

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA BOTANICA (Acta Univ. Lodz., Folia bot.)	12	3-45	1998
---	----	------	------

Beata Woziwoda

SZATA ROŚLINNA REZERWATU „JODŁY ŁASKIE”

PLANT COVER OF „JODŁY ŁASKIE” NATURE RESERVE

ABSTRACT: The paper contains phytosociological characteristics of forest communities and flora. In the nature reserve the following plant communities have been distinguished: *Ribo nigri-Alnetum* Sol.-Górn. 1987, *Circae-Alnetum* Oberd. 1953, *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962, *Abietetum polonicum* (Dziubałtowski 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939, *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927, *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973, *Pinus-Molinia* J. Mat. 1973, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929, *Quercu roboris-Pinetum* J. M. Mat. 1988.

Treść

1. Wstęp
2. Położenie i środowisko geograficzne
3. Charakterystyka wyróżnionych zbiorowisk leśnych
4. Flora
5. Podsumowanie
6. Piśmiennictwo
7. Summary

1. WSTĘP

„Jodły Łaskie” uznano za rezerwat zgodnie z zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 9X1991 r. („Monitor Polski” 1991, nr 38). Jest to rezerwat częściowy o powierzchni 59,5 ha. Przedmiotem ochrony prawnej jest fragment wielogatunkowego

drzewostanu z udziałem jodły oraz fitocenozy lasów jodłowych naturalnego pochodzenia, występujące przy północnej granicy zasięgu tego gatunku w Polsce Środkowej, a także liczne pomnikowe dęby, jodły i sosny. Projekt utworzenia rezerwatu powstał w 1982 r. (K u r o w s k i 1982). Badania szaty roślinnej, prowadzone przez B i g o s (1991), potwierdziły celowość objęcia ochroną prawną tego obszaru. Mikoflora rezerwatu była przedmiotem badań K a ł u c k i e j (1994). Istnieją tu stałe powierzchnie badawcze Uniwersytetu Łódzkiego (K u r o w s k i 1993).

Celem niniejszej pracy jest dokumentacja florystyczna i fitytosocjologiczna rezerwatu leśnego „Jodły Łaskie”. Badania prowadzono w latach 1989–1990. Zebrano zielnik roślin naczyniowych, mszaków i porostów (złożony w Herbarium UŁ), ogólnie przyjętą metodą Braun-Blanqueta wykonano 46 zdjęć fitytosocjologicznych. W trakcie badań terenowych prowadzono obserwację drzewostanów ze szczególnym zwróceniem uwagi na występowanie i żywotność jodły w różnych zbiorowiskach i klasach wieku. Wykonano pomiary pierśnicy najstarszych, cennych okazów drzew.

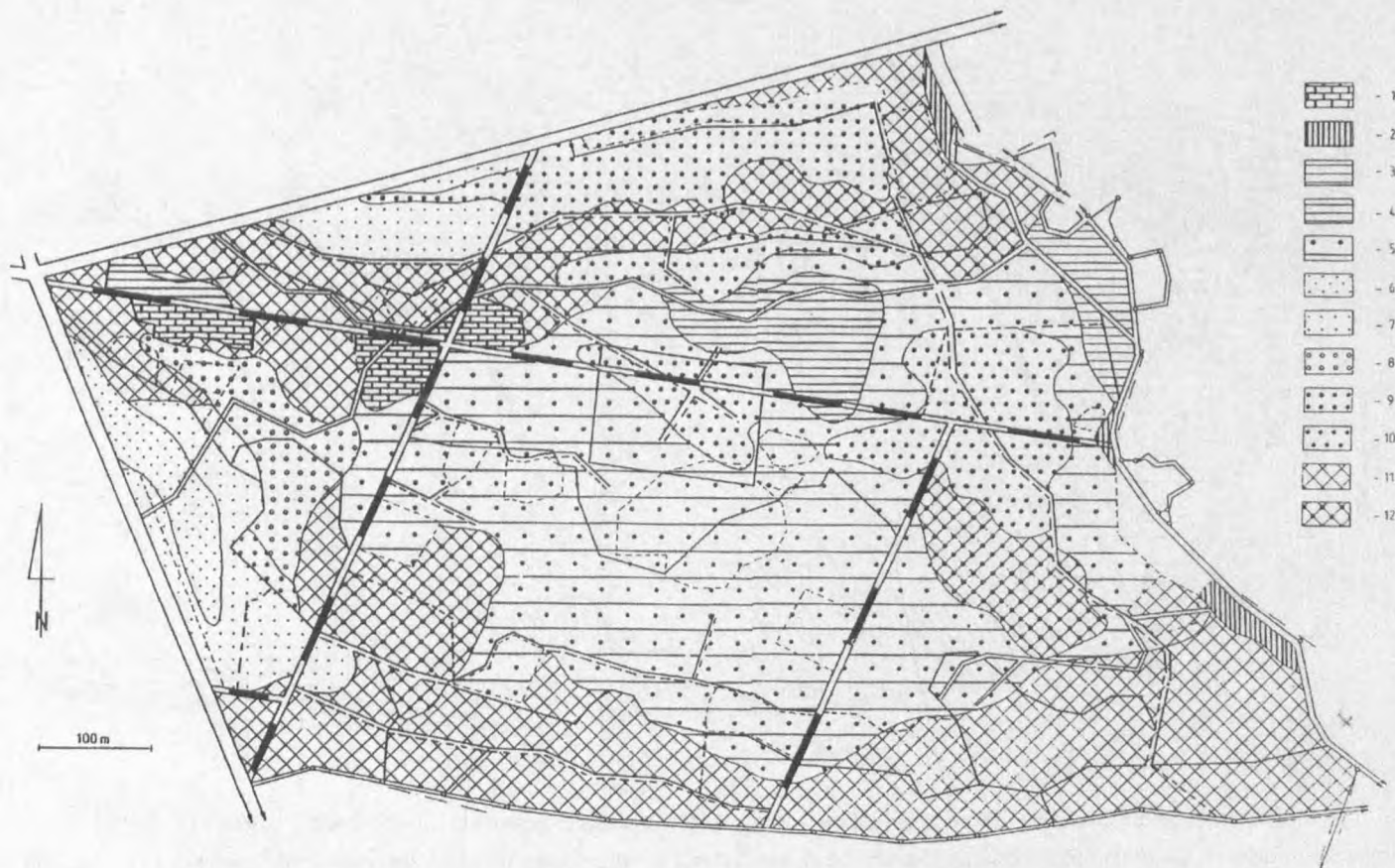
Rozmieszczenie zdjęć fitytosocjologicznych przedstawia rys. 1, a lokalizację drzew pomnikowych oraz roślin rzadkich i chronionych rys. 2. Na podstawie zebranych materiałów sporządzono mapę roślinności rzeczywistej (rys. 3). Jej dopełnieniem jest mapa zróżnicowania wiekowego i gatunkowego drzewostanów (rys. 4).

2. POŁOŻENIE I ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

Rezerwat „Jodły Łaskie” znajduje się we wschodniej części województwa sieradzkiego, w gminie Sędziejowice, 2,5 km na zachód od wsi Czeszków (rys. 1). Położenie rezerwatu wyznaczają współrzędne geograficzne: 19°07' długości wschodniej i 51°32' szerokości północnej.

Rezerwat obejmuje SE część uroczyska leśnego Pruszków (nadleśnictwo Kolumna, obręb Sędziejowice), pododdziały: 6c, d, g, h, i, j, k, 7b, c, d, f, g, 9a, b, c, d₁, d₂, f, 10a, b, c, d, f, g, 11a, b, c, i, j, 13 – część a (wg *Planu Urządzenia... 1982–1991*).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej (K o n d r a c k i 1978), rezerwat „Jodły Łaskie” położony jest w południowej części Wysoczyzny Łaskiej należącej do makroregionu Niziny Południowo-Wielkopolskiej. Pod względem geobotanicznym (S z a f e r 1972) omawiany teren leży w Okręgu Łódzko-Piotrkowskim, należącym do Krainy Północnych Wysoczyzn Brzeźnych.



Rys. 3. Roślinność rzeczywista rezerwatu „Jodły Łaskie” (1991 r.)

Fig. 3. Real vegetation of „Jodły Łaskie” reserve (1991)

- 1 – *Ribo nigri-Alnetum*, 2 – *Circeao-Alnetum*, 3 – *Tilio-Carpinetum typicum*, 4 – *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* z (with) *Alnus glutinosa*, 5 – *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* z (with) *Abies alba*, 6 – *Cladonio-Pinetum*, 7 – *Leucobryo-Pinetum*, 8 – *Molinio-Pinetum*, 9 – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, 10 – *Abietetum polonicum*, 11 – *Quercro roboris-Pinetum*, 12 – *Quercro roboris-Pinetum* z (with) *Abies alba*

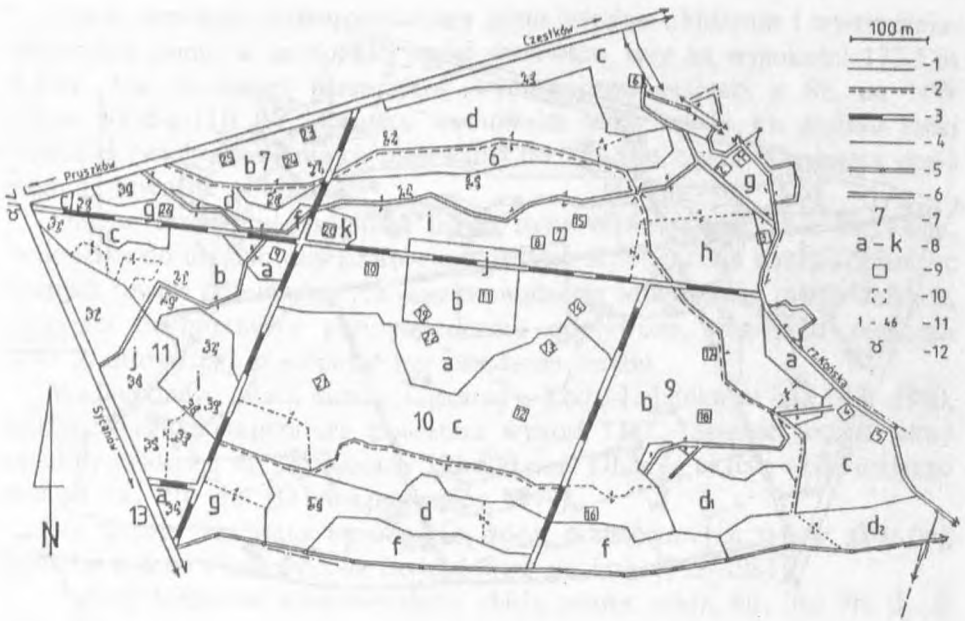


Rys. 4. Zróznicowanie wiekowe i gatunkowe drzewostanów na terenie rezerwatu „Jodły Łaskie” (1991 r.)

1 – monokultura sosny, 2 – drzewostan mieszany sosnowo-brzozowo-dębowy, 3 – drzewostan mieszany sosnowo-brzozowo-dębowy ze znacznym udziałem jodły, 4 – drzewostan jodłowo-sosnowo-świerkowy, 5 – drzewostan jodłowy, 6 – drzewostan grabowy ze znacznym udziałem sosny oraz jodły, 7 – drzewostan grabowy ze znacznym udziałem olszy, 8 – drzewostan olszowy, 9 – młodnik brzozowy, 10 – drzewostan wycięty, 11 – odnowienia w miejscu wyciętego drzewostanu, 12 – gatunki występujące w domieszce: +Bk – buk, +Brz – brzoza, +Gr – grab, +Jd – jodła, +Md – modrzew, +Ol – olsza, +Os – topola osika, +So – sosna, +Sw – świerk, +Wz – wiąz, 13 – wiek drzewostanu

Fig. 4. The differentiation of age and species of forest stand in „Jodły Łaskie” reserve (1991)

1 – monoculture of *Pinus sylvestris*, 2 – forest stand of *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, 3 – forest stand of *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Quercus robur* with *Abies alba*, 4 – forest stand of *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, 5 – forest stand of *Abies alba*, 6 – forest stand of *Carpinus betulus* with *Pinus sylvestris* and *Abies alba*, 7 – forest stand of *Carpinus betulus* with *Alnus glutinosa*, 8 – forest stand of *Alnus glutinosa*, 9 – young forest stand of *Betula pendula*, 10 – area of cutting down forest stand, 11 – revival on the area of cutting down forests, 12 – addition of species: +Bk – *Fagus sylvatica*, +Brz – *Betula pendula* +Gr – *Carpinus betulus*, +Jd – *Abies alba*, +Md – *Larix* sp., +Ol – *Alnus glutinosa*, +Os – *Populus tremula*, +So – *Pinus sylvestris*, +Sw – *Picea abies*, +Wz – *Ulmus laevis*, 13 – age of forest stand

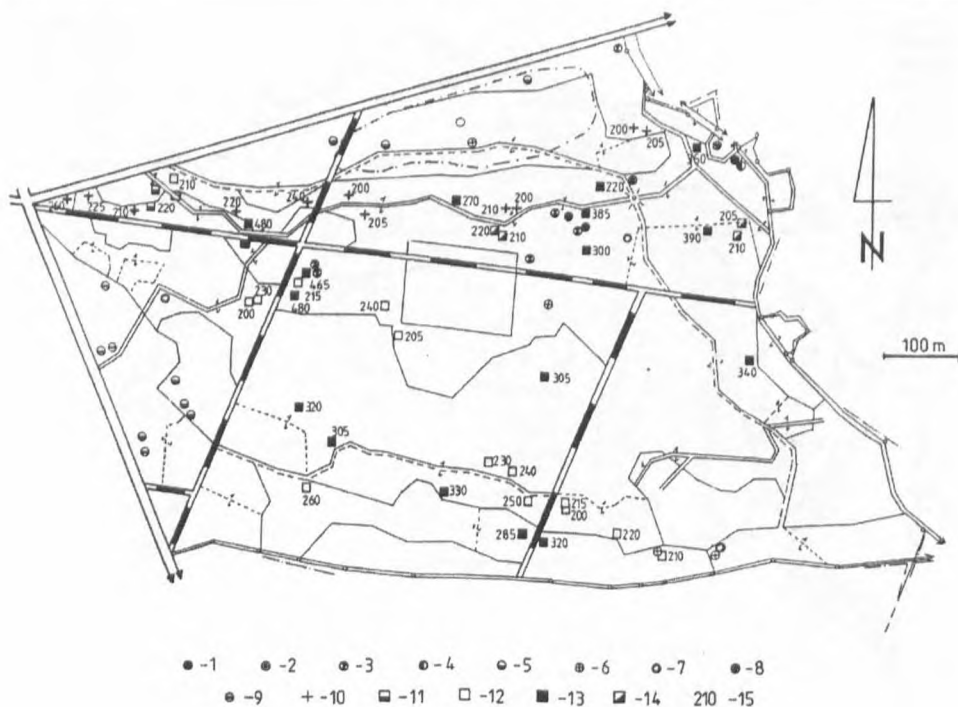


Rys. 1. Plan sytuacyjny rezerwatu „Jodły Łaskie” i lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych

1 – drogi publiczne o nawierzchni twardej, 2 – drogi leśne o nawierzchni gruntowej, 3 – linie oddziałowe, 4 – granice pododdziałów, 5 – granica własności od gruntu prywatnego i lasów prywatnych, 6 – ciek i rowy, 7 – numery oddziałów, 8 – pododdziały, 9, 10 – zdjęcia fitosocjologiczne, 11 – numery zdjęć, 12 – gajówka

Fig. 1. Plan of „Jodły Łaskie” reserve with location of phytosociological records

1 – public ways having the hard surface, 2 – forest tracts having the terraneous surface, 3 – section boundaries, 4 – subdivisions' boundaries, 5 – border of property dividing the range from the private ground & the provate forest, 6 – ditches, 7 – numbers of divisions, 8 – subdivisions, 9, 10 – phytosociological records, 11 – numbers of records, 12 – forest-guard lodge



Rys. 2. Rozmieszczenie pomnikowych drzew oraz rzadkich i chronionych gatunków roślin na terenie rezerwatu „Jodły Łaskie”

Fig. 2. Location of monumental trees and rare or protected plants in „Jodły Łaskie” reserve

1 – *Asarum europaeum*, 2 – *Epipactis helleborine*, 3 – *Hedera helix*, 4 – *Lathraea squamaria*, 5 – *Ledum palustre*, 6 – *Lycopodium annotinum*, 7 – *Lycopodium clavatum*, 8 – *Nuphar lutea*, 9 – *Vaccinium uliginosum*, 10 – *Abies alba*, 11 – *Picea abies*, 12 – *Pinus sylvestris*, 13 – *Quercus robur*, 14 – *Ulmus laevis*, 15 – obwód pnia drzewa na wysokości 1,3 m od ziemi (pierśnica)
(Tree's circumference on the height of 1.3 m)

Teren rezerwatu jest urozmaicony przez lokalne obniżenia i wyniesienia. Najwyższy punkt w zachodniej części rezerwatu, leży na wysokości 177,5 m n.p.m. Jest to szczyt piaszczystej wydmy przebiegającej z SE na NW (oddz. 10f-d-g-11j). W kierunku wschodnim teren opada ku dolinie rzeki Końskiej (wschodnia granica rezerwatu) do 172,5 m n.p.m. Centralną część zajmuje wyraźne obniżenie.

Obszar rezerwatu przecinają liczne rowy odwadniające, bez zastawek, uchodzące do uregulowanego koryta Końskiej. Konfiguracja terenu, obecność licznych rowów odwadniających oraz prowadzenie odnowień na rabatowałkach, sprzyjają nadmiernemu przyspieszonemu odpływowi, obniżeniu poziomu wód gruntowych i postępującemu osuszaniu terenu.

Według danych stacji meteorologicznej w Łodzi-Lublinku za lata 1951–1960, średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,9°C. Średnie roczne sumy opadów zawierają się w granicach 550–600 mm. Długość okresu wegetacyjnego wynosi ok. 210 dni (Dubaniewicz 1974).

Na terenie rezerwatu wyróżniono osiem podstawowych typów gleb (wg operatu byłego Nadleśnictwa Sędziejowice na lata 1972–1981):

- gleby bielcowe właściwe słabo zbielicowane: oddz. 6d, 7b, 9b, d₂, f, 10g, 11j,
- gleby bielcowe właściwe średnio zbielicowane: oddz. 13d, miejscami w 6d,
- gleby bielcowe właściwe silnie zbielicowane: oddz. 7d, miejscami w 7c,
- gleby skrytobielicowe: oddz. 10c SW, 10d, f,
- gleby brunatne kwaśne: oddz. 6c, j, miejscami w 9b,
- gleby płowe właściwe: oddz. 10a, b, c,
- gleby mułowo-glejowo-torfowe: oddz. 9a,
- gleby czarne – ziemie właściwe: oddz. 6k, 7g, 11a, c,
- gleby czarne – ziemie zdegradowane: oddz. 6g, h, i,
- gleby odgórnie oglejone: oddz. 11b, i.

We wszystkich typach gleb zaznacza się odgórne oglejenie warstw powierzchniowych lub gliniastego podłoża. Gliny, zalegające niewielkimi płatami, uległy w wierzchnich warstwach silnemu spiaszczeniu, niższe warstwy są bardzo zbite. Zaznacza się w nich całkowity brak CaCO₃.

3. CHARAKTERYSTYKA WYRÓŻNIONYCH ZBIOROWISK LEŚNYCH

Na terenie rezerwatu „Jodły Łaskie” obserwujemy niemal modelową zależność fitocenozy leśnych od stosunków wodnych, geomorfologicznych i edaficznych. Powierzchniowo wyraźnie dominuje grąd kontynentalny, zajmujący teren obniżony, równy lub lekko pofalowany. Stosunkowo duże

powierzchnie, lokalnie wyniesione, zajmują zbiorowiska borowe: bory sosnowe i bór mieszany. Najniżej położone i najwilgotniejsze siedliska zajmuje ols, a nad rzeką wykształciły się fitocenozy łągu jesionowo-olszowego. Wyróżniono również cenne płaty boru jodłowego. Mozaikowość zbiorowisk leśnych jest charakterystyczną cechą rezerwatu „Jodły Łaskie”.

Klasyfikację fitosocjologiczną zbiorowisk borowych i łągowych przeprowadzono na podstawie prac: Matuszkiewicza W., Matuszkiewicza J. (1973), Matuszkiewicza J. (1976, 1977), Matuszkiewicza J. M. (1988). Stanowisko systematyczne grądów przyjęto wg Traczyka (1962a, b) oraz Matuszkiewicz A., Matuszkiewicz W. (1981, 1985). Zbiorowiska olszowe opracowano wg Solińskiej-Górnickiej (1987). Gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla poszczególnych jednostek syntaksonomicznych przyjęto za powyższymi autorami.

Systematyka wyróżnionych zespołów leśnych przedstawia się następująco:

Klasa: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rząd: *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937

Związek: *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meijer Dress 1936

1. Zespół *Ribo nigri*-*Alnetum* Sol.-Górn. 1987

Klasa: *Quercu-Fagetalia* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* Pawł. 1928

Związek: *Alno-Padion* Knapp. 1942

2. Zespół *Circaeo-Alnetum* Oberd. 1953 (= *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952)

Związek: *Carpinion betuli* Oberd. 1953

3. Zespół *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962

a. Podzespół *Tilio-Carpinetum typicum* Tracz. 1962

b. Podzespół *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* Tracz. 1962
wariant typowy ze znacznym udziałem *Abies alba*
wariant z *Alnus glutinosa*

Klasa: *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939

Rząd: *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939

Związek: *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. 1938

Podzwiązek: *Vaccinio-Abietion* Oberd. 1962

4. Zespół *Abietetum polonicum* (Dziubałtowski 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939

Związek: *Dicrano-Pinion* Libb. 1933

5. Zespół *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927

6. Zespół *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973

7. Zespół *Pinus-Molinia* J. Mat. 1973 (= *Molinio-Pinetum* prov.)

8. Zespół *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929
9. Zespół *Quercu roboris-Pinetum* J. M. Mat. 1988 (= *Pino-Quercetum*) wariant z *Abies alba*

Przy charakterystyce poszczególnych jednostek podano wykaz autorów prac, którzy opisują analogiczne fitocenozy z obszaru Polski Środkowej.

W tabelach fitosocjologicznych zastosowano skróty i symbole: D. – gatunek wyróżniający; Ch. – gatunek charakterystyczny; gatunek charakterystyczny dla: Ag – *Alnetea glutinosae*; AP – *Alno-Padion*; Ap – *Abietetum polonicum*; Ca – *Calthion*; Cb – *Carpinion betuli*; DP – *Dicrano-Pinion*; Ea – *Epilobietea angustifolii*; FP – *Filipendulo-Petasition*; LP – *Leucobryo-Pinetum*; MA – *Molinio-Arrhenatheretea*; Ma – *Magnocaricion*; Ml – *Molinion*; Mo – *Molinietalia*; Na – *Nardetalia*; NC – *Nardo-Callunetea*; SS – *Sedo-Scleranthetea*; TC – *Tilio-Carpinetum*; QF – *Quercu-Fagetea*; QrP – *Quercu robori-Petreae*; VP – *Vaccinio-Piceetea*; Vp – *Vaccinio-Piceion*; [] – wartość pokrycia gatunku z aspektu wiosennego (badania w aspekcie wiosennym przeprowadzono na wszystkich powierzchniach zdjęć fotsocjologicznych).

Oles porzeczkowy *Ribo nigri-Alnetum* Sol.-Górń. 1987 (tab. I)

Płaty olsu z kępiastą budową runa zajmują lokalne obniżenia wzdłuż głównego śródleśnego rowu. Wczesną wiosną oraz po intensywnych opadach na powierzchni gleby występuje stagnująca woda. Drzewostan buduje prawie wyłącznie *Alnus glutinosa* w zwarciu 70–80%. Sporadycznie notowane są *Quercus robur*, *Abies alba*, *Picea abies*. Kępy wokół rozszerzonych nasad pni olch, zajmują gatunki borowe oraz paprocie *Dryopteris carthusiana* i *D. dilatata*. Dolinki zajmują głównie turzyce i trawy. Optimum rozwoju osiągają tu występujące łąkowo: *Carex elongata* i *Calamagrostis canescens*. Wyraźnie zaznacza się udział gatunków charakterystycznych dla związku *Magnocaricion* i klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Runo mszyste jest zróżnicowane gatunkowo, osiąga jednak niskie stopnie pokrycia. W miejscach ubytku olszy z drzewostanu, w wyniku stosowanej uprzednio gospodarki przerębowej, wnika obficie *Rubus* sp. i *Rubus idaeus*. Obecność gatunków łęgowych: *Lysimachia vulgaris*, *Festuca gigantea*, *Urtica dioica* oraz brak gatunków z rodzaju *Sphagnum* w runie mszystym, przemawiają za zaliczeniem tych płatów do zespołu olsu porzeczkowego *Ribo nigri-Alnetum*.

W dotychczasowym ujęciu analogiczne zbiorowiska olszowe opisywano pod nazwą *Carici elongatae-Alnetum medioeuropaeum*. Zespół ten opisują m.in.: Fagasiewicz (1967a), Mowszowicz i in. (1967, 1969), Olaczek (1972), Mamiński (1984), Filipiak, Siciński (1989).

Tabela I

Ribo nigri-Alnetum Sol.-Górń. 1987

Numer kolejny zdjęcia	1	2	
Succesive number of record			
Numer zdjęcia	20	9	
Number of record			
Data (1990)	3	20	
Date	V	V	
Oddział	6	11	
Division			
Pododdział	k	a	
Subdivision			
Zwarcie warstwy drzew (%)	80	70	
Density of tree layer (%)			
Zwarcie warstwy krzewów (%)	20	10	
Density of shrub layer (%)			
Pokrycie warstwy runa (%)	80	60	
Cover of herb layer (%)			
Pokrycie warstwy mszaków (%)	+	5	
Cover of moss layer (%)			
Powierzchnia zdjęcia (m ²)	400	300	
Area of record (m ²)			
Wiek drzewostanu	100	100	
Age of forest stand			
Liczba gatunków	35	39	
Number of species			
Drzewa i krzewy			
Trees and shrubs			
<i>Alnus glutinosa</i>	a ₁	5	4
	b	1	+
<i>Quercus robur</i>	a ₂	+	·
<i>Ulmus laevis</i>	c	·	+
<i>Picea abies</i>	b	2	+
<i>Frangula alnus</i>	b	1	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	+r	+
<i>Abies alba</i>	b	·	1
	c	·	+r
<i>Pyrus communis</i>	b	·	+
<i>Rubus</i> sp.	c	3	2
<i>Rubus idaeus</i>	c	+	1
<i>Sambucus nigra</i>	c	·	+
Runo			
Herb			
Ch. <i>Alnetea glutinosae</i>			
<i>Calamagrostis canescens</i>		3	4
<i>Carex elongata</i>		2	3

Tabela I (cd.)

Ch. <i>Magnocaricion</i>		
<i>Carex acuta</i>	2	+
<i>Carex vesicaria</i>	1	1
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+	+
<i>Iris pseudacorus</i>	+r	+r
Ch. <i>Molinietalia</i>		
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	3
<i>Juncus effusus</i>	+	+
Gatunki towarzyszące		
Accompanying species		
<i>Oxalis acetosella</i>	1	1
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	+
MI <i>Dryopteris dilatata</i>	1	+
<i>Viola palustris</i>	+r	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	+
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	+r
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	2
AP <i>Festuca gigantea</i>	.	+
<i>Moehringia trinervia</i>	.	+
<i>Urtica dioica</i>	+	.
VP <i>Trientalis europaea</i>	+	.
QF <i>Anemone nemorosa</i>	.	[+]
Mszaki		
Mosses		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	1
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+
<i>Herzogiella seligieri</i>	+	+
<i>Orthodicranum montanum</i>	+	+
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	+
<i>Dicranum scoparium</i>	.	+
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	.	+
<i>Plagiothecium laetum</i>	+	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	+	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	+	.
<i>Amblystegium serpens</i>	+	.
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	+

Łęg jesionowo-olszowy *Circae-Alnetum* Oberd. 1953 (tab. II)

Łęg jesionowo-olszowy *Circae-Alnetum* zajmuje umiarkowanie zabagnione fragmenty wzdłuż koryta rzeki Końskiej. Zwarty w 75–80% drzewostan budują *Alnus glutinosa* i *Prunus padus*, sporadycznie notowano *Fraxinus excelsior* i *Salix fragilis*. Warstwa podszycia jest w różnym stopniu rozwinięta.

Tworzą ją podrostry czeremchy, odrośla olszy, *Corylus avellana*, *Evonymus europaeus*, *Viburnum opulus*, *Ribes nigrum*, *Rubus idaeus*. W zwartych zaroślach obficie występuje *Humulus lupulus*. W bujnie rozwiniętym, wewnętrznie rozwarstwowionym runie zaznacza się udział gatunków wyróżniających zespół oraz charakterystycznych dla związku, rzędu i klasy (tab. II). Optimum rozwoju osiągają tu *Festuca gigantea* i wczesnowiosenne: *Ranunculus ficaria*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cardamine amara*, *Anemone nemorosa*, *Viola sylvestris*. Obficie występują gatunki nitrofilne: *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Geum rivale*, *G. urbanum*, *Aegopodium podagraria*. Dość licznie reprezentowana jest grupa roślin z rzędu *Molinietalia*, przenikających ze zbiorowisk łąkowych. Warstwa mszysta jest słabo rozwinięta.

Łęg olszowy opisują: Fagaszewicz (1967b), Filipiak (1984), Jakubowska-Gabara (1989), Mowszowicz i in. (1967, 1969), Olczek (1972).

Tabela II

Circaeo-Alnetum Oberd. 1953 (= *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952)

Numer kolejny zdjęcia	1	2	3
Successive number of record			
Numer zdjęcia	6	4	5
Number of record			
Data (1990)	3	7	7
Date	V	IV	IV
	28	28	28
	VI	VI	VI
Oddział	6	9	9
Division			
Pododdział	c	c	c
Subdivision			
Zwarcie warstwy drzew (%)	80	85	75
Density of tree layer (%)			
Zwarcie warstwy krzewów (%)	70	50	30
Density of shrub layer (%)			
Pokrycie warstwy runa (%)	90	85	100
Cover of herb layer (%)			
Pokrycie warstwy mszaków (%)	+	10	+
Cover of moss layer (%)			
Powierzchnia zdjęcia (m ²)	250	300	300
Area of record (m ²)			
Wiek drzewostanu	95	99	99
Age of forest stand			
Liczba gatunków	50	52	35
Number of species			

Tabela II (cd.)

Drzewa i krzewy				
Trees and shrubs				
D. <i>Alnus glutinosa</i>	a	4	3	3
AP <i>Prunus padus</i>	a	.	2	.
	b	3	3	2
	c	2	+	+
<i>Salix</i> sp.	a	.	+r	.
<i>Sambucus racemosa</i>	b	.	.	+
	c	+	+	.
QF <i>Corylus avellana</i>	b	2	2	.
<i>Humulus lupulus</i>	b	1	.	.
	c	.	.	1
<i>Evonymus europaeus</i>	b	1	+	.
<i>Abies alba</i>	b	+	.	.
<i>Populus tremula</i>	b	.	+	.
<i>Rubus idaeus</i>	c	1	1	.
<i>Rubus</i> sp.	c	+	.	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	c	+	.	.
<i>Quercus robur</i>	c	+r	.	.
Runo				
Herb				
D. <i>Circaeio-Alnetum</i>				
<i>Lycopus europaeus</i>		1	+	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>		2	1	.
<i>Solanum dulcamara</i>		1	.	+
<i>Galium palustre</i>		+	+	.
Ch. <i>Alno-Padion</i>				
<i>Ranunculus ficaria</i>		[3]	[4]	[5]
<i>Festuca gigantea</i>		1	1	2
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		.	[2]	.
<i>Stachys sylvatica</i>		.	1	.
<i>Carex remota</i>		.	+	.
D. <i>Alno-Padion</i>				
<i>Geum rivale</i>		.	.	+
Ch. <i>Fagetalia silvaticae</i>				
<i>Impatiens noli-tangere</i>		2	1	+
<i>Scrophularia nodosa</i>		+r	+r	+
<i>Lamium galeobdolon</i>		4	1	.
<i>Viola reichenbachiana</i>		+r	+	.
<i>Adoxa moschatelina</i>		.	.	+r
Ch. <i>Quercio-Fagetea</i>				
<i>Aegopodium podagraria</i>		3	2	.
<i>Stellaria holostea</i>		.	1	+r
<i>Anemone nemorosa</i>		[+]	.	[+]
<i>Poa nemoralis</i>		.	.	1

Tabela II (cd.)

Ch. <i>Molinietalia</i>			
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	+	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	1
<i>Cirsium oleraceum</i>	+r	.	1
<i>Cirsium rivulare</i>	.	+	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	+
Gatunki towarzyszące			
Acompanying species			
<i>Urtica dioica</i>	3	4	1
<i>Oxalis acetosella</i>	1	2	2
<i>Galium aparine</i>	1	1	4
Ma <i>Iris pseudacorus</i>	1	1	2
Ma <i>Phalaris arundinacea</i>	2	+	1
<i>Stellaria nemorum</i>	1	1	1
<i>Cardamine amara</i>	[+]	[+]	[+]
<i>Rumunculus repens</i>	+	+	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	2	+	.
<i>Myosoton aquaticum</i>	+	1	.
<i>Moehringia trinervia</i>	+	1	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	1
Ca <i>Crepis paludosa</i>	.	+	+
<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	+	+
Ca <i>Caltha palustris</i>	+r	1	.
Ca <i>Myosotis scorpioides</i>	+	+	.
FP <i>Stachys palustris</i>	+	+	.
<i>Geum urbanum</i>	+r	.	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	2	.
Gatunki sporadyczne			
Sporadic species			
FP <i>Valeriana officinalis</i>	.	.	1
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	+	.	.
<i>Mentha verticillata</i>	+	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	.	.
<i>Equisetum pratense</i>	+	.	.
Ca <i>Scirpus sylvaticus</i>	.	+	.
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	+	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	+	.
<i>Oxalis stricta</i>	+r	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+r	.	.
Mszaki			
Mosses			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+r	1	+
<i>Plagiothecium nemorale</i>	+r	1	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	1	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	+	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	+	.

Grąd kontynentalny w odmianie małopolskiej *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962 (tab. III)

Centralną część rezerwatu „Jodły Łaskie” zajmuje grąd kontynentalny *Tilio-Carpinetum*, wyraźnie dominując powierzchniowo (ok. 50%) w porównaniu z innymi wyróżnionymi zbiorowiskami roślinnymi. Wykazuje przy tym znaczne zróżnicowanie ekologiczne. Na siedliskach żyznych, wilgotniejszych, występuje podzespół grądu niskiego *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, w ramach którego wyróżniono silnie wilgotną postać w wariacie z *Alnus glutinosa*, nawiązującą siedliskowo i florystycznie do łągu jesionowo-olszowego oraz w mniej wilgotnych fragmentach – postać typową. W postaci typowej zaznacza się udział *Abies alba* w drzewostanie. Na siedliskach żyznych ale bardziej suchych wyróżniono podzespół grądu typowego *Tilio-Carpinetum typicum*.

Grądy występujące na terenie rezerwatu „Jodły Łaskie” reprezentują odmianę małopolską ze względu na znaczny udział *Abies alba* w drzewostanie oraz dość liczne stanowiska *Hedera helix*.

Siedliska grądowe zostały zniekształcone wprowadzoną przed 115 laty *Pinus sylvestris*. Płaty ze znacznym udziałem drzew iglastych – sosny i jodły – wykazują różne stopnie zborowacenia, przejawiające się zwiększonym udziałem gatunków borowych w runie. O l a c z e k (1972) tę formę degeneracji określa mianem pinetyzacji. Pojedyncze przestoje okazałych, starych dębów świadczą o zmianie struktury drzewostanu, spowodowanej eliminacją cennego dębu i ekspansywnym rozwojem grabu.

Grąd typowy *Tilio-Carpinetum typicum* Tracz. 1962

Podzespół grądu typowego zajmuje lekko wyniesiony teren nad rzeką. W drzewostanie dominują *Carpinus betulus*, *Prunus padus* i *Alnus glutinosa*. W domieszce występują *Betula pendula*, *Abies alba*, *Populus tremula*. Warstwa podszycia jest słabo rozwinięta. Tworzą ją podrosty wyżej wymienionych gatunków drzew oraz *Cornus sanguinea*, *Evonymus europaeus*, *Ribes nigrum*, *Rubus idaeus*. Sporadycznie notowane są *Hedera helix* i *Humulus lupulus*. Bujne runo budują przede wszystkim gatunki charakterystyczne dla związku, rzędu i klasy. Łanowo występują: *Stellaria holostea* i *Melampyrum nemorosum*. Wśród gatunków z rzędu *Fageta* *sylvaticae* dominują *Lamium galeobdolon*, *Ranunculus ficaria*, *Viola sylvestris*, *Polygonatum multiflorum*. Rzadko notowane są *Paris quadrifolia* i *Scrophularia nodosa*. W runie wyróżnia się także liczna grupa gatunków z klasy *Querco-Fagetea*. Wyraźnie zaznacza się wczesnowiosenny aspekt runa. Stosunkowo rzadko notowane są gatunki przenikające z sąsiednich płatów łągu jesionowo-olszowego i grądu niskiego.

Tilio-Carpinetum Tracz. 1962

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Numer zdjęcia Number of record	2	1	3	8	15	7	29	13	12	19	22	10
Data (1990)	7	7	7	3	11	3	—	6	6	20	20	6
Date	IV	IV	IV	V	V	V	—	V	V	V	V	V
	28	28	28	24	24	24	28	26	26	26	26	26
	VI	VI	VI	VII	VII	VII	VII	VII	VII	VII	VII	VII
Oddział Division	6	6	6	6	6	6	7	10	10	10	10	10
Pododdział Subdivision	g	g	h	i	i	i	g	c	c	b	a	a
Zwarcie warstwy drzew (%) Density of tree layer (%)	45	85	85	85	85	70	75	75	90	50	75	65
Zwarcie warstwy krzewów (%) Density of shrub layer (%)	30	20	20	15	50	20	50	—	10	70	50	80
Pokrycie warstwy runa (%) Cover of herb layer (%)	80	70	80	60	60	95	95	70	55	95	70	50
Pokrycie warstwy mszaków (%) Cover of moss layer (%)	5	5	+	5	10	5	5	10	+	10	+	15
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	200	250	250	350	400	400	400	400	400	350	400	400
Wiek drzewostanu Age of forest stand	125	125	100	100	125	125	100	115	115	125	125	125
Liczba gatunków Number of species	48	52	45	47	63	66	48	57	44	37	43	43

		<i>Tilio-Carpinetum typicum</i>						<i>Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae</i> z <i>Alnus glutinosa</i> z <i>Abies alba</i>					
Drzewa i krzewy Trees and shrubs													
TC	<i>Carpinus betulus</i>	a	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.
		a ₂	.	.	.	4	3	1	.	4	4	3	3
		b	+	.	.	+	3	.	.	.	.	3	1
		c	+	+	+	+	1	+	.	2	2	2	2
	<i>Abies alba</i>	a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		a ₁	.	.	.	1	1	1	.	2	1	2	3
		a ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
		b	.	.	.	1	.	+	.	.	.	2	3
		c	1	1	.	+	1	+r	+	+	+	+	1
	<i>Picea abies</i>	a ₂	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
		b	+	.	.	+	.	.	.	.	1	1	+
		c	.	.	.	+r	+r	+r	+	.	+	2	+r
Cb	<i>Tilia cordata</i>	a ₂	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
		b	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
		c	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1
	<i>Alnus glutinosa</i>	a	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		a ₁	.	.	.	3	4	3	4	.	.	.	.
		b	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
AP	<i>Prunus padus</i>	a	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
		b	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Ulmus laevis</i>	a ₁	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
		b	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.
		c	.	.	.	+r	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Populus tremula</i>	a	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		c	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Betula pendula</i>	a	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

<i>Frangula alnus</i>	b	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	3
	c	.	.	.	+	.	+	.	+	1	.	+	2
<i>Quercus robur</i>	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	c	+	+	+	.	.	.	+	+	+r	.	+r	+
QF <i>Corylus avellana</i>	b	1	1	1	.	.	1	3	.	.	.	.	.
	c	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	c	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	b	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	c	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
QF <i>Evonymus europaeus</i>	b	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	b	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	c	+	+	+	1	+	1	1	+	1	+	+r	+
<i>Rubus</i> sp.	c	1	+	.	.	+	1	1	+	+	2	1	2
<i>Sambucus racemosa</i>	c	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	c	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
QF <i>Hedera helix</i>	c	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Ag <i>Ribes nigrum</i>	c	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	c	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DP <i>Pinus sylvestris</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	.	+r	.	.	+
Runo													
Herb													
Ch <i>Carpinion betuli</i>													
<i>Stellaria holostea</i>		[4]	[3]	[+]	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum nemorosum</i>		3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch <i>Fagetalia silvaticae</i>													
<i>Lamium galeobdolon</i>		3	3	4	2	1	3	.	1	+	+	+	+
<i>Viola reichenbachiana</i>		+	1	2	+	1	+	3	+r	+r	.	+	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>		.	.	.	+	1	2	+	1	.	.	+r	.
<i>Scrophularia nodosa</i>		.	.	+	+	+r	.	.	1	+r	.	.	.

<i>Paris quadrifolia</i>		+	1	.	.	+r	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>		[2]	[3]	[4]	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>		1	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>		+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus lanuginosus</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ch. <i>Alno-Padion</i>													
<i>Festuca gigantea</i>		.	+	.	1	1	2	1	1	1	+	+	.
<i>Carex remota</i>		.	.	.	3	+	2	1	2	3	2	2	.
<i>Stachys sylvatica</i>		.	.	.	1	+	1	2	+	.	.	.	.
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		.	.	+	.	+r	.	.	.	.	.	.	.
Ch. <i>Querco-Fagetea</i>													
<i>Anemone nemorosa</i>		[3]	[2]	[3]	[+]	[1]	[+]	[+]	[+r]	[+]	.	[+]	[+]
<i>Aegopodium podagraria</i>		+	1	1	+	1	+	+	+	.	+r	.	.
<i>Poa nemoralis</i>		1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Melica nutans</i>		1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>		[+]	[+]	[+]	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex digitata</i>		.	.	.	.	+r	.	.	.	+	.	.	+r
<i>Ranunculus auricomus</i>		.	.	.	.	+r	.	.	.	.	.	.	.
Ch. <i>Molinietalia</i>													
<i>Deschampsia caespitosa</i>		1	1	+	1	+	1	+	2	2	3	3	3
<i>Juncus effusus</i>		.	.	.	.	.	+	1	1	1	2	+	+
<i>Filipendula ulmaria</i>		.	.	.	.	+r	.	1	.	.	.	.	.
<i>Cirsium oleraceum</i>		.	.	.	.	+r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+r	.	.
Ch. <i>Calthion</i>													
<i>Crepis paludosa</i>		.	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>		.	.	.	+	.	1	.	+r	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>		.	.	.	.	[+]	[+]	.	.	.	.	.	.
Gatunki towarzyszące													
Accompanying species													
<i>Oxalis acetosella</i>		1	2	3	1	1	2	1	1	+	1	1	1
<i>Maianthemum bifolium</i>		1	+	2	+	+	+	1	1	1	1	1	1

<i>Athyrium filix-femina</i>	+	1	2	.	.	.	1	1	+	+	+	1
<i>Equisetum sylvaticum</i>	3	.	.	+	+	.	.	3	1	4	3	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	.	.	1	1	2	.	+	+	+	+	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	1	1	1	1	1	1	+	+	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	1	.	1	1	+	3	1	.	+	+	.
<i>Luzula pilosa</i>	+	+	.	+	.	.	.	1	1	+	+	1
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	+	.	1	2	+	.	+	+	+
<i>Urtica dioica</i>	.	1	+	+	+	1	.	+r	+	.	.	.
VP <i>Vaccinium myrtillus</i>	+	.	.	.	+r	.	.	.	+	+	1	1
<i>Equisetum pratense</i>	1	3	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	1	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	1	+	+	.
<i>Glechoma hederacea</i>	[+]	[1]	[+]	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	+	.	+r	+	.	.	.	+	+
Ag <i>Carex elongata</i>	.	.	.	1	2	1	+	.	.	.	.	.
Ag <i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+	1	2	+r	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Mentha verticillata</i>	.	.	.	+	+r	3	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine amara</i>	.	.	.	[+]	[+r]	[3]	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Ea <i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	+	+r	+	.	.	.	.	.
Ag <i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
FP <i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Carex ovalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
VP <i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

<i>Dryopteris austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Viola riviniana</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ma <i>Iris pseudacorus</i>	.	+	+r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mszaki												
Mosses												
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	1	+	+	+	.	.	+	1	+	+	1
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	+	1	+	.	1	1	1	+	+
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	+	.	.	.	1	+	+	+	+
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	+	.	.	+	1	+	.	+	.	+	.	.
<i>Orthodicranum montanum</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+
<i>Plagiomnium affine</i>	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Herzogiella seligeri</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Sphagnum teres</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Gatunki sporadyczne (sporadic species): *Stellaria nemorum* + (1), *Lathraea squamaria* [1](2), Ma *Lysimachia vulgaris* 1(2), *Dactylis glomerata* + (3), FP *Valeriana officinalis* + (3), Ag *Solanum dulcamara* + (3), *Plagiothecium nemorale* + (3), *Eurhynchium hians* + (3), *Ranunculus flammula* + (4), *Lepidozia reptans* + (5), *Dicranella heteromalla* + (5), *Prunella vulgaris* + (6), *Eurhynchium angustirete* + (6), *Thuidium tamariscinum* + (6), *Brachythecium salebrosum* + (6), *Plagiothecium undulatum* + (6), Ma *Scutellaria galericulata* 1(6), *Heracleum spondylium* 1(6), *Impatiens parviflora* + (7), *Eurhynchium hians* + (7), *Oxalis stricta* 1(7), *Myosoton aquaticum* 1(7), AP *Circaea lutetiana* 2(7), MA *Holcus lanatus* +r(8), *Anthoxanthum odoratum* + (9), *Hieracium murorum* + (9), *Carex hirta* + (9), SS *Rumex acetosella* + (11), *Potentilla reptans* + (11), Ea *Calamagrostis epigeios* + (12), *Poa annua* + (12).

Obficie występują jedynie *Equisetum pratense*, *E. sylvaticum*, *Glechoma hederacea*, *Deschampsia caespitosa*. Z gatunków towarzyszących zwraca uwagę obfitość *Maianthemum bifolium* i *Ajuga reptans*. Mchy notowane bardzo rzadko, osiągają znikome pokrycie.

Tilio-Carpinetum typicum opisują m. in.: Filipiak, Siciński (1989), Jakubowska-Gabara (1976, 1989), Mowszowicz i in. (1967), Olaczek (1972), Zaręba (1971).

Grab niski *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* Tracz. 1962

Drzewostan w tym zbiorowisku zróżnicowany jest na dwie warstwy wysokościowe. Wyższą tworzą występujące dość licznie *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, rzadziej *Picea abies*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*. W najbardziej wilgotnych płatach warstwę a₁ tworzy *Alnus glutinosa*. Tu także zanotowano pojedyncze okazy *Ulmus laevis*. Niższą warstwę drzew tworzy głównie *Carpinus betulus*. Wyeliminowanie dębu z drzewostanu w wyniku stosowanych zrębów częściowych stworzyło korzystne warunki dla rozwoju grabu. W niektórych fragmentach wyjątkowo zwarte korony drzew zaciniają dno lasu, na skutek czego brak w nich podszycia, a runo jest nikłe. Grab i dąb odnawiają się spontanicznie w sposób naturalny. Sosna natomiast rośnie tylko w najwyższej i najstarszej warstwie, jest jednowiekowa i praktycznie nie odnawia się. Pojedyncze siewki spotykano w miejscach wykrotów, zrębów, w lukach drzewostanu.

Podszycie (15–80%) tworzą różnowiekowe podrosty gatunków drzewiastych. Obficie występują także *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*. Sporadycznie notowano *Tilia cordata*, *Corylus avellana* i inne. W miejscach prześwietlonych wzrasta udział *Rubus* sp. i *R. idaeus*.

Runo jest silnie zróżnicowane florystycznie – 37 do 66 gatunków w zdjęciu. Łanowo występują: *Carex remota*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca gigantea*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Equisetum sylvaticum*, *Anemone nemorosa* oraz *Impatiens noli-tangere* i *Stachys palustris* – uznawane za wyróżniające podzespół. Notowana jest obecność dużej grupy gatunków z rzędu *Fagetalia sylvaticae* i klasy *Querco-Fagetea*. W wariacie z *Alnus glutinosa* wyróżnia się udział gatunków wilgociolubnych, przede wszystkim z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Stwierdzono również występowanie gatunków z klasy *Alnetea glutinosae*. W płatach ze znacznym udziałem drzew iglastych, wyższe stopnie pokrycia osiągają gatunki borowe. Warstwa mszysta, słabo rozwinięta, wykazuje duże zróżnicowanie gatunkowe.

W obszarze Polski Środkowej podzespół grabu niskiego *T.-C. stachyetosum sylvaticae* wyróżniają i opisują m. in.: Filipiak (1976, 1984), Jakubowska-Gabara (1989), Mamiński (1984), Mowszowicz i in. (1967,

1969). Zbiorowiska grądowe wyróżnione w randze podzespołu grądu jodłowego *T.-C. abietetosum* opisali: Filipiak (1984), Jost-Jakubowska (1979), Rutowicz, Sowa (1978), Zaręba (1971). Zespół grądu opisują także: Olaczek (1965), Sowa (1964), Zaręba (1968), Sowa i in. (1982a, b).

Śródlądowy bór suchy *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927 (tab. IV)

Cladonio-Pinetum zajmuje grzbiet piaszczystej wydmy i najwyższe przylegające części jej zboczy w NE części rezerwatu. Teren porasta 14-letnia monokultura sosny, nasadzona w miejscu zrębu zupełnego. Zespół wyróżnia ubóstwo florystyczne runa. Przeważają gatunki charakterystyczne dla klas *Nardo-Callunetea* i *Sedo-Scleranthetea*. Gatunki charakterystyczne dla rzędu *Vaccinio-Piceetalia* i klasy *Vaccinio-Piceetea* występują sporadycznie. Zwiększony udział wykazuje jedynie *Vaccinium vitis-idaea*, rozrastająca się w płyty w miejscach zacienionych. Warstwę przyziemną (45–60% pokrycia) tworzą kserofilne mszaki oraz krzaczkowate porosty z rodzaju *Cladonia*. W miejscach odsłoniętych spotykana jest *Cetraria islandica*. W międzyrzędziach runo zielne i mszyste jest słabo rozwinięte, ma mozaikowy charakter. Wraz z obniżaniem się stoków wydmy wzrasta udział *Calluna vulgaris*; *Vaccinium vitis-idaea* tworzy rozległe płyty, pojawia się *Vaccinium myrtillus*. Występowanie w przewadze ilościowej mszaków nad porostami charakteryzuje postać młodocianą śródlądowych borów suchych (Kurowski 1979).

Typowe postacie *Cladonio-Pinetum* opisują: Cieśliński (1979), Czyżewska (1973), Urbanek-Rutowicz (1969), Wolak (1959).

Suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973 (tab. IV)

Bór świeży zajmuje teren łagodnie pofalowany, nieznacznie wyniesiony w stosunku do pozostałych części badanego obszaru. We wszystkich płatach wyróżnionego zespołu drzewostan sosnowy pochodzi ze sztucznego nasadzenia. W domieszce notowane są *Betula pendula* i *Picea abies* pochodzące prawdopodobnie z samosiewu. Podszycie tworzą występujące obficie *Abies alba*, *Picea abies* oraz *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Quercus robur*. Stwierdzono obecność pojedynczych siewek i podrostów sosnowych. Warstwa runa wykazuje strukturę drobnoskupiskową; charakteryzuje się obfitym udziałem krzewinek. Budują ją głównie gatunki charakterystyczne dla klasy *Vaccinio-Piceetea*. W miejscach odsłoniętych, suchszych wzrasta udział gatunków z klas *Nardo-Callunetea* i *Sedo-Scleranthetea*. W bardziej wilgotnych obniżeniach rozległe, gęste lany tworzy *Pteridium aquilinum*. W strefie przejściowej do boru bagiennego pojawiają się pojedynczo, z obniżoną żywotnością, kępy

Tabela IV

Cladonio-Pinetum Juraszek 1927, *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973,
Pinus-Molinia J. Mat. 1973, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* J. M. Mat. 1988

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Numer zdjęcia Number of record	36	37	33	27	24	23	25	39	32	40	41	38	43	42
Data (1990)	1	1	31	19	7	7	7	1	31	1	1	1	3	3
Date	VIII	VIII	VII	VI	VI	VI	VI	VIII	VII	VIII	VIII	VIII	VIII	VIII
Oddział Division	11	11	11	7	7	7	7	11	11	11	11	11	6	6
Pododdział Subdivision	j	j	j	b	b	b	b	i	i	b	b	i	d	d
Zwarcie warstwy drzew (%) Density of tree layer (%)	—	—	80	65	60	50	50	75	20	—	—	50	—	—
Zwarcie warstwy krzewów (%) Density of shrub layer (%)	80	75	—	50	30	40	75	60	75	95	100	35	60	95
Pokrycie warstwy runa (%) Cover of herb layer (%)	10	40	70	40	40	70	60	85	80	100	50	90	90	75
Pokrycie warstwy mszaków (%) Cover of moss layer (%)	45	60	75	70	60	80	80	10	10	10	15	50	20	60
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	100	100	400	400	400	400	400	400	400	100	100	400	100	100
Wiek drzewostanu Age of forest stand	11	11	50	100	100	100	100	115	115	—	—	115	13	13
Liczba gatunków Number of species	12	16	16	17	21	23	23	24	28	16	13	21	23	15

Runo												
Herb												
D. <i>Cladonio-Pinetum</i>												
<i>Cladonia furcata</i>	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia cervicornis</i>	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia uncialis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D. <i>Leucobryo-Pinetum</i>												
<i>Leucobryum glaucum</i>	.	.	.	3	2	1	2	1	.	.	+	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.
D. <i>Pinus-Molinia</i>												
<i>Molinia coerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	3	4	2	1 3 2
Ch. <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>												
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 3 3
<i>Ledum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ch. <i>Vaccinio-Piceetea</i>												
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	2	3	3	3	3	2	3	1	4 1 3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	3	1	+	1	1	1	.	1	+	1 1 1
<i>Stellaria longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ch. <i>Nardo-Callunetea</i>												
<i>Calluna vulgaris</i>	+r	2	1	2	2	.	1	.	.	.	.	+r . 2
<i>Hieracium pilosella</i>	+r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. <i>Sedo-Scleranthetea</i>												
<i>Festuca ovina</i>	1	2	2	.	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Rumex acetosella</i>	+	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	+r	.	.	.	.
Gatunki towarzyszące												
Accompanying species												
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	3	.	.	5	.	4	+	+r	.	1 + .

	CP	LP	MP	Var.								
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	+	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	2	2	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex ovalis</i>	+r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Mszaki												
Mosses												
<i>Pohlia nutans</i>	+	1	.	+	1	+	+	+	.	.	+	1 + .
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	2	2	2	4	4	1	.	.	2	1 3
DP <i>Dicranum undulatum</i>	.	.	+	1	+	+	1	.	.	.	.	+
<i>Dicranum scoparium</i>	3	3	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.	+
<i>Sphagnum nemoreum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	1 2
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
<i>Sphagnum teres</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Herzogiella seligeri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium curtum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Gatunki sporadyczne (sporadic species): *Danthonia decumbens* +r(2), QF *Poa nemoralis* +(2), Na *Nardus stricta* +(3), *Luzula pallescens* +(5), *Polytrichum commune* +(5), *Maianthemum bifolium* +r(6), *Aulacomnium androgynum* +(7), *Epilobium angustifolium* +r(8), *Carex echinata* +r(8), *Moehringia trinervia* +(8), *Anthoxanthum odoratum* +(9), Mo *Deschampsia caespitosa* +(9), *Dicranella cerviculata* +(9), *Tetraphis pellucida* (9), *Caliergonella cuspidata* +(9), *Orthodicranum montanum* +(12), *Sphagnum compactum* +(13), *Dicranella heteromala* +(13), *Agrostis capillaris* +(14).

Molinia coerulea. Od boru wilgotnego i bagiennego płyty te odróżnia obecność gatunków wspólnych z borami suchymi. Runo mszyste jest bardzo silnie rozwinięte (60–70% pokrycia). Tworzą je przede wszystkim gatunki borowe: *Pleurozium schreberi*, *Leucobryum glaucum*, *Dicranum undulatum* i inne. Kombinacja gatunków i znaczny udział jodły w podszycie pozwalają zaliczyć badane płyty do odmiany środkowopolskiej w postaci typowej.

Zespół boru sosnowego świeżego pod nazwą *Vaccinio myrtilli-Pinetum* opisują: Mowszowicz i in. (1967, 1969), Wołak (1959). Pod nazwą *Leucobryo-Pinetum* zbiorowisko to opisuje Zaręba (1971).

Śródładowy bór wilgotny *Pinus-Molinia* J. Mat. 1973 (tab. IV)

Bór wilgotny zajmuje teren lekko obniżony, z wysokim i zmiennym w ciągu roku poziomem wód gruntowych. Od NW teren ograniczony jest piaszczystą wydumą, od N lekkim wyniesieniem. Sprzyja to spływowi wód opadowych i gromadzeniu się ich w obniżeniu. Jest to zbiorowisko silnie zdegenerowane – zastosowano tu rębnię częściową. W przestojach drzewostanu dominuje *Pinus sylvestris*, w domieszcze występuje *Betula pendula*, *Abies alba* i *Picea abies*. Warstwa podszytu jest bardzo silnie rozwinięta. Warstwę runa (50 do 100% pokrycia) budują: *Molinia coerulea*, tworząca rozległe łąny, oraz *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Pteridium aquilinum*, *Dryopteris carthusiana* i *Juncus effusus*. Warstwę przyziemną tworzą kępy *Polytrichum commune*, *P. formosum* oraz torfowce z rodzaju *Sphagnum*.

Obecność gatunków wspólnych z borami świeżymi odróżnia te płyty od płatów boru bagiennego. Równocześnie ich niskie stopnie pokrycia i sporadyczne występowanie wykluczają zespół boru świeżego czy boru mieszanego.

Zbiorowisko *Pinus-Molinia* opisują Kurowski, Mamiński (1990), Mamiński (1984), Rutowicz, Sowa (1978).

Bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929 (tab. IV)

Zespół boru bagiennego zajmuje lokalne, bezodpływowe obniżenie. Występuje tu wysoki poziom stagnującej wody gruntowej. Teren porasta młodnik sosnowy, nasadzony w miejscu zrębu zupełnego. W domieszcze występuje samosiewna *Betula pubescens*, *B. pendula* oraz *Picea abies*. Zespół wyróżniono na podstawie składu gatunkowego i fizjonomii runa. Warstwę runa tworzą występujące obficie wysokie kępy *Vaccinium uliginosum* oraz tworzące zwarte płyty *Vaccinium myrtillus* i *V. vitis-idaea*. Zanotowano również pojedyncze okazy *Ledum palustre*. Im wyżej wznosi się teren, tym wyraźniej gatunki charakterystyczne wykazują obniżoną żywotność; ich

miejsce zajmują gatunki borów świeżych. Owocujące kępy borówki bagiennej porastają lokalne zagłębienia. Silniej także rozwinięta jest warstwa mszysta, złożona głównie z torfowców *Sphagnum nemoreum*, *S. palustre*, *S. teres* oraz z *Pleurozium schreberi*. Dominacja *Pleurozium schreberi* w niektórych fragmentach wskazuje na degenerację zespołu. Miejsca odsłonięte i prześwietlone porośnięte są przez zwarte łany *Calluna vulgaris*, *Calamagrostis* sp. (okazy płonne), *Vaccinium vitis-idaea*.

Zespół boru bagiennego opisują m. in.: Mamiński (1984), Sowa, Rutowicz (1971), Zaręba (1971).

Bór jodłowy *Abietetum polonicum* (Dziubałowski 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 (tab. V) zubożała postać kresowa

Na terenie rezerwatu „Jodły Łaskie” wyróżniono zubożałą, kresową postać boru jodłowego *Abietetum polonicum*. Drzewostan buduje niemal wyłącznie *Abies alba*, w domieszce *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*. W oddziałach 6h, 9b, 10b występują bardzo zwarte (100%), jednogatunkowe płaty jodłowe, mające charakter drągowin. We fragmentach przerzedzonych stwierdzono bardzo obfity podrost i siewki tego gatunku. Wśród podrostu jodłowego obficie występuje świerk, który odnawia się równie intensywnie na drodze naturalnej. W miejsca zrębów i wykrotów wnikają *Rubus* sp. i *R. idaeus*.

Warstwa runa jest rozwinięta w bardzo różnym stopniu. W zwartych płatach jodłowych, gdzie dno lasu jest silnie ocienione i wilgotne, pokrycie jest znikome. Runo omawianego zespołu tworzą gatunki borowe. Stwierdzono obecność dwóch gatunków uznawanych za charakterystyczne dla *Abietetum polonicum*: *Lycopodium annotinum* i *Dryopteris dilatata*. We fragmentach prześwietlonych runo jest bogatsze florystycznie i osiąga do 40% pokrycia. Zaznacza się w nim zwiększony udział paproci *Pteridium aquilinum*, *Dryopteris dilatata* i *D. carthusiana*. Warstwa mszysta pokrywa tu od 10 do 50% powierzchni płatu.

Wyróżniony zespół sąsiaduje z grądem niskim w wariantcie typowym, odznaczającym się obfitym udziałem jodły oraz z borem mieszanym w wariantcie z jodłą. Badanych płatów nie można jednak zaliczyć do żadnej z wyżej wymienionych jednostek, ponieważ wykazują one zbyt duży udział gatunków borowych przy jednocześnie znikomym udziale gatunków z rzędu *Fagalia sylvaticae* i klasy *Quercus-Fagetea*. Nie jest to także *Tilio-Carpinetum abietetosum*, gdyż wyróżniające dla podzespołu *Sambucus racemosa* i *Athyrium filix-femina* występują sporadycznie z niskimi stopniami pokrycia. Także sporadycznie notowano *Carpinus betulus* w warstwie runa.

Tabela V

Quercus roboris-*Pinetum* J. M. Mat. 1988 (= *Pino-Quercetum*),
Abietetum polonicum (Dziubałowski 1928) Br.-Bl. et Vlieg 1939

Numer kolejny zdjęcia Successive number of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Numer zdjęcia Number of record	46	34	28	31	16	30	21	44	45	18	17	11	14
Data (1990)	10	31	28	31	27	28	27	10	10	27	27	27	27
Date	VIII	VII	VII	VII	VII	VII	VII	VIII	VIII	VII	VII	VII	VII
Oddział Division	10	13	7	11	9	7	10	6	6	9	9	10	10
Pododdział Subdivision	d	a	b	b	b	d	c	i	i	b	b	b	a
Zwarcie warstwy drzew (%) Density of tree layer (%)	50	80	55	80	55	40	40	40	20	40	65	40	40
Zwarcie warstwy krzewów (%) Density of shrub layer (%)	75	70	75	85	85	30	75	80	95	80	85	90	80
Pokrycie warstwy runa (%) Cover of herb layer (%)	80	85	75	45	30	80	45	25	5	50	15	40	40
Pokrycie warstwy mszaków (%) Cover of moss layer (%)	80	+	15	+	30	5	5	45	10	50	20	50	50
Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Wiek drzewostanu Age of forest stand	90	50	100	100	90	100	115	125	125	90	90	115	115
Liczba gatunków Number of species	42	21	20	27	34	32	33	30	20	33	33	39	40

		<i>Quercus roboris</i> - <i>-Pinetum</i>			<i>Quercus roboris</i> - <i>Pinetum</i> wariant z <i>Abies alba</i>				<i>Abietetum polonicum</i>						
Drzewa i krzewy Trees and shrubs															
<i>Betula pendula</i>		a	1	1	1	.	1	1	.	+	1	+	2	.	1
		b	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	1
Ap <i>Abies alba</i>		c	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	1	+
		a	.	.	.	.	.	3	2	2	+	1	3	3	3
		b	1	.	2	.	3	3	4	4	5	4	4	3	3
		c	+	.	+	.	3	+	1	1	+	2	1	2	3
Vp <i>Picea abies</i>		a	+	.	.	2	.	2	.	2	.	.	.	.	.
		b	2	.	3	1	2	.	.	+	+	+	.	3	3
		c	+	.	1	2	+	+	+	1	+	1	+	1	1
DP <i>Pinus sylvestris</i>		a	3	3	3	3	3	.	2	2	+	.	1	.	.
		c	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Quercus robur</i>		a	.	2	1	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+
		b	2	1	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
		c	2	2	1	1	+	.	1	1	1	1	1	+	.
<i>Populus tremula</i>		a	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		b	.	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		c	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>		b	3	2	1	2	2	1	3	1	.	.	.	.	.
		c	1	1	1	1	.	+	1	+	.	+	.	1	+
<i>Sorbus aucuparia</i>		b	+	.	+	4	.	1	+	+	.	.	.	1	+
		c	1	+	1	1	+	.	1	1	+	1	1	1	1
Cb <i>Carpinus betulus</i>		b	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
		c	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus racemosa</i>		c	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Cb <i>Tilia cordata</i>		b	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Rubus</i> sp.		c	+	+	+	2	2	2	1	+	.	+	+	+	1
<i>Rubus idaeus</i>		c	+	+	+	+	.	1	1	.	.	+	1	+	2
<i>Alnus glutinosa</i>		c	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+

<i>Sambucus nigra</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	c	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	c	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Runo														
Herb														
Ch. <i>Abietetum polonicum</i>														
<i>Dryopteris dilatata</i>		.	.	1	.	.	3	+	1	.	.	.	.	.
<i>Lycopodium annotinum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ch. <i>Vaccinio-Piceion</i>														
<i>Stellaria longifolia</i>		.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Ch. <i>Vaccinio-Piceetea</i>														
<i>Vaccinium myrtillus</i>		1	4	4	1	1	+	1	1	1	3	1	1	3
<i>Trientalis europaea</i>		+	+	1	+	.	1	1	+	.	.	1	1	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		+	1	1	1	.	.	.	+	r	+	+	.	.
Ch. <i>Quercu-Fagetea</i>														
<i>Festuca gigantea</i>		+	+	r	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>		+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Carex digitata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i>		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki towarzyszące														
Accompanying species														
<i>Oxalis acetosella</i>		1	.	+	1	1	1	1	+	.	+	1	+	1
<i>Luzula pilosa</i>		1	1	+	.	.	2	.	1	.	1	1	1	1
<i>Maianthemum bifolium</i>		.	+	r	.	.	+	1	1	1	.	1	1	2
<i>Pteridium aquilinum</i>		+	2	3	.	.	3	.	2	.	2	1	3	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>		.	.	+	1	1	+	+	.	.	.	+	+	1
<i>Moehringia trinervia</i>		2	.	.	1	+	1	1	.	.	+	+	+	+
Mo <i>Deschampsia caespitosa</i>		+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	+	1
<i>Galeopsis bifida</i>		1	.	.	+	r	.	+	1	.	.	+	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		+	.	.	+	r	+	.	.	.	+	.	+	+

Tabela V (cd.)

<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Sphagnum teres</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Eurhynchium zetterstedti</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne (sporadic species): NC *Potentilla erecta* +r(1), *Danthonia decumbens* +(1), SS *Hieracium pilosella* +(1), *Carex hirta* +(1), *Veronica officinalis* +(1), *Hypericum perforatum* +(1), Ea *Fragaria vesca* 1(1), *Solidago virgaurea* 1(1), SS *Rumex acetosella* 3(1), *Festuca ovina* 3(1), QrP *Holcus mollis* +(2), *Carex pallescens* +(7), Fs *Impatiens noli-tangere* +(7), *Lysimachia vulgaris* +(11), *Athyrium filix-femina* +(13), *Poa annua* +(13), *Taraxacum officinale* +(13).

Prowadzone na terenie rezerwatu badania *Macromycetes* (Kałużka 1994) wykazały, że „skład jakościowy i ilościowy mikoflory stwierdzonej w płacie boru jodłowego wyraźnie wskazują na jego przynależność do *Abietetum polonicum*. Co więcej, badania mikologiczne wskazują na bliższe pokrewieństwo płatu ze zbiorowiskami *Abietetum polonicum* Roztocza, niż ze zbiorowiskami tego zespołu występującymi w Górach Świętokrzyskich”.

Z terenu Polski Środkowej zespół boru jodłowego wyróżniają i opisują Krzemińska-Freda (1979) i Fagasiewicz, Sztampke (1960) oraz Matuszkiewicz J. (1977).

Bór mieszany *Quercus roboris-Pinetum* J. M. Mat. 1988 (tab. V)

Bór mieszany zajmuje głównie południowe fragmenty badanego terenu oraz część NW i SE. Wykazuje dużą zmienność lokalnosiedliskową związaną z ukształtowaniem powierzchni – wyraźne obniżenia i wyniesienia. W mieszanym drzewostanie dominuje *Pinus sylvestris*, znaczny udział osiąga *Quercus robur* i *Betula pendula*; w domieszce występuje *Populus tremula*, w niektórych płatach *Alnus glutinosa*. Sosna pochodzi ze sztucznego nasadzenia, jednakże dość często notowano jej siewki i podrosty. Do drzewostanu wprowadzono sztucznie *Fagus sylvatica* i *Larix* sp. Warstwa podszytu jest bujnie rozwinięta. Budują ją różnowiekowe podrosty wyżej wymienionych gatunków drzewiastych oraz bardzo licznie występujące: *Frangula alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pubescens* i inne. Wielogatunkowe runo wykazuje zróżnicowane zwarcie. Dominują w nim występujące powszechnie gatunki borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Gatunki z klasy *Quercus-Fagetea* notowane są rzadko. W lokalnych obniżeniach stosunkowo duży udział osiąga *Molinia coerulea*, *Pteridium aquilinum* i *Deschampsia caespitosa*. Na wyniesieniach notowane są gatunki z klas *Nardo-Callunetea* i *Sedo-Scleranthetea*. Ich obecność związana jest prawdopodobnie z prowadzonym na tym terenie wypasem bydła i postępującą degradacją środowiska leśnego. Warstwa mszysta jest zróżnicowana gatunkowo, pokrywa glebę w stopniu znikomym – płyty wilgotne, zacienione – albo tworzy zwarty kobierzec (do 80% pokrycia) w miejscach prześwietlonych, świeżych.

Niewykluczone jest antropogeniczne pochodzenie zespołu *Quercus roboris-Pinetum*, powstałego na siedlisku grądu w wyniku wprowadzenia sosny do drzewostanu i zborowacenia środowiska leśnego.

Bory mieszane opisywali m. in.: Mowszowicz i in. (1969), Olaczek (1965, 1972), Rutowicz, Sowa (1971), Sowa, Szymański (1966), Zaręba (1968).

Bór mieszany z jodłą *Quercus roboris*-*Pinetum* J. M. Mat. 1988 war. z *Abies alba* (tab. V)

Znaczny udział *Abies alba* w niektórych fragmentach boru mieszanego powoduje odrębność fizjonomiczną zespołu. Zwarcie warstwy drzew wynosi od 40 do 55%. W drzewostanie dominuje *Abies alba*, mniej licznie notowana jest *Pinus sylvestris* i *Picea abies*, sporadycznie *Betula pendula*. Jodła występuje tu we wszystkich klasach wieku, odnawia się samoistnie. Siewki sosny znajdowano bardzo rzadko. Warstwa podszycia jest zróżnicowana gatunkowo; dominuje w niej *Abies alba*. Runo budują głównie gatunki z klasy *Vaccinio-Piceetea*, natomiast gatunki z klasy *Quercus-Fagetea* notowano rzadko, z niskimi stopniami pokrycia. Runo mszyste tworzą gatunki borowe w zwarcu od 5 do 45%.

Analogiczne zbiorowiska, w randze podzespołu *Pino-Quercetum abietetosum*, opisywali: Jost-Jakubowska (1979), Olaczek (1965, 1966), Rutowicz, Sowa (1971, 1978), Sowa, Szymański (1966), Zaręba (1968). W niniejszym opracowaniu ujęcie jako wariant przyjęto zgodnie z opracowaniem Matuszkiewicza (1988).

4. FLORA

Flora rezerwatu „Jodły Łaskie” obejmuje 321 gatunków roślin naczyniowych, 50 gatunków mchów, pięć – wątrobowców oraz 19 gatunków porostów. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie pięciu gatunków roślin podlegających ochronie całkowitej: *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Nuphar lutea*, *Hedera helix*, *Epipactis helleborine* (rys. 2.) oraz ośmiu gatunków chronionych częściowo: *Cetraria islandica*, *Asarum europaeum* (rys. 2.), *Ribes nigrum*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Ledum palustre* (rys. 2.), *Galium odoratum* i *Convallaria majalis*. Z wyżej wymienionych taksonów jedynie *Frangula alnus* występuje obficie, a *Ribes nigrum* i *Viburnum opulus* notowane są dość licznie, natomiast pozostałe notowane są sporadycznie, wykazują przy tym obniżoną żywotność.

Wśród roślin zielnych wyraźnie dominują gatunki siedlisk świeżych i wilgotnych. Zaznacza się stosunkowo duży udział gatunków tworzących aspekt wczesnowiosenny: *Lathraea squamaria*, *Anemone nemorosa*, *Viola sylvestris*, *V. riviniana*, *Ranunculus ficaria*, *Hepatica nobilis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Oxalis acetosella* i inne. Na obrzeżach lasów sąsiadujących z polami uprawnymi, traktach leśnych oraz we fragmentach przylegających do dróg publicznych obserwuje się wnikanie gatunków segetalnych i ruderalnych. Od strony wschodniej przenikają liczne gatunki łąkowe.

Wykaz gatunków roślin występujących w rezerwacie „Jodły Łaskie” przedstawiono poniżej. Nomenklaturę porostów przyjęto wg Fałtynowicza (1993), zaś układ systematyczny wg Nowaka, Tobolewskiego (1975). Układ systematyczny i nomenklaturę wątrobowców podano wg Reyment-Grochowskiej (1971), mchów – wg Ochyry, Szmajd (1978), zaś roślin naczyniowych wg Jasiewicza (1986).

Porosty

Caliciaceae: *Chaenoteca ferruginea* (Turner ex Sm.) Mig.

Peltigeraceae: *Peltigera didactyla* (With.) Laundon.

Cladoniaceae: *Cladina mitis* (Sandst.) Hustich, *Cladonia macilenta* Hoffm., *Cl. digitata* (L.) Hoffm., *Cl. pleurota* (Flk.) Schaer, *Cl. uncialis* (L.) Wigg., *Cl. furcata* (Huds.) Schrad., *Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm., *Cl. glauca* Flk., *Cl. cervicornis* (Ach.) Flot. subsp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti., *Cl. pyxidata* (L.) Hoffm., *Cl. chlorophaea* (Flk. ex Sommerf.) Spreng., *Cl. fimbriata* (L.) Fr., *Cl. coniocraea* (Flk.) Vain., *Cl. ochrochlora* Flk.

Lecanoraceae: *Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Cromb.

Parmeriaceae: *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Cetraria islandica* (L.) Ach.

Wątrobowce

Pelliaceae: *Pellia epiphylla* (L.) Lindbg.

Ptilidaceae: *Ptilidium pulcherrimum* (Web.) Wampe.

Harpanthaceae: *Lophocolea bidentata* (L.) Dum., *L. heterophylla* (Schrad.) Dum.

Lepidoziaceae: *Lepidozia reptans* (L.) Dum.

Mchy

Sphagnaceae: *Sphagnum compactum* DC. ex Lam. & DC., *S. fimbriatum* Wils. ex Hook., *S. nemoreum* Scop., *S. palustre* L., *S. squarrosum* Crome, *S. teres* (Schimp.) Angstr. ex C. J. Hartm.

Ditrichaceae: *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

Dicranaceae: *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp., *D. heteromalla* (Hedw.) Schimp., *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske, *Dicranum scoparium* Hedw., *D. undulatum* Schrad. ex Brid.

- Leucobryaceae*: *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angstr. ex Fries
Funariaceae: *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Hampe, *Funaria hygrometrica* Hedw.
Bryaceae: *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Bryum argenteum* Hedw.
Mniaceae: *Plagomnium affine* (Funck.) Kop., *P. undulatum* (Hedw.) B. S. G., *Mnium hornum* L.
Aulacomniaceae: *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwaegr., *A. palustre* (Hedw.) Schwaegr.
Thuidiaceae: *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) B. S. G.
Amblystegiaceae: *Amblystegium serpens* (Hedw.) B. S. G., *Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb., *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske.
Brachytheciaceae: *Brachythecium curtum* (Lindb.) Limpr., *B. rutabulum* (Hedw.) B. S. G., *B. salebrosum* (Web. Mohr) B. S. G., *B. velutinum* (Hedw.) B. S. G., *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) Fleisch. ex Broth., *Eurhynchium angustirete* (Broth.) Kop., *E. hians* (Hedw.) Sande Lac.
Entodontaceae: *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.
Plagiotheciaceae: *Plagiothecium curvifolium* Schlieph. ex Limpr., *P. denticulatum* (Hedw.) B. S. G., *P. laetum* B. S. G., *P. nemorale* (Mitt.) Jaeg., *P. succulentum* (Wils.) Lindb., *P. undulatum* (Hedw.) B. S. G., *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats.
Hypnaceae: *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst.
Hylocomiaceae: *Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S. G.
Tetraphidaceae: *Tetraphis pellucida* Hedw.
Polytrichaceae: *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., *Polytrichum commune* Hedw., *P. formosum* Hedw., *P. juniperinum* Hedw., *P. piliferum* Hedw.

Rośliny naczyniowe

- Polypodiaceae*: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *D. carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.
Equisetaceae: *Equisetum pratense* Ehrh., *E. sylvaticum* L., *E. fluviatile* L.
Lycopodiaceae: *Lycopodium annotinum* L., *L. clavatum* L.
Pinaceae: *Abies alba* Miller, *Picea abies* (L.) Karsten, *Larix* sp., *Pinus nigra* Arnold, *P. sylvestris* L.
Cupressaceae: *Juniperus communis* L.
Betulaceae: *Betula pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L.

Fagaceae: *Fagus sylvatica* L., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L.

Salicaceae: *Populus tremula* L., *Salix fragilis* L., *S. cinerea* L.

Cannabaceae: *Humulus lupulus* L.

Urticaceae: *Urtica dioica* L.

Ulmaceae: *Ulmus laevis* Pallas.

Polygonaceae: *Rumex conglomeratus* Murray, *R. obtusifolius* L., *R. hydrolaphathum* Hudson, *R. crispus* L., *R. acetosa* L., *R. acetosella* L., *Polygonum persicaria* L., *P. hydropiper* L., *P. minus* Huds., *P. aviculare* L., *P. japonica* Houtt., *Bilderdykia convolvulus* (L.) Dumort., *B. dumetorum* (L.) Dumort.

Caryophyllaceae: *Lychnis flos-cuculi* L., *Silene alba* (Miller) E. H. L. Krause., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Stellaria nemorum* L., *S. media* (L.) Vill., *S. holostea* L., *S. alsine* Grimm, *S. palustris* Retz., *S. graminea* L., *S. longifolia* Muhl. ex Willd., *Cerastium arvense* L., *C. fontanum* ssp. *triviale* (Link) Jalas, *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Spergula arvensis* L., *Spergularia rubra* (L.) J. et Radiol Linoid.

Euphorbiaceae: *Euphorbia cyparissias* L., *E. esula* L.

Callitrichaceae: *Callitriche pallustris* L.

Aristolochiaceae: *Asarum europaeum* L.

Ranunculaceae: *Caltha palustris* L., *Anemone nemorosa* L., *Hepatica nobilis* Miller, *Ranunculus aquatilis* L., *R. lingua* L., *R. flammula* L., *R. bulbosus* L., *R. repens* L., *R. auricomus* L., *R. lanuginosus* L., *R. acris* L., *R. ficaria* L.

Nymphaeaceae: *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm.

Papaveraceae: *Chelidonium majus* L.

Cruciferae: *Cardamine amara* L., *C. pratensis* L., *Rorippa islandica* (Oeder) Borbas, *R. amphibia* (L.) Besser, *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., *Erysimum cheiranthoides* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus, *Raphanus raphanistrum* L.

Violaceae: *Viola palustris* L., *V. reichenbachiana* Jordan ex Boreau, *V. riviniana* Reichenb., *V. canina* L., *V. tricolor* L., *V. arvensis* Murray.

Guttiferae: *Hypericum perforatum* L.,

Saxifragaceae: *Chrysosplenium alternifolium* L., *Ribes nigrum* L., *R. spicatum* Robson.

Rosaceae: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Rubus idaeus* L., *R. caesius* L., *Rubus* sp., *Fragaria vesca* L., *Potentilla palustris* (L.) Scop., *P. reptans* L., *P. erecta* (L.) Rausihel, *P. anserina* L., *Geum rivale* L., *G. urbanum* L., *Agrimonia procera* Wallr., *Crataegus monogyna* Jacq., *Pyrus communis* L., *Malus sylvestris* Miller, *Sorbus aucuparia* L., *Prunus padus* L., *P. serotina* Ehrh.

Papilionaceae: *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Medicago lupulina* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pallas, *Trifolium repens* L., *Lotus uliginosus* Schkuhr, *L. corniculatus* L., *Robinia pseudacacia* L., *Coronilla varia* L., *Vicia hirsuta* (L.)

S. F. Gray, *V. tetrasperma* Schreber, *V. cassubica* L., *V. cracca* L., *V. sepium* L., *V. sativa* subsp. *nigra* (L.) Ehrh., *Lathyrus pratensis* L.

Lythraceae: *Lythrum salicaria* L.

Oenotheraceae: *Epilobium hirsutum* L., *E. adenocaulon* Hausskn., *E. angustifolium* L., *Oenothera biennis* L., *Circaea lutetiana* L.

Tiliaceae: *Tilia cordata* Miller.

Oxalidaceae: *Oxalis acetosella* L., *O. stricta* L.

Geraniaceae: *Geranium pratense* L., *G. robertianum* L.

Polygalaceae: *Polygala oxyptera* L.

Aceraceae: *A. platanoides* L., *A. campestre* L.

Balsaminaceae: *Impatiens noli-tangere* L., *I. parviflora* D. C.

Celastraceae: *Evonymus europaeus* L.

Rhamnaceae: *Rhamnus catharticus* L., *Frangula alnus* Miller.

Cornaceae: *Cornus sanguinea* L.

Araliaceae: *Hedera helix* L.

Umbelliferae: *Sanicula europaea* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Sium latifolium* L., *Aegopodium podagraria* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret, *Selinum carvifolia* L., *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* L., *Peucedanum palustre* (L.) Moench, *Angelica sylvestris* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.

Primulaceae: *Hottonia palustris* L., *Lysimachia nummularia* L., *L. vulgaris* L., *L. thyrsiflora* L., *Trientalis europaea* L.

Ericaceae: *Vaccinium myrtillus* L., *V. uliginosum* L., *V. vitis-idaea* L., *Ledum palustre* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hill.

Cuscutaceae: *Cuscuta epithymum* (L.) Murr.

Boraginaceae: *Myosotis scorpioides* L., *M. arvensis* (L.) Hill.

Solanaceae: *Solanum dulcamara* L.

Scrophulariaceae: *Linaria vulgaris* (L.) Miller, *Scrophularia nodosa* L., *Veronica beccabunga* L., *V. scutellata* L., *V. chamaedrys* L., *V. officinalis* L., *V. spicata* L., *V. serpyllifolia* L., *V. arvensis* L., *Melampyrum nemorosum* L., *M. pratense* L., *Rhinanthus angustifolius* C. C. Gmelin, *Lathraea squamaria* L.

Labiatae: *Ajuga reptans* L., *Scutellaria galericulata* L., *Glechoma hederacea* L., *Prunella vulgaris* L., *Galeopsis tetrahit* L., *G. bifida* Boenn., *G. pubescens* Besser, *Lamiastrum galeobdolon* (L.) Ehrend. et Polatschek, *Stachys sylvatica* L., *S. palustris* L., *Ballota nigra* L., *Lycopus europaeus* L., *Mentha verticillata* L.

Plantaginaceae: *Plantago major* L., *P. lanceolata* L.

Oleaceae: *Fraxinus excelsior* L.

Rubiaceae: *Galium odoratum* (L.) Scop., *Cruciata glabra* (L.) Ehrend., *Galium schultesii* Vest., *G. mollugo* L., *G. palustre* L., *G. aparine* L.

Caprifoliaceae: *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L., *Viburnum opulus* L.

Adoxaceae: *Adoxa moschatellina* L.

Valerianaceae: *Valeriana officinalis* L., *V. officinalis* L. subsp. *sambucifolia* (Mikan fil.) Celak.

Dipsacaceae: *Knautia arvensis* (L.) Coulter.

Campanulaceae: *Jasione montana* L., *Campanula patula* L. subsp. *patula*.

Compositae: *Solidago virgaurea* L., *S. gigantea* Aiton, *Bellis perennis* L., *Conyza canadensis* (L.) Crong., *Filaginella uliginosa* (L.) Opiz., *Bidens tripartita* L., *Anthemis ruthenica* Bieb., *Achillea millefolium* L., *Chamomilla suaveolens* (Pursh), *Matricaria perforata* Herat, *Artemisia vulgaris* L., *Tussilago farfara* L., *Senecio sylvaticus* L., *S. vernalis* Waldst. et Kit., *Arctium lappa* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *C. palustre* (L.) Scop., *C. oleraceum* (L.) Scop., *C. arvense* (L.) Scop., *Cichorium intybus* L., *Lapsana communis* L., *Hypochoeris radicata* L., *Scorzonera humilis* L., *Leontodon autumnalis* L., *L. hispidus* L. subsp. *hispidus*, *Taraxacum* sect. *Vulgaria* Dahlst, grupa *T. officinale* Wiggers (sensu lato), *Sonchus arvensis* L., *Mycelis muralis* (L.) Dumort, *Crepis paludosa* (L.) Moench, *Hieracium pilosella* L., *H. murorum* L. em Huds., *H. sabaudum* L.

Alismataceae: *Alisma plantago-aquatica* L.

Liliaceae: *Anthericum ramosum* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt, *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Convallaria majalis* L., *Paris quadrifolia* L.

Iridaceae: *Iris pseudacorus* L.

Juncaceae: *Juncus bufonius* L., *J. tenuis* Willd., *J. effusus* L., *J. conglomeratus* L., *J. articulatus* L., *Lusula pilosa* (L.) Willd., *L. pallescens* Swartz, *L. multiflora* (Retz.) Lej., *L. campestris* (L.) D. C.

Cyperaceae: *Scirpus sylvaticus* L., *Carex ovalis* Good., *C. remota* L., *C. echinata* Murray, *C. elongata* L., *C. acuta* L., *C. nigra* (L.) Reichard, *C. pilulifera* L., *C. digitata* L., *C. ericetorum* Pollich, *C. pallescens* L., *C. pseudocyperus* L., *C. sylvatica* Hudson, *C. vesicaria* L., *C. acutiformis* Ehrh., *C. hirta* L.

Gramineae: *Phalaris arundinacea* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *A. aristatum* Boiss., *Phleum pratense* L., *Alopecurus pratensis* L., *A. aequalis* Sobol., *Apera spica venti* (L.) Beauv., *Agrostis capillaris* L., *A. canina* L., *A. gigantea* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *C. canescens* (Weber) Roth, *C. lanceolata* Roth, *C. arundinacea* (L.) Roth, *Holcus mollis* L., *H. lanatus* L., *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *D. caespitosa* (L.) Beauv., *Corynephorus canescens* (L.) Beauv., *Arrhenatherum elatius* (L.) Beauv. ex J. et C. Presl., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel, *Danthonia decumbens* (L.) D. C., *Molinia coerulea* (L.) Moench, *Melica nutans* L., *Dactylis glomerata* L., *Poa annua* L., *P. nemoralis* L., *P. trivialis* L., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Bromus inermis* Leysser, *Festuca ovina* L., *F. rubra* L., *F. gigantea* (L.) Vill., *Nardus stricta* L., *Lolium perenne* L., *Elymus repens* (L.) Gould, *E. caninus* (L.) L.

Orchidaceae: Epipactis helleborine (L.) Crantz.

Lemnaceae: Lemna minor L.

Araceae: Acorus calamus L., *Calla palustris* L.

5. PODSUMOWANIE

Rezerwat „Jodły Łaskie” jest wartościowym, naturalnym obiektem, w którym stosunkowo dobrze zachowane biocenozy leśne cechują się dużą dynamiką i harmonią ze środowiskiem glebowym i wodnym. Na omawianym obszarze wyróżniono dziewięć zespołów leśnych, w tym dwa (grąd i bór mieszany) wykazują dalsze zróżnicowanie na podzespoły i warianty. Największą wartością rezerwatu są drzewostany jodłowe i fitocenozy lasów jodłowych naturalnego pochodzenia. Jodła notowana jest w prawie wszystkich zbiorowiskach leśnych z wyłączeniem boru suchego, we wszystkich warstwach drzewostanu, wykazuje przy tym silną dynamikę odnawiania.

Drzewostany naturalnego pochodzenia, zmienione w wyniku stosowania gospodarki przerębowo-zrębowej oraz wprowadzanych sztucznych odnowień, są zróżnicowane wiekowo i gatunkowo. Stwierdzono trzy formy degeneracji zespołów leśnych: juwenalizację – obejmującą znaczne fragmenty omawianego terenu, fruticetyzację – głównie na powierzchniach niezagospodarowanych zrębów i pinetyzację – w grądzie i borze mieszanym.

Bogata flora rezerwatu posiada w swoim składzie wiele gatunków interesujących. Na uwagę zasługuje obecność gatunków chronionych oraz pomnikowych okazów drzew.

Dla zachowania aktualnego stanu roślinności konieczne jest ograniczenie odpływu wód z terenu rezerwatu przez umieszczenie zastawek w śródleśnych rowach. Należy dostosować składy gatunkowe drzewostanów do możliwości produkcyjnych siedlisk oraz zalesić powierzchnie po zrębach. Zadaniem administracji leśnej jest zapewnienie właściwego nadzoru w celu ograniczenia grabieżczego wycinania drzew i obcinania gałęzi jodłowych i świerkowych przez okoliczną ludność.

Autorka składa serdeczne podziękowania Panu Prof. dr. hab. Ryszardowi Sowie za cenne rady i wskazówki oraz pomoc udzieloną przy wykonywaniu niniejszej pracy, Pani Prof. dr. hab. Krystynie Czyżewskiej za oznaczenie porostów oraz Pani Dr Ewie Filipiak za pomoc w oznaczeniu mszaków.

6. PIŚMIENICTWO

- Bigos, B. 1991. *Szata roślinna projektowanego rezerwatu leśnego Jodły Łaskie*. Maszynopis pracy magisterskiej, Inst. Biol. Środ. UŁ, Łódź: 1–125.
- Cieśliński, S. 1979. *Udział oraz rola diagnostyczna porostów naziemnych w zbiorowiskach roślin naczyniowych Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej oraz jej pobrzeży*. Wyd. WSP, Kielce: 1–252.
- Czyżewska, K. 1973. *Porosty (Lichenes) Wzgórz radomszczańskich + aneks*. Maszynopis pracy doktorskiej, Bibl. UŁ, Łódź: 1–208.
- Dubaniewicz, H. 1974. *Klimat województwa łódzkiego*. Acta Geogr. Lodz., 34: 1–120.
- Fagasiewicz, L. 1967a. *Rezerwat jodłowy Molenda pod Łodzią*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 22: 43–81.
- Fagasiewicz, L. 1967b. *Rezerwat Wolbórka*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 23: 101–111.
- Fagasiewicz, L., Sztampke, K. 1960. *Rezerwat jodłowy Kobiele Wielkie*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 8: 93–103.
- Fałtynowicz, W. 1993. *A checklist of Polish lichen forming and lichenicolous fungi including parasitic and saprophytic fungi occurring on lichens*. Pol. Bot. Stud., 5: 1–65.
- Filipiak, E., 1976. *Zespoły leśne uroczyska Zofiówka w powiecie łódzkim*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 2: 127–153.
- Filipiak, E. 1984. *Zespoły leśne z udziałem jodły w uroczyskach Krogulec i Szczawin koło Zgierza*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 3: 3–65.
- Filipiak, E., Siciński, J. 1989. *Charakterystyka geobotaniczna rezerwatu Lasek Kurowski koło Wielunia*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 6: 35–68.
- Jakubowska-Gabara, J. 1976. *Zespoły leśne uroczyska Tomczyce*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 2: 109–124.
- Jakubowska-Gabara, J. 1989. *Szata roślinna uroczyska Radziejowice*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 6: 3–34.
- Jasiewicz, A. 1986. *Nazwy gatunkowe roślin naczyniowych flory polskiej*. Fragn. Flor. Geobot., 30, 3: 217–285.
- Jost-Jakubowska, B. 1979. *Flora i roślinność projektowanego rezerwatu leśnego Rokiciny koło Łodzi*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 27: 17–38.
- Kałużka, I. 1994. *Macromycetes in the forest communities of the Jodły Łaskie nature reserve*. Acta Mycol., (w druku).
- Kondracki, J. 1978. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa: 1–463.
- Kurowski, J. K. 1979. *Bory i lasy z antropogenicznie wprowadzoną sosną w dorzeczu środkowej Pilicy i Warty*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 29: 1–158.
- Kurowski, J. K. 1982. *Dokumentacja rezerwatu Pruszków Łaski*. Maszynopis, Inst. Biol. Środ. UŁ, Łódź: 1–19.
- Kurowski, J. K. 1993. *Dynamika fitocenozy leśnych w rejonie kopalni odkrywkowej Bełchatów*. Wyd. UŁ, Łódź: 1–172.
- Kurowski, J. K., Mamiński, M. 1990. *Szata roślinna projektowanego rezerwatu torfowiskowo-leśnego Dobroń pod Łodzią*. Ochr. Przyr., 47: 160–187.
- Krzemińska-Freda, J. 1979. *Charakterystyka geobotaniczna lasów jodłowych w uroczysku Dąbrowa koło Pabianic*. Acta Univ. Lodz., Zesz. Nauk. Uniw. Łódź., ser. II, 27: 3–15.
- Mamiński, M. 1984. *Szata roślinna rezerwatu Jeleń koło Tomaszowa Mazowieckiego*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., 3: 67–108.
- Matuszkiewicz, J. 1976. *Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 3. Lasy i zarośla łęgowe*. „Phytocoenosis”, 5, 1: 3–67 + tabele.

- Matuszkiewicz, J. 1977. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 4. Bory świerkowe i jodłowe. „Phytocoenosis”, 6, 3: 151–227 + tabele.
- Matuszkiewicz, J. M. 1988. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Bory mieszane i acidofilne dąbrowy. *Fragm. Flor. Geobot.*, 33, 1–2: 107–190.
- Matuszkiewicz, W. 1984. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa: 1–298.
- Matuszkiewicz, W., Matuszkiewicz, J. 1973. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 2. Bory sosnowe. „Phytocoenosis”, 2, 4: 273–356 + tabele.
- Matuszkiewicz, A., Matuszkiewicz, W. 1981. Das Prinzip der Mehrdimensionalen Gliederung der Vegetationseinheiten, Erläuter am Beispiel der Eichen – Hainbuchenwalder in Polen. *Syntaxonomie*. [W:] Dierschke H. (ed.) *Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde*. J. Cramer Verl., Vaduz: 123–148.
- Matuszkiewicz, A., Matuszkiewicz, W. 1985. Zur Syntaxonomie der Eichen – Hainbuchenwalder in Polen. *Tuexenia*, N. S. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsg., 5: 473–489.
- Mowszowicz, J., Olaczek, R., Sowa, R., Urbanek, H. 1967. Rezerwat lipy szerokolistnej (*Tilia platyphyllos Scop.*) w uroczysku Dębowiec. *Pr. Wydz. Mat.-Przyr. Łódz. TN*, 102: 1–64.
- Mowszowicz, J., Olaczek, R., Sowa, R., Urbanek, H. 1969. Zespoły roślinne uroczyska Żądłowice. *Pr. Wydz. Mat.-Przyr. Łódz. TN*, 105: 1–37.
- Nowak, J., Tobolewski, Z. 1975. *Porosty polskie*. PWN, Warszawa-Kraków: 1–1177.
- Ochyra, R., Szmajda, P. 1978. *An Annotated List of Polish Mosses*. *Fragm. Flor. Geobot.*, 24, 1: 93–145.
- Olaczek, R. 1965. Rezerwat jodłowy Murowaniec. *Zesz. Nauk. Uniw. Łódz.*, ser. II, 18: 113–130.
- Olaczek, R. 1966. Rezerwat jodłowy Jażwiny. *Zesz. Nauk. Uniw. Łódz.*, ser. II, 22: 83–89.
- Olaczek, R. 1972. *Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski Niżowej*. Wyd. UŁ, Łódź: 1–170.
- Rejment-Grochowska, I. 1972. *Hepaticeae – Wątrobowce. Bryophyta. Flora słodkowodna Polski*. PWN, Kraków, 17: 1–335.
- Rutowicz, H., Sowa, R. 1971. *Stosunki florystyczno-fitosocjologiczne rezerwatu leśnego Jodły Oleśnickie*. *Zesz. Nauk. Uniw. Łódz.*, ser. II, 41: 63–81.
- Rutowicz, H., Sowa, R. 1978. *Udział oraz warunki siedliskowe jodły w zespołach leśnych uroczyska Kruszewiec koło Tomaszowa Mazowieckiego*. *Acta Univ. Lodz.*, *Zesz. Nauk. Uniw. Łódz.*, ser. II, 20: 15–71.
- Solińska-Górnicka, B. 1987. *Bagienne lasy olszowe (olsy) w Polsce. Regionalna synteza syntaksonomiczna*. Wyd. Uniw. Warsz., *Rozpr. nauk.*: 1–132.
- Sowa, R. 1964. Rezerwat leśny Komarówka. *Zesz. Nauk. Uniw. Łódz.*, ser. II, 16: 173–183.
- Sowa, R., Filipiak, E., Andrzejewski, H. 1982a. *Studium geobotaniczne rezerwatu „Jodły Oleśnickie”*. Maszynopis, Inst. Biol. Środ. UŁ, Łódź: 1–24 + tabele.
- Sowa, R., Filipiak, E., Andrzejewski, H. 1982b. *Studium geobotaniczne rezerwatu „Jamno”*. Maszynopis, Inst. Biol. Środ. UŁ, Łódź: 1–23 + tabele.
- Sowa, R., Rutowicz, H. 1971. Rezerwat długosza królewskiego w Węglewicach oraz inne jego stanowiska w nadleśnictwie Węglewice. *Zesz. Nauk. Uniw. Łódz.*, ser. II, 41: 83–100.
- Sowa, R., Szymański, S. 1966. Rezerwat jodłowy Jamno. *Zesz. Nauk. Uniw. Łódz.*, ser. II, 22: 105–119.
- Szafer, W. 1972. *Szata roślinna Polski Niżowej*. [W:] Szafer W., Zarzycki K. (red.) *Szata roślinna Polski*. T. II, PWN, Warszawa.
- Traczyk, T. 1962a. *Materiały do geograficznego różnicowania grądów w Polsce*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 31, 2: 275–304.
- Traczyk, T. 1962b. *Próba podsumowania badań nad ekologicznym różnicowaniem grądów w Polsce*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 31, 4: 621–635.

- Urbanek, H. 1959. *Rezerwat leśny Lubiaszów*. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz., ser. II, 5: 91–111.
- Urbanek - Rutowicz, H. 1969. *Udział i rola diagnostyczna mszaków oraz stosunki florystyczno-fitosocjologiczne w przewodnich zespołach roślinnych regionu łódzkiego i jego pobraży*. Wyd. UŁ, Łódź: 1–253.
- Wolak, J. 1959. *Fitosocjologiczne zróżnicowanie borów sosnowych na obszarze Krainy Wyżów Środkowopolskich*. Pr. Inst. Bad. Leśn., 191.
- Zaręba, R. 1968. *Rezerваты Зимна Вода i Dolina w lasach doświadczalnych SGGW w Rogowie*. Zesz. Nauk. SGGW, 10.
- Zaręba, R. 1971. *Badania geobotaniczne i fitosocjologiczne zespołów leśnych Puszczy Kozienickiej i Okręgu Radomsko-Kozienickiego*. Zesz. Nauk. SGGW, Rozpr. nauk., 11: 1–167.
- Plan urządzenia gospodarstwa leśnego Nadleśnictwa Sędziejowice na lata 1972–1991. Operat glebowy. OZLP, Łódź.
- Plan urządzenia gospodarstwa leśnego Nadleśnictwa Kolumna na lata 1982–1991. Opis taksacyjny lasu. OZLP, Łódź.

7. SUMMARY

In the “Jodły Łaskie” nature reserve the following plant communities have been distinguished: *Ribo nigri-Alnetum* Sol.-Görn. 1987, *Circae-Alnetum* Oberd. 1953, *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962, *Abietetum polonicum* (Dziubałowski 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939, *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927, *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973, *Pinus-Molinia* J. Mat. 1973, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* Kleist 1929 and *Quercu roboris-Pinetum* J. M. Mat. 1988. *Tilio-Carpinetum* is differentiated in two subassociations: *T. C. stachyetosum sylvaticae* and *T. C. typicum*.

The reserve's flora encompasses 396 species of lichens (19), mosses (55) and vascular plants (321). Among those most interesting and seldom met are: *Lycopodium annotinum*, *L. clavatum*, *Nuphar lutea*, *Hedera helix*, *Epipactis helleborine*, *Cetraria islandica*, *Asarum europaeum* and the other.

As the result of forest use the reserve plant cover is not quite natural. The reserve should enable preservation of wealth of plant cover with simultaneous restoration of fully natural character of forest phytocenoses.

Mgr Beata Woziwoda
Katedra Botaniki
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
Folia botanica
8.03.1994