

OCENA STANU ZACHOWANIA DRZEWOSTANU W REZERWACIE PRZYRODY „SKARPA WIŚLICKA” NA POGÓRZU ŚLĄSKIM

Damian Chmura¹, Sebastian Szpyrka¹, Tomasz Beczała²

¹ Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, e-mail: dchmura@ath.bielsko.pl

² Górecki Klub Przyrodniczy, Zalesie 12, 43-436 Górki Wielkie

STRESZCZENIE

Las „Skarpa Wiślicka” jest rezerwatem leśnym chroniącym pozostałość dawnej puszczy na terenie Wiślicy, stanowi także część obszaru NATURA 2000 (Cieszyńskie Źródła Tufowe kod PLH240001). Celem niniejszej pracy była waloryzacja drzewostanu tego chronionego obiektu. Spośród 23 stwierdzonych gatunków drzew, 11 objęto dokładnymi badaniami (232 losowo wybranych egzemplarzy). Dokonano pomiarów dendrometrycznych oraz oceniono ich stan sanitarny. Zwrócono również uwagę na obecność martwego drewna. W tym celu scharakteryzowano stan rozkładu 60 kłód zalegających na dnie lasu. Badania wykazały, że aż 69 drzew osiąga wymiary pomnikowe (obwód na wysokości pierśnicy). Najwięcej jest wiązu górskiego *Ulmus glabra* (25 okazów powyżej wymaganego 220 cm obwodu), a najmniej jesionu wyniosłego (2 powyżej 250 cm). Ponad 50% drzew odznaczało się uszkodzeniami; były to głównie ubytki kory, suche lub połamane konary. Ilość martwego drewna nie jest dostateczna. Wśród martwych kłód dominował 1 stopień stadium rozkładu (27 sztuk), natomiast średnia ważona to 2,93 stopnia w ośmiostopniowej skali. Podsumowując można stwierdzić, że liczba drzew zasługujących na objęcie ochroną w randze pomnika przyrody jest bardzo duża. Świadczy to o dobrej kondycji zbiorowisk leśnych na obszarze „Skaupy Wiślickiej”. Z kolei względnie mała ilość i niski średni stopień rozkładu martwego drewna prawdopodobnie wskazuje na wpływ gospodarki leśnej – jego częste usuwanie.

Słowa kluczowe: ochrona obiektowa; przedpomnik; stare drzewa; Pogórze Cieszyńskie

ASSESSMENT OF MAINTENANCE OF TREE STAND IN NATURE RESERVE „SKARPA WIŚLICKA” IN SILESIAN FOOTHILLS

ABSTRACT

The forest “Skarpa Wiślicka” is nature reserve that protects remnants of former primeval forest in the territory of Wiślica. It also is included in NATURA 2000 area (Cieszyńskie Źródła Tufowe code PLH240001). The aim of the present study was to valorization of treestand of this protected object. Amongst 23 observed tree species, 11 were studied in detail (232 randomly selected individuals). Dendrometry measurements, health tree were assessed. The attention was paid to presence of coarse woody debris as well. For the purpose of the latter decomposition stage was characterized. The studies demonstrated that as many as 69 individuals scored size for nature monuments (circumference and diameter at breast height). The elm *Ulmus glabra* prevailed (25 individuals have higher value than 220 cm of circumference) and the least abundant is ash *Fraxinus excelsior* (2 higher than 250 cm). More than 50% of trees were characterized by damages i.e. losses of bark, dried or broken branches. Amount of coarse woody debris is not enough. Amongst logs I degree of decomposition dominated (27 logs), whereas weighted mean is 2.93 in 8-degree scale. To sum up it can be concluded that the number of trees that deserve the protection of the rank of a natural monument is very high. It reflects favorable conditions of development of forest communities in the territory of “Skarpa Wiślicka”. While relatively small amount of dead wood and low mean degree of decomposition indicates the impact of forest management i.e. frequent removal of dead wood.

