

Mezofilne i ciepłolubne lasy jodłowo-bukowe Pienińskiego Parku Narodowego

Mesophilous and thermophilous fir-beech forests of the Pieniny National Park: *Dentario glandulosae-Fagetum* and *Carici albae-Fagetum*

Jan Bodziarczyk i Elżbieta Pancer-Koteja

Jan Bodziarczyk, Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody, Wydział Leśny AR, 31-425 Kraków, al. 29 Listopada 46; e-mail: rlbodzia@cyf-kr.edu.pl
Elżbieta Pancer-Koteja, Katedra Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody, Wydział Leśny AR, 31-425 Kraków, al. 29 Listopada 46; e-mail: rlpancer@cyf-kr.edu.pl

Abstract: Numerical classification of 293 relevés, including 258 (88%) selected at random, was performed. The former division into two associations was confirmed but their internal differentiation was modified. New to the Pieniny Mountains or not described earlier variants and subassociations were found.

Key words: forest communities, phytosociology, Pieniny Mountains, Western Carpathians.

1. Wstęp

Buk i jodła, dwa gatunki o podobnych, lecz nie identycznych preferencjach siedliskowych (Jaworski, Zarzycki 1983, Schwagrzyk 1988), w obrębie wspólnej części swoich zasięgów współwystępują ze sobą, lub też tworzą drzewostany prawie jednogatunkowe. Buczyny, jedliny i lasy bukowo-jodłowe obejmują szereg zbiorowisk różnej rangi; to zróżnicowanie syntaksonomiczne jest odzwierciedleniem zmienności siedlisk w obrębie szerokich amplitud ekologicznych obu gatunków lasotwórczych.

Mezofilne, dolnoreglowe lasy, zaliczane do szeroko ujmowanego zespołu buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, są rozpowszechnione w obrębie całego łuku Karpat Zewnętrznych, wszędzie tam, gdzie występują gleby dość zasobne. Buczyna karpacka wykazuje znaczne zróżnicowanie regionalne i siedliskowe (Dzwonko 1986, Matuszkiewicz J. M. 2001, Matuszkiewicz W. 2001), jednakże zasadniczy trzon składu florystycznego tego zespołu jest na tyle podobny w wielu różnych pasmach fliszowych, że jego identyfikacja na ogół nie sprawia trudności.

Na podłożu wapiennym, zwłaszcza w obszarach o bogatej, skalistej rzeźbie, lasy bukowe i jodłowe mają bardziej zróżnicowany charakter – zależnie od warunków lokalnych ich runo mogą budować tylko gatunki mezofilne, lub też, mniej lub bardziej wyraźnie, zaznacza się udział roślin termo- i heliofilnych. W takich regionach buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum* sąsiaduje z fitocenoząmi ciepłolubnych lasów z podzwiazku *Cephalanthero-Fagenion*; w Pieninach, według węższego, geograficznego ujęcia Matuszkiewicza (2000), jest to zespół *Carici albae-Fagetum*.

Obydwa omawiane zespoły – buczyna karpacka i ciepłolubna buczyna – należą do związku *Fagion* i mają szereg gatunków wspólnych, a zatem ich rozgraniczenie w terenie niejednokrotnie sprawia trudności. W swej postaci wzorcowej („typowej”) dla Pienin zostały scharakteryzowane już ponad 30 lat temu (Michalik, Pancer-Kotejowa 1972, Pancer-Kotejowa 1973); płaty odbiegające od tego wzorca zostały wówczas uznane za „fragmenty zespołu *Carici-Fagetum*”, lub „wariant ubogi buczyny karpackiej” (Grodzińska i in. 1982). To ostrożne potraktowanie fitocenoz odbiegających od układu typowego było po części podyktowane ówczesnym stanem lasów – przeważająca część drzewostanów w Pieninach Zachodnich była silnie zniekształcona przez gospodarkę; na dużych obszarach panował świerk (Dziewolski 1987), który zresztą już wówczas wykazywał oznaki zamierania (Capecki 1974).

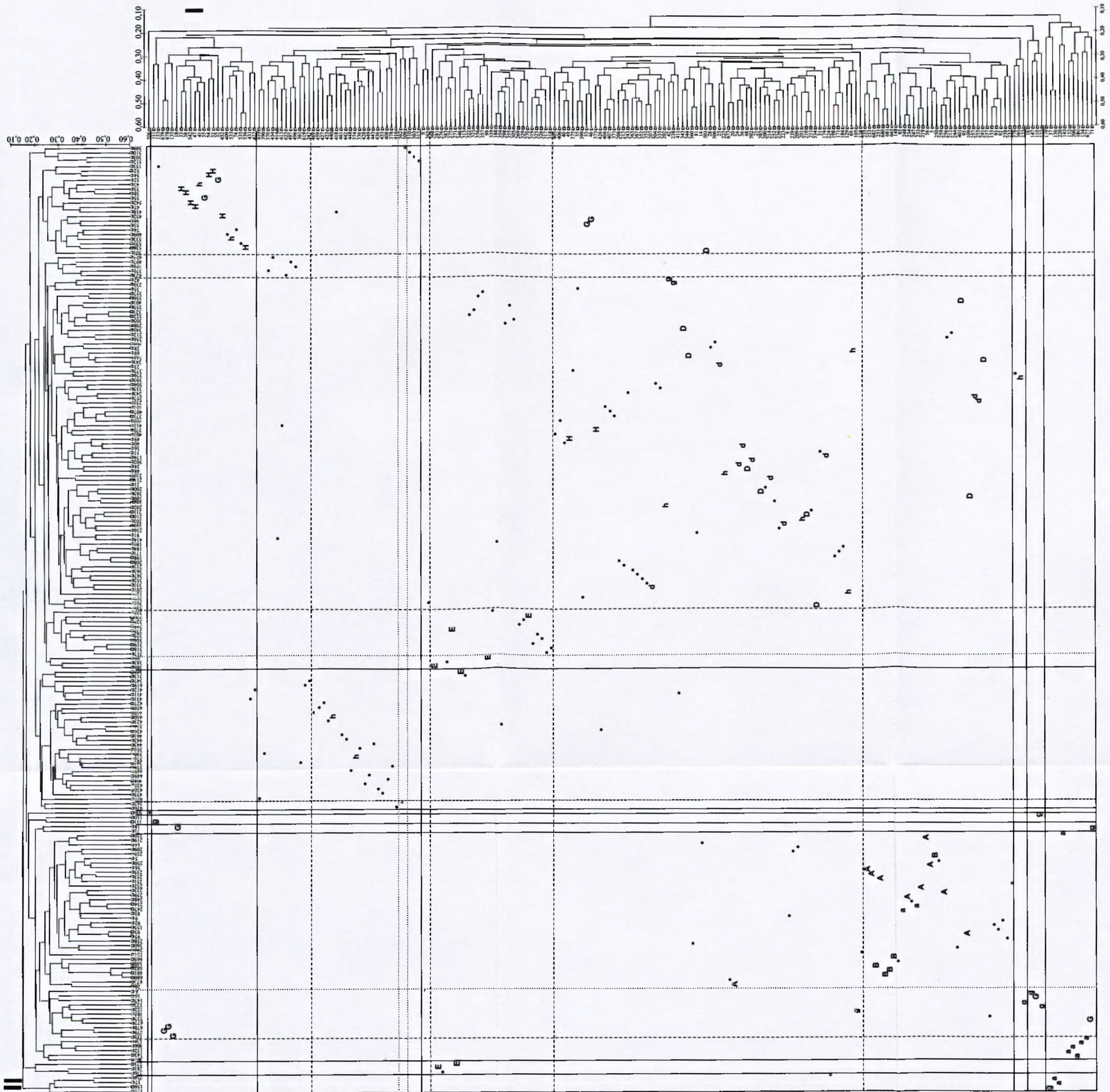
Celem niniejszej pracy było bardziej wnikliwe zbadanie zróżnicowania wewnętrznego obu zespołów i ich wzajemnych relacji zarówno florystycznych, jak i przestrzennych. Kilkadziesiąt lat ochrony przyrody w granicach Parku stworzyło warunki sprzyjające procesom renaturalizacji lasów, mamy więc nadzieję, że aktualnie wyróżnione jednostki niższego rzędu odzwierciedlają w znacznej mierze naturalną zmienność *Dentario glandulosae-Fagetum* i *Carici albae-Fagetum* w Pieninach. Ogromna większość zdjęć fitosocjologicznych, które stanowią podstawę opracowania, została zlokalizowana w sposób systematyczno-losowy, a zatem również sposób zbioru materiału powinien sprzyjać bardziej obiektywnej ocenie zmienności i zróżnicowania badanych lasów, w porównaniu z opracowaniem z lat siedemdziesiątych.

Ze względu na stosunkowo bogatą literaturę dotyczącą zbiorowisk leśnych w Pieninach, opisy wyróżnionych syntaksonów i charakterystyka warunków ich występowania zostały potraktowane bardzo skrótowo; nieco więcej uwagi poświęcono tylko tym jednostkom, które poprzednio nie były podawane z tego terenu. Niniejsza praca ma przede wszystkim wyjaśnić, co kryje się pod nazwami syntaksonów, których rozmieszczenie przedstawia „Mapa zbiorowisk...” (2004) oraz zwrócić uwagę na najważniejsze cechy i aspekt ilościowy ich występowania.

2. Materiał i metody

Charakterystykę lasów bukowo-jodłowych oparto prawie całkowicie na materiale zebrany metodą systematyczno-losową, na trwale oznakowanej sieci 317 drzewostanowych powierzchni próbnych, założonej w układzie systematycznym 200 m x 200 m oraz (w rejonie Trzech Koron) 223,6 m x 223,6 m (Dziewolski 1980). W każdym węzle sieci wykonano zdjęcie fitosocjologiczne* metodą Braun-Blanqueta (1964) na powierzchni kołowej o promieniu 5,65 m (100 m²). Rozmieszczenie powierzchni podano w opracowaniu pt. „Metody...” (Różański, Pancer-Koteja 2004). Po wstępnej analizie stwierdzono, że w tak zebrany materiale zbyt nieliczne są zdjęcia reprezentujące niektóre wyróżnione jednostki. W takich przypadkach materiał uzupełniono wykonując zdjęcia metodą klasyczną; starano się w miarę możliwości uzyskać tabele

* Autorzy zdjęć: J. Bodziarczyk, M. Frączek, A. Gazda, J. Holeksa, E. Muter, W. Piasecki, G. Piątek, W. Różański, T. Skrzydlowski, J. Szwagrzyk, G. Vončina.



Ryc. 1. Klasyfikacja i diagram rozproszenia zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w buczynach i jedlinach Pienińskiego Parku Narodowego. Dendrogramy skonstruowano na podstawie danych: I – jakościowych (0,1), II – ilościowych (stopnie ilościowości Braun-Blanqueta: r/+, 1, 2, 3, 4, 5 przeliczono odpowiednio na: 1, 2, 3, 5, 7, 9). A – *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*, a – *D.gl.-F. typicum* wariant ubogi – poor variant, B – *D.gl.-F. luridatetosum*, D – *D.gl.-F. abietetosum*, d – *D.gl.-F. abietetosum* wariant ubogi – poor variant, E – *D.gl.-F. abietetosum* wariant ubogi – poor variant, G – *Carict albae-Fagetum typicum*, g – *C.a.-F. typicum* wariant ubogi – poor variant, H – *C.a.-F. abietetosum*, h – *C.a.-F. abietetosum* wariant ubogi – poor variant. • – zdjęcia nie umieszczone w tabelach, ○ – linie podziału głównego i niższego rzędu

Fig. 1. Classification and dispersion diagram of phytosociological relevés in mesophilous and thermophilous fir-beech forests of the Pieniny National Park. Dendrograms constructed on the basis of: I – qualitative data (0,1), II – quantitative data (Braun-Blanquet's abundance degrees): r/+, 1, 2, 3, 4, 5 recalculated as 1, 2, 3, 5, 7, 9, respectively). Explanations of A–H as above; h – *C.a.-F. abietetosum* poor variant; • – relevés not included in Tables, ○ – division lines of the main and lower orders.

złożone przynajmniej z 10 zdjęć. Zdjęcia dodatkowe, wykonane w płatach wybranych, są w tabelach i na rycinie 1 oznakowane numerami powyżej 600.

We wszystkich zdjęciach pominięto mszaki i porosty, ze względu na to, że autorzy zdjęć zbyt pobieżnie znali te grupy organizmów; w opisywanych zbiorowiskach mszaki i porosty odgrywają zresztą znikomą rolę. Uwzględniono tylko dane dotyczące ich ogólnego pokrycia.

Klasyfikację przeprowadzono metodami numerycznymi – współczynniki podobieństwa liczono wzorem Jaccarda dla danych binarnych oraz według zmodyfikowanej formuły Marczewskiego i Steinhausa dla danych ilościowych. Grupowanie zdjęć przeprowadzono metodą średniej nieważonej pary – grupy (Dzwonko 1977). Dalsze szczegóły dotyczące klasyfikacji numerycznej zawarte są w opracowaniu Różańskiego i Pancerny-Kotei (2004).

Ze względów technicznych ograniczono liczbę analizowanych zdjęć i analizę przeprowadzono w dwu etapach. Odrzucono dane z 5 powierzchni określonych w terenie jako ewidentnie niehomogeniczne, a ponadto wyłączono olszyny, zdjęcia z panującym w runie *Phyllitis scolopendrium* i *Lunaria rediviva* (por. Bodziarczyk 2004) oraz zdjęcia z dużym udziałem gatunków borowych (por. Różański, Holeksa 2004). W etapie pierwszym przeanalizowano 293 zdjęcia, w tym 35 spoza sieci. Na diagramie dyspersji uzyskano siedem grup, z tego jednoznacznie wyróżniła się grupa kserotermicznych sośnin, a ponadto szereg zdjęć wystąpiło na diagramie pojedynczo (zdjęcia o niskim współczynniku podobieństwa, zarówno w analizie ilościowej, jak i binarnej) lub w grupach po 2-3 zdjęcia.

