nie zostanie podjęta ochrona polegająca na wycinaniu drzew (RDLP 2015; Świstak C. 2016.). Wypowiadają się w kontekście zagrożenia istnienia drzewostanów świerkowych (Sowa i in.2016). Podkreśla się również brak ciągłości pokoleń w drzewostanach, w których rzekomo zaledwie 2% zajmują najmłodsze fazy rozwojowe oraz trudności z regeneracją drzewostanów świerkowych (Sowa i in.2016).

Celem przeprowadzonych prac było skonfrontowanie głoszonych przez przedstawicieli Lasów Państwowych hipotez o braku naturalnych odnowień w miejscach objętych gradacją kornika z rzeczywistością.

W związku z powyższym podjęto próbę oszacowania powierzchni odnowień w miejscu zamierania świerczyn. Naturalne odnowienia są w trakcie wykonywania opisów taksacyjnych, jednak takie prace mają charakter jedynie szacunkowy. Podobne badania były już przeprowadzane m.in. w Lasach Bohemii, na który składa się Las w Szumawie i Las Bawarski oraz przy analizie struktury wysokogórskich borów świerkowych w Tatrach. Badania przeprowadzone w tych ostatnich wskazują na dwa zasadniczo różne modele dynamiki tych drzewostanów [Korpeľ 1995, Holeksa 1998].

Według pierwszego, decydującym elementem dynamiki górnoreglowych świerczyn są rozległe naturalne zaburzenia (Szwagrzyk 2000), w tym przypadku najprawdopodobniej wiatr halny czy masowy pojaw korników. W efekcie dochodzi do rozpadu drzewostanu na znacznych powierzchniach (mierzonych w hektarach), a odnowienie odbywa się na powierzchni z dobrym dostępem do światła. Odnowienia powstają z reguły na rozkładającym się martwym drewnie, przede wszystkim na leżących na ziemi pniach drzew tworzących poprzedni drzewostan (Holeksa 1998). W efekcie powstają drzewostany o małym zróżnicowaniu wiekowym, charakteryzujące się jednopiętrową budową.
Alternatywny model podkreśla znaczenie niewielkich luk drzewostanowych, powstałych po obumarciu kilku sąsiadujących ze sobą drzew. W następstwie powstają drzewostany o złożonej strukturze wiekowej, wielopiętrowe, a ich odnowienie ma charakter mniej więcej ciągły.

Niniejsze opracowanie nie ma na celu dokładnego przebadania dynamiki odnowień, a jedynie jest próbą ukazania czy i jak szybko pojawiają się naturalne odnowienia w obumarłym drzewostanie świerkowym pozostawionym bez ingerencji człowieka na wybranym obszarze nadleśnictwa Białowieża.

Teren badań

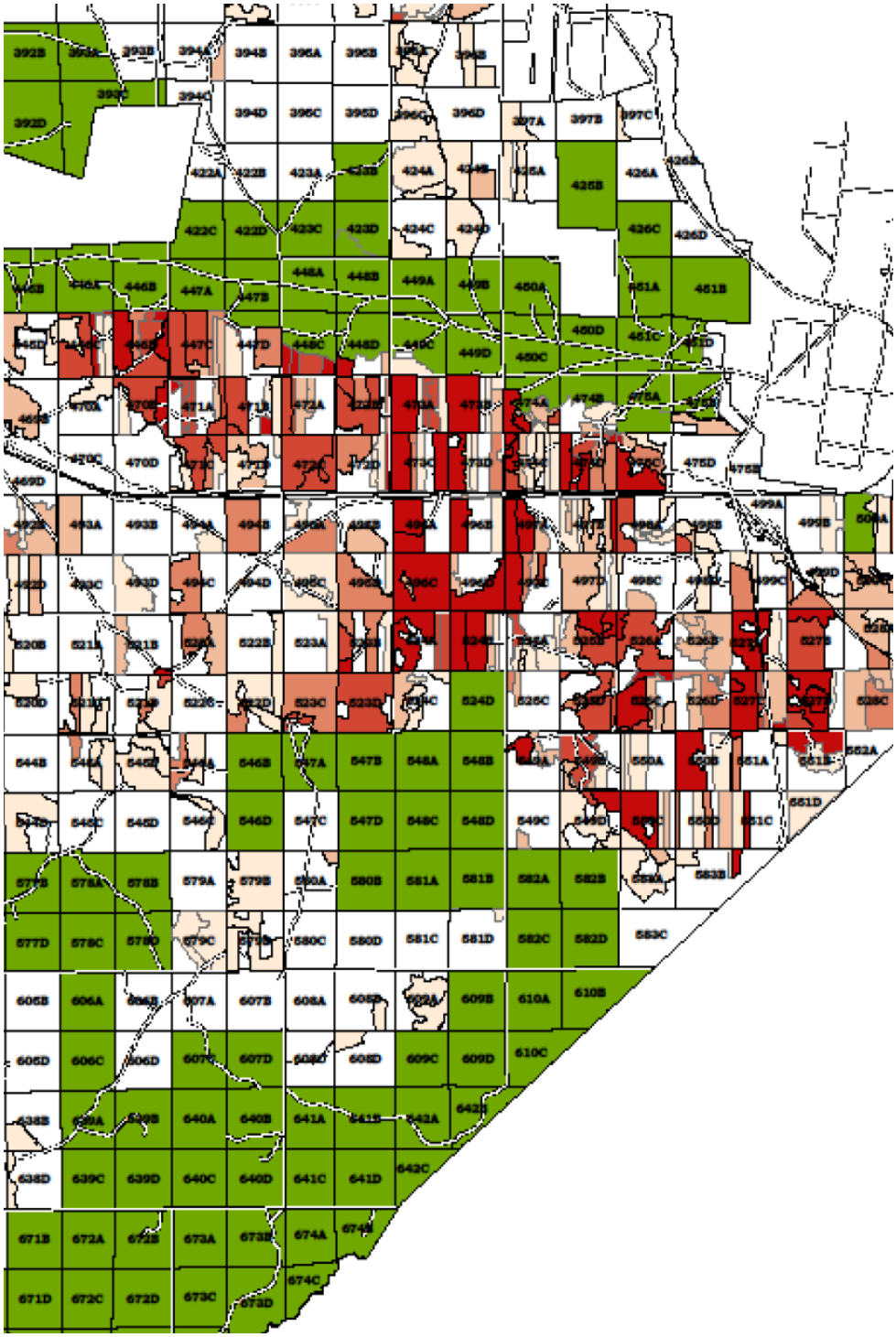
Prace terenowe wykonywane były na terenie nadleśnictwa Białowieża w wydzieleniach przedstawionych na mapie (Ryc.2). Aby wyniki były jak najbardziej miarodajne przy wyborze powierzchni próbnych kierowano się takimi kryteriami jak:

- pokrycie obszaru drzewostanem świerkowym wynosiło przynajmniej 40-90 % wydzielenia
- pokrycie obszaru drzewostanem świerkowym w wieku 80 i ponad 100 letnim
- uszkodzenia drzewostanów w wyniku działalności kornika od 81-100 % na podstawie mapy wg LP (Ryc.1)
- według danych RDLP w większości wydzieleń gradacja miała miejsce w 2015 roku (RDLP w Białymstoku, Zn.spr.ZS:6005 9.2015/2016)

W celu wytypowania optymalnych powierzchni spełniających powyższe kryteria posłużono się ekspertyzą sporządzoną na potrzeby aneksu do Planu Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Białowieża (PUL) na lata 2012 – 2021. Opracowany dokument zawiera ocenę stanu uszkodzeń drzewostanów świerkowych (stan na 01.10.2015 R.)

Zestawienie wydzieleń wskazanych przez administrację leśną, jako uszkodzone, wraz z szacunkową oceną stopnia uszkodzenia przedstawia mapa (Ryc.1). Kolor intensywnie czerwony wskazuje miejsca, w których uszkodzenia drzewostanów stanowią 81-100 %. Jak widać na załączonej rycinie najwięcej takich miejsc znajduje się powyżej oraz poniżej miejsca, w którym przebiegają tory kolejki leśnej. Są to tereny najwyżej położone w nadleśnictwie Białowieża. Biorąc pod uwagę niską sumę opadów w ostatnich latach oraz wysokość położenia terenu uzyskamy odpowiedź, dlaczego właśnie ten obszar na terenie nadleśnictwa Białowieża został tak silnie zaatakowany przez kornika drukarza. W czasie badań wykazano również spory udział procentowy odnowień grabowych. Świadczyć to może o optymalnych warunkach siedliskowych, jakie znajduje ten gatunek na tym terenie oraz o tym, że nie są to optymalne warunki siedliskowe dla świerka, który mógł się tam znaleźć w wyniku wprowadzenia go przez człowieka.