Keywords: lower level of protection, nature monument, old trees, Cieszyn Foothills

WSTĘP

Las „Skarpa Wiślicka” jest rezerwatem leśnym chroniącym pozostałość dawnej puszczy na terenie Wiślicy. Obecnie stanowi jej niewielki fragment, który zachował się dzięki swojemu nietypowemu położeniu oraz rzeźbie terenu [Wilczek i in. 2014]. Jest to izolowana wyspa leśna usytuowana w dolinie Wisły na terenie wsi Wiślica w gminie Skoczów. Rezerwat jest bezpośrednio położony wzdłuż drogi łączącej Katowice i Wisłę (tzw. „wiślanka”). Od lat 30 XX wieku w literaturze pojawiały się prace dokumentujące stan przyrody na terenie Skarpy Wiślickiej, które m.in. przyczyniły się do utworzenia rezerwatu leśnego w 1996r [Kozłowska 1936; Rostański i in. 1987; Stebel 1994; Wilczek 1998; Dorda, Mijał 2002; Chwastek 2011]. Więcej jest materiałów nieopublikowanych w postaci ekspertyz, maszynopisów prac dyplomowych [Wilczek i in. 2014]. Teren ten wchodzi również w skład obszaru NATURA 2000 (Cieszyńskie Źródła Tufowe kod PLH240001). Niedawno dokonano inwentaryzacji flory oraz zbiorowisk roślinnych tego rezerwatu [Wilczek i in. 2014, Wika i in. 2014]. Stwierdzono występowanie 186 gatunków roślin naczyniowych a w analizie roślinności wyróżniono 3 zbiorowiska leśne (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Carici remotae-Fraxinetum*, *Tilio cordatae-Carpinetum betuli*) oraz trzy nieleśne. Miejsce to jest znane m.in. z masowego występowania czosnku niedźwiedziego, najobfitszego występowania wiązu górskiego na Pogórzu Cieszyńskim [Błarowski i in. 1997; Bernacki i in. 1998].

Natomiast celem niniejszej pracy była ocena stanu zachowania drzewostanu tego chronionego obszaru a przede wszystkim obecności drzew osiągających wymiary zbliżonych do pomnikowych, ich skład gatunkowy oraz stan zdrowotny. Zwrócono również uwagę na zasoby martwego drewna.

METODYKA PRACY

Teren badań

Rezerwat „Skarpa Wiślicka” został utworzony zarządzeniem Ministra Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12.11.1996 r. (Monitor Polski nr 75 z 1996 r.) i zajmuje powierzchnię 24,17 ha. Usytuowany jest on na wschodnich stokach wzgórza zwanego Kępą Wiślicką

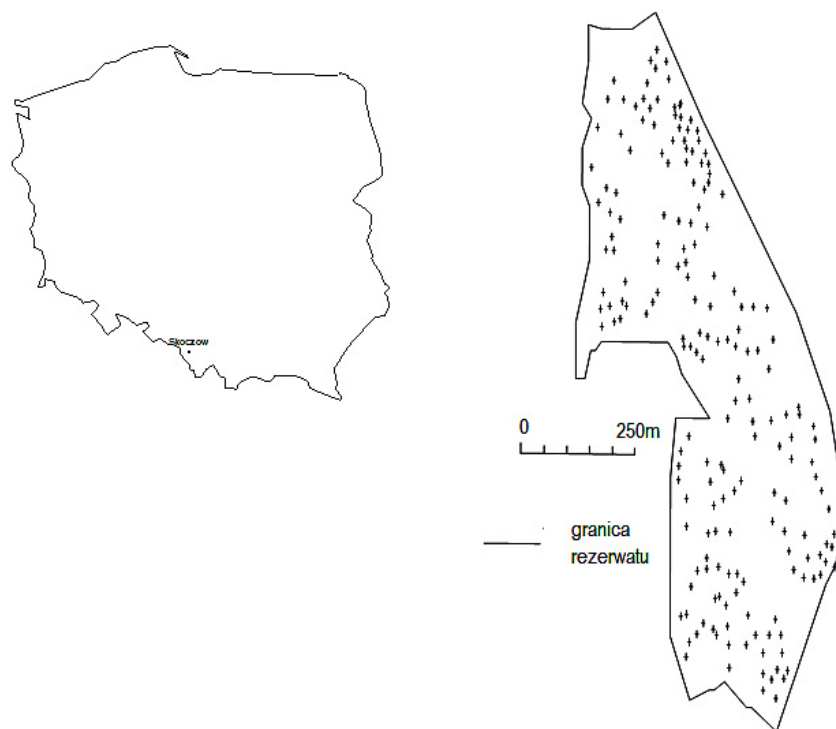
(279–350 m n.p.m.). Administracyjnie teren jest położony we wsi Wiślica, w gminie Skoczów (województwo śląskie a nadleśnictwo Ustroń). Wspomniane wzgórze stanowi strome zbocze lewego brzegu doliny Wisły w bezpośrednim sąsiedztwie drogi krajowej nr 81 łączącej Katowice i Wisłę. Na wzgórzu są liczne wychodnie skalne z okresu jurajskiego oraz dolnej kredy. Podobnie jak na całym Pogórzu Cieszyńskim przeważają tu wapienie cieszyńskie, łupki cieszyńskie górne oraz łupki cieszyńskie dolne. Skarpa jest pocięta nieckowatymi dolinami czasem bardzo głębokich stromych lub płytkich i wąskich. Na terenie omawianego obiektu są trzy stałe ciekі, ale też pojawiają się efemeryczne wody po bardzo intensywnych opadach. Na tym terenie stwierdzono źródła, w których wytrącają się trawertyny i tzw. tufy wapienne w postaci osadów. Jest to jeden z powodów, dla których „Skarpa Wiślicka” wchodzi w skład obszaru NATURA 2000 „Cieszyńskie Źródła Tufowe”. Obok rezerwatu zalicza się do niego rezerwat „Morzyk”, Górę Jasieniową oraz wzgórze Kamieniec. Przedmiotem ochrony tego obszaru są źródłiska wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati* [Parusel 2008; Parusel 2010; Czyłok i in. 2003, Wilczek i in. 2014].