Po odrzuceniu sośnin, niewielkich grup i zdjęć pojedynczych, dla pozostałych 213 zdjęć ponownie wykonano dendrogramy i diagram rozproszenia (ryc. 1). Zdjęcia skupione w wyraźne grupy uznano za reprezentatywne dla poszczególnych jednostek; po dalszej analizie składu gatunkowego poszczególnych zdjęć wybrano do sporządzenia tabel te z nich, które uznano za najlepiej odpowiadające diagnozie danego syntaksonu. W kilku przypadkach uwzględniono również zdjęcia odrzucone w pierwszym etapie analizy – ich odrębność wynikała bowiem z wystąpienia gatunków przypadkowych przy dobrej reprezentacji gatunków charakterystycznych. Dołączono również te zdjęcia z panującą *Lunaria rediviva*, których przynależność do związku *Fagion* wykazała analiza przeprowadzona przez Bodziarczyka (2004). Cały zbiór poddano jeszcze raz klasyfikacji numerycznej.

Zamieszczone w pracy tabele fitosocjologiczne są zatem nieco wyidealizowanym wzorcem wyróżnionych na mapie syntaksonów, natomiast bardziej obiektywny obraz podobieństw badanej roślinności przedstawia diagram rozproszenia zdjęć (ryc. 1). Obraz ten jednak nie w pełni jest zgodny z podstawowymi założeniami fitosocjologii Braun-Blanqueta, ponieważ ignoruje ideę gatunków charakterystycznych – o podobieństwie decyduje w równym stopniu każdy gatunek, niezależnie od właściwych mu wymagań siedliskowych.

Dane dotyczące powierzchni i wielkości syntaksonów zostały podane na podstawie obliczeń z numerycznej postaci mapy fitosocjologicznej (Chećko 2004).

Nomenklaturę gatunków przyjęto za opracowaniem: Mirek i in. (1995), nazewnictwo syntaksonów za W. Matuszkiewiczem (2001).

3. Wyniki

3.1. Klasyfikacja wyróżnionych jednostek

Klasa: *Querco-Fagetea*

Rząd: *Fagetalia sylvaticae*

Związek: *Fagion sylvaticae*

Podzwiązek: *Dentario glandulosae-Fagenion*

Zespół: ***Dentario glandulosae-Fagetum***

podzespoły: *Dentario glandulosae-Fagetum typicum*

wariant: *typicum*

wariant: ubogi florystycznie

Dentario glandulosae-Fagetum lunarietosum

Dentario glandulosae-Fagetum abietetosum

wariant: *typicum*

wariant: ubogi florystycznie

wariant: *Chaerophyllum hirsutum*

wariant: *Lunaria rediviva*

Podzwiązek: *Cephalanthero-Fagenion*

Zespół: ***Carici albae-Fagetum***

podzespoły: *Carici albae-Fagetum typicum*

wariant: *typicum*

wariant: ubogi florystycznie

Carici albae-Fagetum abietetosum

wariant: *typicum*

wariant: ubogi florystycznie

3.2. Charakterystyka zbiorowisk

Omawiane zespoły – *Dentario glandulosae-Fagetum* i *Carici albae-Fagetum* dominują na terenie Pienińskiego Parku Narodowego; łącznie zajmują 85,4% powierzchni leśnej (nie licząc fitocenoz zaroślowych i strefy wkraczania gatunków drzewiastych na polany).

Zdjęcia uznane za reprezentatywne dla pierwszego zespołu (Tab. 1 i 2) w wyniku klasyfikacji numerycznej tworzą kilka ugrupowań, mniej więcej odpowiadających podziałowi na niższe jednostki w obrębie *Dentario glandulosae-Fagetum* (ryc. 1). Grupy te nie przekraczają linii przebiegającej na wysokości około 2/3 dendrogramu jakościowego (skala 0,1), co świadczy o stosunkowo jednorodnym składzie florystycznym buczyny karpackiej (litery A–E na ryc. 1). W przeciwieństwie do lasów mezofilnych, zdjęcia uznane za wzorcowe na podstawie obecności gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla *Carici albae-Fagetum* (Tab. 3 i 4) wykazują ogromne rozproszenie (litery G–h na rycinie 1) – są rozrzucone na całym diagramie i dołączają się do rozmaitych grup w obu dendrogramach: zarówno przy klasyfikacji ilościowej jak i jakościowej zdjęć. Tylko 30% spośród zdjęć zamieszczonych w tabelach 3 i 4 utworzyło wyraźnie odrębną grupę i są to – poza dwoma – zdjęcia z ciepłolubnej jedliny, a nie z podzespołu typowego.

3.2.1. Buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum* (Klika 1927) em. W.Mat.1964

W granicach Pienińskiego Parku Narodowego buczyna karpacka zajmuje największy obszar (51% powierzchni leśnej) i jest zespołem najbardziej wewnątrznie zróżnicowanym. Oprócz podzespołu typowego (*D.gl.-F. typicum*), wyróżniono 2 dalsze jednostki tej rangi – *D.gl.-F. abietetosum* i *D.gl.-F. lunarietosum* – obydwie opisane już z innych pasm karpackich, a nie zidentyfikowane w trakcie poprzednich badań na terenie Pienin.

Dentario glandulosae-Fagetum typicum buczyna karpacka typowa
(Tab. 1, zdj. 1-20).

Drzewostan jest zbudowany głównie z buka, w domieszcze z reguły występuje jodła, a niekiedy również jawor, rzadziej inne gatunki drzew; runo odpowiada klasycznej diagnozie tego syntaksonu.

Podzespół i wariant typowy (Tab. 1, zdj. 1-10) buczyny karpackiej zajmuje około 330 ha i występuje najczęściej na zboczach północnych.

Rozkład wielkości płątów tego wariantu jest wysoce niesymetryczny – na 51 płątów tego zbiorowiska 32 nie przekracza powierzchni 1 ha, natomiast 1 płąt zajmuje ok. 126 ha (tzw. Lasy Tylskie nad Krośnicą), a dwa następne co do wielkości liczą 69 i 47 ha (Pieniński Potok i Ociemne). Te trzy największe płąty obejmują zatem aż 75% powierzchni najbardziej typowo wykształconej buczyny karpackiej. Na zachód od Lasów Tylskich typowy wariant buczyny karpackiej występuje tylko w postaci bardzo nielicznych płątów; nieco większy udział tego zbiorowiska, jakkolwiek w postaci często zniekształconej, spotyka się dopiero na Zielonych Skałkach koło Niedzicy.

Oprócz typowego, wyróżniono w obrębie omawianego podzespołu wariant „ubogi florystycznie” (Tab. 1, zdj. 11-20). W zbiorowisku tym brak gatunków pozytywnie wyróżniających, a równocześnie gatunki charakterystyczne zespołu są prawie nieobecne – występują bardzo skąpo i nie we wszystkich płątach. Te ubogie florystycznie płąty po części osobno skupiają się na diagramie (ryc. 1.), a pozostałe dołączają do buczyny typowej lub innych grup. Wariant ubogi florystycznie zajmuje około 62 ha. Pojawia się rzadziej niż wariant typowy – na mapie zaznaczono 35 płątów, z tego 22 o wielkości poniżej 1 ha; największe wydzielenie zajmuje nieco ponad 12 ha. Dość często – na około 20% powierzchni zbiorowiska – notowano obfite występowanie gatunków z *Atropetalia* (Tab. 5), głównie *Rubus idaeus* i *Senecio fuchsii*.

Dentario glandulosae-Fagetum lunarietosum buczyna karpacka
z miesięcznicą trwałą (Tab. 1, zdj. 21-25)

Zdjęcia reprezentujące ten podzespół nie utworzyły osobnej grupy na diagramie rozproszenia (ryc. 1.), lecz dołączyły do zdjęć typowej buczyny karpackiej. Od typowej buczyny różnią się obfitym występowaniem *Lunaria rediviva*.

W Pieninach buczyna karpacka z miesięcznicą jest zbiorowiskiem dość rzadkim – tylko jedno zdjęcie pochodzi z sieci powierzchni drzewostanowych. Ogromna większość wyróżnionych na mapie płątów (21) jest skupiona w zlewni Pienińskiego Potoku, 2 zanotowano w rejonie Przechodków, oraz po jednym na Bystrzyku i w Pieninkach. W sumie zajmują powierzchnię około 30 ha, z tego jeden płąt jest rozległy (16 ha),

a 19 to wydzielenia niewielkie, poniżej 1 ha. Zbiorowisko jest wyraźnie przywiązane do stromych stoków o ekspozycji północnej (Chećko 2004).

Dentario glandulosae-Fagetum abietetosum jedlina karpacka (Tab. 2)

Omawiany podzespół odróżnia się od typowej buczyny karpackiej wyraźną dominacją jodły w warstwie drzew oraz częstszym występowaniem kilku gatunków runa (Tab. 2), przy równie dobrej jak w buczynie reprezentacji gatunków charakterystycznych dla zespołu. Częściej niż w buczynie typowej spotyka się tu w domieszce świerk; trudno jednak ocenić czy nie jest to tylko wpływ gospodarki leśnej z końca XIX i początku XX wieku. W runie jedlin miejscami obficie rośnie też *Cardamine trifolia*, gatunek w Polsce rzadki poza Tatrami. W Pieninach rzezucha trójlistkowa występuje obficie tylko w dol. Harczygrunt, najczęściej w drzewostanach silnie zniekształconych przez nasadzenia świerka, stąd w tabeli 2, która ma reprezentować układy wzorcowe, zabrakło zdjęcia z udziałem tego gatunku.

Podzespół karpackiej jedliny dominuje w Pieninach Zachodnich, a tylko w postaci niewielkich płatów pojawia się na obszarze Pienin Centralnych. Sumarycznie zajmuje 460 ha, a więc powierzchnię nieco większą niż podzespół typowy buczyny karpackiej.

D.gl.-F. abietetosum jest w Pieninach podzespołem bardziej zróżnicowanym niż typowa buczyna karpacka. Podobnie jak w poprzednim podzespole, wyróżniono – według podobnych kryteriów – oprócz wariantu typowego jedliny karpackiej, wariant florystycznie ubogi. W przypadku jedliny karpackiej „ubóstwo” dotyczy jednak tylko grupy gatunków charakterystycznych, bowiem średnia liczba wszystkich gatunków w zdjęciu jest prawie identyczna w obu wariantach (33 i 35), co wskazuje na większy udział gatunków towarzyszących w wariacie ubogim. Wariant typowy zajmuje nieco większą powierzchnię (258 ha) niż ubogi (174 ha), przy czym płaty obydwu wariantów są prawie równie liczne (92 i 95 wydzielen) oraz podobny jest udział płatów małych – poniżej jednego hektara (57% i 60% odpowiednio). Płaty wariantu typowego są zatem często większe niż wariantu ubogiego (wartość średnia odpowiednio: 2,7 i 1,8 ha; maksymalna 27 i 21 ha). W obu wymienionych wariantach karpackiej jedliny znaczny jest udział płatów (ok. 25%) „zanieczyszczonych” gatunkami obcymi dla lasów (Tab. 5).

Dwa następne warianty karpackiej jedliny, choć występują rzadziej, są lepiej florystycznie zdefiniowane – mają własne gatunki wyróżniające.

Jedlina karpacka ze świerząbkiem orzęsionym *D.gl.-F. abietetosum* var. *Chaerophyllum hirsutum* (Tab. 2, zdj. 21-27) odznacza się udziałem dość licznych gatunków ziołoroślowych w runie, a w drzewostanie domieszką jaworu i świerka; dwa zdjęcia w tabeli 2. reprezentują fitocenozy z drzewostanem zniekształconym przez gospodarkę – panuje w nim świerk. Runo ma charakter mozaikowy; obok roślin typowo leśnych, diagnostycznych dla zespołu, występują – choć niezbyt licznie – różne elementy wilgociolubne, jak *Geum rivale*, *Valeriana simplicifolia*, *Myosotis palustris* itp. Żaden z tych gatunków, oprócz *Chaerophyllum hirsutum*, nie wykazuje dużej frekwencji (stałości), jednak jako grupa ekologiczna bardzo dobrze wyróżniają i charakteryzują ten typ żyznych jedlin. Płaty omawianego wariantu są dość niejednorodne, niemniej bardzo wyraźnie grupują się na diagramie (ryc. 1).

Największe płaty wariantu ze świerząbkiem orzęsionym stwierdzono w obrębie rezerwatu „Lasek” (Pieniny Zachodnie), na podłożu fliszowym, gdzie rozwija się w stre-

ficie licznych źródeł zajmując w sumie ok. 13 ha (3 płaty, w tym 2 o wielkości ok. 6 ha każdy). Na terenie rezerwatu wprowadza się od około 30 lat podsadzenia drzew liściastych, stąd bogactwo gatunków w warstwie podrostu. Rezerwat ten utworzono na terenach pozostających pod silną antropopresją, która istnieje nawet w chwili obecnej, ze względu na bliskość wsi Hałuszowa, a udział płatów z gatunkami obcymi dla lasów jest w opisywanym zbiorowisku wyjątkowo wysoki (Tab. 5). Pozostałe płaty są nieliczne i rozproszone (Tab. 2), i tak niewielkie, że nie zostały wyróżnione na mapie zbiorowisk Parku (Mapa zbiorowisk roślinnych... 2004).

Jedlina karpacka z miesięcznicą *D.gl.-F. abietetosum* var. *Lunaria rediviva* (Tab. 2, zdj. 28 i 29) ma wyraźnie odrębną fizjonomię dzięki dominacji tego gatunku w runie. W sumie zajmuje 14 ha; cztery płaty, z tego jeden dość rozległy (ponad 12 ha), występują w rejonie Pieninek.

3.2.2. Ciepłolubna buczyna pienińska *Carici albae-Fagetum* Panc.-Kotej. in W. Mat. 2001

Omawiany zespół zajmuje na terenie Parku 584 ha (34% obszarów leśnych). Zróżnicowanie wewnętrzne *C.a.-F.* jest w znacznej mierze analogiczne jak w zespole buczyny karpackiej – zależnie od struktury warstwy drzew wyróżniono podzespół typowy (z dużym udziałem buka) oraz podzespół z bezwzględną dominacją jodły, nazywany ciepłolubną jedliną (*C.a.-F. abietetosum*). W obrębie obydwu podzespołów, oprócz fitocenoz typowo wykształconych, tzn. z dobrze reprezentowaną grupą gatunków diagnostycznych w runie, odnotowano liczne płaty prawie pozbawione zarówno gatunków charakterystycznych, jak i wyróżniających. Opisano je jako „wariant florystycznie ubogi” każdego z podzespołów.

Jak już wspomniano, zdjęcia reprezentujące ciepłolubne jedliny tworzą na diagramie dość wyraźne ugrupowanie, podczas gdy zdjęcia z typowego podzespołu („ciepłolubne buczyny”) są silnie rozproszone. Materiał zbierany z sieci powierzchni drzewostanowych („próby losowe”) nie wystarczył do skompletowania wzorcowych (tj. odpowiadających diagnozie zespołu) zdjęć reprezentujących *C.-F. typicum*, dlatego 3 zdjęcia zlokalizowano w sposób klasyczny (Tab. 3).