Ryc.1. Mapa drzewostanów uszkodzonych w Nadleśnictwie Białowieża wg danych LP



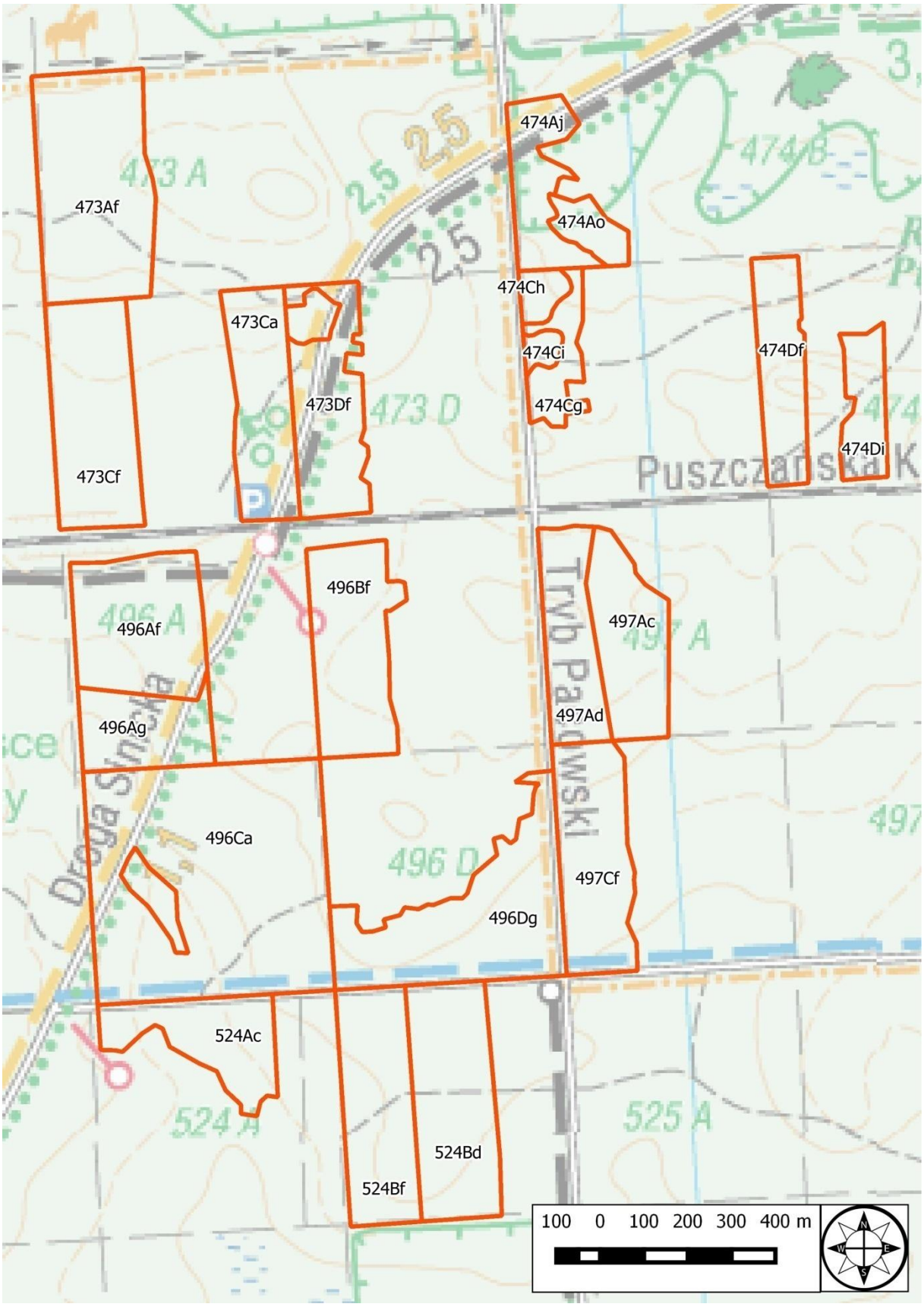
Legenda:

% uszkodzenia drzewostanu

- **Do 20%**
- **21- 40%**
- **41-60%**
- **61-80%**
- **81-100%**

Opracował: Marek Glad, Dariusz Niziol

Ryc.2. Obszary wydzieleń wybranych do badań.



Metodyka

Na wybranych powierzchniach wydzieleń starano się oszacować procentowy udział odnowień świerkowych.

Metodyka zakładała dokładną penetrację wybranych obszarów (wydzieleń) (Ryc.2). W tym celu powstały grupy 3 - 4 osobowe. Każda grupa miała za zadanie dokładnie spenetrować powierzone wydzielenie i odnaleźć wszystkie znajdujące się na nim zwarte powierzchnie odnowień świerkowych. Badania terenowe przeprowadzono w lutym 2016 roku w nadleśnictwie Białowieża w wybranych wydzieleniach zgodnie z mapą (Ryc.2) za pomocą odbiorników GPS typu GARMIN eTrex 20.

Minimalna wielkość odnowienia brana pod uwagę wpisana w okrąg powinna mieć promień 2 metry. W każdym odnalezionym odnowieniu wpisanym w okrąg wyznaczano środek. Od środka mierzono promień do krawędzi okręgu (do mierzenia promieni użyto taśm mierniczych). Uzyskaną wartość oraz środek odnowienia zaznaczano na odbiorniku GPS, jako waypoint. Dodatkowo określano wysokość odnowień świerkowych. Wszystkie odnowienia do wysokości 0,5 m określano symbolem A, natomiast te powyżej 0,5 m symbolem B. Pod uwagę brano odnowienia nie starsze niż 15 letnie pod warunkiem, że w kępie odnowienia było duże zróżnicowanie wiekowe drzew (dużo podrostów w różnej klasie wiekowej). Wybór takiego przedziału wiekowego (uwzględnienie również drzew do 15 lat) pozwoli na odrzucenie pojawiającego się argumentu na niską przeżywalność odnowień.

