

MARCIN SZYDLARSKI

Zagospodarowanie lasów świerkowych na Pojezierzu Kaszubskim na przykładzie Nadleśnictwa Kartuzy

Managing spruce forests in the Pojezierze Kaszubskie Lakes area
on the example of the Kartuzy Forest District

Informacja o Nadleśnictwie Kartuzy

Nadleśnictwo Kartuzy zajmuje powierzchnię 18 025 ha, w tym powierzchnię leśną 16 977 ha i w całości jest położone w I Krainie Bałtyckiej w 5 Dzielnicy Pojezierza Drawsko-Kaszubskiego, zajmując centralną, najbardziej atrakcyjną krajobrazowo i przyrodniczo część tzw. Szwejcarii Kaszubskiej z najwyższym wzniesieniem tego obszaru - Wieżycą o wysokości 329 m n.p.m. Administracyjnie nadleśnictwo jest podzielone na 3 obręby leśne: Kartuzy, Mirachowo i Wieżycę oraz na 18 leśnictw. Oprócz lasów państwowych w nadzorze nadleśnictwa znajduje się ponad 6 tys. ha lasów niepaństwowych. Obwód nadzorczy nadleśnictwa ma powierzchnię 72 400 ha i lesistość tego terenu znacznie przekracza 30%. Ponad 3% powierzchni obwodu nadzorczego zajmują rzeki i naturalne zbiorniki wodne. Lasy nadleśnictwa zajmują dość żyzne siedliska – ponad 70% powierzchni leśnej stanowią siedliska lasowe. Większość siedlisk borowych to siedliska wilgotne. Bór suchy i bór świeży mają znaczenie marginalne i zajmują łącznie niecałe 3% powierzchni leśnej. Dominującym gospodarczo gatunkiem jest sosna zajmująca 57,6% powierzchni leśnej, znaczny jest też udział buka, który zajmuje 18,1% powierzchni i świerka, który ma udział w wysokości 17,4%. Udział pozostałych gatunków nie przekracza kilku procent z tendencją zwyżkową w przypadku dębu. Znaczna część lasów nadleśnictwa – ponad 18% powierzchni – jest zaliczona do lasów ochronnych a powierzchnia 727 ha jest objęta ochroną rezerwatową w 13 rezerwatach florystycznych.

Według planu urządzenia lasu na lata 1996-1997, przewiduje się pozyskanie roczne grubizny w wysokości 44,5 tys. m³ a powierzchnię pielęgnowania lasu na 1500 ha. Nadleśnictwo przeciętnie rocznie odnawia i zalesia powierzchnię około 60 ha i produkuje na ten cel sadzonki w szkółkach o łącznej powierzchni 8 ha.

Świerk na terenie Nadleśnictwa Kartuzy

Dane historyczne

Według dotychczasowego stanu wiedzy, teren Nadleśnictwa Kartuzy jest położony poza naturalnym zasięgiem świerka. Przebieg nordycko-bałtyckiego zasięgu świerka, biegnący od Szwecji przez Elbląg, pomiędzy Olsztynem a Nidzicą na wschód przez Łomżę i Białystok i dalej na południe, wyłącza teren Pojezierza Kaszubskiego z naturalnego zasięgu świerka i włącza go do tzw. pasa bezświerkowego. Zgodnie z tym założeniem świerk na tym terenie nie był i nie jest uznany za gatunek lasotwórczy i nie jest przewidziany w składzie docelowym drzewostanów, jednakże ze względu na dobrą jakość surowca i dochodowość z jednostki powierzchni już w połowie XIX wieku zaczęto na dużą skalę wprowadzać świerk do tutejszych drzewostanów.

Na skalę gospodarczą zaczęto wprowadzać świerk na terenie obecnego Nadleśnictwa Kartuzy w latach 1835-1840. Pierwszym udokumentowanym drzewostanem świerkowym na terenie Nadleśnictwa był drzewostan świerkowy o powierzchni 2,36 ha w ówczesnym oddziale 3a (obecnie oddz. 239) leśnictwa Dąbrowa, obręb Kartuzy.