Carici albae-Fagetum typicum podzespół typowy ciepłolubnej buczyny pienińskiej (Tab. 3)

Wariant typowy tego podzespołu, oprócz wysokiej frekwencji gatunków charakterystycznych dla zespołu, cechuje duży udział buka w warstwie drzew oraz liczne gatunki runa, które optimum swego występowania w Pieninach osiągają poza lasami. Gatunki wyróżniające tej jednostki rosną obficie w zaroślach kserotermicznych (*Berberidion*), na erodowanych stromych stokach, utrwalonych piargach itp. Skład gatunków wyróżniających jest dość zmienny, a zatem mają one przeważnie niskie stopnie stałości.

Płaty typowej ciepłolubnej buczyny nie są zbyt częste – na mapie wyodrębniono 37 płatów, które w sumie zajmują powierzchnię około 73 ha. Największy płat liczy 11 ha, udział płatów małych – poniżej 1 ha – wynosi 62%.

Wariant ubogi florystycznie (o obniżonym udziale gatunków diagnostycznych w runie) zajmuje powierzchnię 47 ha przy równie licznych wydzieleniach (39) oraz zbliżo-

nej wartości powierzchni maksymalnej płatu (12 ha); udział natomiast płatów poniżej 1 ha sięga prawie 80%.

Carici albae-Fagetum abietetosum ciepłolubna jedlina (Tab. 4)

Podzespół ciepłolubnej jedliny występuje liczniej – zarówno w wariacie typowym jak i ubogim florystycznie (Tab. 5). Analiza mapy wskazuje jednak, że w omawianym podzespole częściej niż w buczynach spotyka się fitocenozy zniekształcone, tj. płaty z udziałem gatunków obcych dla zespołu, jak np. nasadzenia świerka, modrzewia itp. w drzewostanie, lub z domieszką gatunków łąkowych w runie. W sumie płaty zniekształcone stanowią aż ponad 80% powierzchni podzespołu.

3.3. Powierzchnie o strukturze mozaikowej

Na załączonej do niniejszego tomu mapie zbiorowisk roślinnych wyróżniono szereg płatów, których roślinność ma charakter na tyle drobnej mozaiki syntaksonów, że w przyjętej skali kartowania nie można ich było przestrzennie wyodrębnić. W przypadku *Dentario glandulosae-Fagetum* i *Carici albae-Fagetum* wydzielono 42 powierzchnie, na których różne warianty tego samego, lub też obu zespołów współwystępują ze sobą, a na 41 dalszych występują w mozaice z innymi zbiorowiskami; ponadto na 2 wydzieleniach oznaczono współwystępowanie 3 jednostek (Tab. 5 i 6). W sumie płaty mieszane stanowią 2,9% powierzchni buczyn i jedlin (około 25 ha).

Udział płatów mozaikowych w sumarycznej powierzchni poszczególnych syntaksonów kształtuje się różnie (Tab. 5).

W zespole *Dentario glandulosae-Fagetum* zdecydowanie częściej buczyny niż jedliny spotyka się w układach mozaikowych: dla wariantu typowego jest to 20% liczby płatów i 1,8% powierzchni, a dla wariantu ubogiego tego podzespołu 14% powierzchni i aż 34% liczby płatów przypada na wydzielenia mieszane. W jedlinie karpackiej odpowiednie liczby są dwukrotnie niższe (Tab. 5).

W zespole *Carici albae-Fagetum* w obydwu podzespółach udział wydzieleni mozaikowych jest zbliżony – liczba płatów jest wyższa dla jedlin, lecz maksimum powierzchni przypada na ubogie ciepłolubne buczyny (11%).

Zwykle wydzielenia mozaikowe dotyczą układów o podobnej strukturze drzewostanu, najczęściej wariantów „ubogich”, tj. z niewielkim udziałem gatunków diagnostycznych w runie. Jest to więc np. mozaika ubogiego wariantu jodłowego buczyny karpackiej z wariantem ubogim jedliny ciepłolubnej (13 płatów), lub buczyny karpackiej w wariacie ubogim z ciepłolubną buczyną w wariacie ubogim (10 płatów – tab. 6). Chociaż w liczbach bezwzględnych zaraz za nimi plasuje się układ: typowa jedlina karpacka/typowa ciepłolubna jedlina (6 płatów), to jednak udział tej kombinacji w stosunku do sumarycznej liczby płatów jednorodnych jest znikomy – 3%, podczas gdy wspomniane 13 płatów mozaiki wariantów ubogich obu jedlin to aż 25% w stosunku do sumy jednorodnych wydzieleni obu tych syntaksonów łącznie.

Większość wydzieleni mozaikowych ma wielkości zbliżone do fitocenozy jednorodnych (zakres wielkości 0,06-2,6 ha). Największy płat – mozaika ubogiego wariantu ciepłolubnej jedliny oraz fragmentarycznie wykształconej roślinności borowej jest niewątpliwie fitocenozą silnie zniekształconą przez gospodarkę człowieka, na co wskazuje znaczny udział gatunków nieleśnych.

Tabela 1. Buczyzna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*
Table 1. Carpathian beechwood *Dentario glandulosae-Fagetum*

Podzespół Subassociation	Dentario glandulosae-Fagetum typicum																				Liczba wystąpień (Number of occurrence)		
	Wariant Variant	Typowy Typical										Ubogi florystycznie Floristically poor										Statyst. (Constancy) zdj. 1-20	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			20
Nr zdjęć w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Nr zdjęć w terenie i na diagramie Field and diagram number of relevé	235	253	248	233	219	56	251	259	95	20	37	156	220	143	132	206	106	134	85	247			
Wysokość n.p.m. [m] Altitude [m]	635	700	725	750	716	650	760	790	630	810	630	490	690	580	650	670	670	690	520	780			
Ekspozycja lokalna Slope aspect	NE	NW	NW	NNE	E	NW	N	NW	E	ENE	E	SSE	WSW	SW	EES	NE	SW	SSW	E	SSW			
Nachylenie [°] Inclination [°]	35	22	25	20	20	15	15	20	18	40	20	3	12	32	45	6	25	35	18	15			
Powierzchnia zdjęcia [m²] Relief area [m²]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Pokrycie warstwy drzew a1 [%] Cover of trees layer a1 [%]	80	90	50	50	70	90	75	70	50	10	30	80	90	60	75	40	50	90	65	60			
Pokrycie warstwy drzew a2 [%] Cover of trees layer a2 [%]	20	0	30	20	60	0	0	0	50	50	70	20	30	90	15	80	20	5	25	20			
Pokrycie warstwy krzewów [%] Cover of shrub layer [%]	25	40	50	40	60	40	20	40	10	35	35	5	20	5	5	70	5	5	20	30			
Pokrycie roślin zielnych [%] Herbs cover [%]	40	45	70	75	20	60	80	80	65	65	5	15	5	5	30	5	40	20	70	25			
Pokrycie mszaków [%] Bryophyte cover [%]	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	0	0	5	0	0	0	1	0			
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species	29	31	30	14	17	25	38	23	29	28	11	8	10	7	13	16	16	21	28	18			
Data	19.06. 1998	18.06. 1998	24.06. 1998	24.06. 1998	01.07. 1998	18.06. 1998	22.06. 1998	02.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1997	10.07. 1998	24.06. 1998	04.07. 1997	04.07. 1997	24.06. 1998	03.07. 1997	10.06. 1997	02.07. 1998					
Data	1998	1998	1998	1998	1999	1998	1998	1998	1997	1997	1999	1998	1998	1997	1997	1998	1997	1999	1997	1998			
Drzewa (Trees)	5	5	3	3	4	5	3	4	2	.	.	.	5	4	4	3	4	4	3	3	V		
<i>Fagus sylvatica</i> a1	2	.	2	+	4	.	.	.	3	4	4	2	3	5	2	2	.	.	1	1	V		
<i>Fagus sylvatica</i> a2	.	3	2	3	2	+	2	2	2	3	2	.	+	1	1	2	1	1	2	3	.		
<i>Fagus sylvatica</i> b	+	1	+	1	1	+	+	+	+	.	+	3	.	+	+	+	1	+	.	1	.		
<i>Fagus sylvatica</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
		
		
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
		
		
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	03.07. 2001	31.05. 2001	04.07. 2001	04.07. 2001	16.07. 2001																		
	1997	2001	2001	2001	2001																		

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25		
<i>Abies alba</i> a1	1	2						2	2	3	V	3	5			2				2	3	V		1	1		2		
<i>Abies alba</i> a2			1	2	1				1			2	2		1		1				+	1						5	
<i>Abies alba</i> b	2	1		+	2	2	1	2				3	1	+	1		1							1	1	+	1		
<i>Abies alba</i> c	1	+	+	+	1	+	+	+			V	1	1	1		+	+	+	+	+	+	IV	+	+	+	+	+		
<i>Acer pseudoplatanus</i> a1						2	2											2						3	2				
<i>Acer pseudoplatanus</i> a2									1							3												5	
<i>Acer pseudoplatanus</i> b	+		3		1	+	3	+									+				1		2			+			
<i>Acer pseudoplatanus</i> c			1	+	1	+	+	1	+	+	III	+	+	+			1	1	+	1	+	II	2	+	+	+			
<i>Picea abies</i> a2																												1	
<i>Picea abies</i> b	+	+			+	+		+				+												1					
<i>Picea abies</i> c					+																								
<i>Sorbus aucuparia</i> b					+		+				III											I							
<i>Sorbus aucuparia</i> c	+				+		+	+													+								
<i>Fraxinus excelsior</i> a1											II											II							
<i>Fraxinus excelsior</i> a2																	3	1										2	
<i>Fraxinus excelsior</i> b								+																		+			
<i>Fraxinus excelsior</i> c		+				+	+														+			+					
<i>Tilia platyphyllos</i> a2											I								2	1		II							
<i>Tilia platyphyllos</i> b																												1	
<i>Tilia platyphyllos</i> c																					+						+		
Krzewy (Shrubs)																													
<i>Corylus avellana</i> b		1	+	+	+		1	2		2	IV									+	+	III		3				1	
<i>Corylus avellana</i> c		+							+							+				+	+								
<i>Lonicera xylosteum</i> b								+			II											I	1	1	1				2
<i>Lonicera xylosteum</i> c		+						+																	+				
<i>Sambucus nigra</i> b	1								1	2	II											I	1	1	1	+	1		4
<i>Sambucus nigra</i> c		+																			+			+					
<i>Sambucus racemosa</i> b								+			I											I	1	1					2
<i>Sambucus racemosa</i> c																													
<i>Ribes uva-crispa</i> b																											+		
<i>Ribes uva-crispa</i> c																										+	1		3

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25
Ch. <i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> et <i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>																											
<i>Dentaria bulbifera</i>											V											III					
<i>Dentaria glandulosa</i>	1	2	1	2	1	2	2	2	3		V											II					
<i>Symphytum cordatum</i>	+	1	2		2		3	2	1	3	IV											-					
<i>Polystichum aculeatum</i>	+										II											-					
Ch. <i>Fagetalia</i> et <i>Quercio-Fagetea</i>																											
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	2			1	+	2		+	1	IV											II					
<i>Galeobdolon luteum</i>	1	2	1	2			2	2	+	2	IV											II					
<i>Impatiens noli-tangere</i>			1	3		+	2	3	+	2	IV											I					
<i>Anemone nemorosa</i>	+				1	1	1	+	+		III											-					
<i>Asarum europaeum</i>	1		+		1	+	+	+	+	+	III											III					
<i>Galium odoratum</i>		2	+			+	2	2	+	+	III											III					
<i>Prenanthes purpurea</i>	+					+	+	1	+		III											I					
<i>Rubus hirtus</i>	2	1	+		1		1			2	III											-					
<i>Carex sylvatica</i>	+	+					+				II											I					
<i>Circaea lutetiana</i>		+	+					+		1	II											-					
<i>Euphorbia amygdaloides</i>		+	+								II											I					
<i>Paris quadrifolia</i>		1					+				II											I					
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	+	+					+				II											-					
<i>Salvia glutinosa</i>		+					1	+		1	II											II					
<i>Sanicula europaea</i>		1					+				II											-					
<i>Veronica montana</i>	+						+				II											-					
<i>Adoxa moschatellina</i>							+				I											-					
<i>Carex digitata</i>		+									I											III					
<i>Mercurialis perennis</i>									1	+	I											I					
<i>Neotitia nidus-avis</i>	+										I											II					
<i>Epipactis helleborine</i>											-											II					
<i>Lunaria rediviva</i>											-											-					
<i>Pulmonaria obscura</i>											-											-					
Inne (Others)																											
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	2	1	+	2	1	3	1	+	1	V											II					

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	1	+	+	+	+	1	1	1	1	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	1	.	.	.	2
<i>Oxalis acetosella</i>	2	2	1	3	1	2	2	2	2	1	V	+	1	.	.	+	.	.	.	.	1	III	2	1	2	2	1	5
<i>Senecio fuchsii</i>	1	+	+	1	1	+	1	+	1	1	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	1	.	.	.	.	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	.	.	.	+	1	.	+	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	+	+	+	3
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+	+	.	.	.	1	+	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	+	1	.	4
<i>Ajuga reptans</i>	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	+	.	1
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	2	.	.	.	.	.	.	1	II	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	II	.	1	2	+	+	4
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	II	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.	.	+	+	.	2
<i>Anthriscus nitida</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	1	.	.	1
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	1	.	+	2
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	II	.	.	.	+	+	2
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	III	+	.	.	.	.	1
<i>Urtica dioica</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	2	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	1	.	+	2
<i>Aranuncus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	+	+	2
<i>Senecio nemorensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	+	+	5

Gatunki sporadyczne (Sporadic species):

Drzewa (Trees): *Acer platanoides* b 3, 18 (1), 25, c 18 (1), 25, *Carpinus betulus* a2 19 (2), b 19, c 19, *Ulmus glabra* a1 7 (2), 22 (2), b 7, 9, c 18; Krzewy (Shrubs): *Daphne mezereum* c 18; Rośliny zielne (Herbs): Ch. *Fagelia* et *Quercus-Fageia*: *Actaea spicata* 10, *Aegopodium podagraria* 9, *Chrysosplenium alternifolium* 7 (1), *Euphorbia dulcis* 22 (1), *Glechoma hirsuta* 10 (2), *Isopyrum thalictroides* 24, *Lilium martagon* 18, *Melica nutans* 7, 18, *Milium effusum* 22, *Myosotis sylvatica* 6, *Petasites albus* 10 (2), *Primula elatior* 6, *Stachys sylvatica* 1, 23, *Viola reichenbachiana* 1, 6, 11. Inne (Others): *Angelica sylvestris* 23, *Asplenium trichomanes* 15, *Cardamine flexuosa* 7, *Chaerophyllum hirsutum* 2, *Chelidonium maius* 17, *Circaea alpina* 25, *Epilobium montanum* 3 (1), *Epipactis* sp. 18, *Fragaria vesca* 6, 13, *Galeopsis* sp. 3, *Luzula luzuloides* 19 (1), *Maianthemum bifolium* 7, *Melandrium rubrum* 10, *Polygonum vulgare* 15, *Rosa* sp. c 11, *Stellaria nemorum* 3, *Vaccinium myrtillus* 12 (2), *Valeriana tripteris* 14.