Na terenie rezerwatu występują gleby brunatne wylugowane, oglejone oraz rzadziej gleby brunatne opadowo-glejowe. Las w postaci izolowanej wyspy leśnej zajmuje łącznie 24,17 ha obszaru należącego do dwóch oddziałów leśnych 74b-c, 75a-d, f, natomiast otulina stanowi odrębne wydzielenie 75g [Wilczek i in. 2014].

Badania dendrometryczne

Do badań wybierano jedynie dojrzałe okazy drzew, zarówno te mogące być tzw. przedpomnikami tj. osiągającymi rozmiary dla drzew pomnikowych [Grzywacz 2011], jak i pozostałe, których korony znajdowały się w warstwach A1 i A2 drzewostanu. Na terenie rezerwatu losowo wybrano 232 egzemplarze drzew należących do 11 gatunków (Rys. 1). Dane dla opisu egzemplarza drzewa zebrano wg odpowiednio przygotowanego formularza. Oszacowano następujące parametry drzewa:

- wysokość drzewa – zmierzona przy pomocy wysokościomierza SILVA CM 1015/2025 PA;
- wysokość do pierwszych konarów;



Rys. 1. Lokalizacja “Skarpy Wiślickiej” koło Skoczowa oraz powierzchnia rezerwatu z położeniem badanych drzew

Fig. 1. Localization of “Skarpa Wiślicka” near Skoczów and area of the nature reserve with situation of studied trees

- obwód pnia przy pomocy taśmy mierniczej;
- średnicę drzewa na wysokości 1,3 m (pierśnica) – pomiar za pomocą średnicomierza WALDFREUND 100 cm lub obliczono ze wzoru na obwód;
- średnicę drzewa na wysokości nasady pnia;
- kształt i rozpiętość korony;
- obecność epifitów (porostów i mchów);
- stan ulistnienia;
- obecność kwiatów/owoców lub szyszek w zależności od gatunku i fazy rozwojowej;
- obecność i forma uszkodzeń pnia i konarów.

Za okaz osiągnący wymiary pomnikowe uznano drzewa według wytycznych stosowanych w lasach [Pawlaczyk, Jerzmanowski 2008].

Martwe drewno

Oceniono ilość martwego drewna wizualnie wg metodyki w przewodniku siedliskowym NATURA 2000 [Pawlaczyk 2012] dla grądów. Brakuje informacji o ocenie zasobów w innych zbiorowiskach leśnych. W przypadku martwych drzew (kłód) zastosowano skalę dekompozycji wg Holeksy [2001](tab. 1).

WYNIKI

Na terenie rezerwatu zaobserwowano 23 gatunki drzew. Oprócz 11 zbadanych dokładnie gatunków (tab. 2) stwierdzono także występowanie dęba szypułkowego *Quercus robur*, klonu zwyczajnego *Acer platanoides*, klonu jaworu *A. pseudoplatanus*, olszy czarnej i szarej *Alnus glutinosa*, *A. incana*, orzecha włoskiego i czarnego *Juglans regia*, *J. nigra*, sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, wierzb: białej, iwy, kruchej, pięciopęcikowej (*Salix alba*, *S. caprea*, *S. fragilis*, *S. pentandra*).

W tabelach 2 i 3 podano rozkład klasy wysokości oraz obwodu pnia. Dla przykładu minimalna i maksymalna wysokość buka to 18 i 28 m a minimalny i maksymalny obwód pnia na wysokości pierśnicy to 110 i 370 cm. U wiązu górskiego wyniki te kształtują się następująco: wys. (15, 29), obwód (140, 490). Wiśnia ptasia: wys. (17, 20), obwód (120, 205). Klon polny: wys. (17, 27), obwód (120, 295). Jesion wyniosły: wys. (20, 28), obwód (130, 320). Grab pospolity: wys. (14, 27), obwód (120, 290). Największa zanotowana wartość obwodu pnia u nasady to 650 cm u wiązu a dalej to 520 u buka.