Według operatu urządzenia lasu z 1925 r. drzewostan ten o składzie gatunkowym: 7Św, 3So (80-90) 85l został wycięty w roku 1929 w wieku 89 lat i na jego miejsce założono uprawę dębowo-sosnową z ok. 10% domieszką świerka. W okresie od 1908 do 1924 roku na terenie obecnego obrębu Kartuzy stosowano 120 letnią kolej rębny dla wszystkich drzewostanów z wyjątkiem leśnictwa Sianowo, gdzie była stosowana 60 letnia kolej rębny niezależnie od gatunku i być może obejmowała również pojedyncze drzewostany świerkowe – ale na pewno, co zostało również stwierdzone na podstawie innych źródeł – świerk rozpoczął swoją ekspansję na Pojezierzu Kaszubskim począwszy od lat 1835-1840. Przyjmując, że obligatoryjny wiek rębności 120 lat nie pozwalał na wcześniejsze wycinanie świerka zrębami zupełnymi, można z dużym prawdopodobieństwem odtworzyć powierzchnie nowo zakładanych upraw świerkowych w Nadleśnictwie Kartuzy na terenie obecnego obrębu Kartuzy, co zestawiono w formie tabelarycznej w dalszej części opracowania.

Całkowicie błędne są zatem dane zawarte w niemieckim informatorze turystycznym z 1900 roku, że na terenie obecnego obrębu Kartuzy przybliżony skład drzewostanów przedstawiał się następująco: sosna 60%, buk 30% i modrzew 10%. Świerk w tym czasie – według udokumentowanych danych – zajmował już areał minimum 580 ha, co stanowiło około 11% powierzchni leśnej nadleśnictwa.

W roku 1925 świerk na terenie obrębu Kartuzy zajmował już powierzchnię 702,99 ha, co stanowiło **13,8%** powierzchni leśnej ówczesnego Nadleśnictwa Kartuzy i osiągał przeciętną bonitację II.1 i jakość 2.7. Na podstawie zachowanych operatów urządzeniowych z okresu przedwojennego wynika, że **drzewostany świerkowe zostały – łącznie z odrosłymi drzewostanami bukowymi i dębowymi – zaliczone do drzewostanów typu przejściowego zajmującego siedliska sosnowo-bukowe, dla których ustalono wiek rębności 80 lat w przeciwieństwie do pozostałych drzewostanów, gdzie wiek ten wynosił 100 lat.** Stwierdzono też, że drzewostany świerkowe w wieku 50-60 lat zaczynały tracić techniczną wartość wskutek rozwijania się murszu korzeniowego. Na podstawie założonych powierzchni próbnych stwierdzono, że ilość drzew murszowych w III klasie

wieku waha się od 10 do 20% a w klasie IV wzrasta już do 30%. Rozwijanie się z wiekiem murszu wskazuje na to, że świerk (sztucznie wprowadzony w nadleśnictwie) zajmuje niewłaściwe mu siedliska, co przemawia za koniecznością przemiany litych drzewostanów świerkowych na drzewostany sosnowo-bukowe. Autorzy przedwojennych planów urządzania lasu oceniając ówczesną gospodarkę stwierdzili m.in. nadmierne rozpowszechnienie drzewostanów świerkowych, nie liczące się zupełnie z ich przyszłością i siedliskiem. Świerk z racji występowania poza naturalnym zasięgiem nie może być hodowany na szerszą skalę, a wprowadzany jedynie w **formie niedużych kęp przy uzupełnianiu upraw względnie naturalnego odnowienia!**

Za błąd gospodarki przeszłej uznali również zaniedbywanie hodowli dębu, który to gatunek zasługuje na większą uwagę niż mu poświęcano dotychczas.

Planując gospodarkę przyszłą, utworzono **gospodarstwo przejściowe z drzewostanów świerkowych oraz odroślowych bukowych i dębowych o kolei rębny 80 lat, którą traktowano jako okres przekształcenia drzewostanów świerkowych i odroślowych na drzewostany typu trwałego przy zastosowaniu zrębów częściowych**. Długość okresu gospodarczego wynosiła 20 lat, a najbliższa rewizja międzyokresowa przypadała na 1934 rok.