Tabela 2. Jedlina karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum abietetosum*
 Table 2. Carpathian fir forest *Dentario glandulosae-Fagetum abietetosum*

Wariant Variant	Typowy Typical										Ubogi florystycznie Floristically poor										z (with) <i>Chaerophyllum hirsutum</i>										z (with) <i>Lunaria rediviva</i>																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Stażość (Constancy)										Stażość (Constancy) zdj. 1-29								
Nr zdjęć w tabeli Table number of relevé	241 401 109 385 343 344 501 48 210 534										502 23 174 207 223 214 255 24 36 257										368 281 275 99 270 271 346										675 676																	
Nr zdjęcia w terenie i na diagramie Field and diagram number of relevé	755 720 720 685 610 640 840 560 600 750										735 710 550 660 650 640 770 530 660 790										635 642 630 720 605 625 580										675 730																	
Wysokość n.p.m. [m] Altitude [m]	N NNE N N N NNW NE W N										W SE W W NW NE NE ESE SE N										SSE ENE NENE NNW NNE N										NW N																	
Ekspozycja lokalna Slope aspect	10 25 10 25 35 35 40 25 25 35										30 35 32 6 26 15 15 30 35 5										17 10 6 20 15 10 15										29 27																	
Nachylenie [°] Inclination [°]	10 10 10 10 10 10 10 10 10										10 10 10 10 10 10 10 10 10										10 10 10 10 10 10 10										10 10																	
Powierzchnia zdjęcia [m²] Relevé area [m²]	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0										0 0 0 0 0 0 0 0 0 0										0 0 0 0 0 0 0 0 0										0 0																	
Pokrycie warstwy drzew a1 [%] Cover of trees layer a1 [%]	60 80 50 40 60 40 80 80 50 20										20 30 50 30 50 15 70 50 40 60										20 75 65 20 45 35 40										40 60																	
Pokrycie warstwy drzew a2 [%] Cover of trees layer a2 [%]	. 20 30 20 . 10										40 40 10 20 30 . 20 60 15										. . . 30 30 40 .										35 .																	
Pokrycie warstwy krzewów [%] Cover of shrub layer [%]	50 40 40 15 40 60 90 20 75 80										50 70 30 20 70 10 80 10 30 80										5 60 70 35 45 25 30										40 30																	
Pokrycie roślin zielnych [%] Herbs cover [%]	80 70 85 90 70 80 10 80 90 90										80 60 25 90 45 90 80 50 40 50										95 90 60 0 75 95 0										90 80																	
Pokrycie mszaków [%] Bryophyte cover [%]	5 . 2 5 5 . . 30 40										5 . . 5 15 90 30 . . .										40 19 30 10 60 40 60										. . .																	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species	26 29 36 39 38 28 31 30 37 37										31 31 39 38 30 39 40 33 31 33										42 43 36 43 57 46 39										31 15																	
Data	12.07. 18.06. 10.06. 18.06. 03.07. 03.07. 04.07. 30.06. 19.06. 22.06.										04.07. 02.07. 22.06. 24.06. 19.06. 12.07. 12.07. 01.07. 01.07. 12.07.										18.06. 25.06. 25.06. 31.06. 25.06. 25.06. 03.07.										31.06. 31.06.																	
Date	1999 1998 1999 1999 1996 1996 1998 1997 1998 1998										1998 1997 1998 1998 1998 1999 1999 1997 1997 1999										1998 1998 1999 1999 1999 1999 1996										2001 2001																	
Drzewa (Trees)	4 3 3 3 2 3 5 5 3 2										2 3 4 3 3 2 4 4 3 4										2 1 4 2 3 . .										6 3 4 2																	
<i>Abies alba</i> a1	. 1 2 2										3 . 3 1 2 2 . 2 4 2									 2										3 . . .																	
<i>Abies alba</i> a2	2 . 2 2 + +										. 3 . 1 +										1 . . .																	
<i>Abies alba</i> b	. . . + + + + + + 1 1 1 . + + + + + +										1 . . 1 . . +										1 . . .																	
<i>Abies alba</i> c	. . . + + + + + + 1 1 1 . + + + + + +										1 . . 1 . . +										1 . . .																	

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	26	27	28	29				
<i>Acer pseudoplatanus</i> a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> a2	.	2	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
<i>Acer pseudoplatanus</i> b	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	2	.	2	.	.	.	+	.	+	+	2	2	.	+	.	.	1	
<i>Acer pseudoplatanus</i> c	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	II	+	+	+	1	.	+	.	.	.			
<i>Picea abies</i> a1	.	3	1	1	3	1	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	1	.	.	3	3	.	.	.	
<i>Picea abies</i> a2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> c	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> b	.	.	.	.	1	.	3	.	.	III	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> c	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Fagus sylvatica</i> a2	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> b	.	1	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	+	2	1	1	1	2	.	.	.	+	.	.	2	.	2	.	.	1	
<i>Fagus sylvatica</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i> a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	
<i>Fraxinus excelsior</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	
Krzewy (Shrubs)																																		
<i>Corylus avellana</i> b	3	3	2	2	1	4	.	2	3	4	2	3	1	+	3	+	3	.	2	3	.	V	.	.	+	1	.	1	2	.	3	.		
<i>Corylus avellana</i> c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Lonicera xylosteum</i> b	1	.	1	2	2	+	.	2	.	III	1	2	1	+	1	.	.	.	.	1	.	IV	.	.	1	.	.	1	.	.	+	
<i>Lonicera xylosteum</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Sambucus nigra</i> b	.	+	2	.	.	+	.	.	2	1	2	.	2	.	1	.	1	II	.	+	.	.	.	2	4	.	2	.		
<i>Sambucus nigra</i> c	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Ribes uva-crispa</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus racemosa</i> b	.	.	.	.	+	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus racemosa</i> c	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera nigra</i> b	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Lonicera nigra</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rośliny zielne (Herbs)																																		
Ch. <i>Dentario glandulosae-</i> <i>Fagenion</i> et <i>Dentario</i> <i>glandulosae.-Fagetum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	+	1	+	II	1	+	1	+	1	+	.	6	2	3	2	
<i>Dentaria glandulosa</i>																																		

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	26	27	28	29						
<i>Dentaria bulbifera</i>	+	1	2	+	+	+	+	2	+	+	III	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	IV	+	+	+	1	+	+	+	1	+	2	III				
<i>Polystichum aculeatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	II				
<i>Symphytium cordatum</i>	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	1	+	+	1	1	2	+	+	+	1	II				
<i>D. Dentario glandulosae- Fagetum abietetosum</i>	+	+	1	1	1	1	1	+	+	+	V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	+	+	+	1	+	+	+	+	2	IV					
<i>Actaea spicata</i>	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	V	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	V	1	+	1	1	1	+	+	+	+	2	V			
<i>Asarum europaeum</i>	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	V	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	V	1	+	1	1	1	+	+	+	+	1	IV			
<i>Salvia glutinosa</i>	+	+	+	+	1	3	2	+	+	+	IV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	IV			
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	2	+	2	2	+	+	+	+	+	III	+	+	+	1	+	+	+	+	+	3	+	I	+	+	1	1	2	+	+	+	+	+	III			
<i>Ch. et D. Cephalanthero- Fagenion</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I		
<i>Cirsium eristhales</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	
<i>Ch. Fagetalia et Querc- Fagea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	+	1	1	1	1	1	2	2	2	V	+	2	1	1	1	1	1	1	1	1	+	V	+	1	1	1	1	+	+	+	+	1	2	V		
<i>Ch. et D. Cephalanthero- Fagenion</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
<i>Cirsium eristhales</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
<i>Ch. Fagetalia et Querc- Fagea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	+	1	1	1	1	1	2	2	2	V	+	2	1	1	1	1	1	1	1	1	+	V	+	1	1	1	1	+	+	+	+	+	2	V		
<i>Galeobdolon luteum</i>	1	2	2	+	1	+	+	2	+	+	IV	1	2	1	+	2	+	+	+	+	1	1	V	+	1	2	1	3	1	+	+	+	+	2	V		
<i>Galium odoratum</i>	+	2	1	+	2	+	+	1	1	1	IV	+	2	1	2	1	1	1	1	1	1	+	V	+	+	3	+	+	+	+	+	+	+	+	1	IV	
<i>Mercurialis perennis</i>	3	1	3	2	2	3	+	3	+	+	IV	4	+	+	2	+	+	+	+	3	+	III	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	III		
<i>Paris quadrifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	
<i>Petasites albus</i> (lok.)	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	1	3	1	+	+	+	+	+	2	2	+	III	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III		
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	
<i>Anemone nemorosa</i>	+	1	1	1	1	1	+	+	+	+	III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	1	1	1	1	1	+	+	+	+	III	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	3	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	III	
<i>Sanicula europaea</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	
<i>Melica nutans</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	
<i>Pulmonaria obscura</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
<i>Ranunculus lamuginosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
<i>Primula elatior</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III

Nr zjedzia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Aegopodium podagraria</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	1	+	+	4	1	.	.	II			
<i>Carex digitata</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Carex sylvatica</i>	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	+	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Rubus hirtus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	+	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Stachys sylvatica</i> (lok.)	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	1	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Glechoma hirsuta</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Poa nemoralis</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II			
<i>Neottia nidus-avis</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Veronica montana</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Lunaria rediviva</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Equisetum sylvaticum</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	3	3	3	+	3	2	7	II			
<i>Festuca gigantea</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Stellaria nemorum</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Callitha palustris</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Crepis paludosa</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
Inne (Others)	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I			
<i>Oxalis acetosella</i>	2	3	3	2	2	2	+	2	3	4	V	1	1	2	3	3	3	3	2	2	V	2	3	3	2	3	4	2	7	2	1	2	V
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	+	+	1	1	+	+	+	1	+	V	+	+	1	+	+	+	+	+	+	III	+	1	+	+	2	III
<i>Rubus idaeus</i>	.	+	1	1	2	+	+	+	1	+	V	1	+	1	+	+	+	+	+	+	IV	3	+	+	+	+	+	4	6	.	.	IV	
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	+	2	3	1	.	+	1	1	+	IV	+	1	1	2	3	2	+	+	+	V	2	1	+	2	+	2	7	1	.	1	V	
<i>Myceles muralis</i>	IV	III	III	
<i>Senecio fuchsii</i>	.	.	.	1	2	1	+	+	+	IV	+	1	.	2	1	+	+	+	+	+	V	+	1	+	2	+	.	.	.	IV			
<i>Geranium robertianum</i>	III	III	III		
<i>Polygonatum verticillatum</i>	II	III	III		
<i>Urtica dioica</i>	II	III	III		
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	II	.	.	.	+	1	+	.	.	.	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Fragaria vesca</i>	II	II	II		
<i>Circaea alpina</i>	II	II	II		
<i>Hieracium murorum</i>	I	II	I		

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
<i>Ajuga reptans</i>
<i>Anthriscus nitida</i>
<i>Myosotis palustris</i>
<i>Gentiana asclepiadea</i>
<i>Senecio nemorensis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Dactylorhiza maculata</i>
<i>Geum rivale</i>
<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Ranunculus repens</i>

Gatunki sporadyczne (Sporadic species):

Drzewa (Trees): *Acer platanoides* b 19 (1), c 18, 24, *Alnus incana* b 25 (1), c 25 (1), *Salix caprea* b 23 (1), *Tilia cordata* b 12, *Tilia platyphyllos* a 24 (2), *Ulmus glabra* a 22 (1);
 Krzewy (Shrubs): *Daphne mezereum* b 5, c 27, *Ribes alpinum* b 7, 12 (1), c 7, 13, *Rosa pendulina* b 5, c 5, *Rosa* sp. c 18, *Viburnum opulus* b 2, 20, 22, 23, c 2, 13, 20, 23;
 Rośliny zielne (Herbs): Ch. et D. *Cephalantho-Fagenion*: *Campanula rapunculoides* 10, *Carex alba* 11, 25 (2), *Digitalis grandiflora* 19, *Galium schultesii* 25, 7, *Lathyrus vernus* 2, *Valeriana tripteris* 7, 13, 18 (1), *Hypericum perforatum* 27, *Laserpitium latifolium* 24; Ch. *Fagetalia* et *Quercu-Fagetea*: *Adoxa moschatellina* 3, 20, 28, *Agropyron caninum* 21, *Astrantia maior* 4, 22, 24, *Campanula trachelium* 18, 19, *Festuca altissima* 22, *Hordelymus europaeus* 1, *Lysimachia nemorum* 4, 17, 21 (1), *Milium effusum* 4, 5, 24, *Moehringia trinervia* 8, 22, *Myosotis sylvatica* 10, 11, 14, 24 (1), *Phyllitis scolopendrium* 28, *Phyteuma spicatum* 26 (1). Inne (Others): *Alliaria petiolata* 24, *Aruncus sylvestris* 5, 10 (3), *Asplenium trichomanes* 13, *Asplenium viride* 7, *Bromus benekenii* 10, *Campanula patula* 5, *Cardamine amara* 16, 25, *Cardamine flexuosa* 10, 15, *Cardamine impatiens* 3, 8, 14 (1), 19, 24, *Carex pilulifera* 25, *Carex remota* 16, *Chamaenerion angustifolium* 5, *Cicerbita alpina* 26, *Deschampsia caespitosa* 26, *Epilobium montanum* 7, 10, 17, 27, *Equisetum arvense* 26, *Galeopsis* sp. 21 (1), *Galeopsis speciosa* 17, *Geum urbanum* 2, *Gymnocarpium dryopteris* 5, 25, 28 (1), *Hypericum hirsutum* 10, *Impatiens parviflora* 13, 16, *Lamium maculatum* 16 (2), 24 (2), *Listera ovata* 26, *Luzula pilosa* 24, *Lysimachia nummularia* 22, *Melandrium rubrum* 17, *Phegopteris connectilis* 21, *Poa pratensis* 21 (1), *Poa trivialis* 22, *Polygonium vulgare* 13, *Senecio nemorensis* s.l. 5, 6, 27, *Solidago virgaurea* 13, 14, *Stachys alpina* 6, 11, 27 (2), *Stellaria media* 10, *Taraxacum officinale* 21, *Vaccinium myrtillus* 20, 25, *Valeriana sambucifolia* 25 (2), *Veronica officinalis* 9, *Viola* sp. 3, 25, 26.

Tabela 3. Ciepłolubna buczyna *Carici albae-Fagetum typicum*
 Table 3. Thermophilous beech forest *Carici albae-Fagetum typicum*

Wariant Variant	Typowy Typical										Statość (Constancy) zdj. 1-10										Statość (Constancy) zdj. 11-20																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
Nr zdjęć w tabeli Table number of relevé	53	46	679	678	135	18	55	32	677	147	500	630	815	830	600	700	490	820	700	610	665	530	810	675	600	690	725	680	640	71	238	42	16	123	179	110	122	111	105	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997	
Nr zdjęć w terenie i na diagramie Field and diagram number of relevé	500	630	815	830	600	700	490	820	700	610	665	530	810	675	600	690	725	680	640	71	238	42	16	123	179	110	122	111	105	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997											
Wysokość n.p.m. [m] Altitude [m]	500	630	815	830	600	700	490	820	700	610	665	530	810	675	600	690	725	680	640	71	238	42	16	123	179	110	122	111	105	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997											
Ekspozycja lokalna Slope aspect	NE	ENE	SSE	SSW	SSW	E	ENE	ESE	SSW	SSE	N	WN	E	E	S	SW	-	-	-	WN	E	E	S	SW	-	-	-	-	-	N	WN	E	E	S	SW	-	-	-	-	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997	
Nachylenie [°] Inclination [°]	50	40	40	38	38	80	55	50	28	45	50	40	40	38	38	80	55	50	28	45	25	32	30	10	15	14	28	20	40	32	25	32	30	10	15	14	28	20	40	32	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Powierzchnia zdjęć [m²] Relevé area [m²]	100	100	200	100	100	100	100	100	200	100	100	100	200	100	100	100	100	100	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Pokrycie warstwy drzew a1 [%] Cover of trees layer a1 [%]	40	30	95	90	85	70	40	45	90	90	40	30	95	90	85	70	40	45	90	90	90	30	70	80	85	60	35	80	65	90	90	30	70	80	85	60	35	80	65	90	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Pokrycie warstwy drzew a2 [%] Cover of trees layer a2 [%]	30	40	0	0	25	0	50	30	0	5	30	40	0	0	25	0	50	30	0	5	0	0	0	0	25	40	50	15	35	10	0	0	0	0	25	40	50	15	35	10	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Pokrycie warstwy krzewów [%] Cover of shrub layer [%]	20	40	5	15	15	5	40	40	10	20	20	40	5	15	15	5	40	40	10	20	5	20	20	50	1	5	40	10	40	10	5	20	20	50	1	5	40	10	40	10	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Pokrycie roślin zielnych [%] Herbaceous plant cover [%]	75	70	30	40	30	55	45	60	50	20	75	70	30	40	30	55	45	60	50	20	50	85	60	10	40	20	45	50	40	70	50	85	60	10	40	20	45	50	40	70	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Pokrycie mszaków [%] Bryophyte cover [%]	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species	47	53	43	46	38	33	42	44	25	35	47	53	43	46	38	33	42	44	25	35	26	52	49	27	26	21	40	23	29	35	26	52	49	27	26	21	40	23	29	35	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
Data	30.06. 1997	30.06. 1997	03.08. 2001	03.08. 2001	08.06. 1999	03.07. 1997	30.06. 1997	02.07. 1997	16.06. 2001	05.07. 1997	30.06. 1997	30.06. 1997	03.08. 2001	03.08. 2001	08.06. 1999	03.07. 1997	30.06. 1997	02.07. 1997	16.06. 2001	05.07. 1997	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997										
Drzewa (Trees)	-	-	5	4	5	3	1	-	5	4	-	-	5	4	5	3	1	-	5	4	3	2	2	5	5	-	1	5	3	5	3	2	2	5	5	-	1	5	3	5	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
<i>Fagus sylvatica</i> a1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
<i>Fagus sylvatica</i> a2	3	3	-	-	-	-	-	2	-	1	3	3	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
<i>Fagus sylvatica</i> b	2	+ 1	2	2	1	2	-	2	2	2	2	+ 1	2	2	1	2	-	2	2	2	1	2	-	3	-	1	3	2	1	2	1	2	-	3	-	1	3	2	1	2	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997
<i>Fagus sylvatica</i> c	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	07.07. 1999	18.06. 1998	02.07. 1999	02.07. 1997	03.07. 1997	03.07. 1997	02.07. 1999	02.07. 1997	02.07. 1997	03.07. 1997

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
<i>Abies alba</i> a1	3	3	1	2	.	1	3	3	1	3	V	3	2	2	.	2	2	.	+	.	1
<i>Abies alba</i> a2	1	2	.	.	.	.	3	2	.	.		+	.	2	.	2	.	.	.	+	.
<i>Abies alba</i> b	.	1	+	1	.	.	3	+	.	2		2	1	2	+	1	1	.	.	3	.
<i>Abies alba</i> c	+	+	+	1	+	+	1	.	1	+	IV	+	1	+	+	+	3	.	1	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> a1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> b	+	.	1	.	.	.	.	1	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> c	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	III	1	+	+	+	+	+	1	1	+	.
<i>Acer platanoides</i> a1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i> c	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	III	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ulmus glabra</i> a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i> b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i> c	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> a2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> b	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> c	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.		+	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i> a1	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Picea abies</i> a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	3	.	.	.	.	.	.	+
<i>Picea abies</i> b	+	+	.	.	.	.	2	.	.	+		.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> c	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Tilia platyphyllos</i> a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Tilia platyphyllos</i> a2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i> c	2	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Krzewy (Shrubs)																					
<i>Lonicera xylosteum</i> b	+	+	.	.	1	+	.	2	.	.	IV	.	+	2	.	.	.	+	1	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i> c	+	+	.	1	+	1	+	.	.	+	III	+	+	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Corylus avellana</i> a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Corylus avellana</i> b	.	1	.	1	.	.	.	2	.	+		.	1	2	.	.	.	1	1	1	1
<i>Corylus avellana</i> c	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	III	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Ribes alpinum</i> b	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ribes alpinum</i> c	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Cornus sanguinea</i> b	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cornus sanguinea</i> c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Daphne mezereum</i> b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Daphne mezereum</i> c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lonicera nigra</i> b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lonicera nigra</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ribes uva-crispa</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ribes uva-crispa</i> c	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viburnum opulus</i> b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Viburnum opulus</i> c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Rośliny zielne (Herbs)																						
Ch. et D. <i>Cephalantho-Fagenion</i>																						
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium schultesii</i>	+	+	+	1	.	.	1	2	.	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	+	+	+	1	1	1	.	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Valeriana tripteris</i>	+	1	+	1	1	1	1	2	.	1	IV	.	1	.	.	.	.	1	+	.	.	III
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	+	.	+	1	1	1	1	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Carex alba</i>	+	2	.	1	+	+	+	+	3	1	III	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium erisihales</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	III	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Clematis alpina</i> c	.	.	+	+	.	+	1	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Digitalis grandiflora</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	III	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa stiriaca</i>	+	.	+	+	.	2	2	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	2	.	II	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Laserepithium latifolium</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	II	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	II	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. <i>Dentario glandulosae-Fagenion</i>																						
<i>Dentaria bulbifera</i>	.	1	+	+	.	.	.	+	.	.	III	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Polystichum aculeatum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Ch. <i>Fagetalia et Quercu-Fagetea</i>																						
<i>Mercurialis perennis</i>	3	2	1	1	2	3	.	1	1	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Salvia glutinosa</i>	1	1	2	3	.	+	+	1	.	+	IV	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Carex digitata</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	IV	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	1	1	+	.	.	.	+	.	.	III	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	III

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<i>Galium odoratum</i>	.	.	+	+	+	2	.	+	2	.	III	.	1	1	.	1	.	+	2	2	1	IV	IV
<i>Melica nuda</i>	+	+	.	.	.	1	+	+	.	+	III	.	+	+	+	.	.	+	1	+	.	III	III
<i>Actaea spicata</i>	+	+	+	1	.	.	+	.	.	+	III	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	III	III
<i>Asarum europaeum</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	1	.	III	.	1	2	+	2	2	1	2	1	1	IV	IV
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	.	1	1	+	.	+	.	.	.	III	.	1	+	1	+	.	+	.	.	.	III	III
<i>Galeobdolon luteum</i>	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II	.	2	.	.	1	.	.	.	2	.	II	II
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	2	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	1	+	II	.	1	+	+	1	.	.	.	.	.	III	III
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	II	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	II	II
<i>Glechoma hirsuta</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lilium martagon</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	II	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	II	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pulmonaria obscura</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	I	.	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	III
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	+	.	+	+	2	1	.	.	.	.	II
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rubus hirtus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II
Inne (Others)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	.	+	+	+	1	+	.	+	IV	.	1	1	1	.	.	+	.	.	+	III	IV
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	1	+	+	1	1	.	.	.	IV	1	2	1	.	+	.	.	1	.	.	III	IV
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	+	+	1	.	1	1	.	+	IV	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Senecio fuchsii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	IV	+	2	1	+	.	.	.	.	.	1	IV	IV
<i>Geranium robertianum</i>	1	+	+	+	.	+	+	+	.	.	III	1	1	1	.	.	.	.	.	.	+	II	III
<i>Polypodium vulgare</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	III	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	I	II
<i>Rubus idaeus</i>	1	2	.	+	.	1	+	+	.	.	III	+	1	2	.	.	.	.	.	+	1	III	III
<i>Oxalis acetosella</i>	1	2	.	.	.	1	.	.	1	+	III	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Senecio nemorensis</i>	1	+	+	+	.	+	.	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	II
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	2	.	.	.	.	+	.	+	.	II	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Epilobium montanum</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	II	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Urtica dioica</i>	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	I	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Solidago virgaurea</i>	+	.	.	+	II	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	+	+	I	2	.	.	2	.	3	1	.	.	II
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	+	I	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Orthilia secunda</i>	I	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	.	.	.	II
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+	.	.	.	+	II

Lokalizacja zdjęć spoza sieci: 679 i 678 – Trzy Korony, 677 Czertezik-Walusiówka

Gatunki sporadyczne (Sporadic species):

Drzewa (Trees): *Carpinus betulus* a 15 (1), b 15, *Cerasus avium* b 19, *Larix decidua* a 17 (3), 19 (1), *Pinus sylvestris* a 17, *Pyrola minor* 18, *Tilia cordata* a 7 (1), b 7, c 4, 7; Krzewy (Shrubs): *Cotoneaster integerrimus* b 8, c 17, *Crataegus laevigata* b 14 (1), *Rosa pendulina* b 1, c 11, 12, *Rosa* sp. c 6, 10, 14, *Sambucus nigra* b 2 (1), c 6, 19, 20, *Sambucus racemosa* b 2 (3); Rośliny zielne (Herbs): Ch. et D. *Cephalantho-Fagenioni*: *Aquilegia vulgaris* 4, *Bupleurum longifolium* 3, 8, *Calamagrostis varia* 7, 8 (1), 13, *Campanula persicifolia* 5 (1), 7, *Cephalanthera longifolia* 16, 18, *Clinopodium podagraria* 10, 17, *Clinopodium vulgare* 5, 12, 13, *Euphorbia cyparissias* 12, *Tanacetum corymbosum* subsp. *clusii* 4, 8, *Vicia reichenbachiana* 4, 5; Ch. *Fagetalia* et *Quercu-Fagetea*: *Aegopodium podagraria* 10, 17, *Anemone nemorosa* 10, 14 (1), *Carex pilosa* 10 (1), *Dentaria glandulosa* 2 (1), 8, 12 (1), 16, *Euphorbia dulcis* 10, *Hedera helix* 7, 9, 20, *Impatiens noli-tangere* 1 (1), *Lunaria rediviva* 9, 11, *Myosotis sylvatica* 13, *Neottia nidus-avis* 9, 13, *Paris quadrifolia* 1, 16, 20, *Petasites albus* 10, *Scrophularia nodosa* 2, *Stellaria holostea* 3 (1), *Viola* sp. 18 b; Inne (Others): *Aruncus sylvestris* 2, 11, 15, *Asplenium ruta-muraria* 3, *Asplenium viride* 11, *Astrantia maior* 10, *Bromus benekenii* 3, 4 (1), 18, *Campanula* sp. 2, *Chaerophyllum hirsutum* 12, *Chamaenerion angustifolium* 2, *Chelidonium majus* 2, *Circaea alpina* 1 (1), *Circaea lutetiana* 12, 13, *Cystopteris fragilis* 1, 5, 20, *Epipactis* sp. 7, *Glechoma hederacea* 13 (1), *Gymnocarpium dryopteris* 2, 11, 20, *Hypericum hirsutum* 2, 12, 13, *Impatiens parviflora* 1 (1), 11, *Luzula pilosa* 12, *Melandrium rubrum* 5, 12, *Pimpinella maior* 7, *Ranunculus repens* 12, 13, c 2, *Sedum maximum* 8, *Stachys alpina* 5, 12, *Taraxacum officinale* 5, 12, *Tussilago farfara* 12, *Verbascum* sp. 2, *Veronica chamaedrys* 6, 7, 12, *Veronica officinalis* 13 (1), 14.