Tabela 1. Skala dekompozycji martwego drewna**Table 1.** Decomposition scale of dead wood

Stadium rozkładu	Powierzchnia	Kształt	Głębokość wbicia ostrego narzędzia
I	gładka	okrągły	twarde drewno
II	gładka	okrągły	kora ugina się przy dotknięciu
III	szczeliny mm głębokie	okrągły	do 1 cm
IV	szczeliny ok. 0,5 mm	okrągły	do 3 cm
V	szczeliny ok. 1cm	okrągły	do 5 cm
VI	odpadające pojedyncze płyty	okrągły	twardy tylko w centrum kłody
VII	cała kłoda pokryta głębokimi bruzdami	wyraźnie spłaszczony	przebija się na wylot
VIII	pokryta roślinnością	wał nad ziemią	przebija się na wylot

Tabela 2. Rozkład drzew w klasach wysokości [m]**Table 2.** Distribution of trees in classes of height [m]

Gatunek drzewa	Wysokość [m]						N
	do 14	15–20	21–25	26–30	31–35	36–40	
Buk zwyczajny <i>Fagus sylvatica</i>	–	9	20	5	–	–	34
Dąb bezszypułkowy <i>Quercus petraea</i>	–	1	9	2	1	–	13
Brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i>	–	4	1	–	–	–	5
Wiąz górski <i>Ulmus glabra</i>	–	7	13	12	–	–	32
Wiśnia ptasia <i>Prunus avium</i>	–	16	3	1	–	–	20
Klon polny <i>Acer campestre</i>	–	12	6	2	–	–	20
Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	–	5	15	15	–	1	36
Świerk pospolity <i>Picea abies</i>	–	–	7	23	3	–	33
Grab pospolity <i>Carpinus betulus</i>	1	19	11	1	–	–	32
Modrzew europejski <i>Larix decidua</i>	–	–	1	1	–	–	2
Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	–	–	–	1	4	–	5
Suma	1	73	86	63	8	1	232

Tabela 3. Rozkład drzew w klasach obwodu pnia [cm]**Table 3.** Distribution of trees of girth (circumference) at breast height [cm]

Gatunek drzewa	Obwód pnia na wysokości pierśnicy [cm]				
	63–100	101–200	201–300	301–400	< 400
Buk zwyczajny <i>Fagus sylvatica</i>	–	19	10	5	–
Dąb bezszypułkowy <i>Quercus petraea</i>	–	12	1	–	–
Brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i>	3	2	–	–	–
Wiąz górski <i>Ulmus glabra</i>	–	6	19	3	4
Wiśnia ptasia <i>Prunus avium</i>	–	18	2	–	–
Klon polny <i>Acer campestre</i>	–	13	7	–	–
Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	–	30	6	–	–
Świerk pospolity <i>Picea abies</i>	–	29	4	–	–
Grab pospolity <i>Carpinus betulus</i>	1	25	6	–	–
Modrzew europejski <i>Larix decidua</i>	–	1	1	–	–
Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	–	3	2	–	–
Suma	4	158	58	8	4

Wymiary pomnikowe

Najwięcej jest wiązu górskiego *Ulmus glabra* (25 okazów powyżej wymaganego 220 cm obwodu), następnie wiśni ptasiej *Ceraus avium* (20 powyżej 100 cm), klonu polnego *Acer campestre* (11 powyżej 160 cm), grabu pospolitego *Carpinus betulus* (6 powyżej 200 cm), buka zwyczajnego (4 powyżej 310 cm) oraz jesionu wyniosłego (2 powyżej 250 cm) (rys. 2).

Udział drzew osiągających takie rozmiary nie zależy od liczby zmierzonych drzew w obrębie gatunku. Są statystycznie istotne różnice we frekwencji drzew pomnikowych i pozostałych między gatunkami (test G, $G = 136,05$, $df = 10$, $p < 0,0001$). Spośród licznie reprezentowanych gatunków tj. maksimum 20 drzew 100% okazów stwierdzono u czereśni i ponad 78% u wiązu.

