

## ŚWIETLISTA DĄBROWA *POTENTILLO ALBAE-QUERCETUM* LIBBERT 1933 *NOM. INVERS.* W ŚRODKOWEJ CZĘŚCI WYŻYNY KRAKOWSKO-CZĘSTOCHOWSKIEJ

ANDRZEJ BRZEG<sup>1</sup>, STANISŁAW WIKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii,  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań

<sup>2</sup>Katedra Ekologii, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski,  
ul. Bankowa 12B, 40-007 Katowice

**Abstract:** The paper presents the results of phytosociological research on the thermophilous oak forest *Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933 *nom. invers.*, which has been carried out in the central part of the Kraków-Częstochowa Upland. The association, which has been stated in 7 localities, is a new type of forest vegetation in this region. On the basis of 35 relevés, made in 2001 following the Braun-Blanquet method, the only subassociation *P.a.-Q. brachypodietosum pinnati* has been distinguished. It has been divided into two variants: with *Pleurozium schreberi* (on acid sites), and with *Asarum europaeum* (on basic ones). The investigated phytocoenoses abound in floristic peculiarities, such as: *Adenophora liliifolia*, *Bupleurum longifolium*, *Euphorbia angulata*, *Festuca amethystina ssp. ritschlii*, *Lilium martagon*, *Potentilla alba*.

**Keywords:** phytosociology, thermophilous oak forest, new localities, Natura 2000 site, floristic peculiarities, Poland

### WSTĘP

Zbiorowiska leśne Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, nazywanej także Wyżyną Krakowsko-Wieluńską, Jurą Krakowsko-Częstochowską (Brzeg, Wika 2014 i cytowana tam literatura) albo ujmowanej jako część Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (Kondracki 2008), uchodzą za generalnie dobrze rozpoznane (m.in. Medwecka-Kornaś 1952; Medwecka-Kornaś i Kornaś 1963; Olaczek 1965; Michalik 1972, 1980; Hereźniak 1975, 1993, 2002; Kurowski 1979; Kurzac 1984, 1986; Medwecka-Kornaś, Gawroński 1990; Bąba 2002; Matuszkiewicz J. M. 2005). W interesującej nas środkowej części tego regionu (ryc. 1) badania fitosocjologiczne nad lasami prowadzili botanicy z różnych polskich ośrodków naukowych, przede wszystkim katowickiego, krakowskiego i łódzkiego (Sokołowski 1928; Hereźniak i in. 1970; Celiński, Wika 1975, 1978; Michalik 1981; Wika 1983, 1986, 1987, 1989; Wika i in. 1984, 2000, 2007; Michalska-Hejduk 1998; Michalska-Hejduk i in. 1999; Wika, Barć 2011; Barć i in. 2015 i wiele innych prac). Do najbardziej rozpowszechnionych i zarazem silnie zróżnicowanych

ekosystemów leśnych należą tam buczyny (w tym wapieniolubne storczykowe), grądy i bory sosnowe.

Podczas prowadzonych w ostatnich latach, szczegółowych i wymagających dokładnej penetracji terenowej, badań nad termofilnymi ziołoroślami okrajkowymi (Brzeg, Wika 2007, 2011, 2014) stwierdzono obecność, w większości drobnopowierzchniowych fitocenz, reprezentujących niepodawane we wcześniejszej literaturze zespoły, takie jak: wyżynny jodłowy bór mieszany *Abietetum albae* (scharakteryzowany w obszernej monografii Barć i in. 2015), podgórska dąbrowa z trzęślicą trzcinowatą *Molinio arundinaceae-Quercetum*, a także – na większych powierzchniach – świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum*. Ten ostatni zespół, reprezentujący kolejne priorytetowe siedlisko przyrodnicze w programie Natura 2000 (91I0; Matuszkiewicz W. i in. 2012; Rozporządzenie Ministra... 2013; Obwieszczenie Ministra... 2014), jest tematem niniejszego artykułu.

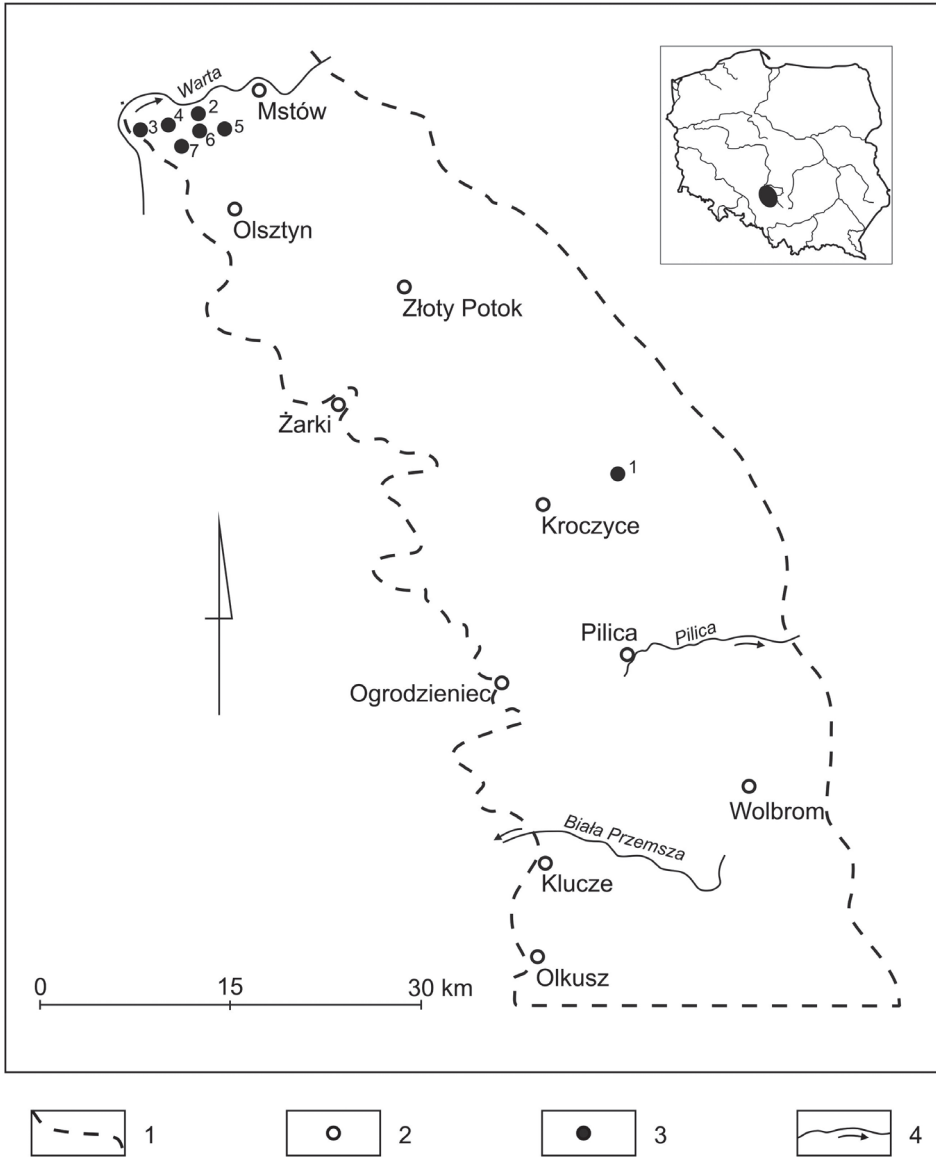
Podstawowym celem pracy jest przedstawienie aktualnej dokumentacji fitosocjologicznej dotyczącej obecności *Potentillo albae-Quercetum* na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, a ponadto ukazanie lokalnego zróżnicowania tego zespołu, jego rozmieszczenia, stanu zachowania oraz roli w utrzymaniu populacji rzadkich i interesujących elementów flory.

## TEREN BADAŃ, MATERIAŁ I METODY

Obszar studiów (ryc. 1) jest analogiczny jak w poprzednich pracach autorów (por. Wika 1986; Brzeg, Wika 2011, 2014; Barć i in. 2015). W opracowaniach tych zawarta jest też jego szczegółowa charakterystyka fizjograficzna, którą tu celowo pominięto.

Badania prowadzono w lipcu 2001 r. Na jednorodnych i reprezentatywnych dla rozleglejszych fitocenz świetlistej dąbrowy powierzchniach, o minimalnym areale 200 m<sup>2</sup> (wyjątkowo mniejszym), wykonano 35 zdjęć fitosocjologicznych, stosując metodę Braun-Blanqueta (Pawłowski 1972; Dzwonko 2007). Zdjęcia te porównano i zestawiono ostatecznie w dwóch tabelach analitycznych, wykorzystując program Excel 2007 z pakietu Microsoft Office. Każde zdjęcie w terenie lokalizowano za pomocą odbiornika GPS Garmin Oregon 400, notując współrzędne geograficzne i wyniesienie n.p.m. (por. zamieszczone dalej wykazy). Fizjonomię studiowanych płatów i obecność szczególnie interesujących gatunków roślin udokumentowano w formie fotografii.

Pozycję systematyczną i charakterystykę florystyczną *Potentillo albae-Quercetum* i wyższej rangi syntaksonów przyjęto za Ratyńską i in. (2010) oraz Matuszkiewiczem W. i in. (2012). Zastosowano koncepcję wewnętrznego zróżnicowania tego zespołu według prac Wojterskiej i Wiszniewskiej (1996), Brzega i Kasprowicza (2001), Wojterskiej i in. (2001, 2007) oraz Brzega i in. (2009).



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk *Potentillo albae-Quercetum* na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej

1 – granica terenu badań, 2 – ważniejsze miejscowości, 3 – stanowiska zespołu, 4 – rzeki

Fig. 1. Distribution of localities of the *Potentillo albae-Quercetum* in the central part of the Kraków-Częstochowa Upland

1 – investigated area boundary, 2 – major towns and villages, 3 – localitization of the association patches, 4 – rivers

Nomenklaturę taksonów roślin naczyniowych podano zasadniczo według Mirka i in. (2002), a mchów według Ochyry i in. (2003).

Lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych z tabeli 1 – Location of relevés from Table 1 (*P.a.-Q. brachypodietosum pinnati Pleurozium var.*):

- 1(3) [N 50.58898° E 019.63887° ± 7 m, 308 m n.p.m.]; 2(1) [N 50.58850° E 019.63659° ± 6 m, 314 m n.p.m.]; 3(5) [N 50.58898° E 019.63887° ± 7 m, 308 m n.p.m.]; 4(2) [N 50.58857° E 019.63712° ± 10 m, 315 m n.p.m.]; 5(4) [N 50.58852° E 019.63802° ± 7 m, 312 m n.p.m.]; 6(6) [N 50.58770° E 019.63764° ± 13 m, 312 m n.p.m.]; 8(8) [N 50.58641° E 019.63868° ± 12 m, 312 m n.p.m.]: Lasy Pradelskie, na E od szosy nr 794 relacji Pradła–Biała Błotna; 7(7) [N 50.58810° E 019.63629° ± 8 m, 313 m n.p.m.]: j.w., na W od szosy nr 794 – **stanowisko 1** (por. ryc. 1); 9(31) [N 50.78728° E 019.24132° ± 8 m, 303 m n.p.m.]; 10(33) [N 50.78602° E 019.24010° ± 9 m, 310 m n.p.m.]; 11(30) [N 50.78753° E 019.24160° ± 10 m, 316 m n.p.m.]: Kusięta, gm. Olsztyn, w pobliżu skałek Psi Nos, południowe stoki – **stanowisko 6**; 12(27) [N 50.79070° E 019.24718° ± 7 m, 311 m n.p.m.]: Srocko, gm. Mstów, na S od wsi, Skałki, w pobliżu Systemu Srockich Jaskiń – **stanowisko 5**.

Lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych z tabeli 2 – Location of relevés from Table 2 (*P.a.-Q. brachypodietosum pinnati Asarum var.*):

- 1(39) [N 50.77643° E 019.23401° ± 6 m, 306 m n.p.m.]; 2(38) [N 50.77644° E 019.23476° ± 7 m, 293 m n.p.m.]: Kusięta, gm. Olsztyn, rez. Zielona Góra, S obrzeża ostańca wapiennego, poniżej fitocenozy grądowych – **stanowisko 7** (por. ryc. 1); 3(9) [N 50.80541° E 019.23061° ± 8 m, 303 m n.p.m.]; 4(10) [N 50.80524° E 019.23058° ± 10 m, 308 m n.p.m.]; 5(11) [N 50.80464° E 019.23117° ± 10 m, 310 m n.p.m.]; 6(12) [N 50.80455° E 019.23116° ± 9 m, 310 m n.p.m.]; 7(13) [N 50.80432° E 019.23147° ± 7 m, 301 m n.p.m.]; 8(14) [N 50.80584° E 019.23152° ± 11 m, 309 m n.p.m.]; 9(16) [N 50.80488° E 019.23173° ± 13 m, 305 m n.p.m.]: Srocko, gm. Mstów, ostaniec wapienny Liboradz – **stanowisko 2**; 10(17) [N 50.78662° E 019.23009° ± 12 m, 275 m n.p.m.]; 11(18) [N 50.78608° E 019.22970° ± 7 m, 272 m n.p.m.]; 12(19) [N 50.78667° E 019.23102° ± 7 m, 284 m n.p.m.]: Częstochowa, na E od miasta, ostaniec wapienny Młodosowa – **stanowisko 3**; 13(32) [N 50.78650° E 019.23958° ± 7 m, 315 m n.p.m.]; 14(34) [N 50.78805° E 019.24076° ± 7 m, 320 m n.p.m.]: Kusięta, gm. Olsztyn, część przygraniowa skałek Psi Nos, w pobliżu drogi leśnej prowadzącej do wsi Srocko – **stanowisko 6**; 15(20) [N 50.78661° E 019.23139° ± 6 m, 276 m n.p.m.]; 16(21) [N 50.78321° E 019.21128° ± 9 m, 266 m n.p.m.]; 17(22) [N 50.78344° E 019.21089° ± 9 m, 251 m n.p.m.]; 18(23) [N 50.78312° E 019.21009° ± 11 m, 267 m n.p.m.]; 19(24) [N 50.78271° E 019.20989° ± 7 m, 257 m n.p.m.]; 20(25) [N 50.78302° E 019.20939° ± 9 m, 268 m n.p.m.]; 21(26) [N 50.78288° E 019.20937° ± 10 m, 271 m n.p.m.]: Kusięta, gm. Olsztyn, ostaniec wapienny Dębowa Góra na N od leśniczówki – **stanowisko 4**; 22(28) [N 50.78455° E 019.24904° ± 10 m, 325 m n.p.m.]; 23(29) [N 50.78425° E 019.24912° ± 9 m, 325 m n.p.m.]: Srocko, gm. Mstów, na S od wsi, północne skłony grzbietu wzniesienia 329 m n.p.m., na SW od Systemu Srockich Jaskiń – **stanowisko 5**.

W artykule (w tekście lub tabelach) zastosowano, poza ogólnie znanymi, następujące skróty: (A) – Ch. *Artemisietea vulgaris*; C. – stopień stałości (constancy degree); (CU) – Ch. *Calluno-Ulicetea*; (F) – takson Ch. w ramach danej formacji (Ch. within forest formation); (FB) – Ch. *Festuco-Brometea*; gm. – gmina (commune within administration division); (MA) – Ch. *Molinio-Ar-*

*rhenatheretea*; (QF) – Ch. *Quercu-Fagetea*); rez. – rezerwat (nature reserve); (TG) – Ch. *Trifolio-Geranietea sanguinei*; (VP) – Ch. *Vaccinio-Piceetea*.

## WYNIKI

### Rozmieszczenie i warunki występowania *Potentillo albae-Quercetum* na terenie badań

Obecność fitocenoz świetlistej dąbrowy na terenie środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej stwierdzono tylko na siedmiu stanowiskach. Sześć z nich koncentruje się w północno-zachodniej części tego obszaru, tj. między Częstochową, Mstowem i Olsztynem, głównie w granicach Ostoi Olsztyńsko-Mirowskiej PLH 240015 (por. ryc. 1 oraz mapa Czechowskiego i in. b.d.). Osobne stanowisko zlokalizowano między Pradłami a Białą Błotną na północny wschód od Kroczyca. Szczegółowy wykaz miejsc wykonywania zdjęć fitosocjologicznych zamieszczono w poprzednim rozdziale.

Na poszczególnych stanowiskach *Potentillo albae-Quercetum* zajmuje areal rzędu od około 1 ha (rez. Zielona Góra) do ponad 5 ha, tworząc miejscami wielkopowierzchniowe płyty. Fitocenozy tego typu lokują się zwykle w podszczytowych partiach wzgórz wapiennych, przeważnie na niezbyt nachylonych stokach o różnych ekspozycjach, w przedziale wysokości od 251 m n.p.m. do 325 m n.p.m. (por. tab. 1 i 2). Zajmują gleby typu rędzin, rzadziej pararendzin niecałkowitych, wytworzonych z piasków gliniastych pylastych szkieletowych lub utworów lessopodobnych, zalegających płytko na skałach wapiennych. W terenie najczęściej sąsiadują z płatami grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*.

### Struktura i skład florystyczny zespołu

Drzewostany badanego zespołu są przeważnie dwuwarstwowe ze słabo rozwiniętym (zwarcie od 5–20%, średnio 8%) dolnym piętrzem, znacznie rzadziej jednowarstwowe. W płatach zbliżonych do naturalnych górne piętro, sięgające wysokość 15–25 m i zwarcie 45% do niekiedy 80% (średnio 68%), tworzą dęby, najczęściej *Quercus petraea* (ryc. 2), nierzadko z domieszką *Betula pendula* i/lub *Pinus sylvestris*, sporadycznie innych gatunków drzew. Często są to starodrzewy, w których dęby osiągnęły średnicę nawet 50 cm w pierśnicy. W fitocenozach zniekształconych przez gospodarkę leśną, obecnych głównie na stanowisku koło Białej Błotnej (ryc. 3), w piętrze tym panuje nasadzona sosna o maksymalnej pierśnicy od 30 cm do 50 cm. W dolnym piętrze, obok młodszych okazów wyżej wymienionych gatunków drzew, niezbyt licznie pojawiają

się gdziekolwiek *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* i *Tilia cordata*, a lokalnie w skład tego piętra wchodzi też wybujałe okazy *Corylus avellana* (tab. 1 i 2).

Warstwa krzewów jest zawsze obecna, osiągając zwarcie od 5% do nawet 30% (średnio 19%). Obok podrostu drzew głównymi jej składnikami są przede wszystkim *Corylus avellana* i *Frangula alnus*. Do częstych elementów tej warstwy należą też: *Cornus sanguinea*, *Crataegus rhipidophylla*, *Lonicera xylosteum* i *Sorbus aucuparia*, rzadziej pojawiają się m.in.: *Euonymus verrucosus*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraster* i *Rhamnus cathartica*.

Warstwa zielna ma charakter ziołoroślowo-trawisty i osiąga pokrycie 70–90% (sporadycznie nawet 100%, średnio 82%). Do jej najważniejszych składników, rosnących bardzo często i zwykle licznie, należą: *Ajuga reptans*, *Brachypodium pinnatum* (ryc. 3), *Campanula persicifolia*, *Carex digitata*, *C. montana*, *Clinopodium vulgare*, *Convallaria majalis* (ryc. 2 i 6), *Cruciata glabra*, *Fragaria vesca*, *Galium schultesii*, *Hepatica nobilis*, *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Pteridium aquilinum* i *Viola riviniana*.

Przyziemna warstwa mszysta, niemal zawsze obecna, pokrywa jednak niewielkie powierzchnie (maksymalnie 15%, średnio 5%). Jej najczęstszymi gatunkami są: *Atrichum undulatum*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium rutabulum* i *Plagiomnium affine*.

Badane fitocenozy *Potentillo albae-Quercetum* są bogate florystycznie. W poszczególnych zdjęciach fitosocjologicznych notowano od 56 do 86 taksonów roślin (średnio 71). Pod względem syntaksonomicznym jest najmocniej reprezentowana w zebranych materiale klasa *Quercu-Fagetea s.l.*, istotny jest też udział gatunków z klas: *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea*. Najbogatszymi w gatunki rodzajami były: *Rubus*, *Hieracium*, *Campanula* i *Galium* (tab. 3). W tabeli 3 zamieszczono też, w syntetycznej formie, udział gatunków diagnostycznych dla zespołu, z których na obszarze badań najczęściej występowały *Carex montana* i *Ranunculus polyanthemos*, rzadziej m.in. *Betonica officinalis*, *Galium boreale* i *Vicia cassubica*, a *Potentilla alba*, a także *Festuca amethystina ssp. ritschlii* (ryc. 4) zostały znalezione tylko na pojedynczych stanowiskach. Dla diagnozy zespołu i rozpoznawania jego płatów w terenie ważny jest także grupowy udział gatunków charakterystycznych i wyróżniających rzędu *Quercetalia pubescenti-petraeae* (tab. 1 i 2).