Po obliczeniu powierzchni wszystkich okręgów oraz ich zsumowaniu uzyskano procentowy udział odnowień w danym wydzieleniu. Ponadto oprócz odnowień świerkowych odnotowywano także odnowienia innych gatunków (najczęściej grabowych), jeśli w danym wydzieleniu stanowiły znaczny udział procentowy. Informacje takie zapisywane były również w odbiornikach GPS. Po naniesieniu informacji na odbiornik GPS i zaznaczeniu waypointa, sporządzano dokumentację fotograficzną ekranu odbiornika oraz wykonywano dokumentację fotograficzną odnowienia. Pozwoli to na dokładną i szybką lokalizację danego odnowienia w terenie.

Fot.1. Jedno z inwentaryzowanych odnowień świerkowych w oddz.497A.

Fot. 2. Nalot w oddziale 524A

Fot. 3. Różnowiekowe odnowienie w oddziale 524A

Wyniki

Zgromadzony w ramach prac terenowych materiał dostarcza wiele ciekawych informacji dotyczących stanu naturalnych odnowień świerkowych w przebadanych wydzieleniach położonych w nadleśnictwie Białowieża.

Jak wynika z analizy danych przedstawionych szczegółowo w tabeli (Tab.1), łączny udział powierzchni z odnowieniami naturalnymi (świerk, grab) wynosi **14,96 ha** dla całkowitej powierzchni wybranych wydzieleń **148,59 ha**, co średnio stanowi **10.07 % powierzchni odnowień.**

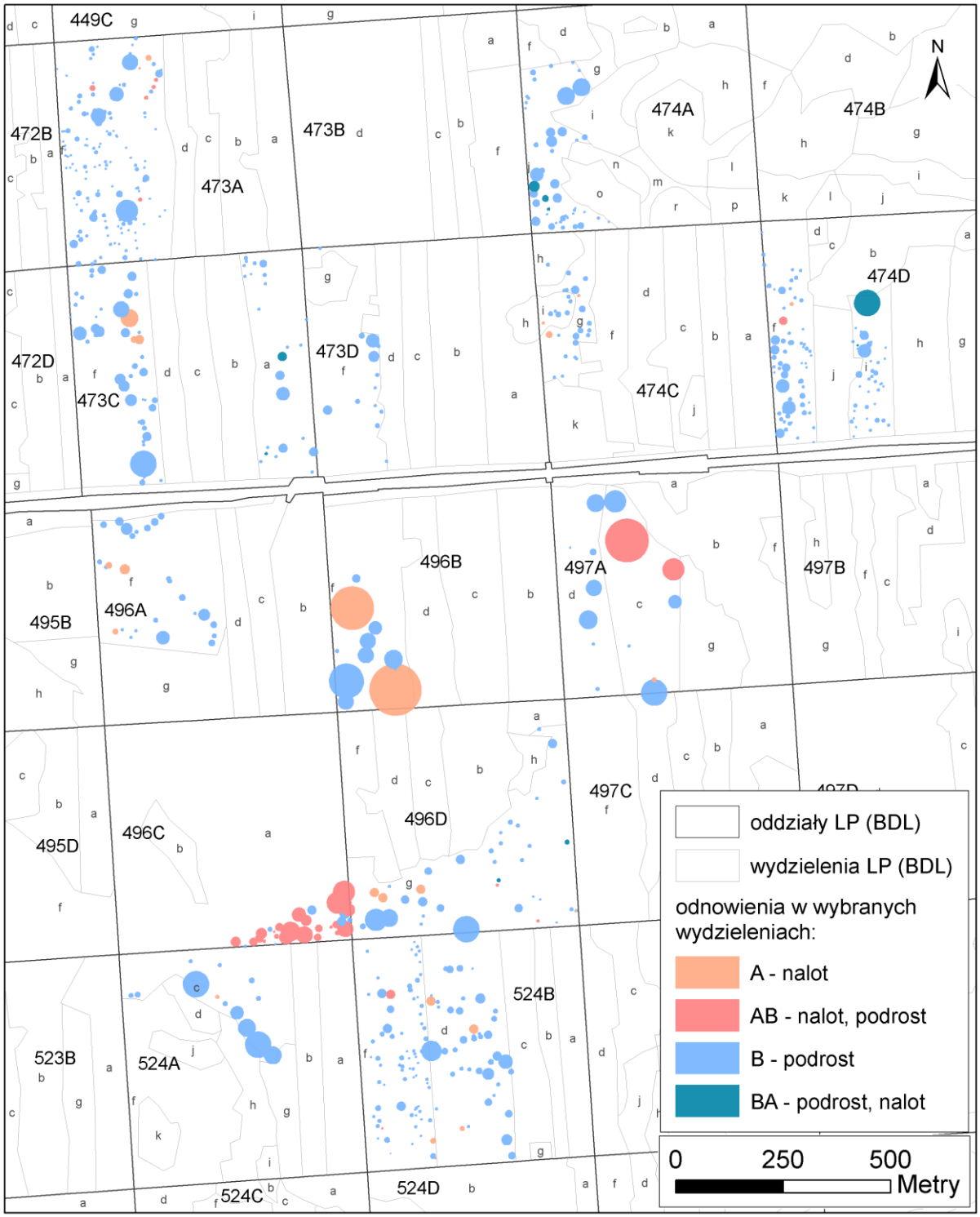
Wśród badanych wydzieleń były takie, w których procent odnowień stanowił nawet około 34% (wydzielenie 496B-f). Wynik dla wydzielenia, na którym procent odnowień był najmniejszy wyniósł zaledwie 0, 44% (wydzielenie 474C-h).