Stan sanitarny

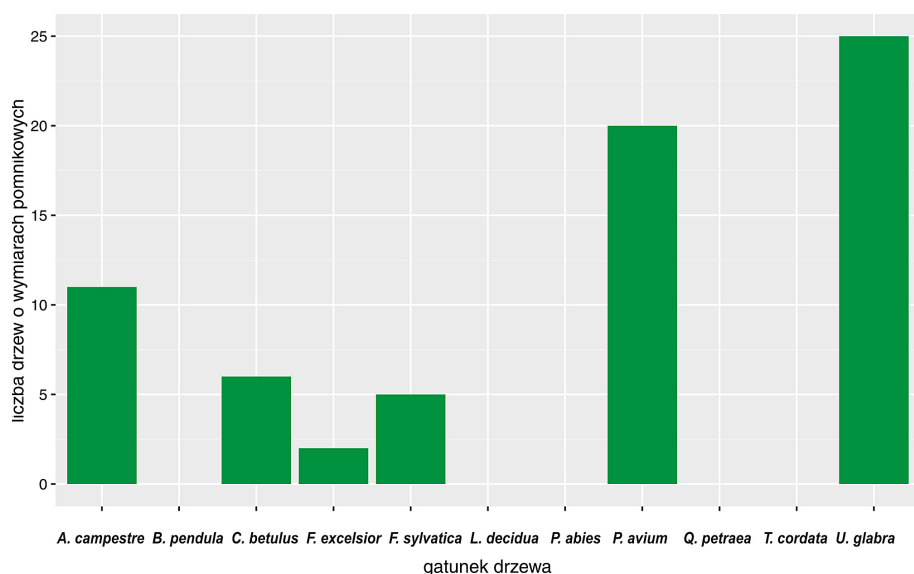
Łącznie 51% drzew odznaczało się uszkodzeniami; były to głównie ubytki kory, suche lub połamane konary, rzadziej obecność większych wypróchnień. Najwięcej było uszkodzonych świerków – 90,6% a najmniej egzemplarzy wiązu – 15,6% (rys. 3). Wśród innych licznie reprezentowanych gatunków najczęściej uszkodzonych drzew było u czereśni 85% oraz u klonu polnego – 80%. Natomiast udział okazów zdrowych największy jest u buka (79%) grabu (78%). Udział uszkodzonych i zdrowych drzew jest istotnie statystycznie różny między gatunkami ($G=80,9$, $p < 0,0001$).

Obecność martwego drewna

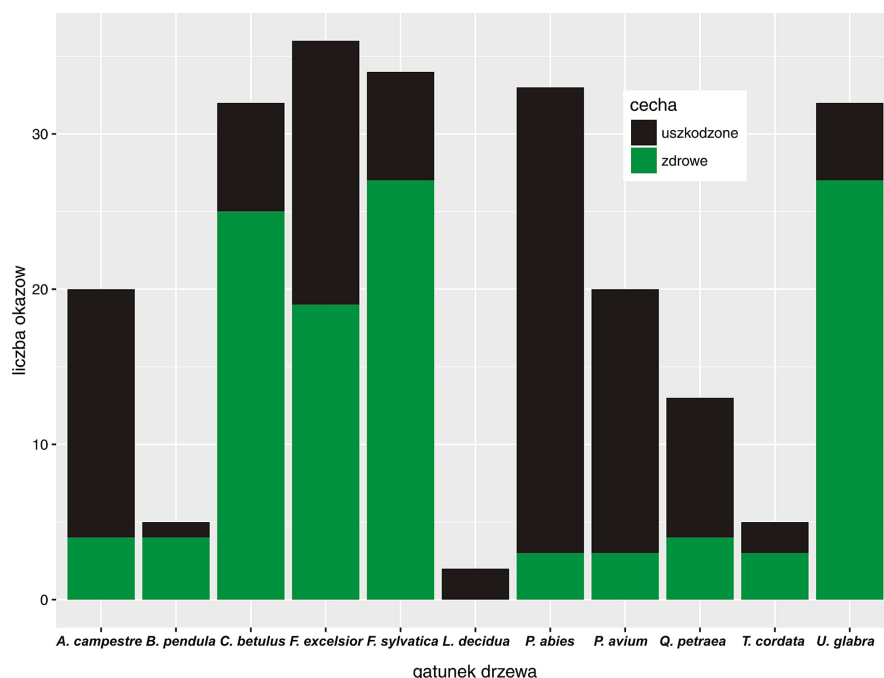
Spośród martwego drewna na terenie rezerwatu dominują kłody i stanowią ok. 3–10% miąższości żywego drzewostanu, czyli stan niewłaściwy niezadawalający wg wytycznych dla NATURA 2000. Aczkolwiek są płaty, bliżej drogi dwupasmowej, gdzie próg 10% jest przekroczony. Wśród martwych kłód, w ośmiostopniowej skali rozkładu dominował najniższy – 1 stopień stadium rozkładu (27 sztuk) (rys. 4). Brakuje kłód w ostatnim stopniu rozkładu a także w czwartym stopniu, natomiast średnia ważona wartości skali to 2,93 stopnia. W górnej części rezerwatu jest mniej powalonych drzew, głównie dominują w dolnej części. Większość kłód zwrócona jest w kierunku północno-zachodnim.