### Zróźnicowanie zespołu

Z przeprowadzonej analizy tabelarycznej i porównawczej zebranego materiału zdjęciowego wynika, że wszystkie udokumentowane w środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej fitocenozy świetlistej dąbrowy reprezentują, według koncepcji Wojterskiej i Wiszniewskiej (1996), Brzega i Kasprowicza



Ryc. 2. Płat *Potentillo albae-Quercetum* z drzewostanem dębowym i masowym udziałem *Convallaria majalis* w runie na górze Liboradz koło Srocka. Fot. S. Wika, 6.08.2011 r.

Fig. 2. A patch of the *Potentillo albae-Quercetum* with oak stand and a dominant share of *Convallaria majalis* in herb layer on Liboradz hill near Srocko. Phot. S. Wika, 6.08.2011



Ryc. 3. Zniekształcony płat *Potentillo albae-Quercetum* z dominacją nasadzonej *Pinus sylvestris* w drzewostanie i *Brachypodium pinnatum* w runie koło Białej Błotnej.

Fot. S. Wika, 5.08.2011 r.

Fig. 3. Distorted patch of the *Potentillo albae-Quercetum* with the stand dominated by planted *Pinus sylvestris* and *Brachypodium pinnatum* in herb layer near Biała Błotna.

Phot. S. Wika, 5.08.2011



Ryc. 4. Kępka *Festuca amethystina* ssp. *ritschlii* w płacie *Potentillo albae-Quercetum* na górze Liboradz koło Srocka. Fot. S. Wika, 6.08.2011 r.

Fig. 4. A clump of *Festuca amethystina* ssp. *ritschlii* in a patch of the *Potentillo albae-Quercetum* on Liboradz hill near Srocko. Phot. S. Wika, 6.08.2011



Ryc. 5. Fragment runa fitocoenozy *Potentillo albae-Quercetum brachypodietosum pinnati* w wariancie z *Asarum* z udziałem wilgociolubnego *Selinum carvifolia* na górze Psi Nos koło Kusiąt. Fot. S. Wika, 9.08.2011 r.

Fig. 5. A fragment of herb layer in a phytocoenosis of the *Potentillo albae-Quercetum brachypodietosum pinnati* *Asarum* var. with a share of hygrophilous *Selinum carvifolia* on Psi Nos hill near Kusiąt. Phot. S. Wika, 9.08.2011



Tabela 1 – Table 1  
*Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933 *nom. invers. brachypodietosum pinnati*  
*Pleurozium var.*

Numer kolejny (Successive No.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Numer zdjęcia w terenie (Field No.)	3	1	5	2	4	6	7	8	31	33	30	27	
dzień (day)	05	05	05	05	05	05	05	05	09	09	09	08	
Data (Date) miesiąc (month)	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	
rok (year) 20..	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Wystawa (Slope exposure)	NNW	NW	N	NW	NE	NW	N	SSE	SSW	SSW	E	NE	
Nachylenie (Inclination) [°]	2	5	2	5	5	5	3	8	10	20	8	2	
Zwarcie warstwy drzew a, a1 (Density of tree layer) [%]	70	60	75	70	70	70	55	50	75	75	50	75	
Zwarcie warstwy drzew a2 (Density of shrub layer) [%]	10	5	10	-	-	-	10	20	5	5	10	10	
Zwarcie warstwy krzewów b (Density of shrub layer) [%]	20	10	10	10	15	5	15	15	10	15	15	20	
Pokrycie warstwy zielnej c (Cover of herb layer) [%]	90	90	90	100	95	90	98	80	75	75	90	75	C.
Pokrycie warstwy mszystej d (Cover of moss layer) [%]	5	10	15	5	15	15	5	15	+	10	+	+	
Wysokość drzew a, a1 (Height of trees) [m]	-	15	-	-	19	-	-	-	-	20	-	-	
Średnica dębu (Diameter of oak) [cm]	-	-	-	-	40	-	-	30	-	-	48	-	
Średnica sosny (Diameter of pine) [cm]	-	-	-	-	30	-	-	45	-	-	50	-	
Powierzchnia zdjęcia (Area of relevé) [m <sup>2</sup> ]	200	300	200	300	400	200	300	300	250	300	400	400	
Liczba taksonów (Number of taxa)	72	67	64	61	71	78	69	61	72	82	85	68	
<b>I. Ch., *D. Ass.</b>													
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	1.1	+	+	+	+	r	+	+	+	1.2	+	+	V
<i>Carex montana</i>	+2	+2	2.2	.	+2	1.3	+2	.	+2	+2	+2	.	IV
* <i>Galium boreale</i> (MA)	+	+2	+	+	+	+	+2	+	+2	.	.	.	IV
<i>Potentilla alba</i>	+	1.2	2.1	1.1	+2	1.2	+2	1.1	.	.	.	.	IV
* <i>Betonica officinalis</i> (MA)	.	.	.	.	.	+	+2	.	+	.	+2	.	II
* <i>Vicia cassubica</i> (TG)	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.1	.	II
* <i>Genista tinctoria</i> (CU)	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	+2	II
<b>II. D. Subass. Pa.-Q. brachypodietosum pinnati</b>													
<i>Brachypodium pinnatum</i> (FB)	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	2.3	+3	+2	1.3	+2	V
<i>Euphorbia cyparissias</i> (FB)	r	.	.	.	+3	+	+	.	+	+2	+	.	III
<i>Pimpinella saxifraga</i> s.s. (FB)	.	+	+	.	.	r	+	+	.	.	+	.	III
<i>Trifolium alpestre</i> (TG)	+	+	+	.	.	+2	.	.	+	+2	.	.	III
<i>Anthericum ramosum</i> (TG)	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	+2	.	II
<b>III. D. Pleurozium var.</b>													
<i>Pleurozium schreberi</i> (VP)	+2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.3	+2	1.2	+2	1.2	.	.	V
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> (VP)	+	1.2	+2	r	+	1.1	.	1.1	+	.	.	.	IV
<i>Potentilla erecta</i> (CU)	+	.	+	.	+2	+	+	+	+2	.	+2	.	IV
<i>Melampyrum pratense</i> fo. (TG)	r	.	.	.	.	.	.	.	2.1	1.2	2.3	1.1	III
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (VP)	.	+2	+2	.	+2	+2	+2	.	.	.	.	.	III
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	.	.	+2	.	+2	1.2	.	2.2	.	+2	.	.	III

<i>Danthonia decumbens</i> (CU)	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	.	+2	.	II
<i>Orthilia secunda</i> (VP)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	r	II
<i>Trientalis europaea</i> (VP)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<b>IV. Ch. Quercetalia pubescenti-petraeae</b>															
<i>Clinopodium vulgare</i> (F)	1.2	+	+2	+3	1.1	+	+2	+	+	+	1.2	1.1	+	.	V
<i>Campanula persicifolia</i>	1.2	+	+2	+	+	+	+	+	+	+2	1.2	+	+2	.	V
<i>Euphorbia angulata</i> (F)	+2	2.1	+	2.1	1.1	+	+2	1.1	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Viola collina</i> (F)	+2	.	+2	1.2	1.2	+2	.	+2	.	.	.	+	.	.	III
<i>Polygonatum odoratum</i> (F)	.	.	1.2	+	.	.	.	+2	.	1.1	1.2	+	+2	.	III
<i>Lathyrus niger</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	1.2	1.1	1.2	.	III
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	r	.	III
<i>Primula veris</i> fo.	.	+	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	I
<b>V. Ch. Querco-Fagetea</b>															
<i>Carpinus betulus</i> a2	+	.	1.2	.	.	1.1	+	1.2	.	.	.	.	.	.	III
<i>Carpinus betulus</i> b	2.2	+	1.2	.	2.3	.	1.2	2.2	+	.	+	.	.	.	V
<i>Carpinus betulus</i> c	+	.	+	+	+	.	+	1.1	+	+	+	+	+	.	+
<i>Fagus sylvatica</i> a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Fagus sylvatica</i> b	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	+	.	III
<i>Fagus sylvatica</i> c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Cerasus avium</i> a2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cerasus avium</i> b	.	+	+2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cerasus avium</i> c	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Tilia cordata</i> a, a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Tilia cordata</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	II
<i>Tilia cordata</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Corylus avellana</i> b	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2	2.2	2.2	2.2	.	III
<i>Corylus avellana</i> c	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+
<i>Acer platanooides</i> b/c	/+	/r	+/+	.	.	+/	+/r	.	.	/+	/+	/r	/+	.	IV
<i>Euonymus verrucosus</i> c	.	.	.	+/	/+	.	.	.	.	.	.	.	.	/+	II
<i>Melica nutans</i>	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	V
<i>Viola riviniana</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	1.1	1.2	1.1	2.1	1.2	1.1	.	.	V
<i>Ajuga reptans</i>	+2	+	+2	+	+2	+2	.	+	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	V
<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	+	1.1	+	1.2	+	+	+	+	.	1.1	.	.	V
<i>Hepatica nobilis</i>	2.2	2.2	2.2	3.3	2.3	2.2	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	IV
<i>Carex digitata</i>	1.2	1.2	+2	+2	1.2	1.2	.	+2	.	1.2	.	1.2	.	1.2	IV
<i>Atrichium undulatum</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	1.2	.	.	+2	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+2	.	.	.	+	+	1.2	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Eurhynchium angustirete</i>	.	.	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	II
<i>Galium schultesii</i>	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	+3	2.1	II
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	+	+	II
<b>VI. Ch. Vaccinio-Piceetea</b>															
<i>Pinus sylvestris</i> a, a1	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	3.1	3.3	1.1	1.1	2.1	+	.	.	V
<i>Pinus sylvestris</i> a2	+	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pinus sylvestris</i> sb/c	/+	+/r	/r	/r	/+	/r	+/	/+	/+	.	.	.	.	.	IV
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1.2	+2	1.2	1.3	2.3	2.1	1.2	2.1	3.4	2.2	1.2	1.2	.	.	V
<i>Rubus saxatilis</i>	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	1.3	+2	.	II