Gospodarowanie gatunkiem

W trakcie rewizji planu urządzania lasu w **roku 1935** ustalono, że obręb świerkowy o pow. 884,42 ha zagospodarowany ma być w 80 letniej kolei rębny z zachowaniem następujących zasad:

- dla drzewostanów świerkowych przyjęto zręby zupełne o szerokości 60 m i minimum 4 letnim nawrocie cięć z dopuszczeniem jednorocznego okresu spoczynkowego; na glebach zabagnionych i torfiastych dopuszczalne było użytkowanie zrębami częściowymi;
- dla drzewostanów sosnowych i świerkowych czystych i mieszanych z domieszką gatunków liściastych przyjęto odnowienie sztuczne z dopuszczeniem cięć częściowych, szczególnie na siedliskach wilgotnych i zabagnionych;
- dla świerka zalecano sadzenie w ilości 5-7 tys. szt./ha sadzonek 2-3 letnich w więźbie 1,2×1,2 do 1,5×1,5 m.

Procentowo udział świerka wzrósł do 17,3% i był to wzrost o 3,5% powierzchni leśnej w stosunku do roku 1925.

W planowanych użytkach rębnych na dziesięciolecie – na planowaną miąższość 166 346 m³ grubizny – na świerk przypadało 31 332 m³, tj. 18,8% miąższości do pozyskania.

Stosunkowo duża miąższość świerka planowana do wyrębu znajduje swoje uzasadnienie w tym, że na terenie nadleśnictwa istnieją większe powierzchnie bliskorębnych czystych drzewostanów świerkowych, zajmujących różne siedliska i opanowanych przez mursz, których usunięcie w najbliższym czasie jest konieczne. Użytkowanie odbywać się będzie zrębami zupełnymi w czystych drzewostanach sosnowych i świerkowych wprowadzanych na miejsce usuniętych drzewostanów mieszanych. Właściwymi zespołami dla gleb more-

nowych są drzewostany mieszane złożone z sosny, buka i dębu z domieszką innych liściastych jak: brzoza, osika, grab a także modrzew i sporadycznie lipa i klon. Poza wymienionymi gatunkami w miejscach wilgotnych występuje jesion. Układ ten został zakłócony i drzewostany mieszane zostały przekształcone w lite drzewostany sosnowe i świerkowe względnie buczyny, i w przyszłości dążeniem powinno być przywrócenie drzewostanom trwałych form przyrodniczych z uwzględnieniem – co wyraźnie należy podkreślić – aspektu ekonomicznego. Należy zatem dążyć do zakładania drzewostanów mieszanych złożonych z **sosny, buka i dębu** z domieszką **modrzewia** i z ewentualną domieszką **świerka** – na glinach, zaś na glebach piaszczystych – zasadniczym gatunkiem przy odnawianiu lasu powinna być **sosna** z domieszką **świerka** i **buka**, podczas gdy na niejednorodnych utworach moreny czołowej za najważniejszy skład drzewostanu należy uznać zespoły **bukowo-sosnowe** z domieszką **dębu** i **świerka**. Prócz tego na wymienionych terenach pewne zastosowanie winny znaleźć w niewielkiej ilości **lipa, klon, jawor** wprowadzane przy uzupełnieniach a także pojawiające się z nalotów **brzoza** i **osika**, wreszcie gleby zasobne w wilgoć winny być zalesiane **olszą** i **jesionem**. Głębokie, żyzne torfy należy odnawiać **świerkiem**, zaś młodsze torfowiska **sosną**, z domieszką **brzozy omszałej**. Przy odnowieniach naturalnych w drzewostanach sosnowo-bukowo-dębowych nie należy pozostawiać losu odnowień przyrodzie, lecz należy w szerokim zakresie stosować podsiewy i podsadzenia, regulować kolejność powstawania odnowień, udział ilościowy i rozmieszczenie poszczególnych gatunków na odnawianej powierzchni. Główną wadą poprzedniego postępowania było pomijanie kolejności przy wprowadzaniu poszczególnych gatunków, zaniechanie podsiewów czy też podsadzeń oraz zbyt długie przetrzymywanie osłony, czego rezultatem było powstawanie bardziej lub mniej normalnie zwartych buczyn przy braku dwóch pozostałych gatunków tj. sosny i dębu.

W **1945** roku sporządzono prowizoryczną tabelę klas wieku na lata 1945-1951 i utworzono dwa gospodarstwa:

- sosnowo-bukowo-dębowe ze 100 letnią kolejną rębą,
- gospodarstwo świerkowe z 80 letnią kolejną rębą.