DYSKUSJA

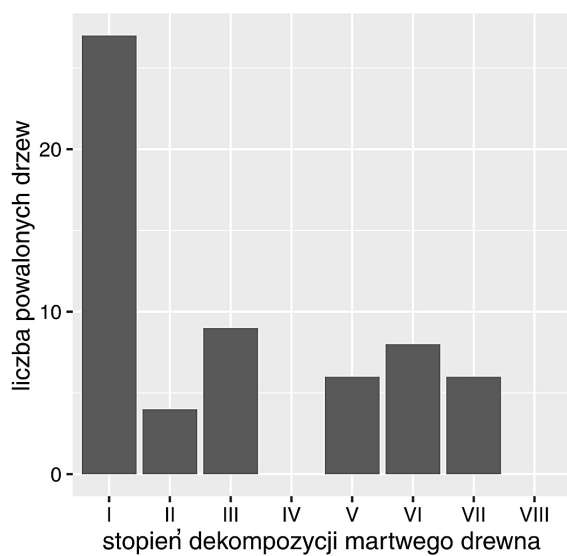
Badania potwierdziły występowanie 23 z 24 gatunków drzew stwierdzonych tu wcześniej [Wilczek i in. 2014]. Nie odnotowano jedynie wierzby purpurowej *Salix purpurea*. Liczba zbadanych drzew odzwierciedla skład ilościowy drzewostanu w „Skarpie Wiślickiej”. Stąd też najwięcej zostało zbadanych buków – 34, jesionów – 36, grabów – 32, wiązów – 32. Dominującym zbiorowiskiem leśnych na terenie rezerwatu jest grąd *Tilio cordatae-Carpinetum betuli* zajmujący 20,6 ha, żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum* obejmuje 3,6 ha, natomiast podgórski łęg jesionowy *Carici remotae-Fraxine-*



Rys. 2. Liczba drzew o wymiarach pomnikowych u poszczególnych gatunków
Fig. 2. Number of trees of nature monument size in particular species



Rys. 3. Stan sanitarny badanych drzew
Fig. 3. Health condition of the studied trees



Rys. 4. Rozkład kłód według stopni dekompozycji martwego

Fig. 4. Distribution of logs according to decomposition scale of coarse woody debris

tum 1,25 ha [Parusel 2012]. Wspomniane gatunki drzew należą do gatunków charakterystycznych lub wyróżniających te zbiorowiska. Na tą liczbę, ze względu na zastosowaną metodykę mającą na celu wyszukiwanie jak największych drzew, ma wpływ siedlisko i specyfika tego regionu. Rejon ten jak i sam obszar jest znany z masowego występowania klonu polnego, który obok cieszyńnianki *Hacquetia epipactis* jest jednym z symboli

tej ziemi. Ponadto sam rezerwat jest największym nagromadzeniem wiązu górskiego w tym regionie [Bernacki i in. 1998; Chwastek 2011]. Stąd też duży udział tych gatunków w ogólnej liczbie badanych drzew. Jeśli chodzi o potencjalne pomniki przyrody to liczba drzew osiągających minimalne wymiary dla uznania za taką formę ochrony przyrody tj. 69 znacznie przekracza liczbę ustanowionych dla gminy czyli 13 [Rejestr form ochrony przyrody dla województwa Śląskiego, stan na 10 sierpnia 2016]. Warto podkreślić, że na terenie samej Wiślicy nie ma do tej pory żadnego pomnika przyrody. Nawet w propozycjach Chwastka [2011] podaje się liczbę kilkunastu drzew, które warto byłoby objąć formą ochrony w formie pomnika przyrody. Jak podaje Pietrzak [2010] w dotychczasowej historii ochrony przyrody w Polsce nie wypracowano oficjalnych kryteriów i metod wyznaczania drzew pomnikowych. Stworzono różne tabele minimalnych obwodów jako kryterium pomocnicze lecz znacznie różniące się do propozycji u poszczególnych gatunków o czym można się przekonać studiując zestawienie dokonane przez Pawlaczyka i Jerzmanowskiego [2008]. Gdyby zastosować inne kryteria, stosowane na obszarach niektórych parków krajobrazowych, liczba drzew o wymiarach pomnikowych byłaby większa. Wymiar to nie jedyne kryterium przy typowaniu drzew do ochrony prawnej, ale bardzo ważne, ponieważ największe