Tak duża rozbieżność uzyskanych wyników w poszczególnych wydzieleniach wynika z korelacji pomiędzy czasem, w którym świerki zamarły, a czasem, w którym pojawia się młody nalot. Z cyklu rozwojowego wynika, że świerk potrzebuje na to około trzech lat. Pod uwagę należy wziąć również inne parametry mające wpływ na szybkość pojawienia się odnowień takie jak m.in. warunki siedliskowe, długość okresu wegetacyjnego w danym roku czy suma opadów. Biorąc pod uwagę te wszystkie czynniki oraz różne tempo zamierania świerków w poszczególnych wydzieleniach uzyskujemy odmienne wyniki dotyczące wielkości odnowień i ich struktury wiekowej na badanych powierzchniach (Ryc. 3).

Tabela 1. Procentowy udział powierzchni odnowień w poszczególnych wydzieleniach.

Oddział/ wydzielenie	Powierzchnia Wydzielenia (BDL)	Odnowienie (pow. w ha obliczona na podstawie podanego promienia)					% powierzchni odnowienia w wydzieleniu
		A	AB	B	BA	Suma	
473A-f	13,02	0,0138	0,0313	0,9410		0,9861	**7,57**
473C-a	7,06			0,2372	0,0341	0,2713	**3,84**
473C-f	9,84	0,1718		1,0060		1,1778	**11,97**
473D-f	7,03			0,2000		0,2000	**2,84**
474A-j	4,53			0,7169	0,0632	0,7802	**17,22**
474C-g	2,63	0,0182		0,1389		0,1571	**5,97**
474C-h	1,14			0,0050		0,0050	**0,44**
474C-i	0,63	0,0028		0,0397		0,0426	**6,76**
474D-f	5,27	0,0050	0,0253	0,5176		0,5479	**10,40**
474D-i	3,13			0,2156	0,2831	0,4987	**15,93**
496A-f	9,02	0,0645		0,3852		0,4497	**4,99**
496B-f	8,75	1,9141		1,0502		2,9643	**33,88**
496C-a	27,29		1,2730	0,1314		1,4044	**5,15**
496D-g	12,57	0,0951	0,0056	0,8777	0,0128	0,9913	**7,89**
497A-c	6,63	0,0078	0,9798	0,5535		1,5411	**23,25**
497A-d	5,89			0,3890		0,3890	**6,60**
524A-c	5,7	0,0050		0,9405		0,9455	**16,59**
524B-d	9,85	0,0704		0,7504		0,8208	**8,33**
524B-f	8,61	0,0125	0,0651	0,7135		0,7911	**9,19**
Suma końcowa	**148,59**	**2,3810**	**2,3802**	**9,8093**	**0,3933**	**14,9638**	**10,07**

Ryc. 3. Rozkład odnowień na badanym obszarze z podziałem na ich wielkość i wiek.



Oddziały i wydzielenia pochodzą z Banku Danych o Lasach (2015 r.)

Uzyskane w badaniu wyniki wyraźnie pokazują, że wystarczą 2-3 lata, aby pod obumarłym drzewostanem świerkowym pojawiły się odnowienia w postaci podrostów i nalotów. Świerk stanowi główny składnik odnowień - **6,92%.** Świadczy to o tym, że informacje przekazywane przez przedstawicieli Lasów Państwowych o tysiącach hektarów całkowicie martwej Puszczy oraz braku odnowień naturalnych nie są zgodne ze stanem rzeczywistym i celowo wprowadzają opinię publiczną w błąd. Należy zakładać, że w kolejnych latach, gdy zwiększy się dostęp światła do dolnych partii lasu, udział powierzchni z naturalnymi odnowieniami znacząco ulegnie zwiększeniu. Pozyskiwanie i wywóz martwych i zamierających świerków oraz przeprowadzenie sztucznych odnowień będzie skutkowało zniszczeniem naturalnego odnowienia, co byłoby sprzeczne z szeregiem opracowanych dokumentów planistycznych w oparciu, o które realizowana jest gospodarka i zarządzanie Puszczą Białowieską.