W planie urządzania na lata **1952-1961** stwierdzono, że znaczne zaświerczenie nadleśnictwa zostało spowodowane wprowadzeniem tego gatunku na teren leśnictw Dąbrowa, Bilowo i Sianowo poprzez zalesianie halizn, płazowin i wprowadzanie go w uzupełnieniach. Przeciętne zadrzewienie świerczyn w tym czasie wynosiło 0.78, bonitacja II.2, jakość 2,58. Stwierdzono też, że świerk z racji swego występowania tu poza naturalnym zasięgiem nie powinien być hodowany na szerszą skalę, a powinien być prowadzony w formie niedużych kęp przy uzupełnianiu upraw względnie naturalnego odnowienia.

W planie definitywnym urządzania lasu na lata **1963-1973** ustalono, że na siedliskach Bw, BMśw i Lw można dopuścić jako warianty gospodarcze typy drzewostanów odpowiadające II Krainie Przyrodniczo-Leśnej tam, gdzie świerk wykazuje dobry wzrost, zdrowotność oraz dużą ekspansję i naturalne odnowienie, a w szczególności dopuszczono udział świerka w składzie nowo zakładanych upraw od 5 do 70%. Powierzchniowy udział świerka oszacowano na 15,8% a udział miąższościowy – na 25%. Wiek rębności dla świerka przyjęto w wysokości 80 lat.

TABELA I
Udział powierzchniowy świerka na obecnym obrębie Kartuzy w latach 1835-1997

Lata	Klasy wieku						Udział procentowy
	I	II	III	IV	V i w.	razem [ha]	
1845	2,56	-	-	-	-	2,56	0,5
1865	257,37	2,56	-	-	-	259,93	5,1
1885	228,60	257,37	2,56	-	-	488,53	9,5
1905	91,29	228,60	257,37	2,56	-	579,82	11,3
1925	129,63	91,29	228,60	257,37	2,56	709,95	13,8
1935	126,46	119,40	215,49	422,12	0,95	884,42	17,3
1945	59,28	124,91	171,89	460,28	142,38	958,74	18,3
1963	49,97	116,76	245,11	249,66	172,78	834,28	15,8
1973	122,02	111,07	237,57	271,42	221,61	982,59	18,7
1987	227,76	123,11	188,04	299,98	115,44	954,33	18,2
1997	128,79	214,09	162,30	194,67	216,60	946,30 I	17,6

W planie urządzenia lasu a lata **1973-1983** (I rewizja), przyjęto wiek rębności świerka na 100 lat i ustalono, że:

- należy popierać świerka na siedliskach wilgotnych,
- najliczniej świerk występuje na siedliskach LMśw, BMśw,
- najwydajniejsze dla produkcji świerka są siedliska Lśw, BMw i LMśw,
- udział powierzchniowy na 01.10.1973 r. wynosił 18,7% a miąższościowy rzeczywisty – 33,8%.

W planie urządzenia lasu a lata **1987-1996** (II rewizja), przyjęto wiek rębności świerka na 100 lat i ustalono, że:

- w drzewostanach z udziałem świerka ponad 30% stosować Rb I bez względu na typ siedliskowy lasu,
- na siedlisku BMb w drzewostanach z udziałem świerka do 30% należy stosować rębnię częściową IIb zamiast przewidywanej rębni zupełnej,
- na zrębach poświerkowych sosnę w odnowieniach zastępować dębem,
- udział powierzchniowy świerka na 01.01.1997 r. wynosił 17,6% a miąższościowy rzeczywisty – 28,5%.

Plan urządzania lasu a lata **1997-2006** jest w trakcie opracowywania i zaleceń do realizacji jeszcze nie ustalono. Z BULiGL w Gdyni otrzymano jedynie tabelę klas wieku dla obrębu Kartuzy, z której wycinkowe dane dla świerka załączono w zestawieniu (tab. 1).

Stan współczesny

Nadleśnictwo dysponuje pełnymi aktualnymi danymi dotyczącymi świerka wyłącznie dla obrębu Kartuzy. Dane dotyczące pozostałych obrębów są szczątkowe lub brak ich zupełnie.