<b>VII. Ch. Trifolio-Geranietea sanguinei</b>													
<i>Fragaria vesca</i>	2.2	1.2	1.1	+	2.1	2.1	+2	2.2	2.1	2.1	+2	V	
<i>Galium album</i> var. <i>dumetorum</i>	1.2	+2	+2	1.1	1.1	1.2	+	.	.	.	+2	IV	
<i>Coronilla varia</i>	1.1	1.1	.	1.1	1.1	+	r	+	.	+	.	IV	
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	+	+	1.3	+	.	.	+	+2	1.1	IV	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	.	.	.	+	+	+	+	.	1.2	1.3	III	
<i>Knautia arvensis</i> fo.	.	+	r	.	+	1.1	+	r	.	.	.	III	
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	.	1.2	+	.	.	+	.	.	.	.	+	II	
<i>Trifolium medium</i>	.	+2	.	.	.	.	+	+	.	+	.	II	
<i>Poa angustifolia</i> var. <i>setacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+o	II
<b>VIII. Ch. Molinio-Arrhenatheretea</b>													
<i>Heracleum sphondylium</i> s.s.	.	+o	+	1.1	1.1	+	.	+	.	+	+	+	IV
<i>Veronica chamaedrys</i> s.s.	+2	.	.	.	+	.	.	+	+2	+	+	+2	III
<i>Vicia cracca</i>	r	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	ro	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+2	.	II
<i>Festuca rubra</i> s.s.	.	+o	.	.	.	.	.	+2	.	+2	+o	.	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	+	II
<b>IX. Ch. Calluno-Ulicetea</b>													
<i>Solidago virgaurea</i> s.s.	.	+	+	.	.	+	+	.	1.1	2.1	+	+	IV
<i>Pohlia nutans</i>	+2	.	+2	+2	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2	III
<i>Veronica officinalis</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	1.2	1.2	+	+2	III
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+o	+2	+	+2	III
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2	II
<b>X. Ch. Rhamno-Prunetea</b>													
<i>Frangula alnus</i> b	1.2	1.1	1.1	2.1	2.3	2.1	+	.	+2	.	1.1	1.1	V
<i>Frangula alnus</i> c	+	+	+	.	1.1	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	V
<i>Crataegus rhipidophylla</i> s.s. a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Crataegus rhipidophylla</i> s.s. b	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	1.1	+2	V
<i>Crataegus rhipidophylla</i> s.s. c	.	+	.	.	+	r	r	+	r	+	+	+	V
<i>Viburnum opulus</i> b	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	V
<i>Viburnum opulus</i> c	+	1.2	+2	1.1	+	+	+	.	+	.	.	+2	V
<i>Pyrus pyraester</i> b/c	/r	+/+	+/	.	/+	/+	.	.	+/+	/r	.	+/	IV
<i>Populus tremula</i> a,a2	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Populus tremula</i> b	1.2	+	+	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	III
<i>Populus tremula</i> c	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Prunus spinosa</i> b	+	1.2	.	.	.	1.1	.	1.3	.	.	.	.	III
<i>Prunus spinosa</i> c	.	+	.	+	r	+	.	1.1	.	.	.	+o	III
<i>Cornus sanguinea</i> b	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+2	.	+	III
<i>Cornus sanguinea</i> c	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	+	1.1	III
<i>Rhamnus catharticus</i> b/c	.	+/+	+/+	/+	.	.	.	.	/+	/+	/+	.	III
<i>Rosa canina</i> b/c	.	/+	/+	.	.	/+	.	+/	/+	.	/+	.	III
<i>Crataegus monogyna</i> b/c	+/	.	.	/+	.	.	.	.	.	+/	.	+/	II
<b>XI. Ch. Artemisietea vulgaris</b>													
<i>Rubus caesius</i>	1.2	+2	2.2	+	+	1.1	2.1	1.1	.	.	+	.	IV
<b>XII. Inne (Others)</b>													
<i>Quercus petraea</i> a, a1	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	4.4	4.4	3.3	4.4	V
<i>Quercus petraea</i> a2	2.3	+	1.1	.	.	.	1.1	1.1	1.2	1.1	2.1	2.2	V
<i>Quercus petraea</i> b	+	1.1	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	V
<i>Quercus petraea</i> c	+	+	+	.	+	+	+	+	2.1	2.1	2.1	1.1	V

<i>Quercus robur a,a1</i>	.	.	.	1.1	2.3	1.1	.	2.1	.	.	1.1	.	IV
<i>Quercus robur a2</i>	+	.	+	.	.	.	+	2.1	.	.	.	.	IV
<i>Quercus robur b</i>	+	1.1	1.1	+	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	IV
<i>Quercus robur c</i>	+	+	1.1	1.1	+	+	+	+	.	.	+	.	IV
<i>Betula pendula a,a1</i>	.	.	+	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	II
<i>Betula pendula a2</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	IV
<i>Betula pendula b</i>	1.2	+2	+	.	+	+	1.2	+	.	.	.	.	IV
<i>Betula pendula c</i>	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	IV
<i>Sorbus aucuparia s.s. a2</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sorbus aucuparia s.s. c</i>	/+	/+	/+	/+	/+	/+	.	/+	/+	/+	/+	/+	V
<i>Juniperus communis s.s. b/c</i>	/+	/+	/+	/+	/+	/+	/+	.	.	.	.	/+	IV
<i>Cruciata glabra</i>	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.2	2.1	1.1	V
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	2.2	2.2	1.3	+	1.1	+2	+	1.1	1.2	1.3	3.1	V
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1.2	+2	+2	+2	1.2	+2	+2	2.2	1.2	1.2	1.2	+2	V
<i>Rubus xcorilifolius</i>	2.2	2.2	1.2	1.1	2.1	1.1	2.2	1.1	+	+	+	.	V
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1.2	+2	+2	1.2	1.2	+2	+2	1.2	.	+2	+2	+2	V
<i>Plagiomnium affine</i>	+2	.	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	1.2	+2	+2	V
<i>Maianthemum bifolium</i>	1.2	+2	.	2.1	+	.	+	.	+2	+2	.	+	IV
<i>Convallaria majalis</i>	1.2	.	.	.	1.2	1.1	+2	3.4	2.3	3.3	3.4	4.4	IV
<i>Rubus plicatus</i>	.	.	+	+	1.1	.	1.2	+	+2	.	+	+o	IV
<i>Hieracium murorum</i>	+2	.	+	.	+	+	.	2.1	+2	.	+	.	III
<i>Luzula pilosa</i>	+2	.	+	.	.	.	.	+2	+2	1.2	+2	+2	III
<i>Festuca ovina s.s.</i>	.	+2	.	.	.	+2	.	+2	1.2	2.2	+2	.	III
<i>Rubus idaeus</i>	+2	.	.	+	+	+	.	.	+o	.	.	.	III
<i>Rubus gracilis</i>	1.2	.	+2	+	+	.	1.2	.	.	.	.	.	III
<i>Thuidium philibertii</i>	.	1.2	1.2	.	1.2	+2	.	.	.	.	.	.	II
<i>Rubus pedemontanus</i>	1.2	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	II
<i>Quercus rubra c</i>	.	.	r	.	r	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1.2	.	.	+2	.	.	+	.	.	.	+2	.	II
<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	r	+	+	+	III
<i>Polytrichastrum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	2.2	+2	+2	II
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	+2	+2	II
<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	+	+2	II

**Taksony sporadyczne z tabeli 1 (Sporadic taxa from Table 1):** V.: *Campanula trachelium* 9(r), 11(+); *Daphne mezereum* c 12(r); *Epipactis helleborine* 6(r); *Festuca gigantea* 11(+); *Fraxinus excelsior* c 4(r); *Galium odoratum* 12(+); *Lonicera xylosteum* b/c 11(+), 12(+); *Malus sylvestris* c 1(r), 10(r); *Poa nemoralis* s.s. 10(+); *Ribes spicatum* c 4(+), 9(+); *Ribes uva-crispa* c 1(+); *Scrophularia nodosa* 5(r); VI.: *Leucobryum glaucum* 10(+); *Pyrola minor* 6(+), 10(+); VII.: *Agrimonia procera* 7(+); *Galium verum* fo. 2(r), 4(+); *Melampyrum nemorosum* 10(+); *Peucedanum cervaria* 4(+); *Peucedanum oreoselinum* 12(+); *Sedum maximum* fo. 11(+); *Senecio jacobaea* fo. 11(+); *Silene nutans* 10(+); *Vicia sepium* fo. 4(+); VIII.: *Achillea millefolium* 6(+); *Briza media* 10(+); *Dactylis glomerata* s.s. 9(+); *Deschampsia caespitosa* 5(+), 7(+); *Leontodon hispidus* ssp. *danubialis* 1(+); *Lotus corniculatus* 2(r); *Rhytidadelphus squarrosus* 8(+); *Rumex acetosa* 1(r); IX.: *Genista germanica* 10(+); *Hieracium pilosella* 10(+); *Luzula campestris* 11(r); *Polytrichum juniperinum* 1(+); X.: *Berberis vulgaris* b 5(+), 7(+); *Rosa dumalis* b 2(+); *Rosa rubiginosa* b 1(+); XI.: *Cirsium arvense* 1(+), 7(+); *Epilobium montanum* 11(+), 12(r); *Geum urbanum* 1(+), 8(r); *Mycelis muralis* 9(+), 11(+); *Torilis japonica* 11(+); XII.: *Alchemilla glaucescens* (FB) 7(+); *Anthoxanthum odoratum* 10(+), 11(+); *Brachytheciastrum velutinum* 1(+), 8(+); *Calliergonella cuspidata* 6(+); *Campanula glomerata* (FB) 6(r); *Campanula rotundifolia* 10(+); *Carex flacca* (FB) 7(+); *Cirsium vulgare* var. *sylvaticum* 7(+); *Dicranella heteromalla* 9(+); *Gnaphalium sylvaticum* 10(r); *Helianthemum nummularium* ssp. *obscurem* (FB) 2(+); *Homalothecium lutescens* (FB) 2(+), 8(+); *Hypnum cupressiforme* s.s. 10(+); *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* 2(+); *Juglans regia* c 6(r); *Larix decidua* c 10(r); *Lophocolea heterophylla* 3(+); *Oxalis acetosella* 5(+); *Oxyrrhynchium hians* 5(+); *Padus serotina* b/c 10(+), 11(+); *Plantago media* (FB) 6(+); *Poa compressa* s.s. (FB) 11(+); *Polygala comosa* (FB) 2(r); *Rhytidadelphus triquetrus* 2(1.2); *Rubus grabowskii* 3(+), 7(+); *Salix caprea* b/c 2(+), 7(+); *Seseli annuum* (FB) 6(r); *Thalictrum aquilegifolium* 4(r).

(2001) oraz Brzeg i in. (2009), grupę subasocjacji wyraźnie kserotermicznych i jeden tylko podzespół *P.a.-Q. brachypodietosum pinnati* Wojterska et Wiszniewska 1996 ex Brzeg et Kasprowicz 2001. Z gatunków wyróżniających tę subasocjację stałym i często rosnącym obficie składnikiem płatów zespołu jest *Brachypodium pinnatum* (ryc. 3). Dość powszechnie występują m.in.: *Anthericum ramosum*, *Euphorbia cyparissias* i *Trifolium alpestre* (por. tab. 1, 2 i 3), a z drugiej strony niemal zupełnie brak gatunków wilgociolubnych (np. *Selinum carvifolia*, ryc. 5), diagnostycznych dla grupy podzespółów wilgotnych z *Molinia caerulea* (por. Brzeg, Kasprowicz 2001; Ratyńska i in. 2010). W ramach podzespołu wyodrębniono dwa warianty: z *Pleurozium schreberi* i z *Asarum europaeum*.

Wariant z *Pleurozium* (tab. 1) wyróżnia lokalnie dziewięć gatunków, w tym siedem reprezentujących klasę *Vaccinio-Piceetea*. Występowanie płatów tego wariantu jest związane z podłożami mniej lub bardziej kwaśnymi (lub wtórnie zakwaszonymi). Na badanym terenie płaty takie są znacznie rzadziej spotykane. W obrębie omawianego wariantu wyróżniono dwie lokalne postacie. Postać „sosnowa”, udokumentowana jedynie między Pradłami a Białą Błotną (zdj. 1–8), odznacza się dominacją w drzewostanie nasadzonej sosny (ryc. 3) i niemal zupełnym brakiem dębów w najwyższym piętrze, udziałem *Populus tremula* i gatunków porębowych w niższych warstwach, a mniejszą rolę niektórych roślin klasy *Quercu-Fagetea*. Jednak tylko tam występuje *Potentilla alba* – sztandarowy gatunek charakterystyczny zespołu. Postać „dębowa” (zdj. 9–12), spotykana między Kusiętami a Srockiem w paśmie góry Psi Nos, różni się od poprzedniej nie tylko składem drzewostanu, ale też nieco mniejszym udziałem acydofilnych mchów wyróżniających wariant, za to większą rolą m.in. leszczyzny i innych gatunków klasy *Quercu-Fagetea* (ryc. 6). Reprezentuje ona, jak się wydaje, znacząco mniej zniekształconą postać podzespołu, a zarazem stanowi ogniwo pośrednie do nieobecnego zupełnie na terenie badań wariantu typowego (por. Brzeg, Kasprowicz 2001).

Fitocenozy wariantu z *Asarum* (tab. 2), oprócz braku wielu roślin acydofilnych, odznaczają się grupowym udziałem roślin związanych z siedliskami żyznymi, głównie charakterystycznych dla rzędu *Fagetalia sylvaticae* (por. też tab. 3). Do najważniejszych z nich należą: *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Campanula trachelium*, *Galeobdolon luteum*, *Lathyrus vernus* i *Lilium martagon*, diagnostyczne dla takiego wariantu generalnie w całym zasięgu zespołu (Brzeg i in. 2009), a lokalnie też *Mercurialis perennis* (ryc. 5). W obrębie wariantu na terenie badań wyróżniono dwa podwarianty: nieco bardziej termofilny z *Melampyrum nemorosum* (zdj. 1–14) oraz typowy (zdj. 15–23).

Udokumentowane na obszarze badań fitocenozy *Potentilla albae-Quercetum* pod względem geograficznym zdają się reprezentować odmianę małopolską (lub szerzej ujmowaną mazowiecko-małopolską, por. Matuszkiewicz J. M., Kozłowska 1991; Matuszkiewicz J. M. 2005; Wojterska i in. 2007; Brzeg i in. 2009;















Ratyńska i in. 2010). Przemawia za tym obecność m.in.: *Bupleurum longifolium*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Cruciata glabra*, *Euphorbia angulata*, *Galium schultesii*, *Melittis melissophyllum* i *Viola collina*.

### Znaczenie zespołu dla ochrony różnorodności biologicznej regionu

Cieplolubna dąbrowa typu *Potentillo albae-Quercetum* zajmuje ważne miejsce w programie Natura 2000. Jak wspomniano, stanowi siedlisko priorytetowe – 9110, które jest przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (Rozporządzenie Ministra... 2013; Obwieszczenie Ministra... 2014). Ma więc istotne znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej także na badanym obszarze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej zarówno w odniesieniu do świata roślin, jak i zwierząt. W obrębie Ostoi Olsztyńsko-Mirowskiej wiele gatunków ma tam dziś jedyne ostoje w obrębie formacji leśnej z udziałem badanych fitocenoz. W licznych jaskiniach przebywa stale bądź okresowo kilka gatunków nietoperzy: podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros*, nocek duży *Myotis myotis*, nocek orzęsiony *M. emarginatus*, nocek Bechsteina *M. bechsteinii* i mopek zachodni *Barbastella barbastellus*, które wymagają ochrony w formie wyznaczenia obszaru Natura 2000 (Czechowski i in. bez daty; Obwieszczenie Ministra... 2014). Podobny status wśród roślin naczyniowych ma dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* (ryc. 7), stwierdzony zaledwie w czterech kwadratach o boku 2 km na 430 podstawowych pól badawczych całej wyżyny (Urbisz 2004).

O niezwykle ważnej roli badanego zespołu świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* w zachowaniu cennych elementów flory świadczą też liczby gatunków unikatowych (tab. 3): prawnie chronionych (17), umieszczonych na polskiej czerwonej liście roślin naczyniowych (6), w różnym stopniu zagrożonych w województwie śląskim (67) bądź uznanych za bardzo rzadkie i rzadkie na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (29). Cztery gatunki spośród 250 taksonów zestawionych w tabelach 1 i 2 podlegają aktualnie ochronie ścisłej. Dotyczy to wyłącznie roślin naczyniowych, tj.: *Adenophora liliifolia*, *Bupleurum longifolium*, *Festuca amethystina* i *Lilium martagon*. Z wyjątkiem lilii złotogłów trzy pozostałe mają tylko pojedyncze, rozproszone stanowiska, ograniczone do kilku zaledwie kęp bądź skupisk i są spotykane wyłącznie na obszarze Ostoi Olsztyńsko-Mirowskiej. Pięć innych gatunków roślin kwiatowych: *Daphne mezereum*, *Digitalis grandiflora*, *Epipactis helleborine*, *Melittis melissophyllum* oraz *Pyrola minor* są objęte ochroną częściową, podobnie jak osiem gatunków mchów właściwych: *Calliargonella cuspidata*, *Eurhynchium angustirete*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Rh. triquetrus* i *Thuidium philibertii* (Rozporządzenie Ministra... 2014).



Ryc. 6. Płat *Potentillo albae-Quercetum brachypodietosum pinnati* w wariancie z *Pleurozium*, z naturalnym drzewostanem dębowym i bogatym runem z dominacją *Convallaria majalis* oraz udziałem m.in. *Pteridium aquilinum* i *Vicia cassubica* na górze Psi Nos koło Kusiąt. Fot. S. Wika, 9.08.2011 r.

Fig. 6. A patch of the *Potentillo albae-Quercetum brachypodietosum pinnati* *Pleurozium* var. with natural oak stand and floristically rich herb layer, dominated by *Convallaria majalis* with a share of *Pteridium aquilinum* and *Vicia cassubica* on Psi Nos hill near Kusiąta. Phot. S. Wika, 9.08.2011



Ryc. 7. Okaz *Adenophora liliifolia* w płacie *Potentillo albae-Quercetum* na górze Liboradz koło Srocka. Fot. S. Wika, 6.08.2011 r.

Fig. 7. A specimen of very rare Natura 2000 species *Adenophora liliifolia* in a patch of *Potentillo albae-Quercetum* on Liboradz hill near Srocko. Phot. S. Wika, 6.08.2011

Tabela 3 – Table 3  
 Ważne cechy charakterystyczne zespołu *Potentillo albae-Quercetum* w środkowej części  
 Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej  
 Important features of the *Potentillo albae-Quercetum* in the central part of the  
 Kraków-Częstochowa Upland

Podzespół (Subassociation)	<i>P.a.-Q. brachypodietosum pinnati</i>		
Wariant z (Variant)	<i>Pleurozium</i>	<i>Asarum</i>	Ogółem (Total)
Liczba zdjęć (Number of relevés)	12	23	35
<b>Ch., *D. Ass.</b>			
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	V <sup>r-1</sup>	V <sup>r-1</sup>	V
<i>Carex montana</i>	IV <sup>+2</sup>	V <sup>+1</sup>	V
* <i>Betonica officinalis</i>	II <sup>+</sup>	V <sup>+2</sup>	IV
* <i>Galium boreale</i>	IV <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	III
<i>Potentilla alba</i>	IV <sup>+2</sup>	.	II
* <i>Genista tinctoria</i>	II <sup>+</sup>	II <sup>+</sup>	II
* <i>Vicia cassubica</i>	III <sup>1-2</sup>	I <sup>+</sup>	I
* <i>Serratula tinctoria</i>	.	I <sup>+</sup>	I
<i>Festuca amethystina ssp. ritschlii</i>	.	r	r
<b>D. Subass.</b>			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	V <sup>+5</sup>	V <sup>+3</sup>	V
<i>Euphorbia cyparissias</i>	III <sup>r+</sup>	IV <sup>+1</sup>	IV
<i>Trifolium alpestre</i>	III <sup>+</sup>	III <sup>+1</sup>	III
<i>Anthericum ramosum</i>	II <sup>+2</sup>	III <sup>+1</sup>	II
<i>Pimpinella saxifraga s.s.</i>	III <sup>r+</sup>	+	II
<b>D. var.</b>			
<i>Pleurozium schreberi</i>	V <sup>+2</sup>	.	II
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	IV <sup>r-1</sup>	r	II
<i>Potentilla erecta</i>	IV <sup>+</sup>	I <sup>+</sup>	II
<i>Melampyrum pratense fo.</i>	III <sup>r-2</sup>	.	I
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	III <sup>+</sup>	.	I
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	III <sup>+2</sup>	.	I
<i>Danthonia decumbens</i>	II <sup>+</sup>	.	I
<i>Trientalis europaea</i>	II <sup>+</sup>	r	I
<i>Orthilia secunda</i>	III <sup>r+</sup>	.	+
<i>Galeobdolon luteum</i>	.	V <sup>+2</sup>	III
<i>Mercurialis perennis</i>	II <sup>+</sup>	IV <sup>+2</sup>	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	IV <sup>+2</sup>	III
<i>Lilium martagon</i>	.	IV <sup>r-1</sup>	III
<i>Campanula trachelium</i>	I <sup>r+</sup>	IV <sup>+1</sup>	III
<i>Melampyrum nemorosum</i>	+	III <sup>+2</sup>	II
<i>Lathyrus vernus</i>	.	III <sup>r-1</sup>	II
<i>Viola mirabilis</i>	.	II <sup>+1</sup>	II
<i>Asarum europaeum</i>	.	II <sup>+2</sup>	I
<i>Galium odoratum</i>	+	II <sup>+</sup>	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	I <sup>+</sup>	+
Liczba taksonów roślin naczyniowych (Number of vascular plant taxa)	159	174	226
Liczba taksonów mszaków (Number of bryophyte taxa)	22	13	24

Klasy roślinności z największą liczbą taksonów (Phytosociological classes with the highest number of taxa)			
<i>Querc-Fagetea</i>	39	53	55
<i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>	26	34	36
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	16	12	18
<i>Rhamno-Prunetea</i>	13	12	14
<i>Calluno-Ulicetea</i>	12	7	12
<i>Festuco-Brometea</i>	12	9	14
<i>Vaccinio-Piceetea</i>	10	9	12
Rodzaje najbogatsze w taksony (Genera with the highest number of taxa)			
<i>Rubus</i>	8	5	8
<i>Hieracium</i>	4	5	6
<i>Campanula</i>	4	5	5
<i>Galium</i>	5	4	5
<i>Quercus</i>	3	4	4
<i>Carex</i>	4	3	4
<i>Festuca</i>	3	4	4
<i>Vicia</i>	3	3	4
<i>Viola</i>	2	4	4
Liczba gatunków prawnie chronionych – w nawiasie ochrona częściowa (Number of species protected by law – partially protected in brackets)			
Rośliny naczyniowe (vascular plants)	4(4)	9(5)	9(5)
Mszaki (bryophytes)	8(8)	2(2)	8(8)
Liczba gatunków z polskiej czerwonej listy roślin naczyniowych (Number of vascular plant species from the red list of Poland)			
	-	6	6
Liczba gatunków zagrożonych w województwie śląskim (Number of threatened species in Silesian voivodship)			
Rośliny naczyniowe (vascular plants)	28	35	44
Mszaki (bryophytes)	21	13	23
Liczba gatunków roślin naczyniowych bardzo rzadkich i rzadkich na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (Number of very rare and rare species of vascular plants in the Kraków-Częstochowa Upland)			
	18	24	29

Blisko 27% taksonów w płatach tej asocjacji należy w województwie śląskim do zagrożonych (o różnym statusie zagrożenia, por. Fojcik 2011; Parusel, Urbisz 2012; Stebel i in. 2012). Spośród tej grupy zagrożenie w skali całego kraju wykazuje sześć z nich, co stanowi ponad 2% stwierdzonej flory (por. Kaźmierczakowa i in. 2016). W zamieszczonym niżej wykazie te ostatnie opatrzone gwiazdką (\*): **CR** – *Adenophora liliifolia*\*; **EN** – *Bupleurum longifolium*\*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Festuca amethystina*\*, *Potentilla alba*; **VU** – *Alchemilla glaucescens*, *Bromus benekenii*, *Carex montana*, *Euphorbia angulata*, *Hypericum montanum*, *Melittis melissophyllum*, *Rubus grabowskii*, *R. gracilis*, *R. pedemontanus*, *R. saxatilis*, *Trifolium rubens*\*, *Vicia cassubica*, *V. sylvatica*, *Viola mirabilis*; **NT** – *Anthericum ramosum*, *Geranium sanguineum*, *G. sylvaticum*\*, *Hepatica nobilis*, *Leucobryum glaucum*, *Lilium martagon*, *Peucedanum cervaria*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Rosa dumalis*, *Serratula tinctoria*, *Seseli*

*annuum*, *Trifolium alpestre*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola collina*; **LC** – *Actaea spicata*, *Agrimonia procera*, *Atrichum undulatum*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium rutabulum*, *Calliergonella cuspidata*, *Carex pilulifera*, *Daphne mezereum*, *Dicranella heteromalla*, *Digitalis grandiflora*, *Euonymus verrucosus*, *Genista germanica*, *Homalothecium lutescens*, *Eurhynchium angustirete*, *Hypnum cupressiforme s.s.*, *Lathyrus niger*, *Lophocolea heterophylla*, *Orthilia secunda*, *Oxyrrhynchium hians*, *Plagiomnium affine*, *Plagiothecium curvifolium*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichastrum formosum*, *Polytrichum juniperinum*, *Potentilla heptaphylla*, *Primula veris*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Sciurohypnum oedipodium*, *Thalictrum aquilegiifolium*, *Thuidium philibertii*, *Viscaria vulgaris*; **DD** – *Monotropa hypophaega*\*

Warto także przedstawić, za Urbiszem (2004, 2008), wszystkie taksony uznane przez autora za bardzo rzadkie (!) i rzadkie na obszarze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, a które podczas naszych badań zostały stwierdzone w fitocenozach świetlistej dąbrowy. Są nimi: *Adenophora liliifolia* (!), *Agrimonia procera*, *Alchemilla glaucescens*, *Bromus benekenii*, *Buplerum longifolium*, *Carex montana*, *C. pilulifera*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Crataegus rhipidophylla s.s.*, *Euphorbia angulata*, *Geranium sylvaticum* (!), *Hieracium laevigatum*, *Hypericum montanum*, *Molinia arundinacea*, *Monotropa hypophaega* (!), *Poa angustifolia*, *Potentilla alba* (!), *Ranunculus polyanthemus*, *Rosa dumalis*, *Rubus × corylifolius* (!), *R. grabowskii* (!), *Rubus gracilis* (!), *R. saxatilis*, *Serratula tinctoria*, *Thalictrum aquilegiifolium*, *Trifolium rubens* oraz *Vicia cassubica* (!). Taksonami nowymi dla interesującego nas obszaru okazały się *Festuca amethystina* i *Quercus × rosacea*.

## DYSKUSJA

Zespół *Potentilla albae-Quercetum* okazał się nowym typem roślinności dla obszaru środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Z całej Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (w szerokim ujęciu) znany był on wcześniej tylko z jej północnej części, tj. z Wyżyny Wieluńskiej (Kurowski 1979; Kurzac 1984, 1986; Hereźniak 1993), gdzie występował głównie w zubożałych postaciach, reprezentując, jak wynika z naszej analizy zaprezentowanego tam materiału, niemal wyłącznie podzespół typowy w wariancie z *Pleurozium*.

Z obszaru badań, a dokładnie z rezerwatu Zielona Góra i okolic Zrębic, Hereźniak (*l.c.*) udokumentował obecność innego syntaksonu z rzędu *Quercetalia pubescenti-petraeae*, mianowicie ciepłolubnych zarośli leszczynowych zbliżonych do *Peucedano cervariae-Coryletum* Kozłowska 1925 *em. Medw.-Kornaś* 1952 *nom. invers.*, zespołu podawanego także z położonej dalej na południe Wyżyny Krakowskiej (Medwecka-Kornaś 1952; Medwecka-Kornaś i Kornaś



1963; Michalik 1980; Bąba 2002 i in.). Z analizy zdjęć fitosocjologicznych Hezeńniaka (1993) wynika jednak, że chodziło nie o ten ostatni zespół (brak podstawowych gatunków diagnostycznych, jak *Tanacetum corymbosum*, niewielka rola leszczyny, stała obecność drzewostanu), a raczej o młodociane, ułożone przy skrajach kompleksów leśnych, stadia rozwojowe świetlistej dąbrowy, bardzo zbliżone do scharakteryzowanego w niniejszej pracy termofilnego podwariantu z *Melampyrum nemorosum* w ramach wariantu z *Asarum* (por. tab. 2). We wcześniejszym opracowaniu roślinności rezerwatu Zielona Góra (Celiński, Wika 1975) takie fitocenozy nie były uwzględnione, a nieco nawiązujące do nich ciepłolubne lasy zostały zaliczone do grądu miodownikowego *Tilio-Carpinetum melittetosum*, podobnie jak na innych stanowiskach w obrębie badanego terenu. Warto zauważyć, że zespół *Potentillo albae-Quercetum* nie został wykazany także na mapach potencjalnej roślinności naturalnej interesującego nas obszaru (Wika 1981; Matuszkiewicz W. i in. 1995). Zważywszy, że wcześniejsze badania fitosocjologiczne zbiorowisk leśnych dotyczyły przede wszystkim rezerwatów przyrody i najlepiej zachowanych kompleksów proponowanych do objęcia ochroną, należy założyć, że ukryte wśród zniekształconych lasów gospodarczych fitocenozy *Potentillo albae-Quercetum* mogły zostać przeoczone.

Zawarte w artykule materiały mogą stanowić przyczynek do podjętej przez J. M. Matuszkiewicza (2005) dyskusji na temat odrębności tzw. wyżynnej postaci świetlistej dąbrowy. Wydaje się, że fitocenozy obecne w środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, dokumentowane ze stanowisk położonych na wysokościach zbliżonych do 300 m n.p.m., nie wykazują żadnych istotnych cech różniących je od analogicznych zbiorowisk niżowych. Dobrze wyrażają natomiast swoisty charakter geograficzny jako reprezentujące szerszej ujętą odmianę mazowiecką-małopolską (por. Matuszkiewicz J. M., Kozłowska 1991; Matuszkiewicz J. M. 2005) albo wężiej – małopolską, która od mazowieckiej miałaby się różnić stałą obecnością m.in. *Cruciata glabra*, a brakiem *Koeleria grandis* czy *Trifolium lupinaster* (por. Kurowski 1976; Wojterska i in. 2007; Brzeg i in. 2009). Odnoszenie wyżynnej postaci *Potentillo albae-Quercetum* do podzespołu *P.a.-Q. rosetosum gallicae* nie wydaje się uzasadnione, gdyż następuje w tym przypadku mieszanie zmienności piętrowej (wysokościowej) z lokalnosiedliskową. Wspomniany podzespół jest jednym z kilku reprezentujących grupę subasocjacji wilgotnych (Wojterska i in. *l.c.*; Brzeg i in. *l.c.*). Znamienne jest to, że na obszarze badań ta ostatnia grupa nie jest reprezentowana, podobnie jak grupa pośrednich podzespołów „typowych”, a realizuje się tam tylko jeden podzespół (*P.a.-Q. brachypodietosum pinnati*) z grupy subasocjacji wyraźnie kserotermofilnych. Warto też podkreślić, że po raz pierwszy w literaturze wyróżniono syntaksony w randze subwariantów, co zdaje się przeczyć poglądom o niezbyt dużej zmienności lokalnosiedliskowej interesującego nas zespołu (por. Matuszkiewicz J. M. 2005). Kwestia wieloaspektowego różnicowania

świetlistej dąbrowy nie tylko w Polsce, ale w całym jej obszarze zasięgowym nadal wymaga osobnych studiów.

Trudno dociekać, jakie są przyczyny pewnych różnic, widocznych w lokalnej kompozycji florystycznej zespołu odniesionej do tej z innych terenów. Przede wszystkim zauważa się zupełny brak *Pulmonaria angustifolia* i rzadkość występowania *Potentilla alba* w grupie gatunków charakterystycznych zespołu, a także silne zubożenie florystyczne w grupach gatunków: użytków zielonych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz psiar i wrzosowisk z klasy *Calluno-Ulicetea* (por. m.in. Kaźmierczakowa 1971; Głazek 1973; Krotoska 1991; Jakubowska-Gabara 1993; Wojterska, Wiszniewska 1996). Być może ma to związek z bardzo słabą penetracją i ingerencją człowieka w istniejących fitocenozach świetlistej dąbrowy, a także z zupełnym zarzuceniem choćby epizodycznego wypasu.

Mimo pewnych braków w charakterystycznej kombinacji gatunków *Potentilla albae-Quercetum* na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej stan zachowania zespołu na zdecydowanej większości stanowisk należy uznać za zadowalający. W zasadzie jedynym stwierdzonym zagrożeniem istniejących fitocenoz jest powolny proces przenikania do nich z sąsiednich grądów i wkraczania do podszytu oraz w dolne piętro drzewostanów gatunków zacieniających dno lasu (*Carpinus betulus*, *Tilia cordata*; por. Kwiatkowska, Wyszomirski 1988; Jakubowska-Gabara 1993), a miejscami też silny rozrost niektórych krzewów, jak *Cornus sanguinea* czy *Corylus avellana*. W takich przypadkach w ramach planów ochrony rezerwatów, parków krajobrazowych bądź obszarów Natura 2000 zalecać należy stosowanie metod aktywnej ochrony fitocenoz świetlistej dąbrowy, polegających na redukowaniu udziału tychże gatunków.

## PODSUMOWANIE

Badania fitosocjologiczne, dotyczące zespołu świetlistej dąbrowy *Potentilla albae-Quercetum* Libbert 1933 *nom. invers.* na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej przeprowadzono w pierwszej dekadzie sierpnia 2011 roku. Obecność w większości wielkopowierzchniowych płatów tej asocjacji, będącej priorytetowym siedliskiem przyrodniczym w programie Natura 2000 o kodzie 91I0, stwierdzono na siedmiu stanowiskach (ryc. 1). W płatach tych wykonano 35 zdjęć fitosocjologicznych, które po analizie zestawiono w tabelach analitycznych 1 i 2.

Stwierdzono, że wszystkie zbadane fitocenozy reprezentują tylko jeden podzespół *P.a.-Q. brachypodietosum pinnati*, zróżnicowany na dwa warianty: z *Pleurozium schreberi* (na siedliskach kwaśnych i uboższych) oraz z *Asarum europaeum* (na siedliskach obojętnych lub zasadowych, ogólnie żyzniejszych),

ten ostatni zróżnicowany dalej na dwa podwarianty. Zauważono, że charakterystyczna kombinacja zespołu realizuje się zarówno w lasach zbliżonych do naturalnych, z wielopokoleniowymi drzewostanami dębowymi z przewagą *Quercus petraea*, jak i w zmienionych lasach gospodarczych ze sztucznymi drzewostanami sosnowymi, gdzie zaznaczają się jednak wyraźniejsze procesy degeneracyjne. Podobnie jak na innych obszarach, na terenie badań zespół należy do najbogatszych pod względem florystycznym ekosystemów leśnych (notowano średnio 71 taksonów roślin w zdjęciu, łącznie w całym materiale 250 taksonów roślin naczyniowych i mszaków).

Obecność płatów *Potentillo albae-Quercetum* ma ogromne znaczenie z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności dla całego obszaru Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, w szczególności dla Ostoi Olsztyńsko-Mirowskiej PLH 240015. Stwierdzono w nich obecność gatunku z Załącznika 2 Obwieszczenia Ministra... (2014) – *Adenophora liliifolia*, czterech gatunków objętych aktualnie ochroną ścisłą (*Adenophora liliifolia*, *Bupleurum longifolium*, *Festuca amethystina* i *Lilium martagon*) i 14 ochroną częściową. Sześć znalezionych gatunków umieszczonych jest na polskiej czerwonej liście roślin naczyniowych (*Adenophora liliifolia*, *Bupleurum longifolium*, *Festuca amethystina*, *Trifolium rubens*, *Geranium sylvaticum* i *Monotropa hypophaega*). Warto zwrócić uwagę na wysokie liczby gatunków: w różnym stopniu zagrożonych w województwie śląskim (67) i uznanych za bardzo rzadkie i rzadkie na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (29), z których wiele związanych jest mniej lub bardziej ściśle z interesującym nas typem ekosystemu.

Odnotać należy, że w trakcie badań znaleziono dwa taksony nowe dla Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej: *Festuca amethystina* i *Quercus × rosacea*.

Przedyskutowano niektóre problemy związane z obecnością i charakterem geograficznym *Potentillo albae-Quercetum* na terenie badań.

## LITERATURA

- Barć A., Brzeg A., Uziębło A. K., Wika S. (2015): The upland mixed fir coniferous forest *Abietetum albae* Dziubałowski 1928 in the central part of the Cracow–Częstochowa Upland. Differentiation, regional specificity, structure, dynamics, and maintenance. Ss. 143 + tab. + phot. Wyd. UŚ. Katowice.
- Bąba W. (2002): Szata roślinna rezerwatu krajobrazowego „Dolina Eliaszków”. Prądnik. Pr. Muz. Szafera, 13: 115–120.
- Brzeg A., Kasprowicz M. (2001): Dąbrowy Wielkopolski ze szczególnym uwzględnieniem „Płyty Krotoszyńskiej”. [W:] Wojterska M. (red.). Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego: 177–192. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24–28 września 2001. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
- Brzeg A., Kasprowicz M., Rakowski W., Wojterska M., Yakushenko D. (2009): Differentiation of thermophilous oak forest *Potentillo albae-Quercetum* Libb. 1933 nom. invers. in Europe. 18th I.A.V.S. Workshop for the European Vegetation Survey Working Group. Abstracts: 81. Roma.

- Brzeg A., Wika S. (2007): Nowe dla Polski stanowisko borowika szatańskiego *Boletus satanas* Lenz. w środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. *Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.*, B, 56: 39–47.
- Brzeg A., Wika S. (2011): Biocenotyczne i krajobrazowe znaczenie termofilnych ziołorośli z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1962 na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. [W:] Zurowska-Oleś E., Szczypek S., Mastaj J. (red.). XX Sympozjum Jurajskie „Człowiek i przyroda Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej”: 36–41. ZPK Woj. Śląskiego. Będzin.
- Brzeg A., Wika S. (2014): Termofilne ziołorośla okrajkowe z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1962 na obszarze środkowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. *Wyd. 2 popr.* Ss. 179. ZPK Woj. Śląskiego. Katowice.
- Celiński F., Wika S. (1975): Zbiorowiska roślinne rezerwatu Zielona Góra koło Częstochowy. *Zesz. Przyn. Opolskiego TPN*, 14–15 (1974–1975): 45–63.
- Celiński F., Wika S. (1978): Próba nowego spojrzenia na stosunki fitosocjologiczne rezerwatu „Parkowe” w Złotym Potoku koło Częstochowy. *Fragm. Flor. Geobot.*, 24(2): 277–307.
- Czechowski D., Król P., Skrzypiec P. (b.d.): Ostoja Olsztyńsko-Mirowska PLH 240015. <http://katowice.rdos.gov.pl> (dostęp: 13.05.2017).
- Dzwonko Z. (2007): Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Ss. 304. *Inst. Bot. Uniw. Jagiellońskiego, Sorus. Poznań–Kraków.*
- Fojcik B. (2011): Mchy Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej w obliczu antropogenicznych przemian szaty roślinnej. Ss. 232. *Wyd. UŚ. Katowice.*
- Głazek T. (1973): Zespoły leśne północno-wschodniego i wschodniego przedpoła Gór Świętokrzyskich. *Monogr. Bot.*, 38: 1–158.
- Hereźniak J. (1975): Nowe stanowiska *Melica uniflora* Retz. w zbiorowiskach leśnych północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. *Fragm. Flor. Geobot.*, 21(1): 17–20.
- Hereźniak J. (1993): Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. *Monogr. Bot.*, 75: 1–368.
- Hereźniak J. (2002): Rezerwat przyrody ziemi częstochowskiej. Studium przyrodniczo-historyczne. Ss. 301. *LOP. Częstochowa.*
- Hereźniak J., Krasowska H., Ławrynowicz M. (1970): Roślinność przełomu Warty pod Częstochową. *Ziemia Częstochowska*, 8/9: 315–350.
- Jakubowska-Gabara J. (1993): Recesja zespołu świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* Libb. 1933 w Polsce. Ss. 190. *Wyd. Uniw. Łódzkiego. Łódź.*
- Kaźmierczakowa R. (1971): Ekologia i produkcja runa świetlistej dąbrowy w rezerwach Kwiatówka i Lipny Dół na Wyżynie Małopolskiej. *Stud. Naturae*, A, 5: 1–104.
- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnek K. (2016): Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. – Polish red list of pteridophytes and flowering plants. Ss. 44. *Inst. Ochr. Przyn. PAN. Kraków.*
- Kondracki J. (2008): *Geografia fizyczna Polski*. Ss. 463. *Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.*
- Krotoska T. (1991): Grądy i dąbrowy okolic Konina oraz ich formy zniekształcone. [W:] Krotoska T. (red.). *Zbiorowiska roślin naczyniowych Konińskiego Zagłębia Węgla Brunatnego i jego obrzeży*: 165–210 + tab. *PTPN, Pr. Kom. Biol.*, 70. *PWN. Warszawa–Poznań.*
- Kurowski J. (1976): Charakterystyka fitosocjologiczna Lasów Grotnicko-Luźmierskich koło Łodzi. *Acta Univ. Lodz.*, *Fol. Bot.*, 14: 35–83.
- Kurowski J. K. (1979): Bory i lasy z antropogenicznie wprowadzoną sosną w dorzeczu środkowej Pilicy i Warty. *Acta Univ. Lodz.*, *Fol. Bot.*, 29: 3–158.
- Kurzac M. (1984): Flora uroczyska leśnego Mierzyce koło Wielunia. *Acta Univ. Lodz.*, *Fol. Bot.*, 3: 109–126.
- Kurzac M. (1986): Flora i roślinność projektowanego rezerwatu „Dąbrowa w Nizankowicach”. *Acta Univ. Lodz.*, *Fol. Sozol.*, 2: 567–599.

- Kwiatkowska A. J., Wyszomirski T. (1988): Decline of *Potentillo albae-Quercetum* phytocoenoses associated with the invasion of *Carpinus betulus*. *Vegetatio*, 75: 49–55.
- Matuszkiewicz J. M. (2005): Zespoły leśne Polski. Ss. 358. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.
- Matuszkiewicz J. M., Kozłowska A. B. (1991): Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski – ciepłolubne dąbrowy. *Fragm. Flor. Geobot.*, 36(1): 203–256.
- Matuszkiewicz W., Faliński J. B., Kostrowicki A. S., Matuszkiewicz J. M., Olaczek R., Wojterski T. (1995): Potencjalna roślinność naturalna Polski. – Potential natural vegetation of Poland. Mapa przeglądowa 1:300 000. Arkusz 8: Wzniesienia Południowomazowieckie i Wyżyna Środkowomazowiecka. PAN, Inst. Geogr. i Przestrz. Zagosp., Wojsk. Zakł. Kartograf. Warszawa.
- Matuszkiewicz W., Sikorski P., Szwed W., Danielewicz W., Kiciński P., Wierzba M. (2012): Przegląd zespołów leśnych występujących w Polsce. [W:] Matuszkiewicz W., Sikorski P., Szwed W., Wierzba M. (red.). *Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla*: 136–518. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.
- Medwecka-Kornaś A. (1952): Zespoły leśne Jury Krakowskiej. *Ochr. Przyr.*, 20: 133–236.
- Medwecka-Kornaś A., Gawroński S. (1990): The dieback of fir *Abies alba* Mill. and changes in the *Pino-Quercetum* stands in the Ojców National Park (Southern Poland). *Vegetatio*, 87: 175–186.
- Medwecka-Kornaś A., Kornaś J. (1963): Mapa zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego. *Ochr. Przyr.*, 29: 17–87 + mapa.
- Michalik S. (1972): Ciepłolubne lasy bukowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. *Fragm. Flor. Geobot.*, 16(2): 215–225 + tab.
- Michalik S. (1980): Roślinność rzeczywista centralnej części Wyżyny Krakowskiej. – The contemporary vegetation of the central part of the Crakow Upland. *Ochr. Przyr.*, 43: 55–74 + mapa.
- Michalik S. (1981): Zespoły roślinne rezerwatu „Góra Chełm” koło Zawiercia. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. PAN*, 8: 119–133.
- Michalska-Hejduk D. (1998): Flora i roślinność rezerwatu leśnego „Kaliszak”. – Flora and vegetation of the “Kaliszak” forest reserve. *Acta Univ. Lodz., Folia Bot.*, 12: 73–93.
- Michalska-Hejduk D., Kobjojek S., Hejduk J., Michalski M. (1999): Walory przyrodnicze rezerwatu „Góra Zborów” koło Kroczyca. – Nature value of the reserve “Góra Zborów” near Kroczyce. *Ziemia Częstochowska*, 26: 237–308.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. (2002): Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Ss. 442. W. Szafer Inst. of Bot., Polish Acad. of Sci. Kraków.
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. *Dz.U. RP z dnia 4 grudnia 2014 r. Poz. 1713*.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. (2003): Census catalogue of Polish mosses. Ss. 252. W. Szafer Inst. of Bot., Polish Acad. of Sci. Kraków.
- Olaczek R. (1965): Rezerwat jodłowy „Murowaniec”. *Zesz. Nauk. Uniwersytetu Łódzkiego, Ser. Mat.-Przyr.*, 18: 113–130.
- Parusel J. B., Urbisz A. (red.). (2012): Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego. – The red list of vascular plants of Silesian voivodship. [W:] Parusel J. B. (red.). *Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego 2*: 105–177. *Raporty Opinii*, 6. Katowice.
- Pawłowski B. (1972): Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). *Szata roślinna Polski I*: 237–279. PWN. Warszawa.
- Ratyńska H., Wojterska M., Brzeg A., Kołacz M. (2010): Multimedialna encyklopedia zbiorowisk roślinnych Polski ver. 1.1.1. Uniw. Kazimierza Wielkiego, Inst. Eduk. Tech. Inf. Bydgoszcz.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. Dz.U. RP z dnia 8 listopada 2013 r. Poz. 1302.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz.U. RP z dnia 16 października 2014 r. Poz. 1409.
- Sokołowski M. (1928): Badania socjologiczne w rezerwacie bukowym w Złotym Potoku nad Wiercicą. Sylwan, 46: 439–480.
- Stebel A., Fojcik B., Klama H., Żarnowiec J. (2012): Czerwona lista mszaków województwa śląskiego. – The red list of the threatened bryophytes of Silesian voivodship. [W:] Parusel J. B. (red.). Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego 2: 73–104. Raporty Opinie, 6. Katowice.
- Urbisz A. (2004): Konspekt flory roślin naczyniowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Ss. 286. Wyd. UŚ. Katowice.
- Urbisz A. (2008): Różnorodność i rozmieszczenie roślin naczyniowych jako podstawa regionalizacji geobotanicznej Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Ss. 136. Pr. Nauk. UŚ, 2630. Katowice.
- Wika S. (1981): Les phytocomplexes potentiels de paysage et les paysages potentiels des végétaux du Jura de Częstochowa (Plateau de Cracovie-Wieluń, Sud Pologne). – Potencjalne fitokompleksy krajobrazowe i potencjalne krajobrazy roślinności środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Fragm. Flor. Geobot., 27(3): 509–521 + mapa.
- Wika S. (1983): Zbiorowiska borowe środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Acta Biol. UŚ, 12(4): 49–64 + tab.
- Wika S. (1986): Zagadnienia geobotaniczne środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Ss. 156. Pr. Nauk. Uniw. Śląskiego, 815. Katowice.
- Wika S. (1987): Lasy liściaste środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. Cz. I. *Alno-Padion* i *Carpinion betuli*. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., B, 38: 81–112.
- Wika S. (1989): Lasy liściaste środkowej części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej. II. *Fagion sylvaticae* i *Calamagrostio-Quercetum petraeae*. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., B, 39: 37–86.
- Wika S., Baré A. (2011): Long-term changes and maintenance of *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman population in the Wodąca Valley (the Cracow-Częstochowa Upland). Biodiv. Res. Conserv., 23: 75–82.
- Wika S., Cybulski M., Szczypek T. (2007): Association *Galio odorati-Fagetum* (R. Tx. 1955) Müller 1992 à la limite sud-est son aire de distribution. Doc. Phytosoc. (Camerino 2003), N.S., 20: 135–141.
- Wika S., Szczypek T., Snytko W. A. (2000): Krajobrazy Doliny Wodącej na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej. Ss. 85. ZPK Woj. Śląskiego, WBiOŚ, WNoZ UŚ. Dąbrowa Górnicza–Katowice–Sosnowiec.
- Wika S., Szczypek T., Widera Z. (1984): Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu w Pazurku odniesione do rzeźby terenu i stosunków glebowych. Arch. Ochr. Środ., 2: 143–164 + tab.
- Wojterska M., Brzeg A., Kasprowicz M., Rakowski W. (2007): Studia nad zróżnicowaniem regionalnym i siedliskowym świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* Libb. 1933 *nom. invers.* w środkowej Europie. Z Zakł. Ekol. Rośl. i Ochr. Środ. UAM. Poznań (mskr.).
- Wojterska M., Wiszniewska K. (1996): Świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum* Libb. 1933 w leśnictwie Daniele koło Obrzycka na tle świetlistych dąbrów Wielkopolski. Stan zachowania i projekt ochrony. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., B, 45: 41–77.
- Wojterska M., Wiszniewska K., Gmaj M. (2001): Roślinność rezerwatu „Świetlista dąbrowa koło Obrzycka”. [W:] Wojterska M. (red.). Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego: 228–242. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24–28 września 2001. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.

THERMOPHILOUS OAK FOREST *POTENTILLO ALBAE-QUERCETUM*  
LIBBERT 1933 NOM. *INVERS.* IN THE CENTRAL PART OF THE KRAKÓW-  
CZĘSTOCHOWA UPLAND

Summary

Phytosociological research on the occurrence and differentiation of the subcontinental thermophilous oak forest *Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933 nom. *invers.* in the central part of the Kraków-Częstochowa Upland (South Poland) was carried out in the first ten days of August 2011. This plant association is classified as a Natura 2000 priority habitat (9110 code). The presence of patches of it, mostly in large forest areas, was confirmed in 7 localities (Fig. 1). Within those patches 35 relevés were made. The relevés were compiled in two tables (Tab. 1 and 2) after detailed analysis of their floristic composition and comparison with materials from other areas.

The analysis showed that the investigated phytocoenoses represent the subassociation *P.a.-Q. brachypodietosum pinnati*. The subassociation occurring in the study area was separated into two variants: one with *Pleurozium schreberi* (on ±acid and poorer sites), and one with *Asarum europaeum* (on richer, neutral or base-rich sites); the second variant was further differentiated into two sub-variants. It was also noted that the characteristic floristic composition of the association occurs both in nearly natural, old-growth forests, in which multigenerational stands are composed of oak (mainly *Quercus petraea*), and in disturbed commercially managed forests with planted *Pinus sylvestris* as well. In the investigated area, just as in other regions of Central Europe, the association constitutes one of the floristically richest forest ecosystems (on average, it 71 plant taxa per relevé were confirmed; in the entirety of the material, 250 taxa of vascular plants and bryophytes were listed).

The presence of patches of *Potentillo albae-Quercetum* is very important for the whole area of the Kraków-Częstochowa Upland (especially for the Olsztyn-Mirów Natura 2000 site PLH 240015) from the viewpoint of biodiversity protection. Within those phytocoenoses, were found localities of: *Adenophora liliifolia* (Natura 2000 species, mentioned in Appendage 2); 4 plant species currently protected by law (*Adenophora liliifolia*, *Bupleurum longifolium*, *Festuca amethystina* and *Lilium martagon*); and 14 taxa under partial protection as well. Six of the found species are listed on the Polish red list of vascular plants (*Adenophora liliifolia*, *Bupleurum longifolium*, *Festuca amethystina*, *Trifolium rubens*, *Geranium sylvaticum*, *Monotropa hypophaega*). Also noteworthy is the high numbers of species which are threatened in the Silesian region to varying degrees (67), and are very rare or rare in the Kraków-Częstochowa Upland (29); many of those species are more or less related to ecosystems of *Potentillo albae-Quercetum*.

It needs to be emphasized that in the course of the study two species were found: *Festuca amethystina* and *Quercus ×rosacea*, which are both new for the area of the Kraków-Częstochowa Upland.

Some issues connected with the presence and the geographical distinctiveness of the *Potentillo albae-Quercetum* within the study area are also discussed.