Fot. 4. Młode świerki na martwym drewnie w oddziale 473D

Dyskusja

Wyniki prac potwierdzające bujne odnowienie świerka w warunkach wyłączenia drzewostanów puszczańskich z gospodarki leśnej pokrywają się z wynikami uzyskanymi przez Brzezieckiego i in. (2010), które mówią o obserwowanej jak i prognozowanej ekspansji świerka w wyłączonym z ingerencji Białowieskim Parku Narodowym. Inne badania z Puszczy Białowieskiej dowodzą, iż świerk jest gatunkiem często wymagającym do naturalnego odnowienia zasobów martwego drewna (Chećko i in.2015). Choć czas, jaki upłynął od gradacji kornika drukarza w Puszczy Białowieskiej jest stosunkowo krótki, to już widoczny jest szereg pozytywnych zmian, przez nią wywołanych. Są to m.in.:

- dostosowanie występowania świerka do istniejących warunków przyrodniczych (głównie glebowych) poprzez dalszą eliminację osobników z siedlisk grądowych, na które świerk wszedł wskutek nadmiernej presji zwierzyny i zwierząt domowych na gatunki liściaste na przełomie XIX i XX wieku;
- zwiększenie mozaiki drzewostanów w PB (naprawa skutków dawnej gospodarki leśnej i łowieckiej preferującej gatunki iglaste);
- zwiększenie (utrzymanie) luk w drzewostanie (przestrzeni czasowo otwartych) niezbędnie potrzebnych do bytowania wielu roślin, grzybów, porostów i zwierząt;
- zainicjowanie procesów odnowienia drzewostanu w lukach powstających w gniazdach kornikowych;
- eliminację mniej odpornych osobników świerka (selekcja naturalna);
- zapewnienie utrzymania bioróżnorodności w Puszczy Białowieskiej;
- zapewnienie bazy pokarmowej dla organizmów saproksylicznych, jednych z najcenniejszych elementów przyrody PB (wiele unikatowych, ginących gatunków związanych ze świerkiem znanych jest w Polsce tylko z Puszczy, lub występuje ponadto jedynie na nielicznych, rozproszonych stanowiskach, np. Lado jelskii WANK. (Colydiidae), Pytho kolwensis C. R. SAHLB. (Pythidae), Bius thoracicus (FABR.) (Tenebrionidae), Pityogenes saalasi EGG., Orthotomicus starki SPESS. (Scolytidae));
- zwiększenie bazy pokarmowej dla wszystkich organizmów, dla których kornik drukarz stanowi pokarm (np. ptaki - głównie dzięcioły, drapieżne owady, pajęczaki, itp.) oraz środowisko życia (pierwotniaki, nicienie, roztocza, owady, itd.)
(Gutowski1996a, 1996b) (Gutowski i in. 2000).

Podobna gradacja w lasach Bohemii skutkowała pięciokrotnym wzrostem udziału młodych świerków (Heurich 2009; Heurich i in. 2010b). Ponadto pozytywnie wpłynęła na przebudowę struktury gatunkowej lasu, polegającej na zwiększeniu udziału w niej buka i jodły (Heurich, Heinz 2010) – gatunków, na które niegdyś była presja ze strony przemysłu. Sytuacja wydaje się być korzystna w dobie zmieniającego się klimatu.

O konieczności wykorzystania i ochrony naturalnego odnowienia w Puszczy Białowieskiej mówi wiele dokumentów w oparciu, o które, jest zarządzana Puszcza. Protokół z posiedzenia Komisji Założeń Planu (KZP) określający założenia do sporządzenia projektu PUL (Plan Urządzania Lasu) dla nadleśnictw Leśny Kompleks Promocyjny (LKP) Puszcza Białowieska mówi, iż: „/…/ Za niezbędne dla spełniania warunków trwałości lasu uznaje się zabiegi wspierające istniejące lub powstające odnowienie naturalne /…/”. Zgodnie z Programem gospodarczo ochronnym Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Puszcza

Białowieska” na lata 2012-2021 /.../ Za niezbędne dla spełnienia warunków trwałości lasu uznaje się zabiegi wspierające istniejące lub powstające odnowienia naturalne/.... O konieczności promowania naturalnych odnowień mówią Zasady Hodowli Lasu wprowadzone w życie *Zarządzeniem Nr53* Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21.11.2011r. Niestety, jak wykazują nasze obserwacje naturalne odnowienia są masowo niszczone w trakcie wykonywanych w Puszczy rębni. Młode drzewa ulegają zniszczeniu w trakcie zrywki pozyskanego drewna. Dodatkowo bardzo destrukcyjne jest przygotowanie gleby przed sztucznymi nasadzeniami. W miejscach wykonywanych rębni rozległe powierzchnie zajmują ogniska. Na takich powierzchniach naturalne odnowienie jest często zastępowane monokulturą pochodzącą ze szkółek leśnych.

Fot. 5. Jedna z rębni ze zniszczonym odnowieniem po drodze do Kosego Mostu.

Fot. 6. Rębnia w oddziale 156C. Zniszczone odnowienie naturalne. Niebawem zostaną tu posadzone sadzonki ze szkółki leśnej.

Fot. 7. Złamany młody dąb w miejscu wykonanej rębni przy drodze do Kosego Mostu.