TABELA 2
Udział powierzchniowy świerka w latach 1973 i 1987

Lata/ /Obręb	Klasy wieku						Udział procentowy
	I	II	III	IV	V i w.	razem [ha]	
1973							
Kartuzy	122,02	111,07	237,57	271,42	221,61	982,59	18,7
Mirachowo	174,43	108,33	240,10	313,44	252,71	1106,39	19,0
Wieżyca	70,68	74,14	93,45	176,55	47,45	463,13	11,3

Razem Nadl.	367,13	293,54	571,12	761,41	521,77	2552,02	16,8

1987							
Kartuzy	227,76	123,11	188,04	299,98	115,44	954,33	18,2
Mirachowo	193,69	156,75	233,32	399,50	400,20	1384,98	21,2
Wieżyca	137,10	55,35	70,15	135,99	118,57	519,38	12,0

Razem Nadl.	558,55	335,21	491,51	835,47	634,21	2856,69	17,4

Dla nadleśnictwa jako całości w obecnych granicach administracyjnych możliwe do analizy są jedynie dane z lat 1973-1987 tj. za okres dwóch rewizji planów urządzenia lasu i dane te zestawiono w załączonej tabeli 2.

Aktualnie obowiązujący wiek rębności dla świerka wynosi 100 lat, niezależnie od obrębu i gospodarstwa.

Dla świerka w odnowieniach w zależności od siedliskowego typu lasu przyjęto następujące gospodarcze typy drzewostanów z ramowym, docelowym składem drzewostanów:

Bw — Św, So z udziałem: So 60%, Św 30%, Brz i in. 10%,

BMw — Św, So z udziałem: So 60%, Św 30%, Db i in. 10%,

LMśw — So Bk z udziałem: Bk 50%, So 30%, Db, Św i in. 20%,

LMw — So Db z udziałem: Db 50%, So 30%, Św i in. 20%.

Ponadto w niewielkiej domieszce jest dopuszczalny udział świerka na siedliskach: Bb, Lśw, Lw, Lł, Ol.

Najwięcej drzewostanów świerkowych występuje na siedlisku LMśw, gdzie mają najlepsze warunki wzrostu. Tam też powstaje dużo samosiewów, które są wykorzystywane jako odnowienia docelowe. Przeciętna zasobność drzewostanów świerkowych wynosi 252 m³/ha, przy przeciętnym wieku 56 lat i przyroście 4,55 m³/ha (dane z 1987 r.).

Jako zasadę prowadzenia przyjęto stosowanie rębni częściowych i gniazdowych na siedliskach LMśw, LMw, Lśw, Lw, Lł i OIJ. Na siedlisku BMb stosuje się rębnię zupełną w przypadku udziału świerka ponad 30% oraz dopuszcza się stosowanie świerka łącznie z

sosną do odnowień pod okapem w przypadku stosowania na tym siedlisku rębni częściowej. Podobna zasada dotyczy również Bb.

Nadleśnictwo posiada na swoim terenie wyłączony drzewostan nasienny świerka nieznanego pochodzenia o powierzchni 13,14 ha, położony w oddz. 43a i 44c obrębu Wieżycza oraz 193 ha gospodarczych drzewostanów nasiennych, z których przez ostatnie kilka lat nie prowadziło się zbioru szyszek. Corocznie szkółki nadleśnictwa produkują ok. 120 tys. sadzonek świerka z przeznaczeniem przede wszystkim na zakładanie plantacji choinkowych na gruntach LP i gruntach własności prywatnej. W okresie ostatnich lat nadleśnictwo praktycznie nie wprowadza sztucznie świerka do nowo zakładanych upraw – wykorzystuje jedynie dobre jakościowo odnowienia naturalne. Roczne pozyskanie różnych sortymentów świerkowych wynosi ok. 13 tys. m³ dając przychód w wysokości ok. 30% całości przychodów nadleśnictwa ze sprzedaży drewna i jest to kwota mająca istotne znaczenie w budżecie jednostki. Jakość techniczną surowca świerkowego ocenia się jako dobrą. Udział klasy jakościowej WA i WB dochodzi do 35%, a udział klasy WD nie przekracza 0,5% ogólnej miąższości pozyskanego drewna wielkowymiarowego. Jeszcze w latach sześćdziesiątych na terenie nadleśnictwa pozyskiwano drewno rezonansowe do wyrobu instrumentów muzycznych a do końca lat osiemdziesiątych również drewno do produkcji beczek i zapalek.

Uwagi ogólne – wnioski

Wydaje się, że celowe dla Nadleśnictwa Kartuzy i dla innych nadleśnictw posiadających znaczne arealy drzewostanów świerkowych byłoby ustalenie takich docelowych składów gatunkowych tych drzewostanów po przebudowie, które byłyby ekonomicznie optymalne a jednocześnie byłyby zgodne lub nie kolidowałyby z warunkami przyrodniczymi i nie stwarzałyby konieczności znacznego bądź całkowitego eliminowania świerka ze składu. Całkowita rezygnacja z tego gatunku w lesie pomimo, że występuje on tutaj poza zasięgiem naturalnym byłaby ekonomicznie i przyrodniczo nieuzasadniona. Lite drzewostany świerkowe na terenie Pojezierza Kaszubskiego nie powinny mieć miejsca ale drzewostany z różnym udziałem świerka są na tym terenie wartościowymi zespołami. Z badań przeprowadzonych na terenie Niemiec (Marszałek 1981) dotyczących przeciętnych przyrostów rocznych miąższości i wartości drzewostanów oraz przeciętnego rocznego dochodu czystego (zysku) dla głównych gatunków drzew wynika, że jedynym gatunkiem rentownym wśród gatunków gospodarczych jest **świerk**. Sosna znajduje się na granicy rentowności, zaś zdecydowanie nieopłacalne są buk i dąb. W przypadku warunków siedliskowych, jakie są w przewadze na Pojezierzu Kaszubskim, gdzie należy wprowadzać drzewostany mieszane składające się ze wszystkich czterech wymienionych gatunków niezbędne jest przeprowadzenie bardziej szczegółowych rachunków – o ile funkcja produkcyjna lasu miałyby być dalej wiodąca. Według badań niemieckich przytaczanych przez prof. Marszałka wynika, że przyrodnicze i ekonomiczne kryteria optymalizacji składu gatunkowego w drzewostanie mieszanym zostaną spełnione wtedy, gdy w składzie znajdzie się 55% świerka, 15% sosny, 25% buka i 5% dębu. Ewentualne zwiększenie udziału buka lub dębu a nawet sosny kosztem udziału świerka prowadzić będzie w praktyce do zmniejszenia efektów gospodarowania, a po przekroczeniu podanej granicy – do gospodarki deficytowej. Dla litych drzewostanów świerkowych celowe byłoby wyłączne stosowanie zrębów zupeł-

nych i powrót na niektórych siedliskach do osiemdziesięcioletniej kolei rębny jak miało to miejsce w okresie przedwojennym i zaraz po wojnie. Przy przekształcaniu litych drzewostanów świerkowych w drzewostany mieszane należy bezwzględnie docenić walory lasotwórcze świerka i można by tu tworzyć różne kombinacje składów gatunkowych, ale zawsze z udziałem świerka. Należy zaznaczyć, że świerk na terenie Kaszub i Pomorza ma już ponad 160-letnią historię i z punktu widzenia gospodarczego i ekonomicznego odegrał z całą pewnością pozytywną rolę. Pomimo dużej podatności na szkody natury abiotycznej i biotycznej, świerk wykazuje dużą dynamikę rozwoju, daje dobrej i bardzo dobrej jakości surowiec drzewny. W warunkach stresowych, zanieczyszczenia powietrza i dynamicznych zmian klimatycznych należy wykazać bardzo dużą powściągliwość w postępowaniu hodowlanym z każdym gatunkiem a ze świerkiem w szczególności, a 160-letnie pozytywne doświadczenia z jego hodowlą na tutejszym terenie powinny być brane pod uwagę.

Materiały źródłowe:

1. Operaty urządzeniowe Nadleśnictwa Kartuzy za okres 1925-1997 r.
2. Biologia świerka pospolitego, opracowanie zbiorowe pod redakcją Adama Boratyńskiego i Władysława Bugały. Poznań 1998.
3. **Tadeusz Marszałek**: Ekonomiczne zagadnienia gospodarstwa leśnego. Warszawa 1981.