drzewa są również najstarsze na danym obszarze. Stare drzewa pełnią różne funkcje biocenotyczne np. jako ostoje dla ptaków dziuplastych, siedlisko dla wielu epifitów (mchów i porostów). Stanowią ślad roślinności naturalnej i potencjalnej; określają tendencje dynamiczne lokalnych populacji drzew. Mogą również znaleźć zastosowanie w bioindykacji poprzez badania dendrochronologiczne [Danielewicz W., Wrońska-Pilarek D; Grzywacz 2011; Pietrzak 2010]. Wskazane jest tworzenie pomników z drzew pięknych, okazałych i zdrowych, a niekoniecznie najstarszych i najgrubszych. Dobry stan sanitarny drzew może być gwarancją, że drzewa w stanie żywym długo się zachowają [Pietrzak 2010]. Przestrzega się też przed lekkomyślnym uznawaniu za pomniki drzew tylko takich, które osiągają rozmiary pomnikowe [Kasprzak 2005]. Ale z drugiej strony podkreśla się także konieczność wyznaczania i otaczania opieką drzew, które w przyszłości mogą osiągnąć właściwe rozmiary [Pietrzak 2010]. Argumentów na rzecz objęcia ochroną poza wartościami przyrodniczymi jest wiele. Są jeszcze wartości kulturowe i estetyczne. Stare pomnikowe drzewa nawet po śmierci mogą być użyteczne dlatego ochrona starych w nienajlepszym stanie drzew, ale szczególnie cennych w danym rejonie, powinna być prowadzona. Drzewa po swojej śmierci zamieniają się w posusz, a po przewróceniu stają się kłodami i odgrywają rolę jako siedliska dla fauny i flory leśnej. Ponadto biorą udział w obiegu materii. Biorąc pod uwagę stan sanitarny badanych drzew to obecność suchych konarów jest uznawana przez niektórych autorów za składnik martwego drewna [Orzechowska, Szewdo 1996]. Spośród wyróżnionych uszkodzeń drzew w analizie ich stanu sanitarnego przeważało występowanie martwych konarów. Wśród gatunków cechujących się największymi uszkodzeniami dwa przypadki zasługują na uwagę; to świerk i wiśnia ptasia. Pierwszy to dobrze udokumentowany fakt zamierania świerka w Sudetach i Beskidach [Korzybski i in. 2013; Staniaszek-Kik i in. 2016]. Drzewo to okazało się mało odporne na zanieczyszczenia powietrza oraz zmianę klimatu i osuszanie się siedlisk. Natomiast dużą liczbę przypadków uszkodzeń u wiśni ptasiej można wiązać z zaawansowanym wiekiem tych drzew. Wszystkie zbadane wiśnie osiągnęły minimalne wymiary pomnikowe.

Co do ilości martwego drewna to powszechnie uważa się, że jest go za mało w polskich lasach, zarówno chronionych jak i gospodar-

czych [Pasierbek 2007]. Są też głosy, że średnia objętość martwego drewna w lasach gospodarczych w Polsce wynosząca wg niektórych źródeł: 13 m³/ha – jest większa niż w innych krajach europejskich [Rutkowski 2009]. W niniejszym badaniu nie zmierzaliśmy miąższości martwego drewna, jednak wg metodyki przyjętej w przewodnikach metodycznych można stwierdzić, że ilość ta jest niezadowalająca – parametr U1. Natomiast biorąc pod uwagę ilość posuszu, martwych stojących drzew, stan jest wręcz zły. W niektórych fragmentach rezerwatu ilość kłód, leżaniny i pniaków wydaje się być duża, lecz w przeliczeniu na hektar nie jest to wystarczająco. Duży udział kłód w pierwszym stopniu rozkładu oraz niski średni stopień rozkładu martwego drewna może wynikać z fazy rozwojowej drzewostanu lub też co bardzo prawdopodobne, wskazuje na wpływ gospodarki leśnej – jego częste usuwanie.

WNIOSKI

Podsumowując wyniki badań można stwierdzić, że liczba drzew zasługujących na objęcie ochroną w randze pomnika przyrody jest bardzo duża. Świadczy to o dobrej kondycji zbiorowisk leśnych na obszarze „Skarpy Wiślickiej”. Nie ma potrzeby obejmowania ochroną prawną wszystkich ani nawet większości przedpomników ponieważ rosną na terenie rezerwatu przyrody. Należałoby natomiast rozważyć przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych u niektórych okazów oraz zadbać o większą ilość martwego drewna.