Fot. 8. Jednogatunkowa uprawa sosnowa w miejscu, w którym powinno się znajdować wielogatunkowe naturalne odnowienie (oddział 127D)

Spośród około 50 tysięcy hektarów odnowień, realizowanych corocznie w polskich lasach, **ponad 10% stanowią odnowienia naturalne**. Ich udział od drugiej połowy lat siedemdziesiątych stopniowo rośnie; w latach 1976 - 1980 wynosił przeciętnie **3, 4%, zaś** w latach 2001 - 2008 już **10,6%**. Wzrost ten wynikał głównie z wdrażania ekologicznego modelu gospodarki leśnej, który w swych założeniach (Ustawa o lasach a dn. 28.09.1991r., Polityka Leśna Państwa), sprzyjał wykorzystaniu odnowień naturalnych w odtwarzaniu drzewostanów.

Zgodnie z najnowszym wydaniem Zasad Hodowli Lasu (Rozwałka, 2003) do odnowienia naturalnego przeznacza się wszystkie drzewostany dojrzałe do odnowienia, o dobrej jakości, miejscowych ekotypów drzew i zdolne do obfitego urodzaju nasion, które rokują powodzenie takiego odnowienia. Naturalne odnowienie lasu należy szczególnie upowszechniać w lasach górskich i wyżynnych, w kompleksach leśnych o charakterze puszczańskim. Dopuszczenie wszystkich składników drzewostanu do produkcji nasion umożliwia zachowanie szerokiej puli genowej u gatunków przewidzianych w przyszłym składzie gatunkowym oraz przetrwanie domieszek rzadkich i zwykle nieodnawianych sztucznie gatunków drzew i krzewów. Tym samym odnowienie naturalne zapewnia utrwalenie miejscowych ekotypów, dobrze dostosowanych do lokalnych warunków glebowych i klimatycznych.

Według danych statystycznych dotyczących leśnictwa w Europie Środkowej, udział odnowień naturalnych w krajach sąsiednich jest zróżnicowany – w Niemczech wynosi on blisko 40%, na Litwie – 20 %, na Białorusi – 10 %, na Słowacji 10 %, w Czechach – 5 %, na Ukrainie – 3 % (Anon. 1999, 2003). Można zauważyć, że procentowy udział powierzchni drzewostanów odnawianych naturalnie znacząco wzrasta w krajach wysoko rozwiniętych, w których praktyka ta stanowi odpowiedź na wzrost kosztów prac leśnych, zwłaszcza tych związanych z odnowieniem lasu, w tym również z produkcją szkółkarską. Wzrost udziału odnowień naturalnych jest nie tylko możliwy i racjonalny ze względów przyrodniczych, ale może przynieść również korzyści ekonomiczne (Szramka 2005, Rykowski i in. 2006). Jak wykazała ocena potencjalnych wyników finansowych gospodarstwa leśnego wykonana na przykładzie nadleśnictwa Tuszyma (Rykowski i in. 2006), obejmująca m.in. wszystkie koszty odnowienia i pielęgnowania prowadzące do uzyskania drzewostanów zbliżonej jakości, w zależności od przyjętych metod odnowienia, koszty odnowienia sztucznego były aż 3, 5-krotnie wyższe w porównaniu z kosztami zastosowania odnowień naturalnych.

Potencjalne korzyści ze zwiększenia areału drzewostanów odnawianych naturalnie, to z jednej strony lepsze dostosowanie populacji drzew do zróżnicowania siedliskowego, z drugiej zaś – skrócenie okresu produkcji i obniżenie kosztów odnowienia. Dokumenty dotyczące gospodarki leśnej (krajowe i międzynarodowe) zalecają preferować odnowienie naturalne wszędzie tam, gdzie istnieją sprzyjające warunki. Do takiego postępowania zobowiązują leśnictwo ratyfikowana przez Polskę „Konwencja o różnorodności biologicznej" (1995 r.), „Polityka leśna państwa" przyjęta przez Radę Ministrów w 1997 r. oraz aktualnie obowiązujące w Lasach Państwowych Zasady Hodowli Lasu (Rozwałka 2003).

Wspomniane dokumenty podkreślają konieczność opracowania i wdrażania metod oraz technologii zrównoważonej gospodarki leśnej, które łączą cele produkcyjne z celami ekologicznymi, zwłaszcza związanymi z różnorodnością gatunkową, genetyczną i ekosystemową.