Tabela 4. Ciepłolubna jedlina *Carici albae-Fagetum abietetosum*Table 4. Thermophilous fir forest *Carici albae-Fagetum abietetosum*

Wariant Variant	Typowy Typical										Statość (Constancy) zdfj. 1-10										Statość (Constancy) zdfj. 11-20										Statość (Constancy) zdfj. 1-20																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
Nr zdjęć w tabeli Table number of relevé	33	38	542	47	54	52	452	536	49	373	202	201	395	225	69	129	374	41	533	440	550	560	840	645	580	500	640	650	630	700	NNW	SSE	SW	E	N	N	NE	SE	N	S										
Nr zdjęć w terenie i na diagramie Field and diagram number of relevé	639	610	585	550	480	540	590	670	640	600	ESE	SE	S	SE	ENE	ESE	S	S	ESE	SE	40	60	25	30	65	50	45	50	35	20	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	70	30	90	80	70	40	80	40	60
Wysokość n.p.m. [m] Altitude [m]	40	60	25	30	65	50	45	50	35	20	10	40	50	20	40	40	20	20	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	70	30	90	80	70	40	80	40	60	30	36	10	10	15	23	15	30	30	40	
Ekspozycja lokalna Slope aspect	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nachylenie [°] Inclination [°]	60	40	50	50	10	35	40	70	30	85	60	40	50	50	60	50	40	60	40	50	60	40	30	50	60	50	40	60	40	50	60	30	60	40	80	20	80	35	30	50	60	30	60	40	80	20	80	35	30	50
Powierzchnia zdjęcia [m²] Relevé area [m²]	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80
Pokrycie warstwy drzew a1 [%] Cover of trees layer a1 [%]	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50
Pokrycie warstwy drzew a2 [%] Cover of trees layer a2 [%]	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50	40	40	30	50	60	50	40	60	40	50
Pokrycie warstwy krzewów [%] Cover of shrub layer [%]	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80	70	65	20	70	70	70	60	60	70	80
Pokrycie roślin zielnych [%] Herbs cover [%]	49	52	47	43	48	47	36	39	36	42	49	52	47	43	48	47	36	39	36	42	49	52	47	43	48	47	36	39	36	42	49	52	47	43	48	47	36	39	36	42	49	52	47	43	48	47	36	39	36	42
Pokrycie mszaków [%] Bryophyte cover [%]	02.07. 1997	02.07. 1997	09.07. 1999	30.06. 1997	30.06. 1997	30.06. 1997	22.06. 1996	04.07. 1996	22.06. 1998	03.07. 1996	02.07. 1997	02.07. 1997	09.07. 1999	30.06. 1997	30.06. 1997	30.06. 1997	22.06. 1996	04.07. 1996	22.06. 1998	03.07. 1996	02.07. 1997	02.07. 1997	09.07. 1999	30.06. 1997	30.06. 1997	30.06. 1997	22.06. 1996	04.07. 1996	22.06. 1998	03.07. 1996	02.07. 1997	02.07. 1997	09.07. 1999	30.06. 1997	30.06. 1997	30.06. 1997	22.06. 1996	04.07. 1996	22.06. 1998	03.07. 1996										
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5
Data Date	19.06. 1998	19.06. 1998	12.07. 1999	01.08. 1999	07.07. 1999	10.07. 1999	03.07. 1996	02.07. 1997	02.06. 1998	04.07. 1996	19.06. 1998	19.06. 1998	12.07. 1999	01.08. 1999	07.07. 1999	10.07. 1999	03.07. 1996	02.07. 1997	02.06. 1998	04.07. 1996	19.06. 1998	19.06. 1998	12.07. 1999	01.08. 1999	07.07. 1999	10.07. 1999	03.07. 1996	02.07. 1997	02.06. 1998	04.07. 1996	19.06. 1998	19.06. 1998	12.07. 1999	01.08. 1999	07.07. 1999	10.07. 1999	03.07. 1996	02.07. 1997	02.06. 1998	04.07. 1996										
Drzewa (Trees)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Abies alba</i> a1	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5	4	3	3	3	2	2	3	4	3	5
<i>Abies alba</i> a2	+	3	+	+	+	+	2	+	2	2	+	3	+	+	+	2	+	+	+	+	+	3	+	+	+	2	+	+	+	+	+	3	+	+	+	2	+	+	+	+	+	3	+	+	+	2	+	+	+	+
<i>Abies alba</i> b	1	+	+	2	1	+	2	+	+	+	1	+	+	2	1	+	2	+	+	+	1	+	+	2	1	+	2	+	+	+	1	+	+	2	1	+	2	+	+	+	1	+	+	2	1	+	2	+	+	+
<i>Abies alba</i> c	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	III	IV	
<i>Sorbus aucuparia</i> a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	IV
<i>Sorbus aucuparia</i> b	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> c	1	+	+	+	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i> a1	.	.	2	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Picea abies</i> a2	.	.	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Picea abies</i> b	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	IV
<i>Picea abies</i> c	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Tilia platyphyllos</i> a2	.	.	.	2	3	2	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i> b	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i> c	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> a1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Acer pseudoplatanus</i> a2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Acer pseudoplatanus</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	III
<i>Acer pseudoplatanus</i> c	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	III
<i>Fagus sylvatica</i> b	1	1	.	.	2	.	.	.	2	II	2	2	.	1	1	+	.	2	2	.	.	.	III
<i>Fagus sylvatica</i> c	.	.	.	.	2	2	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Ulmus glabra</i> a2	.	.	.	.	2	2	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ulmus glabra</i> b	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ulmus glabra</i> c	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Acer platanoides</i> a2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Acer platanoides</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Acer platanoides</i> c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fraxinus excelsior</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Krzewy (Shrubs)																							
<i>Corylus avellana</i> b	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	+	3	.	3	+	4	.	.	.	.	.	V
<i>Corylus avellana</i> c	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Lonicera xylosteum</i> b	1	2	1	2	.	+	.	3	1	3	2	+	1	1	+	1	3	2	.	1	.	.	V
<i>Lonicera xylosteum</i> c	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	V
<i>Ribes uva-crispa</i> b	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	III
<i>Ribes uva-crispa</i> c	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV

Nr zjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<i>Cornus sanguinea</i> b	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Cornus sanguinea</i> c	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Lonicera nigra</i> b	+	.	+	.	.	.	3	+	.	2	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Lonicera nigra</i> c	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Ribes alpinum</i> b	1	.	1	1	.	.	.	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Ribes alpinum</i> c	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Daphne mezereum</i> b	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Daphne mezereum</i> c	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Rosa</i> sp. c	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Sambucus nigra</i> b	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Sambucus nigra</i> c	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	II	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Viburnum opulus</i> b	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Viburnum opulus</i> c	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
Rośliny zielne (Herbs)	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
Ch. et D. <i>Cephalanthero-Fagenion</i>																							
<i>Carex alba</i>	1	1	+	1	1	+	1	2	2	2	V	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	II	III
<i>Campanula rapunculoides</i>	1	1	+	+	1	1	.	1	+	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	III
<i>Poa stiriaca</i>	+	+	+	+	1	+	.	+	+	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	III
<i>Valeriana tripteris</i>	2	2	+	2	+	.	2	.	.	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	II	III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Digitalis grandiflora</i>	+	1	+	.	+	.	+	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Galium schultesii</i>	.	+	+	+	+	1	+	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Lathyrus vernus</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	II	III
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Clematis alpina</i> c	+	1	.	.	.	+	.	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
Ch. <i>Dentario glandulosae-Fagenion</i>																							
<i>Dentaria bulbifera</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	II	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	III
<i>Polystichum aculeatum</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Ch. <i>Fagetalia</i> et <i>Quercio-Fagetalia</i>																						
<i>Carex digitata</i>	+	1	+	+	+	+	1	+	+	+	V	1	+	.	+	.	.	+	+	1	IV	V
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	+	+	2	2	2	2	+	1	+	V	2	.	+	1	2	.	1	+	.	IV	IV
<i>Melica nutans</i>	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	V	.	+	.	1	1	1	1	+	+	IV	V
<i>Salvia glutinosa</i>	2	2	+	1	.	1	1	2	1	1	V	1	2	1	+	1	2	1	+	1	V	V
<i>Actaea spicata</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	.	.	IV	.	+	+	1	1	1	+	+	+	V	V
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	+	+	.	1	1	1	.	.	.	IV	1	1	1	2	2	1	1	.	+	IV	IV
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	1	1	1	1	.	.	1	III	1	2	1	1	2	2	+	+	+	V	IV
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	III	+	.	+	1	2	2	.	.	+	III	III
<i>Galeobdolon luteum</i>	.	.	.	1	1	2	1	1	1	2	III	2	3	+	2	2	.	.	1	.	III	III
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	2	3	2	2	3	3	.	III	.	2	3	3	.	.	.	.	.	II	III
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	+	.	2	.	.	+	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II	III
<i>Pulmonaria obscura</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	III	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	II
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	I
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	II	.	+	+	1	1	+	+	+	.	IV	III
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1	1	+	+	+	+	+	.	.	III	II
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	I	.	+	1	1	3	.	.	.	.	II	II
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	+	.	.	.	1	.	.	.	III	II
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II	I
<i>Myosotis sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	I
Inne (Others)																						
<i>Senecio fuchsii</i>	1	+	+	.	1	1	1	1	2	+	V	1	1	+	+	1	.	.	1	1	IV	V
<i>Epilobium montanum</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	IV	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II	III
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	.	.	+	+	3	+	+	.	IV	.	1	.	.	.	+	+	+	+	III	IV
<i>Hieracium murorum</i>	1	1	+	.	.	.	.	+	+	+	IV	1	+	.	.	.	.	+	.	1	II	III
<i>Mycelis muralis</i>	+	1	1	+	.	+	.	1	+	+	IV	2	1	.	1	1	+	1	+	+	V	V
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+	2	+	.	.	+	1	1	IV	1	1	.	1	2	1	+	+	+	V	V
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	III	.	.	.	.	1	.	+	+	.	II	III
<i>Asplenium viride</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	III	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	II
<i>Cardamine impatiens</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	III	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	III
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	III	1	.	.	+	1	.	.	+	.	II	III

Nr zdjęcia w tabeli Table number of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<i>Fragaria vesca</i>	1	.	2	+	+	+	.	.	.	+	III	+	.	.	.	.	1	+	.	+	II	III
<i>Hypericum hirsutum</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	1	.	1	1	2	1	2	III	2	3	3	2	3	1	1	1	.	IV	IV
<i>Urtica dioica</i>	.	.	+	.	1	+	+	.	.	III	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	III	III
<i>Cruciata glabra</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	II
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	.	1	.	1	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	I
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	.	.	.	.	+	1	.	.	II	1	.	+	.	1	1	1	.	.	.	III	III
<i>Polygonatum vulgare</i>	+	+	+	.	+	+	+	.	.	II	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	II
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	+	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Senecio nemorensis</i>	+	+	.	1	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	I	II
<i>Stachys alpina</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1	1	1	2	1	1	+	.	.	.	III	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	1	+	+	+	.	.	.	+	.	III	II
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	II	I
	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	II

Gatunki sporadyczne (Sporadic species):

Drzewa (Trees): *Carpinus betulus* b 15 (1), *Tilia cordata* a2 1 (1), b 16, 18 (1); Krzewy (Shrubs): *Berberis vulgaris* c 3, *Euonymus verrucosus* b 5 (1), 6, *Frangula alnus* c 3, *Rosa canina* c 17, *Rosa pendulina* b 4, c 4, 19, *Salix caprea* b 20 (1), *Sambucus racemosa* b 7 (1), 16; Rośliny zielne (Herbs): Ch. et D. *Cephalantho-Fagenion*: *Aquilegia vulgaris* 10, *Catalagrostis varia* 5, 18, *Campanula persicifolia* 1, 15, *Cephalanthera damasonium* 12, *Cirsium eristhales* 1 (1), 2 (1), 16 (1), 18, *Epipactis atrorubens* 19, *Hypericum perforatum* 3, *Laserpitium sylvaticum* 1, 6, 17 (2), 20 (1), *Carex remota* 14, *Chrysosplenium alternifolium* 19, *Circaea lutetiana* 14 (1), *Dentaria glandulosa* 19, *Glechoma hirsuta* 1, *Hedera helix* 16 (2), *Lilium maritagon* 3, 6, 16, *Petasites albus* 7 (1), 18, 20, *Ranunculus lanuginosus* 11, 13, *Rubus hirtus* 12, 14, *Scrophularia nodosa* 11, 12, *Stachys sylvatica* 14; Inne (Others): *Ajuga reptans* 5, 10, 11, *Anthriscus nitida* 17, 20, *Arctium minus* 13, *Bromus benekenii* 13, *Callitha palustris* 14, 17, *Cardamine flexuosa* 12, 15, *Carduus glaucus* 2, *Chaerophyllum aromaticum* 13, *Chaerophyllum hirsutum* 14, *Chamaenerion angustifolium* 20, *Chelidonium majus* 13, *Circaea alpina* 10, 14, 20, *Cirsium arvense* 3, *Cirsium rivulare* 17, *Cotoneaster integerrimus* b 2 (1), c 2, *Eupatorium cannabinum* 6, *Galeopsis speciosa* 14, 20, *Galium mollugo* 3, 20, *Gramineae* 5 (1), 9, *Gymnocarpium dryopteris* 3, 7, 12, 19, *Impatiens parviflora* 12, 16 (1), *Luzula pilosa* 5, 11, 17 (1), *Lysimachia nummularia* 17, *Melandrium rubrum* 12, *Moehringia trinervia* 19, *Monotropa hypopitys* 2, *Myosotis* sp. 14, *Polygonatum verticillatum* 10, 13 (3), *Primula elatior* 17, *Senecio nemorensis* s.l. 7 (1), 10, 17, 20 (1), *Solidago virgaurea* 4, 6, 18, 19, *Taraxacum officinale* 3, 17, 20, *Thalictrum aquilegifolium* 19, *Veronica officinalis* 9, 10, 20, *Vicia cracca* 20, *Viola* sp. 9, 16 (1).

Tabela 5. Liczba płatów i powierzchnia (ha) zbiorowisk (według Chećko 2004)
 Table 5. Number of phytocoenoses and area (ha) of communities (according to Chećko 2004)

Zbiorowisko Community	Liczba płatów Number of phytocoenoses		powierzchnia płatów [ha] phytocoenosis area		udział (%) powierzchni płatów area proportion (%) of phytocoenoses				
	jednolitych homogenous	znieskształconych * deformed	A - jednolitych homogenous	B - mozaikowych ** patchy	A + B Powierzchnia zbiorowiska area of community	mozaikowych patchy	znieskształconych deformed	z gatunkami z <i>Altopedalia</i> with <i>Altopedalia</i> species	% powierzchni lasów PPN % of the PNP forests
<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i>	305		856,1	25,3	881,4	2,9	13,71	3,46	51,4
<i>D.gl.-F. typicum</i> var. typowy	51	6	322,6	6,0	328,6	1,8	2,18	0,33	19,1
<i>D.gl.-F. typ.</i> var. ubogi floryst.	35	8	53,1	8,7	61,8	14,1	14,50	20,71	3,6
<i>D.gl.-F. lunarietosum</i>	25	1	31,0	0,2	31,2	0,6	0,71	0,00	1,8
<i>D.gl.-F. abietetosum</i> var. typowy	95	25	253,6	1,8	255,4	0,7	26,29	3,61	15,0
<i>D.gl.-F. abiet.</i> var. <i>Chaerophyllum</i>	3	2	13,5	0,0	13,5		52,38	0,00	0,8
<i>D.gl.-F. abiet.</i> var. <i>Lunaria</i>	4	0	14,2	0,0	14,2		0,00	0,00	0,8
<i>D.gl.-F. abiet.</i> var. ubogi floryst.	92	20	165,9	8,6	174,5	4,9	15,05	3,66	10,2
<i>Carici albae-Fagetum</i>	284		558,9	25,4	584,3	4,6	35,17	0,07	34,1
<i>C.a.-F. typicum</i> var. typowy	37	1	70,8	1,8	72,6	2,5	9,21	0,00	4,2
<i>C.a.-F. typicum</i> var. ubogi floryst.	39	1	41,2	5,4	46,6	11,6	3,48	0,00	2,7
<i>C.a.-F. abietetosum</i> var. typowy	98	30	214,9	4,8	219,7	2,2	35,72	0,00	12,8
<i>C.a.-F. abietet.</i> var. ubogi floryst.	110	39	232,0	13,5	245,5	5,5	44,73	0,18	14,3

* płaty z gatunkami obcymi dla lasów (łąkowymi, synantropijnymi) lub z nasadzeniami drzew – phytocoenoses with foreign species for forests (meadow, synanthropic species) or with tree plantations

** powierzchnię płatu dzielono przez liczbę zbiorowisk tworzących mozaikę – area of phytocoenosis was divided by a number of communities which built a mosaic

Tabela 6. Liczba płatów mozaikowych (źródło: „Mapa zbiorowisk...” 2004)
 Table 6. Number of mosaic patches (source: “Map of plant communities...” 2004)

Zbiorowisko Community	<i>Tilio-Carpinetum</i> (fragm.)	<i>Phyllitido-Aceretum</i>	<i>Acer pseudoplatanus-Ranunculus lanuginosus</i>	<i>Dentario glandulosae-Fagetum typicum</i> , var. ubogi - poor var.	<i>Cariet albae-Fagetum typicum</i> , var. ubogi - poor var.	<i>Cariet albae-Fagetum abietosum</i> var. typicum	<i>Cariet albae-Fagetum abietosum</i> , var. ubogi - poor var.	<i>Gallio rotundifolii-Abietum</i>	<i>Dryopterido dilatata-Abietum</i>	<i>Vaccinio-Piceetalia</i> (fragm.)	<i>Erico-Pinion</i>	<i>Prunus spinosa-Cornus sanguinea</i> com.	<i>Corylus avellana-Oxalis acetosella</i> com.	Drzewostan z nasadzenia - runo mezofilne - planted stand with mesophilous herbs	Drzewostan z nasadzenia - runo termofilne - planted stand with thermophilous herbs	<i>Calamagrostis varia</i> com.	Liczba zbiorowisk - number of communities	Liczba wydzielen/number of patches
<i>Dgl-F. typicum</i> typ.	1	2	1	2	3	1	1		1				1				9	13
<i>Dgl-F. typ. ub.</i>	2				1	10	3					1	1				6	18
<i>Dgl-F. lunarietosum</i>																	1	1
<i>Dgl-F. abietetosum</i> typ.	1					6	1	2		4							3	8(+2*)
<i>Dgl.-F. ab. ub.</i>							13										3	19
<i>Ca-F. typicum</i> typ.	1																1	1
<i>Ca-F. typ. ub.</i>																	2	2
<i>Ca-F. abietetosum</i> typ.	2	1	1									5			1		5	10(+2**)
<i>Ca-F. ab. ub.</i>	2	2						1			3	5					4	11

* *Tilio-Carpinetum/Dgl.-F. abiet. typ. (Ca-F. abiet.)*

***Dgl.-F. abiet. typ. (Ca-F. abiet.) Dryopterido dil.-Abietetum*

4. Dyskusja

Stanowisko syntaksonomiczne obu opisywanych zespołów jest dobrze ugruntowane w literaturze fitosocjologicznej (Dzwonko 1986, Matuszkiewicz J.M. 2001, Matuszkiewicz W. 2000, 2001), jakkolwiek poszczególnym gatunkom przypisywany jest przez różnych autorów nieco różny status. Próba obiektywizacji ich wartości diagnostycznej poprzez analizy porządkujące (DCA i PCA) 199 zdjęć zlokalizowanych losowo-systematycznie na terenie Pienin i przyległej części Spisza (Róžański i in. 1994) potwierdziła odrębność ekologiczną wielu gatunków charakterystycznych i wyróżniających *Dentario glandulosae-Fagetum* i *Carici albae-Fagetum*.

Cieptolubne buczyny i jedliny Pienin zostały ostatnio, zgodnie z przyznawanym priorytetem zróżnicowania geograficznego, wyodrębnione z szeroko ujmowanego zespołu *Carici-Fagetum* (Moor 1952) em. Hartmann et Jahn 1967 i podniesione do rangi odrębnego zespołu (Matuszkiewicz 2000), przy czym podział na dwa wyróżnione uprzednio podzespoły *C.a.-F. typicum* i *C.a.-F. abietetosum* nie uległ zmianie. W nowszych badaniach nie potwierdzono natomiast odrębności opisanego z Pienin zbiorowiska *Abies alba* – *Valeriana tripteris* (Pancer-Kotejowa 1973, Grodzińska 1975). Płaty z dużym udziałem *Valeriana tripteris* w klasyfikacji numerycznej zajęły pozycje wśród pozostałych zdjęć *Carici-Fagetum* (Róžański i Bodziarczyk 1995), a prezentowane obecnie materiały również nie zawierają żadnej wyraźnie odrębnej grupy ciepłolubnych jedlin.

Niskie wartości współczynników podobieństwa między zdjęciami ciepłolubnej buczyny (ryc. 1) wskazują na ekotonalny charakter tego zbiorowiska w warunkach klimatycznych północnych pasm karpaccich. W Pieninach *Carici albae-Fagetum* w typowej postaci rozwija się tylko w warunkach ekstremalnych (Chečko 2004), w pobliżu wychodni skalnych, które przerywają zwarty okap lasu bukowego oraz są źródłem diaspor gatunków termo- i heliofilnych – wyróżniających zespół. Pojawianie się tej grupy gatunków w buczynie zależy zapewne od wielu czynników (np. wielkości i ekspozycji skał), a zatem skład gatunków wyróżniających ma, w dużej mierze, charakter losowy, co nadaje zespołowi specyficzne piętno.

W porównaniu z materiałami sprzed 40 lat (Pancer-Kotejowa 1973) uderza mniejszy ilościowy udział *Carex alba* w zdjęciach reprezentujących ciepłolubną jedlinę. Udowodnienie tego zjawiska jest trudne ze względu na modyfikację metod zbioru materiału, tj. losową lokalizację aktualnych zdjęć, jednak obserwacje autorów potwierdzają brak rozległych płatów jedlin z bezwzględną dominacją tej turzycy w runie. Jedynie na niewielkich powierzchniach, na grzbiecikach i grzędach skalnych porośniętych lasem, *Carex alba* obecnie występuje z ilościowością 3 lub 4. Prawdopodobnie wzrost zacienienia dna lasu, związany z ogólnym wzrostem zasobności i zmianą struktury drzewostanów (Dziewolski 1992), spowodował zmniejszenie obfitości występowania tego gatunku. Pomimo pewnego zatarcia cech różnicujących obydwie podzespoły, ciepłolubne jedliny dobrze wyodrębniły się w wyniku klasyfikacji numerycznej (ryc. 1).

Buczyna karpacka, zespół w Karpatach szeroko rozpowszechniony i zróżnicowany zarówno na skutek zmienności warunków edaficznych, jak i klimatycznych, w Pieni-

nach występuje jako odrębna odmiana geograficzna; swym składem florystycznym nawiązuje też do buczyn podgórskich (Dzwonko 1986, Matuszkiewicz 2001).

Dentario glandulosae-Fagetum ma lepiej niż *Carici-Fagetum* ustabilizowany (prze-strzennie) skład gatunkowy, a równocześnie wyraźniej zarysowany podział na niższe jednostki syntaksonomiczne. Wewnętrzna zmienność tego zespołu, prezentowana w niniejszym opracowaniu, uległa znacznym zmianom, w stosunku do poprzedniego ujęcia (Pancer-Kotejowa 1973).

Spośród obecnie zidentyfikowanych podzespołów, na szczególną uwagę wydaje się zasługiwać „karpacka jedlina” *D.gl.-F. abietetosum*. Zbiorowisko to zostało opisane już 40 lat temu (Staszkiwicz 1964) z Beskidu Wyspowego. Pomimo że autor pisze o „wariancie jodłowym”, syntakson ten spełnia wymogi stawiane zbiorowiskom w randze podzespołu, ponieważ ma własne gatunki wyróżniające. Bardzo podobne jedliny wyróżnili też w Beskidzie Sądeckim Lesiński i Różański (1986) pod nazwą *Dentario glandulosae-Fagetum „abietetosum”*, potraktowali jednakże ten syntakson znacznie szerzej, włączając do niego m.in. fitocenozy uboższe (mezotroficzne).

W starszych opracowaniach pienińskich lasów nie dostrzeżono odrębności mezofilnych jedlin. W pionierskiej pracy Kulczyńskiego (1928) zespoły były ujmowane bardzo szeroko – wszystkie lasy bukowo-jodłowe zostały zaliczone do „*Abieto-Fagetum pieninicum*”. W latach 1965-68, kiedy zbierano materiały do następnej monografii fitosocjologicznej (Grodzińska i in. 1982, Pancer-Kotejowa 1973), obraz zmienności buczyny karpackiej był do pewnego stopnia zatarty poprzez efekty gospodarki leśnej z przełomu XIX i XX w. Fitocenozy najbardziej zbliżone do naturalnych skupiały się w Pieninach Centralnych, gdzie panowały lasy jodłowo-bukowe. W Pieninach Zachodnich, dziś domenie jodły w drzewostanach (Dziewolski 1992), wówczas ciągle jeszcze znaczne powierzchnie zajmowały świerczyny obcego pochodzenia. Rozległe nasadzenia świerka rzadziej spotykano na kserotermicznych zboczach południowych, stąd odrębność ciepłolubnych jedlin w stosunku do ciepłolubnych buczyn już wówczas wyraźniej się zarysowała, podczas gdy specyfika mezofilnych jedlin umknęła uwadze badaczy.

Zgromadzony obecnie materiał, zbierany na zasadzie losowo wyznaczonej lokalizacji zdjęć fitosocjologicznych, nie pozostawia wątpliwości co do odrębności żyznych, świeżych jedlin w stosunku do typowo wykształconej buczyny karpackiej (z drzewostanem jodłowo-bukowym). Co więcej, florystyczna diagnoza tego syntaksonu podana przez Staszkiwicza (1964) dobrze odpowiada fitocenozeom pienińskim. Oprócz dominacji jodły w drzewostanie, spośród 5 gatunków runa wyróżniających pozytywnie karpacką jedlinę od typowej buczyny, aż cztery spełniają tę rolę w Pieninach – *Actaea spicata*, *Asarum europaeum*, *Salvia glutinosa* oraz *Maianthemum bifolium* (ten ostatni wyróżniający również jedliny acydofilne). Tylko *Galium rotundifolium* jest gatunkiem przywiązany raczej do uboższych, mezotroficznych jedlin (Różański, Holeksa 2004).

Za nadaniem znaczącej rangi syntaksonomicznej żyznym jedlinom przemawiają nie tylko względy florystyczne, lecz również wyraźne różnice w optimach ekologicznych jodły i buka, dziś już lepiej niż niegdyś rozpoznane (Jaworski, Zarzycki 1983, Dzwonko 1990). Trudno zatem tłumaczyć dominację drzewostanów jodłowych i brak naturalnych buczyn w Pieninach Zachodnich tylko antropopresją – intensywniejszym

wyrębem buka w tym regionie – choć rzeczywiście lasy tego podokręgu noszą jeszcze wyraźne jej ślady (Tab. 5). Wszędzie tam, gdzie buk dominował z natury, pozostały choćby szczątkowe buczyny – nawet w Tatrach, pomimo silnej eksploatacji buka w okresie rozwoju hutnictwa żelaza (Piękoś-Mirkowa, Mirek 1996). W Pieninach wyrąb drzew był prowadzony na potrzeby miejscowej ludności, podobnie jak w Beskidzie Niskim lub w niższych położeniach Bieszczadów, gdzie buczyny pozostały zachowane. Przyczyny różnic między składem drzewostanów wschodniej i zachodniej części PPN trzeba więc upatrywać nie tylko w antropopresji, lecz również w odmiennościach siedliskowych. Aby tezę tę zweryfikować, należałoby jednak przeprowadzić profesjonalne badania glebowe i klimatyczne, odpowiednio ukierunkowane.

Dalsze zróżnicowanie karpackiej jedliny ma charakter tymczasowy. Wariant z miesięcznicą jest układem rzadkim w Pieninach – wyróżnienie to wymaga potwierdzeń z innych regionów znanych z występowania eutroficznych jedlin. Wieloletnie, lecz tylko luźne obserwacje autorów wydają się wskazywać na znaczną dynamikę populacji *Lunaria rediviva*, co może prowadzić również do ekspansji biocenotycznej tego gatunku.

Jedlina ze świerżąbkiem została wyróżniona tylko w obszarze silnie przekształconym przez człowieka – głównie w niedawno utworzonym rezerwacie „Lasek”. Wydaje się jednak, że zbiorowisko lasu jodłowego z dużym udziałem gatunków ziołoroślowych, wilgociolubnych, choć mało jednorodnie florystycznie i silnie rozproszone, pojawia się dość często w Beskidach, na żyznym fliszowym podłożu, w rejonach źródłiskowych, np. w okolicach Krynicy (Lesiński, Różański 1986, Różański 1995). Należałoby zwrócić większą uwagę na te układy, a zwłaszcza rozpoznać ich ewentualne związki z roślinnością wysięków wodnych, jak np. zbiorowisko *Caltha laeta* – *Chaerophyllum hirsutum* lub zespół *Caltha laetae-Alnetum*, a nawet *Valeriano-Caricetum flavae*. Być może przynajmniej część z nich przedstawia różne fazy sukcesji wtórnej w naturalnych lukach drzewostanu lub, co bardziej prawdopodobne, w obrębie odlesień, dokonanych w miejscach specyficznych pod względem topograficznym i siedliskowym.

W porównaniu do poprzednich opracowań z terenu PPN, nieco inaczej zostały również sklasyfikowane ubogie florystycznie fitocenozy buczyny karpackiej. „Ubogie warianty” buczyny karpackiej podawano z różnych regionów; np. w rezerwacie „Turbacz” w Gorcach (Michalik 1967) jest to najbardziej rozpowszechnione zbiorowisko, znaczne obszary zajmuje też w niektórych pasmach Sądecczyzny (Szwagrzyk 1985), Beskidu Niskiego (Święś 1973) i in. Z reguły charakteryzuje je zwiększony udział gatunków acydofilnych, czego nie stwierdzono na terenie Pienin.

Autorzy aktualnego opracowania mapy roślinności PPN zrezygnowali – z kilku powodów – z wyróżniania wariantu *D.gl.-F. oxalidetosum* w Pieninach (Grodzińska i in. 1982, Pancer-Kotejowa 1973). Sam gatunek wyróżniający – *Oxalis acetosella* – jest rośliną o bardzo szerokiej amplitudzie ekologicznej, za wyjątkiem czynnika świetlnego (Zarzycki i in. 2002), toteż płaty z dużym udziałem szczawika pojawiają się w różnych zbiorowiskach z podobną frekwencją. Co istotniejsze, wykazano, że wydzielone na mapie roślinności PPN z lat 1965-68 obszerne płaty „ubogiej buczyny” obejmują rozmaite jednostki – oprócz płatów buczyny karpackiej zaliczono tu np. fitocenozy z układów lasoborowych (Różański, Holeksa 2004). Ponadto specyfika siedliskowa Pienin

pozwała przypuszczać, że florystyczne ubóstwo płatów buczyny karpackiej może mieć inne przyczyny niż w pasmach fliszowych.

W rezultacie na terenie PPN zbiorowisko w poprzednich opracowaniach określane nazwą *D.gl.-F. oxalidetosum* zostało rozdzielone na szereg jednostek – po wyłączeniu części zaliczonej do zbiorowisk ze związku *Galio-Abietion*, pozostałe fitocenozy przyporządkowano w randze wariantów do odpowiednich podzespołów: typowej buczyny karpackiej i karpackiej jedliny.

Trzeba tu jednak podkreślić, że: 1) nawet wąsko ujęty wariant ubogiej buczyny karpackiej, w klasyfikacji numerycznej stanowi grupę mniej zwartą w porównaniu z buczyną typową, oraz 2) granica florystyczna pomiędzy ubogimi wariantami buczyny karpackiej i ciepłolubnej buczyny jest mało obiektywna, po prostu ze względu na brak odpowiednich kryteriów klasyfikacji w przypadku skrajnie ubogich w gatunki fitocenozy.

W związku z powyższym sądzimy, że zbiorowiska określane jako „florystycznie ubogie” w ramach obydwu zespołów (*Dentario glandulosae-Fagetum* i *Carici albae-Fagetum*) wymagają dalszych badań, a przede wszystkim odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki ograniczają ich różnorodność gatunkową – względne ubóstwo podłoża (naturalne?, antropogeniczne?), czy też np. brak światła związany z określoną fazą rozwoju drzewostanu. Łatwo zauważyć, że czynniki te mogą mieć charakter trwały (podłoża geologiczne) lub też przejściowy, niekiedy nawet związany z naturalnym rytmem trwania fitocenozy. Dopiero po takich ustaleniach jednostki te powinny uzyskać ustabilizowane miejsce i rangę w syntaksonomicznym systemie Braun-Blanqueta.

Podziękowania

Pragniemy podziękować Autorom zdjęć fitosocjologicznych za udział w zgromadzeniu bazy danych oraz za wszystkie uwagi, którymi wspomagali nas w trakcie opracowania tego materiału. Panu dr W. Różańskiemu dziękujemy ponadto za pomoc w przeprowadzeniu klasyfikacji numerycznej oraz za szereg krytycznych uwag.

Piśmiennictwo

- Bodziarczyk J. 2004. Jaworzyny Pienińskiego Parku Narodowego – Sycamore maple forests of the Pieniny National Park. *Studia Naturae* 49: 61-86.
- Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Aufl. Springer Verl., Wien, ss. XIV + 865.
- Capecki Z. 1974. Stan zdrowotny lasów Pienińskiego Parku Narodowego – Sanitary condition of the forest in the Pieniny National Park. *Ochr. Przyr.* 40: 163-187.
- Chečko E. 2004. Mapa roślinności Pienińskiego Parku Narodowego w liczbach – Map of the vegetation of the Pieniny National Park in numbers. *Studia Naturae* 49: 327-348.
- Dziewolski J. 1980. Statystyczno-matematyczna metoda inwentaryzacji drzewostanów na przykładzie rezerwatu ścisłego w masywie Trzech Koron w Pieninach w latach 1972 i 1974 – A statistical-mathematical method of recording forest stand as exemplified by the strict reserve in the Trzy Korony Massif of the Pieniny mountain range in the years 1972 and 1974. *Ochr. Przyr.* 43: 157-187.
- Dziewolski J. 1987. Zmiany struktury drzewostanów w zachodniej części Pienińskiego Parku Narodowego – Changes in the structure of tree stands in the west part of the Pieniny National Park. *Ochr. Przyr.* 45: 131-156.
- Dziewolski J. 1992. Rozwój drzewostanów na zachodnim obszarze Pienińskiego Parku Narodowego w okresie 20 lat (1968-1988) – Development of forest stands in the Western Area of the Pieniny National Park during 20 years (1968-1988). *Ochr. Przyr.* 50,1: 109-127.

- Dzwonko Z. 1977. The use of numerical classification in phytosociology – Zastosowanie klasyfikacji numerycznej w fitosocjologii. *Fragm. Flor. Geobot.* 23 (3-4): 327-343.
- Dzwonko Z. 1986. Klasyfikacja numeryczna zbiorowisk leśnych polskich Karpat – Numerical classification of the Polish Carpathian forest communities. *Fragm. Flor. Geobot.* 30 (2): 93-167.
- Dzwonko Z. 1990. Buk – *Fagus sylvatica* L. *Ekologia*. W: S. Białobok (red.). Nasze drzewa leśne 10. 237-328. PWN, Warszawa-Poznań.
- Grodzińska K. 1975. Flora i roślinność Skalic Nowotarskich i Spiskich (Pieniński Pas Skałkowy) – Flora and vegetation of the Nowotarskie and Spiskie Klippen (Pieniny Klippen-belt). *Fragm. Flor. Geobot.* 21 (2): 149-246.
- Grodzińska K., Jasiewicz A., Pancer-Kotejowa E., Zarzycki K. 1982. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego – Vegetation map of the Pieniny National Park (Western Carpathians) 1965-1968 1:10000. Załącznik do: K. Zarzycki (red.). *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. *Studia Naturae*, ser. B., 30.
- Hartmann F.K., Jahn G. 1967. *Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nordlich der Alpen*. G. Fischer Verl., Stuttgart, ss. 636. *Oekologie der Walder und Landschaften*. Hrsg. F.-K. Hartmann. 1.
- Jaworski A., Zarzycki K. 1983. Jodła pospolita – *Abies alba* Mill. *Ekologia*. W: S. Białobok (red.). Nasze drzewa leśne 4. 317-430. PWN, Warszawa-Poznań.
- Kulczyński S. 1928. Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. *Bull. Acad. Pol. Sc. Cl. 2., ser. B., 2* (1927): 57-203.
- Lesiński J.A., Różański W. 1986. Przyrodnicze walory zbiorowisk leśnych w dolinie Popradu – Natural values of forest communities in the valley of river Poprad. *Problemy Zagosp. Ziem Górs. PAN, KZZG*, 27: 87-113.
- Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego, 1998-2001. Skala 1:10 000 – Map of the plant communities of the Pieniny National Park, 1998-2001. Scale 1:10 000. 2004. Pancer-Koteja E., Kaźmierczakowa R. (red.). *Studia Naturae* 49.
- Matuszkiewicz J. M. 2001. *Zespoły leśne Polski*. PWN, Warszawa, ss. 358.
- Matuszkiewicz W. 2000. The systematic position of thermophilous beechwoods (*Cephalanthero-Fagenion*) in Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 45 (1-2): 393-412.
- Matuszkiewicz W. 2001. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa, ss. 537.
- Michalik S. 1967. Mapa zbiorowisk roślinnych rezerwatu „Turbac” im. Władysława Orkana w Gorcach. *Ochr. Przyr.* 32: 89-131.
- Michalik S., Pancer-Kotejowa E. 1972. Thermophilous Beech and Fir Forests (*Carici-Fagetum Moor* 1952, emend. Hartmann, Jahn 1967) in Poland. *Biul. Acad. Pol. Sc. Cl. II*, 20, 6: 379-388.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zajac A., Zajac M. 1995. Vascular plants of Poland. A checklist – Krytyczna lista roślin naczyniowych. *Polish Botanical Studies* 15: 1-303
- Pancer-Kotejowa E. 1973. Zbiorowiska leśne Pienińskiego Parku Narodowego – Forest Communities of Pieniny National Park (Western Carpathians). *Fragm. Flor. Geobot.* 19 (2): 197-258.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 1996. Zbiorowiska roślinne – Plant communities. W: Z. Mirek (red.) *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*. TPN, Kraków-Zakopane, 237-274.
- Różański W. 1995. *Doronic austriaci-Abietetum* (Lesiński, Różański 1986) – ziołoroślowa jedlina w LZD Krynica. 50 Zjazd PTB 29-30.06.1995. Konferencja terenowa Sądecczyzna. Materiały npbl.
- Różański W., Bodziarczyk J. 1995. Zróżnicowanie zbiorowisk leśnych Pienin Centralnych na podstawie systematycznego zbioru danych – Differentiation of the forest communities in the Central Pieniny Mountains (Western Carpathians) on the basis of the systematic data set. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 4: 105-118.
- Różański W., Holeska J. 2004. Lasy acydofilne Pienińskiego Parku Narodowego – Acidophilous forests of the Pieniny National Park. *Studia Naturae* 49: 131-152.
- Różański W., Pancer-Koteja E. 2004. Metody badań zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego – Methods of studies on the plant communities of the Pieniny National Park. *Studia Naturae* 49: 13-19.

- Róžański W., Bodziarczyk J., Pancer-Koteja E. 1994. Numerical analysis of forest vegetation in biomonitoring of the Pieniny National Park. *Colloques Phytosociol.* 23. Large area vegetation surveys. Bailleul 1994, ss. 657-670.
- Staszewicz J. 1964. Zespoły leśne pasma Jaworza (Beskid Wyspowy) – Les associations forestières de la chaîne de Jaworz (Karpates occidentales Polonaises). *Fragm. Flor. Geobot.* 10 (3): 319-355.
- Szwagrzyk J. 1985. Zbiorowisko mezotroficznej buczyny w masywie Runka w Beskidzie Sądeckim. The mesotrophic beech forest community on the slopes of Runek (Western Carpathians). *Zesz. Nauk. AR Kraków*, 197, Leśnictwo, 16: 133-144.
- Szwagrzyk J. 1988. Związek między podłożem skalnym i udziałem jodły (*Abies alba* Mill.) i buka (*Fagus sylvatica* L.) w lasach LZD Krynica – Relation between the underlying rock and the share of silver fir (*Abies alba* Mill.) and common beech (*Fagus sylvatica* L.) in the forests of the Forest Experimental Station Krynica. *Sylwan*, 132, 10: 37-48.
- Święś F. 1973. Geobotaniczna charakterystyka lasów w dorzeczu górnego biegu Białej Dunajcowej w Beskidzie Niskim. II. Lasy bukowe. *Rocznik Dendrol.* 27: 113-138.
- Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Róžański W., Szelaż Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. *Biodiversity of Poland 2*. W. Szafer Institute of Botany, Kraków, ss: 183.

Summary

This elaboration shows the characteristics and present syntaxonomic status of the fir-beech forests of the Pieniny National Park. Altogether 293 phytosociological relevés were made, of which most (88%) were collected in systematically located permanent study plots (Róžański, Pancer-Koteja 2004). In addition, for poorly represented syntaxa, the collected material was completed with data obtained in sites that were selected by a classical method. The material was analyzed, using methods of numerical taxonomy (Róžański, Pancer-Koteja 2004). Tables 1-4 present relevés that were considered as model for the syntaxa distinguished on the map of plant communities of the Pieniny National Park (Map of vegetation... 2004).

An analysis showed a great internal differentiation of the fir-beech forests. Their former division into two associations: *Dentario glandulosae-Fagetum* and *Carici albae-Fagetum* (Pancer-Kotejowa 1973) was confirmed and there were distinguished new lower syntaxa that were not described earlier or treated in another way (Tabs. 1-4).

The two associations dominate the forest vegetation of the Pieniny National Park. They altogether constitute 85% of the total forest area of the Park, of which 51% is Carpathian beech forest (Tab. 5). Worthy of mention are lower units of the Carpathian beech forest, not identified earlier in the Pieniny Mountains, and namely the *Dg-F. lunarietosum* subassociation, limited to the Central Pieniny Mountains, which does not exceed 2% of the forest area of the Park and the *Dg-F. abietetosum* subassociation, most internally differentiated (4 variants) and most common (27% of the forest area). A variant of the Carpathian beech forest with floristically poor herb layer is not a uniform unit and additional, more detailed studies are needed to define its status.

Carici albae-Fagetum occupies a smaller total area (34%) than *Dentario glandulosae-Fagetum* and its species composition is less stable. Its typical variant develops in the vicinity of rock and grassland communities. The occurrence of the described earlier (Pancer-Kotejowa 1973) community of *Abies alba-Valeriana tripteris* was not confirmed.

Most patches of the described communities do not exceed 1 ha; exceptionally, one phytocoenose of the typical Carpathian beech forest covers 126 ha.

There were also identified patches that had a character of mosaics. Their total area does not exceed, however, 3% of the whole area of both associations; most of mosaic patches are similar in size to uniform phytocoenoses.