LITERATURA

1. Bernacki L., Blarowski A., Wilczek Z. 1998. Osobliwości szaty roślinnej województwa bielskiego. Wydawnictwo Colgraf-Press, Poznań.
2. Blarowski A., Gajczak J., Łajczak A., Parusel J., Wilczek Z., Witkowski Z. 1997. Przyroda województwa bielskiego. Stan poznania, zagrożenia i ochrona. Wydawnictwo Colgraf-Press, Poznań.
3. Chwastek E. 2011. Roślinność Pogórza Cieszyńskiego i Doliny Górnej Wisły w granicach miasta i gminy Skoczów. Wydawnictwo Gmina Skoczów.
4. Czyłok A., Tyc A., Stebel A. 2003. Osobliwości przyrodnicze źródeł z martwicami wapiennymi na Pogórzu Cieszyńskim. Przyroda Górnego Śląska, 34, 22–23.

5. Danielewicz W., Wrońska-Pilarek D. 1992. O motywach ochrony starych drzew w lasach gospodarczych. *Przegląd Leśniczy*, Poznań, 4/II, 12–13.
6. Grzywacz A. 2011. Drzewa w krajobrazie kulturowym. *Zarządzanie Ochroną Przyrody w Lasach*, 5, 245–259.
7. Holeksa J. 2001. Coarse woody debris in a Carpathian subalpine spruce forest. *Forstwiss Centralbl*, 120, 256–270.
8. Kasprzak K. 2005. Ochrona pomników przyrody. *Zasady postępowania administracyjnego*. ABRYS, Poznań.
9. Korzybski D., Mionskowski M., Dmyterko E. and Bruchwald A. 2013. Stopień uszkodzenia świerka jodły i modrzewia w Sudetach Zachodnich. *Sylvan*, 157(2), 104–112.
10. Maślak M., Orczewska A. 2010. Zasoby martwego drewna w zbiorowisku kwaśnej buczyny niżowej leśnych obszarów chronionych Górnego Śląska. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 25(2), 368–376.
11. Orczewska A., Szewdo J. 1996. Biocenotyczne funkcje martwych drzew w środowiskach leśnych. *Aura*, 11, 5–9.
12. Parusel J. B. 2008. Monitoring of the habitat of petrifying springs with tufa formation in the Cieszyńskie Źródła Tufowe Natura 2000 site (Cieszyńskie Foothills, southern Poland). *Scripta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis*, 186, 301–308.
13. Parusel J. 2010. 7220 Źródła wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati*. W: *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza*. Mróz W. (red.). Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa, 174–188.
14. Parusel J. 2012. Ekspertyza botaniczna dla potrzeb sporządzenia planu zadań ochronnych dla obszaru natura 2000 „Cieszyńskie Źródła Tufowe” Etap I. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach.
15. Pasierbek T., Holeksa J., and Wilczek Z. 2007. Why the amount of dead wood in Polish forest reserves is so small? *Nature Conservation*, 64, 65–71.
16. Pawlaczyk P. 2012. 9160 Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*). W: *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Część trzecia*. Mróz (red.). Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa, 252–271.
17. Pawlaczyk P., Jermaczek A. 2008. *Poradnik lokalnej ochrony przyrody*. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
18. Pietrzak, J. 2010. Problemy ochrony drzew i krzewów pomnikowych w Polsce. *Zarządzanie Ochroną Przyrody w Lasach*, 4, 283–300.
19. Rejestr form ochrony przyrody dla województwa Śląskiego, stan na 10 sierpnia 2016. <http://bip.katowice.rdos.gov.pl/files/artykuly/22381/pp.xls>
20. Rutkowski P. 2009. *Natura 2000 w leśnictwie*. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
21. Staniaszek-Kik M., Żarnowiec J., Chmura D. 2016. The vascular plant colonization on decaying *Picea abies* logs in Karkonosze mountain forest belts: the effects of forest community type, cryptogam cover, log decomposition and forest management. *European Journal of Forest Research*, 135, 1145–1157. DOI: 10.1007/s10342-016-1001-8.
22. Wika S., Wilczek Z., Bregin M., Gorczyca M. 2014. Roślinność rezerwatu przyrody „Skarpa Wiślicka” na Pogórzu Śląskim. *Acta Botanica Silesiaca*, 10, 119–139.
23. Wilczek Z., Wika S., Gorczyca M., Bregin M. 2014. Flora roślin naczyniowych rezerwatu przyrody „Skarpa Wiślicka” na Pogórzu Śląskim. *Acta Botanica Silesiaca*, 10, 99–118.