Według „Zasady hodowli lasu", które są załącznikiem do *Zarządzenia nr 53* Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r., obowiązującym w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych od dnia 1 stycznia 2012 r. - lasy, jako zbiorowiska długowieczne i wielko powierzchniowe wywierają ogromny wpływ na zachowanie równowagi w przyrodzie. Stan tej równowagi zależy od stopnia zróżnicowania lasów i ich potencjału przyrodniczego. Lasy w znacznym stopniu wpływają też na kształtowanie się warunków klimatycznych, stosunków wodnych i procesów glebotwórczych. Obserwowane obecnie zmiany klimatu, o trudnym do ustalenia kierunku i intensywności, przyczyniają się do stopniowych zmian budowy i struktury zbiorowisk leśnych. Tym samym niezbędne jest rozproszenie ryzyka w hodowli lasu na możliwie dużą liczbę gatunków drzew dostosowanych do charakteru siedlisk. Unikanie schematyzmu. Ograniczanie ryzyka niepowodzeń w hodowli lasu, m.in. poprzez:

a) preferowanie naturalnego odnowienia lasu wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i uzasadnione;
b) wspieranie w lasach procesów naturalnych, które sprzyjają zwiększaniu różnorodności biologicznej;
c) nadanie określonemu typowi drzewostanu charakteru dynamicznego – zmiennego w czasie, z uwzględnieniem cech biologicznych i wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków drzew;
e) preferowanie gatunków i osobników drzew mających zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków środowiska i klimatu.

LITERATURA

Brzeziecki B., Zajączkowski J., Drozdowski S., Gawron L., Buraczyk W., Bielak K., Szeligowski H., Dzwonkowski M., Ostrowski J., Widawska Z. 2010. Operat dynamiki ekosystemów leśnych Białowieskiego Parku Narodowego. Maszynopis, 200 str., Warszawa.

Chećko E., Jaroszewicz B., Olejniczak K., Kwiatkowska-Falińska A.J. 2015. The importance of coarse woody debris for vascular plants in temperate mixed deciduous forests. Canadian Journal of Forest Research 45: 1154-1163.

Chwistek K. Zmiany składu gatunkowego i struktury drzewostanów Gorczańskiego Parku Narodowego w latach 1992–2007. Ochrona Beskidów Zachodnich 3: 79–92, 2010
CILP 2016. Kornik w Puszczy
http://www.lasy.gov.pl/informacje/aktualnosci/puszcza-bialowieska

Gutowski J.M. Ocena przyrodniczych skutków gradacji Kornika Drukarza w Puszczy Białowieskiej. http://puszcza_bialowieska.republika.pl/publikacje/kornik.htm

Guzik M. (red.), 2009. Długookresowe zmiany w przyrodzie i użytkowaniu TPN, Wydawnictwa Tatrzańskiego Parku Narodowego, Zakopane, ISBN 978−83−61788−08−9

Haze M.(red.) Zasady hodowli lasu. Załącznik do Zarządzenia nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r., obowiązujący w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych od dnia 1 stycznia 2012 r.

Heurich M., Progress of forest regeneration after a large-scale Ips typographus outbreak in the subalpine Picea abies forests of the Bavarian Forest National Park. Silva Gabreta. vol. 15(1). 2009.

Heurich M. & Karl Heinz K. 2010a. He development of tree species composition in the Rachel–Lusen region of the Bavarian Forest National Park. Silva Gabreta

Heurich M., B. Beudert, H. Rall & Z. Krenova. 2010b. National Parks as Model Regions for Interdisciplinary LTER: The Bavarian Forest and Šumava National Parks Underway to Transboundary Ecosystem Research. 327–344 In: Müller, F. et al. (ed.). Long-Term Ecological Research. Between Theory and Application. Springer

RDLP Białystok. 2015. Puszcza Białowieska potrzebuje ratunku. Dostęp 15.02.2016. [http://www.lasy.gov.pl/informacje/
aktualnosci/puszcza-bialowieska-potrzebuje-ratunku].

Szwagrzyk J. 2000. Rozległe naturalne zaburzenia w ekosystemach leśnych: ich zasięg, charakter i znaczenie dla dynamiki lasu. Wiadomości Ekologiczne 46: 3–19

Świstak C. 2016. Co się dzieje w Puszczy Białowieskiej? Dostęp 20.02.2016. [http://www.hajnowka.bialystok.lasy.

Sowa J., Łakomy P., Brzeziecki B., Hilszczański J., Kowalski T., Modrzyński J., Starzyk J., Matek S.2016. Opinia Rady Naukowej Leśnictwa przy Prezesie Rady Ministrów

Rzeczpospolitej Polskiej w sprawie zamierania drzewostanów świerkowych na obszarze nadle śnictw Białowieża, Browsk i Hajnówka wchodzących w skład Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Puszcza Białowieska"

Szramka H. 2005: Ekonomiczne aspekty różnych sposobów odnowienia lasu. Sylwan, 11: 59-65.

Zajączkowski G., Zachara T.,Vytseha R., Mionskowski M. 2010. Określenie potencjalnych możliwości naturalnego odnowienia lasu na podstawie analizy danych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu o występowaniu nalotów głównych gatunków lasotwórczych. INSTYTUT BADAWCZY LEŚNICTWA. Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

Zielonka T. 2003. Tempo rozkładu martwego drzewna a odnowienie świerka Picea abies (L.) Karst. na kłodach w karpackim borze górnoreglowym. Praca doktorska wykona− na w Zakładzie Ekologii Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków