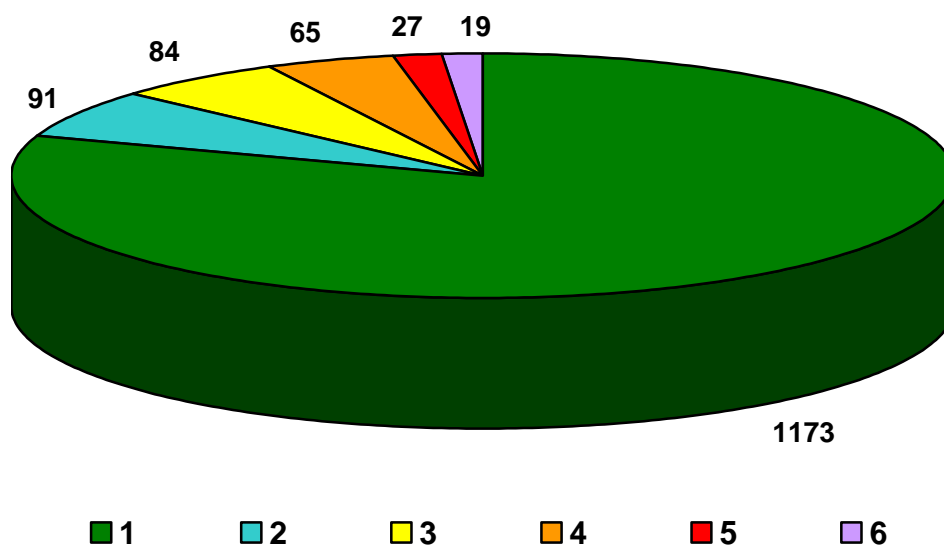


## 1. Materiał i metody

Monitoring lichenologiczny prowadzony jest na bazie sieci stałych powierzchni monitoringowych, wyznaczonych w ekosystemach leśnych Karkonoskiego Parku Narodowego. Poszczególne powierzchnie oddalone są od siebie o 300 m na linii wschód zachód i o 200 m na linii północ-południe. Są one trwale oznaczone w terenie przy pomocy centralnie umieszczonych palików wraz z metalowym trzpieniem, możliwym do wykrycia przy pomocy wykrywaczy metali. Dodatkowo, każda powierzchnia oznakowana jest trzema plamami farby na pniach drzew – tzw. świadkami”. W trakcie badań terenowych powierzchnie były lokalizowane na podstawie współrzędnych geograficznych, przy pomocy odbiorników GPS.

Badaniu poddano łącznie 558 powierzchni spośród 630 istniejących w KPN. 9 powierzchni nie udało się odnaleźć ze względu na zniszczenie oznaczeń i niezbyt dokładne dane lokalizacyjne; na pozostałych nie ma drzew (np. na nartostradzie) lub też są one zbyt młode, by osiedliły się na nich porosty.



Ryc. 1. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej liczbie drzew monitoringowych: 1- świerk, 2 – modrzew, 3 – buk, 4 – brzoza, 5 – jarzębina, 6 – pozostałe.

Na każdej analizowanej powierzchni w I etapie monitoringu (2004) zostały wyznaczone tzw. drzewa monitoringowe – najczęściej trzy, ale na niektórych powierzchniach tylko dwa lub jedno. Drzewa te wyróżniały się na powierzchniach najbogatszą lichenobiotą; każde z nich musiało mieć też nie mniej niż 10 cm pierśnicy. Wśród nich zdecydowanie dominowały

świerki *Picea abies* (ponad 80%), ale reprezentowane też były inne gatunki drzewiaste obecne w zbiorowiskach leśnych Karkonoszy (ryc. 1). Zostały one oznakowane w terenie za pomocą zalaminowanej kartki papieru z napisem A, B lub C, umocowanej na pniu na wysokości około 1,5-2,0 metra od powierzchni gruntu. Na każdym drzewie dokonano szczegółowego spisu gatunków, wraz z określeniem ilościowości i żywotności plech.

W 2011 roku badania powtórzono, z zastosowaniem tej samej co poprzednio metody. Przeanalizowano lichenobiotę łącznie 1459 drzew monitoringowych. Na każdym z nich dokonano spisu występujących gatunków porostów, w trzech strefach – nasadowej (do 0,5 m), na pniu (0,5-2 m od powierzchni gruntu) oraz w miarę możliwości na gałęziach. Ilościowość gatunku oceniano na podstawie 11-stopniowej skali, a żywotność plech określano w procentach wg skali 4-stopniowej (tab.1).

Tab.1. Skala ilościowości i żywotności.

Ilościowość		Żywotność	
Stopień	Pokrycie [%]	Stopień	Objaśnienie
+	< 1	25%	większość plech martwa lub uszkodzona
1	1-10		
2	11-20		
3	21-30	50%	ok. połowy plech martwych lub uszkodzonych
4	31-40		
5	41-50		
6	51-60	75%	większość plech zdrowych
7	61-70		
8	71-80		
9	81-90	100%	brak uszkodzeń plech
10	91-100		

Okazy trudne lub niemożliwe do identyfikacji w terenie zebrano w celu oznaczenia laboratoryjnego; zbierano tylko niewielkie fragmenty plech, tak, aby zminimalizować wpływ na rozwój lichenobioty na poszczególnych drzewach. Nie zbierano wcale gatunków objętych ochroną prawną – są łatwe do identyfikacji.

Oznaczenia w laboratorium dokonano metodami klasycznymi, z zastosowaniem mikroskopu świetlnego (analiza budowy anatomicznej) i standardowych odczynników: PFDA, KOH, NaOCl i JKJ (test plam barwnych – analiza właściwości chemicznych plech). Płonne gatunki skorupiaste oznaczono, wykonując chromatografię cienkowarstwową (TLC) w solwentach A i C; było to niezbędne dla prawidłowej identyfikacji wielu taksonów, w tym

przede wszystkim gatunków z rozpowszechnionego w lasach górskich rodzaju *Lepraria* (White, James 1985).

Przy oznaczaniu wykorzystywano liczne klucze oraz monografie taksonomiczne; podstawą były prace: J. Nowaka i Z. Tobolewskiego (1975), V. Wirtha (1995), C.W. Smitha i in. (2009). Łacińska nomenklatura porostów jest oparta na opracowaniu Nordina i in. (2010), natomiast polska – na wykazie gatunków Fałtynowicza (2003). Kategorie zagrożenia porostów w Polsce przyjęto za Cieślińskim i in. (2003), a w Sudetach za Kossowską (2003).