

Anna Łuczak, Marcin Łuczak

**SZATA ROŚLINNA UROCZYSKA PAPROTNIA
W PARKU KRAJOBRAZOWYM WZNIESIEŃ ŁÓDZKICH**

**VEGETATION OF THE PAPROTNIA RANGE
IN THE WZNIESIENIA ŁÓDZKIE LANDSCAPE PARK**

ABSTRACT: In the paper there are presented results of researches on flora and plant communities of the Paprotnia Range. These researches were carried out in the years 1993-1994. The following forest communities were distinguished in the range: *Circaeo-Alnetum*, *Luzulo pilosae-Fagetum* – the poor variant and variant with *Anemone nemorosa*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *T.-C. stachyetosum*, the pine-oak community in the habitat of *Luzulo pilosae-Fagetum*, the pine community in the habitat of an oak-hornbeam forest. The paper contains also the map of real vegetation of the Range and the list of 265 species of bryophyta and vascular plants.

Treść

1. Wstęp
2. Położenie i środowisko geograficzne
3. Rys historyczny
4. Metody badań
5. Charakterystyka roślinności
6. Flora
7. Podsumowanie
8. Piśmiennictwo
9. Summary

1. WSTĘP

Uroczysko Paprotnia (Kontrawers) to niewielki kompleks leśny o cennych walorach przyrodniczych, położony na terenie Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich (Kurowski 1994). Rozwija się tu dorodny, około 90-letni las bukowy, występujący w pobliżu północnej granicy zasięgu buka

w Polsce Środkowej. Tworzy on fitocenozy kwaśnej buczyny niżowej, obecnie rzadko spotykane w tej części kraju. Szata roślinna uroczyska nie była dotychczas przedmiotem szczegółowych badań, jedynie M o w s z o w i c z (1960) odnotował tu stanowisko buka.

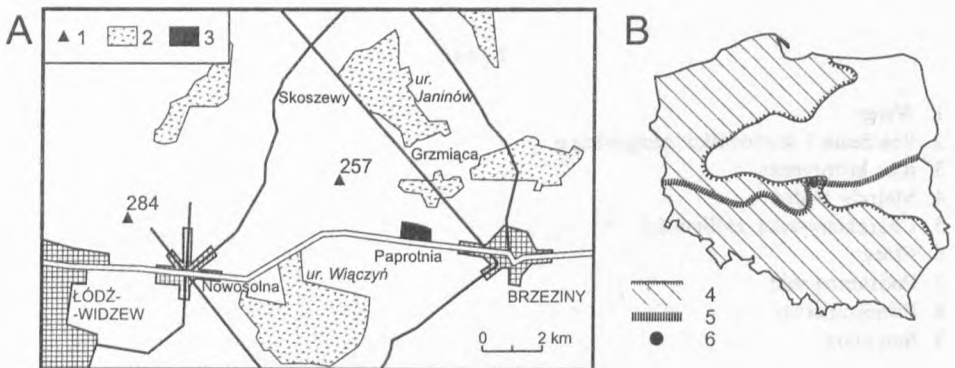
Celem pracy jest: 1) charakterystyka roślinności rzeczywistej; 2) określenie stanu zachowania wyróżnionych zbiorowisk leśnych; 3) inwentaryzacja flory; 4) ocena walorów przyrodniczo-leśnych i dydaktyczno-naukowych uroczyska.

W omawianym obiekcie prowadzono również badania struktury przestrzennej roślinności (M. Łuczak, A. Łuczak 2000).

Składamy serdeczne podziękowania Panom: prof. dr. hab. Ryszardowi Sowie i prof. dr. hab. Józefowi K. Kurowskiemu za cenne rady i wskazówki przy wykonywaniu tej pracy. Dziękujemy także Pani dr Ewie Filipiak za oznaczenie mszaków.

2. POŁOŻENIE I ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

Uroczysko Paprotnia położone jest w województwie skierniewickim, w gminie Brzeziny, około 20 km na wschód od Łodzi (rys. 1). Należy do Nadleśnictwa Brzeziny, Leśnictwa Tadzina i obejmuje oddziały leśne: 221–224



Rys. 1. Lokalizacja uroczyska Paprotnia

Fig. 1. Localization of the Paprotnia Range

A. 1 – punkty wysokościowe (altitude points); 2 – lasy (forests); 3 – uroczysko Paprotnia (the Paprotnia Range); B. 4 – granica zasięgu buka *Fagus sylvatica* w Polsce – wg Szafera 1977 (reach boundary of *Fagus sylvatica* in Poland – acc. to Szafer 1977); 5 – południowa granica stadiu warty zlodowacenia środkowopolskiego – wg S. Z. Różyckiego za Kondrackim 1988 (southern boundary of the Cold Warta Stage – acc. to S. Z. Różycki in Kondracki 1988); 6 – uroczysko Paprotnia (the Paprotnia Range)

(rys. 2), o łącznej powierzchni 63,88 ha (w tym 55,99 ha lasów). Z trzech stron otoczone jest gruntami ornymi: od zachodu i północy należącymi do wsi Grzmiąca, od wschodu – do miasta Brzeziny. Od strony południowej granicę stanowi szosa Łódź – Rawa Mazowiecka.

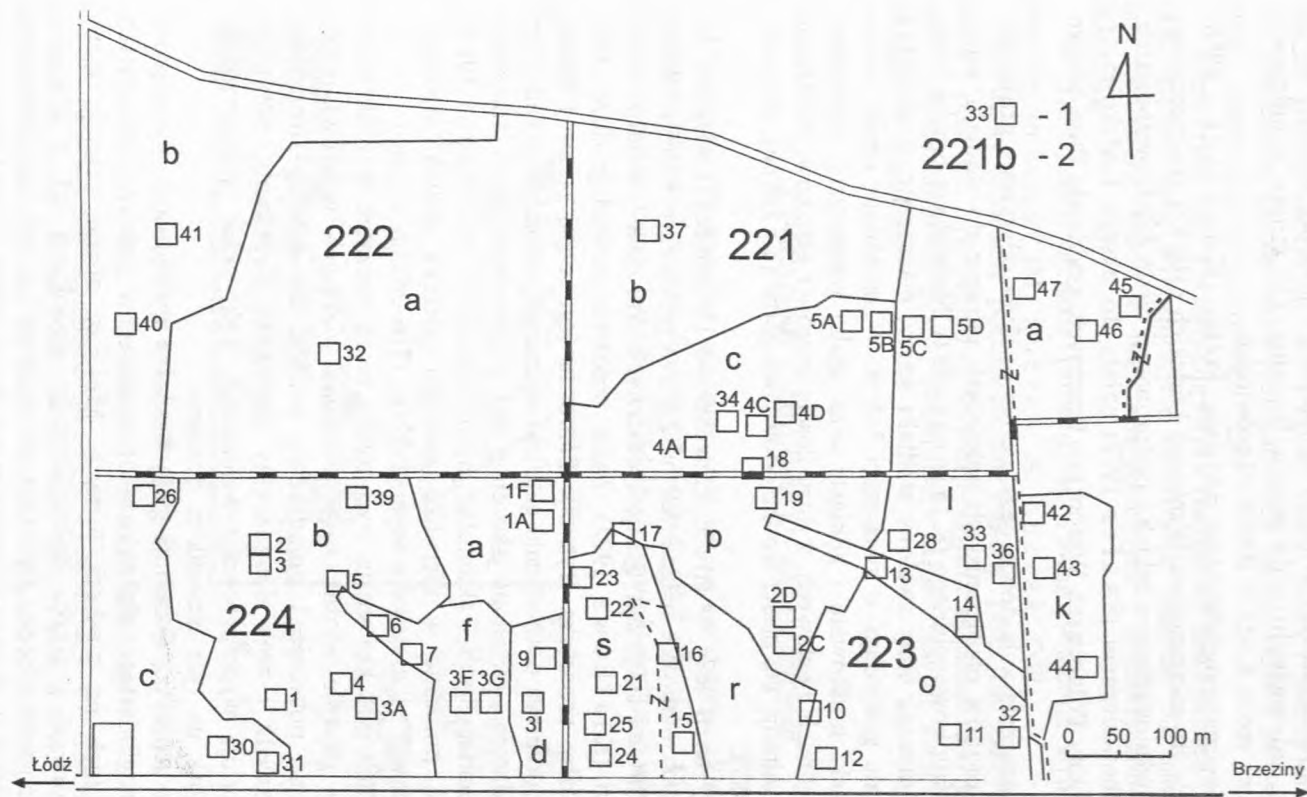
Według fizycznogeograficznego podziału Polski (Kondracki 1988) teren ten należy do mezoregionu Wzniesień Łódzkich (318.82), makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich i podprowincji Nizin Środkowopolskich. W ujęciu geobotanicznym (Szafer 1977) należy do okręgu Łódzko-Piotrkowskiego, krainy Północnych Wysoczyń Brzeźnych, podziału Pasa Wyżyn Środkowych.

Decydującą rolę w budowie geologicznej podłoża odgrywają grube (do 120 m) serie osadów plejstocenijskich należących głównie do stadiału warty zlodowacenia środkowopolskiego (Klajnert 1982). Największą powierzchnię w uroczysku zajmują gliny zwałowe stadiału warty, piaszczyste, z niewielką ilością materiału grubszego, o miąższości 2–5 m. W zachodniej części terenu występują piaski mułkowate i gliniaste oraz mułki piaszczyste, eluwialno-oliczne, na glinach zwałowych, z dużą ilością żwirów i głazików. Niewielkie powierzchnie zajmują też piaski wodnolodowcowe górne (Trzmieł, Nowacki 1984, 1987).

Omawiany teren leży w strefie krawędziowej Wzniesień Łódzkich, na linii najwyższych wzniesień biegnących od Zgierza po okolice Brzeziny. Strefa ta jest rezultatem spiętrzeń glacitektonicznych lodowca stadiału warty – lobu Rawki (Klatkowska 1972). Takie położenie powoduje duże zróżnicowanie rzeźby uroczyska (rys. 3). Północną jego część stanowi falista wysoczyzna morenowa pochodzenia glacitektonicznego, natomiast południową – forma denudacyjna, określona jako długi stok o zaawansowanych stokowych procesach denudacyjnych i akumulacyjnych (Trzmieł, Nowacki 1987), opadająca na południe w kierunku suchego odcinka doliny Mroźnicy. Różnica wzniesień w uroczysku wynosi 32 m (210–242 m n.p.m.).

W wysiękach pod krawędzią wysoczyzny biorą początek trzy okresowe ciekł (czynne głównie wiosną oraz w czasie większych opadów), które kierując się na południe i południowy wschód ku granicy uroczyska, rozcinają krawędź i stok denudacyjny głębokimi dolinkami, pomiędzy którymi pozostają wypreparowane wzniesienia. Taki układ sprzyja różnorodności siedlisk na tym niewielkim obszarze.

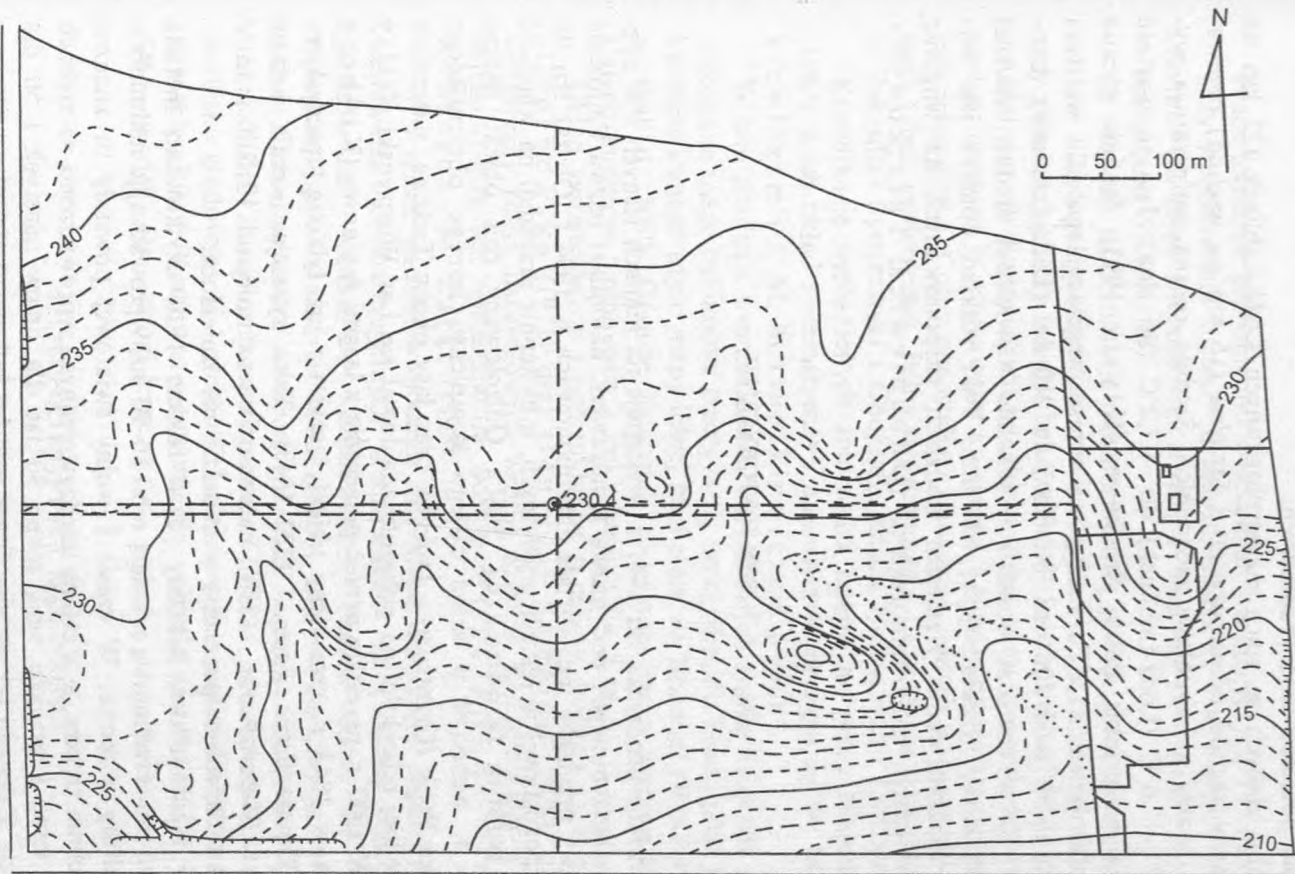
Na terenie uroczyska dominują gleby brunatne wylugowane, wytworzone z piasku słabogliniastego głębokiego lub z utworów pyłowo-piaszczystych średnio głębokich na piaskach luźnych. Mniejszy obszar zajmują gleby płowe, wytworzone z piasku słabogliniastego głębokiego lub z utworów pyłowo-piaszczystych średnio głębokich, na piaskach luźnych lub gliniastych, a także gleby typu czarna ziemia wytworzone z piasku zwykłego średnio głębokiego na utworach pyłowo-piaszczystych (*Opisy taksacyjne...* 1993).



Rys. 2. Plan uroczyska Paprotnia i rozmieszczenie zdjęć fitosocjologicznych

Fig. 2. The plan of the Paprotnia Range and distribution of phytosociological records

1 – terenowe numery zdjęć fitosocjologicznych (field numbers of the phytosociological records), 2 – numer oddziału i pododdziału leśnego (number of forest section)



Rys. 3. Rzeźba terenu uroczyiska Paprotnia

Fig. 3. The relief of the Paprotnia Range

Omawiany teren należy do zlewni Bzury. Od kilku lat obserwuje się tu obniżanie poziomu wód gruntowych.

Według danych ze stacji meteorologicznych Łódź-Lublinek (22 km na południowy zachód od uroczyska) i Strzelna (16 km na wschód) przeważają tu wiatry z kierunków zachodnich. Średnia roczna temperatura wynosi od $+7,6^{\circ}\text{C}$ (Łódź-Lublinek) do $+7,2^{\circ}\text{C}$ (Strzelna). Jest to wartość najniższa w regionie Polski Środkowej (Kłysik 1993). Średnia roczna amplituda wynosi $21,2^{\circ}\text{C}$, a długości okresu wegetacyjnego (dla wartości progowej $+5^{\circ}\text{C}$) od 206 dni (Strzelna) do 210 dni (Łódź-Lublinek). Uroczysko leży w centrum obszaru o lokalnie największej średniej rocznej sumie opadów, przekraczającej 650 mm. Taki rozkład opadów jest wynikiem ukształtowania Wzniesień Łódzkich eksponowanych na wilgotne masy powietrza polarnomorskiego (Dubaniewicz, Tarajkowska 1981).

3. RYS HISTORYCZNY

Omawiane uroczysko od 1947 r. występuje na mapach leśnych i w operatach urzędzeniowych pod nazwą Kontrawers, natomiast nazwa Paprotnia (od nazwy przyległej wsi) została zaproponowana w 1994 r. Obszar ten do 1826 r. pozostawał w rękach prywatnych, a następnie przeszedł na własność skarbu państwa (Kołodziej 1986). Odizolowany dziś obiekt jeszcze w 1796 r. wchodził w skład dużego kompleksu leśnego obejmującego uroczyska Polik (Grzmiąca) i Janinów oraz lasy okolic Tadzina, natomiast w niewielkiej odległości na południe znajdował się Las Wiączyński (Gilly 1803). W 1827 r. przestało istnieć połączenie z lasami Janinowa (Kolberg 1827), a w 1843 r. omawiany obiekt łączył się już tylko z uroczyskiem Polik (*Topograficzna karta... 1822–1843*). Taka sytuacja istniała jeszcze w 1896 r. (*Generalkarte... 1896*), natomiast co najmniej od 1915 r. granice uroczyska Paprotnia pozostają w zasadzie nie zmienione.

Lasy Nadleśnictwa Brzeziny przed rokiem 1918 użytkowano metodą okresowo-powierzchniową z koleją rębą 80–90 lat, wprowadzając nadmiernie monokultury sosnowe. W czasie I wojny światowej powstały tu znaczne powierzchnie zrębów, a w latach międzywojennych wprowadzono na zrębach uprawy leśne i przyjęto wiek rębny 90 lat dla drzew iglastych i 50 dla liściastych. Zalecano też zmianę drzewostanów bukowych na mieszane przez wprowadzenie dębu, sosny i częściowo jodły oraz traktowanie buka jako domieszki (*Techniczny plan... 1927–37*).

4. METODY BADAŃ

Prace terenowe prowadzono w sezonach wegetacyjnych 1993 oraz 1994.

Przy zastosowaniu metody Braun-Blanqueta (Pawłowski 1977) wykonano 75 zdjęć fitosocjologicznych, z których do analizy roślinności wykorzystano 57 (rys. 2).

Ze względu na dominację powierzchniową w uroczysku kwaśnej buczyny niżowej *Luzulo pilosae-Fagetum* oraz z uwagi na to, że fitocenozy tego zespołu przy północnej granicy zasięgu buka w Polsce Środkowej są rzadko spotykane i nadal nie do końca poznane, zbiorowisku temu poświęcono szczególną uwagę, opisując je w pierwszej kolejności i zamieszczając jego pełną tabelę fitosocjologiczną. Cechy pozostałych zbiorowisk leśnych przedstawiono w postaci tabeli syntetycznej. Pełna dokumentacja fitosocjologiczna znajduje się w Zakładzie Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Łódzkiego.

Klasyfikację wyróżnionych zbiorowisk oparto na pracy Matuszkiewicza (1982), a ich układ systematyczny i nazewnictwo przyjęto za W. Matuszkiewiczem i J. M. Matuszkiewiczem (1996).

W celu zbadania rozmieszczenia wyróżnionych typów fitocenoz w terenie wykonano mapę roślinności rzeczywistej uroczyska, do której jako podkładu kartograficznego użyto mapy leśnej Nadleśnictwa Brzeziny (stan na 1993 r.) w skali 1 : 5000. Granice jednostek określono przez domiar taśmą do stałych punktów terenowych z dokładnością do 5 m.

Układ systematyczny i nomenklaturę mszaków podano za Rejment-Grochowską (1971) oraz Ochyra i Szmajdą (1978), układ systematyczny roślin naczyniowych według Szafera, Kulczyńskiego i Pawłowskiego (1967), ich nomenklaturę według Mirka, Piękoś-Mirkowej, A. Zajęca i M. Zajęc (1995).

W wykazie gatunków podano informacje dotyczące częstości ich występowania w poszczególnych zbiorowiskach za pomocą następujących skrótów: rz. – rzadko, cz. – często, b.cz. – bardzo często, CA – *Circaeo-Alnetum*, LpF – *Luzulo pilosae-Fagetum*, TCt – *Tilio-Carpinetum typicum*, TCs – *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, PsQr – zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum*, TC.Ps – zbiorowisko z sosną na siedlisku grądowym, C – zbiorowisko łąkowe ze związku *Calthion*, P – zbiorowisko z klasy *Plantaginetea maioris*, W – zarośla wierzbowe, Ok – okrajek, Os – oszyjek, Dr – drogi leśne.

5. CHARAKTERYSTYKA ROŚLINNOŚCI

Na terenie uroczyska Paprotnia wyróżniono następujące zbiorowiska roślinne:

Klasa: *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* Pawł. 1928

Związek: *Alno-Padion* Knapp 1942

Zespół: *Circaeo-Alnetum* Oberd. 1953

Związek: *Fagion sylvaticae* Tx. et Diem. 1936

Podzwiązek: *Luzulo-Fagenion* Lohm. et Tx. 1954

Zespół: *Luzulo pilosae-Fagetum* W. Mat. et A. Mat. 1973

wariant: z *Anemone nemorosa*

wariant: ubogi

Zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum*

Związek: *Carpinion betuli* Oberd. 1953

Zespół: *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962

Podzespół: *T.-C. typicum*

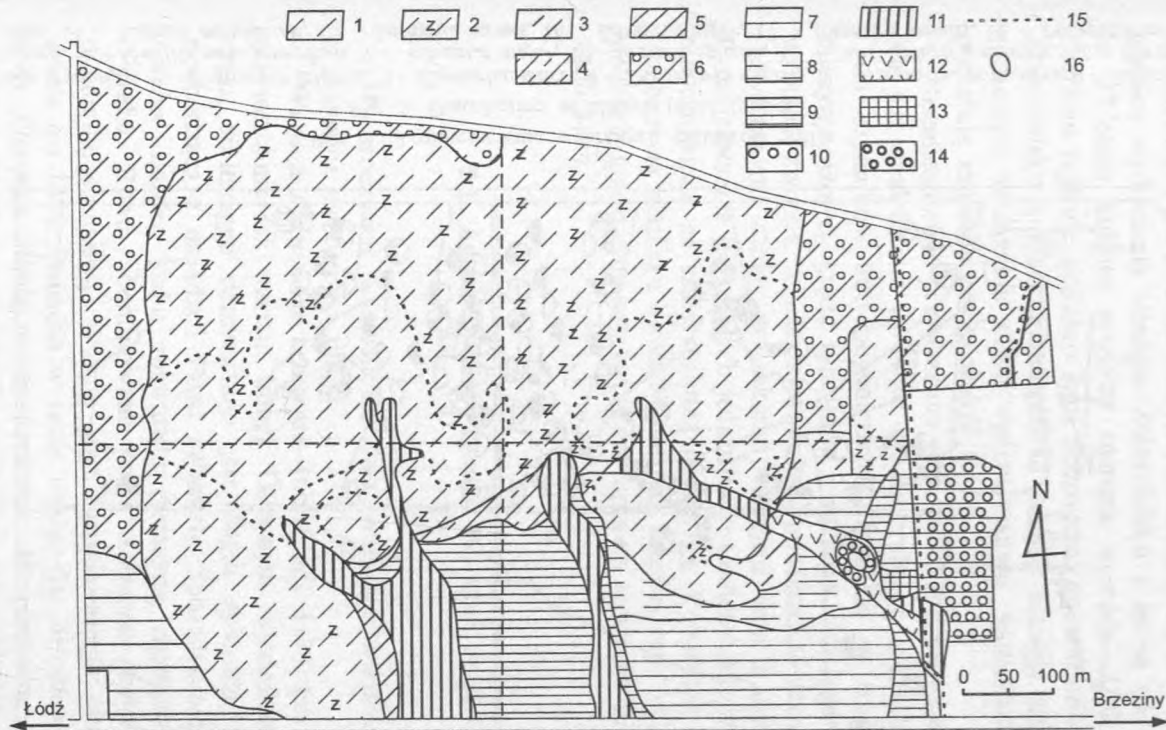
Podzespół: *T.-C. stachyetosum*

Zbiorowisko z sosną na siedlisku grądowym

Na mapie zbiorowisk roślinnych uroczyska (rys. 4) wyróżniono 14 jednostek kartograficznych. Liczba ta wynika z wydzielenia (na podstawie obserwacji terenowych) postaci zbiorowisk nawiązujących składem florystycznym do sąsiadujących fitocenoz. Największą powierzchnię zajmują: kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum* i zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum* – łącznie około 75% powierzchni. Grąd typowy *Tilio-Carpinetum typicum* zajmuje około 10%, grąd niski *Tilio-Carpinetum stachyetosum* i łąg olszowy *Circaeo-Alnetum* – po około 5%. Pozostałe 5% powierzchni zajmują: zbiorowisko z sosną na siedlisku grądowym, łąka ze związku *Calthion*, zbiorowisko kadłubowe z klasy *Plantaginetea maioris* oraz zarośla wierzbowe o nieokreślonej pozycji syntaksonomicznej.

Falistą powierzchnię wysoczyzny morenowej i jej krawędź przechodzącą w stok denudacyjny (rys. 3) porasta kwaśna buczyna niżowa. Krawędź wysoczyzny, strome stoki i lokalne wyniesienia terenu zajmuje wariant ubogi, natomiast tereny bardziej połogie – wariant z *Anemone nemorosa* (nierzadko graniczący z łągiem lub grądem niskim). Występują tu głównie gleby brunatne wylugowane.

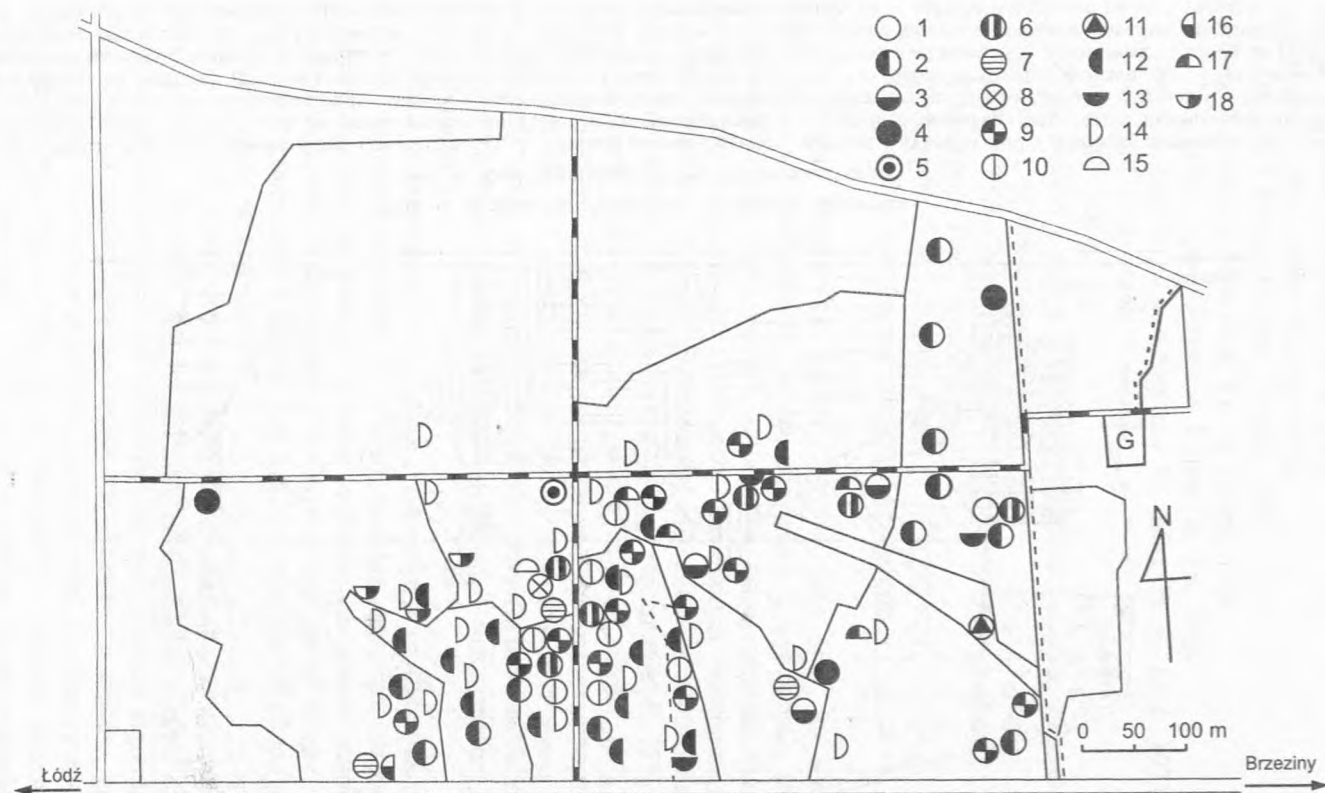
Niższe części stoku denudacyjnego schodzącego z wysoczyzny na południe porasta grąd. Spotyka się tu głównie gleby płowe. Grąd niski zajmuje siedliska bardziej wilgotne niż podzespół typowy. Porasta łagodnie nachyloną część stoku pomiędzy dwiema dolinkami okresowych cieków, gdzie podłoże jest wilgotne z powodu podsiąku i spływu wód z wysoczyzny. Fitocenozy tego podzespołu kontaktują się bezpośrednio z łągiem olszowym i mają niekiedy postać wąskiego (10–20 m) pasa między łągiem a grądem typowym lub buczyną. Bardziej suche i strome części stoku zajmuje grąd typowy.



Rys. 4. Roślinność rzeczywista uroczyska Paprotnia

Fig. 4. Real vegetation of the Paprotnia Range

1 – *Luzulo pilosae-Fagetum* wariant ubogi (poor variant), 2 – *Luzulo pilosae-Fagetum*, wariant z (variant with) *Anemone nemorosa*, 3 – *Luzulo pilosae-Fagetum*, postać nawiązująca do (form similar to) *Tilio-Carpinetum typicum*, 4 – *Luzulo pilosae-Fagetum*, postać nawiązująca do (form similar to) *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, 5 – *Luzulo pilosae-Fagetum*, postać nawiązująca (form similar to) do *Circaeo-Alnetum*, 6 – zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku (pine-oak community in habitat of) *Luzulo pilosae-Fagetum*, 7 – *Tilio-Carpinetum typicum*, 8 – *Tilio-Carpinetum typicum*, postać nawiązująca do (form similar to) *Luzulo pilosae-Fagetum*, 9 – *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, 10 – zbiorowisko z sosną na siedlisku grądowym (pine community in *Tilio-Carpinetum* habitat), 11 – *Circaeo-Alnetum*, 12 – zbiorowisko łąkowe ze związku (meadow community of the alliance) *Calthion*, 13 – zbiorowiska z klasy (communities of the class) *Plantaginetea maioris*, 14 – zarośla wierzbowe (willow shrubs), 15 – linie oddziałowe (forest section lines), 16 – staw (pond)



Rys. 5. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin

Fig. 5. Distribution of chosen plant species

1 – *Gymnocarpium dryopteris*, 2 – *Dryopteris dilatata*, 3 – *Euphorbia dulcis*, 4 – *Convallaria majalis*, 5 – *Monotropa hypopitys*, 6 – *Sanicula europaea*, 7 – *Galium schultesii*, 8 – *Melittis melissophyllum*, 9 – *Astrantia major*, 10 – *Actaea spicata*, 11 – *Dactylorhiza incarnata*, 12 – *Paris quadrifolia*, 13 – *Primula veris*, 14 – *Asarum europaeum*, 15 – *Lathyrus vernus*, 16 – *Lathyrus niger*, 17 – *Hepatica nobilis*, 18 – *Polygonatum multiflorum*

Dolinki epizodycznych cieków, na glebach typu czarna ziemia, okresowo silnie uwilgotnionych, zajmują łągi olszowe. Zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum* występuje w takich samych warunkach siedliskowych jak kwaśna buczyna, oddzielony od niej wyłącznie gospodarczą granicą wydzielenia leśnego. Zbiorowisko z sosną na siedlisku grądowym to 37-letnia kultura sosnowa rosnąca w oddz. 223k. Łąka ze związku *Calthion* zajmuje siedlisko łągu olszowego we wschodniej części uroczyska. Zbiorowisko z klasy *Plantaginetea maioris* rozwija się pod drzewostanem sosnowym w miejscu silnie wydeptywanym, natomiast zarośla wierzbowe porastają sztuczny nasyp wokół stawu.

Rozmieszczenie przestrzenne zbiorowisk roślinnych w uroczysku Paprotnia jest uzależnione zarówno od naturalnego zróżnicowania siedlisk, jak i od czynników antropogenicznych. Rozkład w terenie płatów kwaśnej buczyny niżowej, grądu typowego i niskiego oraz łągu olszowego wykazuje wyraźny związek z ukształtowaniem powierzchni terenu (por. rys. 3, 4) i związanymi z nim stosunkami wodnymi oraz z czynnikami glebowymi. Rozmieszczenie pozostałych jednostek roślinności jest wynikiem oddziaływania człowieka na szatę roślinną uroczyska. Powstanie zbiorowiska z sosną i dębem na siedlisku kwaśnej buczyny niżowej oraz zbiorowiska z sosną na siedlisku grądowym jest wynikiem uprawy sosny na niewłaściwych dla niej siedliskach.

5.1. *Luzulo pilosae-Fagetum* W. Mat. et A. Mat. 1973

W uroczysku wyróżniono dwa warianty kwaśnej buczyny niżowej: z *Anemone nemorosa* i ubogi.

Wariant z *Anemone nemorosa* (tab. I, zdj. 1–13; tab. II) zajmuje większą powierzchnię niż wariant ubogi. Głównym składnikiem zwartego, dorodnego, 90-letniego drzewostanu jest *Fagus sylvatica*, któremu towarzyszy pochodząca z nasadzeń *Pinus sylvestris*. Sporadycznie występuje *Carpinus betulus*. Bardzo słabo rozwinięte podszycie reprezentują podrosty buka i grabu. Runo, zdominowane przez *Anemone nemorosa*, wykazuje silną dynamikę sezonową. Wiosną jego zwarcie osiąga około 80%, zaś latem spada do 14%. Ponadto w runie występują: *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Viola reichenbachiana*, *V. riviniana*, *Scrophularia nodosa*, rzadziej zaś *Hepatica nobilis* i *Euphorbia dulcis*. Spotykane są tu też gatunki acidofilne: *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium* i *Luzula pilosa*. Pokrycie warstwy mszystej jest znikome. Mszaki tworzą niewielkie skupienia, rozproszone na dużej przestrzeni.

Luzulo pilosae-Fagetum W. Mat. et A. Mat. 1973

| Numer kolejny Successive number | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | S T A Ł O Ś Ć C O N S T A N C Y | | |
|--|----------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|--|---------|----|
| Numer zdjęcia Number of record | 1 | 2 | 3A | 4 | 2 | 1F | 4C | 2C | 1A | 2D | 4A | 5B | 37 | 39 | 38 | 4D | 5A | | | |
| Data (1994) Date (1994) | 08 05 | 08 05 | 07 07 | 08 05 | 08 05 | 06 07 | 08 07 | 07 07 | 06 07 | 07 07 | 08 07 | 08 07 | 10 07 | 10 07 | 10 07 | 08 07 | 08 07 | | | |
| Oddział leśny No. of forest section | 224 b | 224 b | 224 b | 224 b | 224 b | 224 a | 221 c | 223 p | 224 a | 223 p | 221 c | 221 c | 221 b | 224 b | 222 a | 221 c | 221 c | | | |
| Powierzchnia zdjęcia (m ²) Area of record (m ²) | 400 | 400 | 375 | 500 | 360 | 375 | 375 | 300 | 375 | 300 | 375 | 375 | 400 | 400 | 400 | 375 | 375 | | | |
| Zwarcie warstw (%) Canopy of plant layers (%) | a b | 85 zn | 80 - | 75 - | 85 zn | 90 - | 90 - | 90 10 | 80 5 | 50 - | 85 5 | 90 - | 95 5 | 90 - | 90 - | 95 - | 95 - | | | |
| Pokrycie warstw (%) Cover of plant layers (%) | c d | 85 zn | 90 zn | 25 zn | 90 zn | 50 zn | 5 5 | 10 5 | 25 10 | 25 zn | 10 - | 5 - | 10 - | 5 - | 5 - | zn - | 5 - | | zn - | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record | | 26 | 17 | 22 | 24 | 13 | 13 | 19 | 26 | 26 | 15 | 13 | 12 | 15 | 6 | 5 | 5 | | 4 | |
| Wiek drzewostanu Age of tree-stand | | 87 | 87 | 87 | 87 | 87 | 92 | 87 | 87 | 92 | 87 | 87 | 87 | 87 | 87 | 87 | 87 | | 87 | |
| Wariant Variant | | z (with) <i>Anemone nemorosa</i> | | | | | | | | | | | | ubogi (poor) | | | | | | |
| Drzewa i krzewy Trees and shrubs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fs <i>Fagus sylvatica</i> | a | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | 5 | V |
| | b | + | . | . | . | + | . | . | 1 | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | | . | II |
| | c | + | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | V |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | c | + | 2 | + | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | . | + | + | + | V | |

Anna Luczak, Marcin Luczak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| C <i>Cerasus avium</i> | c | + | + | + | + | + | . | 1 | + | + | + | + | + | + | . | + | + | . | V |
| TC <i>Carpinus betulus</i> | a | 1 | 1 | 2 | 1 | . | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| | b | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| | c | + | . | 1 | + | . | . | + | 1 | 2 | . | . | . | + | . | . | . | III | |
| <i>Frangula alnus</i> | b | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| | c | 1 | 1 | + | + | + | . | . | 1 | + | + | . | + | + | . | . | . | III | |
| VP <i>Pinus sylvestris</i> | a | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | . | . | 1 | 1 | . | . | 1 | 2 | . | . | . | III | |
| RP <i>Sambucus nigra</i> | c | 1 | . | + | + | . | . | + | . | + | . | 1 | . | . | . | + | 1 | + | III |
| Fs <i>Acer pseudoplatanus</i> | b | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| | c | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| DQF <i>Euonymus europaeus</i> | c | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | I |
| Runo zielne i mszaki Herbs and mosses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DAss <i>Luzulo pilosae-Fagetum</i> <i>Luzula pilosa</i> | | 1 | + | + | . | . | 1 | + | 1 | + | + | + | + | . | . | . | . | III | |
| DSAll <i>Luzulo-Fagion</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dicranella heteromalla</i> | | + | . | + | . | + | + | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | II | |
| <i>Mnium hornum</i> | | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Hypnum cupressiforme</i> | | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| ChO <i>Fagetalia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | | . | . | + | 1 | . | . | 1 | 1 | + | 1 | . | . | . | . | . | . | II | |
| <i>Atrichum undulatum</i> | | + | . | + | . | + | + | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | II | |
| <i>Scrophularia nodosa</i> | | . | . | + | 1 | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | II | |
| <i>Carex sylvatica</i> | | . | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Asarum europaeum</i> | | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | |
| ChCl <i>Quercus-Fagetea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anemone nemorosa</i> | | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | + | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | V |
| <i>Melica nutans</i> | | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | I |

Szata roślinna uroczyska Paprotnia...

| Gatunki towarzyszące Accompanying species | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Viola riviniana</i> | 2 | . | 1 | 1 | . | . | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | . | . | IV |
| <i>Maianthemum bifolium</i> | 2 | 2 | + | 1 | . | 1 | + | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | . | . | . | IV |
| <i>Rubus</i> sp. | + | + | 1 | 2 | + | . | . | 1 | 2 | . | . | + | 1 | + | . | . | . | III |
| <i>Oxalis acetosella</i> | 1 | + | 1 | 2 | . | . | + | 1 | . | + | + | . | + | . | . | . | . | III |
| <i>Hieracium murorum</i> | . | . | + | . | . | 1 | + | + | 1 | 1 | + | + | . | . | . | . | . | III |
| <i>Ajuga reptans</i> | + | . | . | + | . | . | . | + | + | + | . | . | + | . | . | . | . | II |
| <i>Galeopsis bifida</i> | + | . | 1 | + | . | . | . | + | . | + | . | . | + | . | . | . | . | II |
| <i>Moehringia trinervia</i> | 1 | . | . | + | . | . | . | 1 | . | + | . | . | + | . | . | . | . | II |
| <i>Veronica officinalis</i> | 1 | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | I |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | . | . | . | 2 | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Pohlia nutans</i> | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | . | . | . | . | + | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | + | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Solidago virgaurea</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Fragaria vesca</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Isopterygium elegans</i> | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Herzogiella seligeri</i> | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Plagiothecium denticulatum</i> | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): zdjęcie (record) 1 - *Hieracium lachenalii* (+), *Carex otrubae* (+); 2 - *Brachythecium velutinum* (+), *Lophocolea heterophylla* (+); 3 - *Carex pairae* (+), *Dactylis glomerata* (+); 4 - *Geranium robertianum* (1), *Ribes spicatum* (c+); 5 - *Ribes uva-crispa* (c+); 6 - *Monotropa hypopitys* (+), *Fissidens taxifolius* (-); 7 - *Alnus glutinosa* (a1), *Urtica dioica* (+); 8 - *Crataegus laevigata* (c+); 9 - *Populus tremula* (c+), *Betula verrucosa* (c+), *Chamaenerion angustifolium* (1), *Carex pallescens* (1), *Mycelis muralis* (+), *Hypericum perforatum* (+), *Polytrichum formosum* (+); 13 - *Equisetum sylvaticum* (+).

Pokrycie warstwy c w aspekcie letnim (07.08.1994 r.) w zdjęciach: 1, 2→15, 4→25, 5→5.

Cover of plant layer c in summer aspect (07.08.1994 r.) in records: 1, 2→15, 4→25, 5→5.

Skróty (Abbreviations): QF - *Quercus-Fagetalia*, RP - *Rhamno-Prunetea*, VP - *Vaccinio-Piceetea*, Fs - *Fagetalia sylvaticae*, C - *Carpinion*, TC - *Tilio-Carpinetum*, Ch - gatunek charakterystyczny (characteristic species), D - gatunek wyróżniający (differential species), zn - znikome pokrycie warstw (insignificant cover of plant layer).

Wariant ubogi (tab. I, zdj. 14–17; tab. II) charakteryzuje się bardzo silnym zwarcie drzewostanu (ponad 90%), budowanego niemal wyłącznie przez *Fagus sylvatica*. *Pinus sylvestris* spotyka się tu sporadycznie. W porównaniu z poprzednim wariantem brak jest podszycia, a runo jest bardzo słabo rozwinięte. Na rozległych przestrzeniach występują w dużym rozproszeniu pojedyncze osobniki gatunków acidofilnych: *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Carex pilulifera* oraz nieliczne siewki *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia* i *Sambucus nigra*. Dno lasu pokrywa gruba warstwa ściółki bukowej. Taki typ lasu określany bywa jako *Fagetum nudum* (Hereźniak 1993).

Tabela II

Porównanie wybranych cech zbiorowisk leśnych uroczyska Paprotnia
Comparison of selected features of forest communities in the Paprotnia Range

| Cecha Feature | CA | TCs | TCt | LpF war. z (var. with) <i>Anemone nemorosa</i> | LpF war. ubogi (var. poor) | SoDb |
|---|----|-----|-----|---|--|------|
| Średnie pokrycie warstw (%): Mean cover of plant layers (%): | | | | | | |
| a | 58 | 64 | 76 | 83 | 91 | 55 |
| b | 7 | 64 | 25 | 2 | — | 37 |
| c | 96 | 73 | 66 | 14 | 3 | 84 |
| d | 42 | 20 | 3 | 2 | — | — |
| Średnia liczba gatunków w zdjęciu w war- stwach: Mean number of species in record in plant layers: | | | | | | |
| a, b, c, d | 36 | 36 | 28 | 19 | 5 | 18 |
| a, b | 6 | 12 | 9 | 2 | 1 | 8 |
| c | 31 | 22 | 17 | 16 | 5 | 9 |
| d | 3 | 2 | 2 | 2 | — | — |

Skróty (abbreviations): CA – *Circaeo-Alnetum*; TCs – *Tilio-Carpinetum stachyetosum*; TCt – *Tilio-Carpinetum typicum*; LpF – *Luzulo pilosae-Fagetum*; SoDb – zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku (the pine-oak community in the habitat of) *Luzulo pilosae-Fagetum*; war. – wariant (variant).

Zespół *Luzulo pilosae-Fagetum* w uroczysku jest ubogi florystycznie – zanotowano 61 gatunków roślin naczyniowych i mszaków (przeciętnie 15 w zdjęciu). Jego fitocenozy są praktycznie dwuwarstwowe.

Buczyna w Paprotni wyróżnia się zwiększonym udziałem gatunków przywiązanych do siedlisk mezotroficznych: *Anemone nemorosa*, *Asarum*

europaeum, *Viola reichenbachiana*, *V. riviniana* i *Atrichum undulatum*. Niską stałością i liczebnością odznaczają się gatunki kwasolubne: *Vaccinium myrtillus*, *Luzula pilosa* i *Carex pilulifera*. Na tej podstawie można sądzić, że opisywane fitocenozy reprezentują postać nawiązującą florystycznie do grądów – dotyczy to zwłaszcza wariantu z *Anemone nemorosa*. Pierwotnie na tym siedlisku mógł występować grąd z udziałem *Fagus sylvatica*. W wyniku antropogenicznej protekcji buka oraz ekologicznych właściwości tego gatunku do modyfikowania biocenozy (Dzwonko 1990) grąd ten mógł przekształcić się w zbiorowisko klasyfikowane dziś jako kwaśna buczyna.

Omawiane zbiorowisko wykazuje największe podobieństwo do kwaśnej buczyny w pobliskim Janinowie (Rutowicz, Sowa 1976), jednak w Paprotni nie występuje w drzewostanie *Quercus sessilis*, zaś w runie nie stwierdzono: *Pteridium aquilinum* i *Trientalis europaea*.

W północno-wschodniej i zachodniej części uroczyska na niedużej powierzchni występuje zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum* (tab. III). Są to fitocenozy pochodzenia antropogenicznego o zaburzonej strukturze warstwowej (tab. II). Luźny drzewostan tworzą tu głównie *Pinus sylvestris* i *Quercus robur*. W dość obfitym podszyciu przeważa *Sorbus aucuparia*. Ponadto rosną tu m. in.: *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Prunus avium* i *Quercus robur*. Warstwa runa jest dobrze rozwinięta. Występuje tu aspekt wiosenny z *Anemone nemorosa* (osiągającym 40% pokrycia) oraz letni, z dominującymi jeżynami *Rubus* sp. div. Mniejsze powierzchnie zajmuje też facja z *Pteridium aquilinum*.

Za przynależnością omawianego zbiorowiska do kręgu siedliskowego kwaśnej buczyny niżowej (por. Olaczek 1990) przemawiają: a) bezpośredni kontakt opisywanych fitocenoz z kwaśną buczyną, b) antropogeniczny charakter granicy między nimi, c) ten sam typ siedliska.

5.2. *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962

Według podziału Traczyka (1962a, b), Matuszkiewicza (1982), W. Matuszkiewicza i J. M. Matuszkiewicza (1996) zbiorowisko to reprezentuje odmianę małopolską. Wyróżniono ją na podstawie obecności *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Euonymus verrucosus* i *Galium schultesii*.

W Paprotni wyodrębniono dwa podzespoły grądu: typowy i niski. Są to fitocenozy znacznie zniekształcone przez pinetyzację, znajdujące się w II fazie degeneracyjnej (Faliński 1966). Obecnie podlegają one procesowi regeneracji.

Tilio-Carpinetum typicum

W drzewostanie dominuje sztucznie wprowadzona *Pinus sylvestris*. Towarzystwają jej: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* i *Tilia cordata*. Podszycie osiąga zwarcie 25%. Rosną tu głównie: *Sambucus nigra*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*. Runo wykazuje rytmikę sezonową. Wiosną dominuje *Anemone nemorosa*, natomiast latem w wielu miejscach panują jeżyny *Rubus* sp. div. Warstwa mszysta jest słabo rozwinięta.

Tabela III

Syntetyczna tabela porównawcza stałości fitosocjologicznych dla: *Circaeo-Alnetum* (CA), *Tilio-Carpinetum stachyetosum* (TCs), *Tilio-Carpinetum typicum* (TCt) i zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum* (SoDb)

Synthetic comparative table of phytosociological constancies for: *Circaeo-Alnetum* (CA), *Tilio-Carpinetum stachyetosum* (TCs), *Tilio-Carpinetum typicum* (TCt) and pine-oak community in habitat of *Luzulo pilosae-Fagetum* (SoDb)

Klasy stałości fitosocjologicznych (phytosociological constancies):

| | | V | IV | III | II | I |
|-------------------------------------|-------------------------|----|-----|-----|------|---|
| Zbiorowisko Community | | CA | TCs | TCt | SoDb | |
| Liczba zdjęć Number of records | | 11 | 9 | 7 | 8 | |
| Drzewa i krzewy Trees and shrubs | | | | | | |
| DCA | <i>Alnus glutinosa</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Acer negundo</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| Fs | <i>Fagus sylvatica</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| TC | <i>Carpinus betulus</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |

Tabela III (cd.)

| | | | | | | |
|----|----------------------------|---|--|--|--|--|
| C | <i>Tilia cordata</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| VP | <i>Pinus sylvestris</i> | a | | | | |
| Fs | <i>Acer pseudoplatanus</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Fraxinus americana</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| F | <i>Ulmus glabra</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Quercus robur</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| C | <i>Cerasus avium</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Sorbus aucuparia</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Populus tremula</i> | a | | | | |
| | | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Betula pendula</i> | a | | | | |
| AP | <i>Padus avium</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Pyrus communis</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Viburnum opulus</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Euonymus europaeus</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |

Tabela III (cd.)

| | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| RP | <i>Cornus sanguinea</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Sambucus nigra</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| QF | <i>Lonicera xylosteum</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| QF | <i>Corylus avellana</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| RP | <i>Crataegus monogyna</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| RP | <i>Rhamnus catharticus</i> | b | | | | |
| QF | <i>Euonymus verrucosus</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Ribes spicatum</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| DCA | <i>Frangula alnus</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| RP | <i>Crataegus laevigata</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| | <i>Ribes uva-crispa</i> | b | | | | |
| | | c | | | | |
| Runo zielne i mszaki Herbs and mosses | | | | | | |
| DAss | <i>Circaeo-Alnetum:</i> | | | | | |
| | <i>Lycopus europaeus</i> | | | | | |
| | <i>Galium palustre</i> | | | | | |
| | <i>Solanum dulcamara</i> | | | | | |
| | <i>Lysimachia vulgaris</i> | | | | | |
| Ch+DAII | <i>Alno-Padion:</i> | | | | | |
| | <i>Ficaria verna</i> | | | | | |
| | <i>Chrysosplenium alternifolium</i> | | | | | |
| D | <i>Geum rivale</i> | | | | | |
| | <i>Stachys sylvatica</i> | | | | | |
| | <i>Festuca gigantea</i> | | | | | |

Tabela III (cd.)

| | | | | |
|-------|---------------------------------|---|---|--|
| ChCl | <i>Malinio-Arrhenatheretea:</i> | | | |
| | <i>Crepis paludosa</i> | ■ | | |
| | <i>Filipendula ulmaria</i> | ■ | | |
| | <i>Poa trivialis</i> | ■ | | |
| | <i>Pimpinella major</i> | ■ | | |
| | <i>Myosotis scorpioides</i> | ■ | | |
| | <i>Cirsium oleraceum</i> | ■ | | |
| | <i>Dactylis glomerata</i> | ■ | | |
| | <i>Deschampsia caespitosa</i> | ■ | | |
| ChAll | <i>Carpinion:</i> | | | |
| | <i>Stellaria holostea</i> | | ■ | |
| | <i>Galium schultesii</i> | | ■ | |
| ChO | <i>Fagetalia:</i> | | | |
| | <i>Viola reichenbachiana</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Dryopteris filix-mas</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Atrichum undulatum</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Asarum europaeum</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Paris quadrifolia</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Actaea spicata</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Carex sylvatica</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Sanicula europaea</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Astrantia major</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Adoxa moschatellina</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Scrophularia nodosa</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Euphorbia dulcis</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Ranunculus lanuginosus</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Milium effusum</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Epilobium montanum</i> | ■ | ■ | |
| ChCl | <i>Quercu-Fagetea:</i> | | | |
| | <i>Anemone nemorosa</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Campanula trachelium</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Melica nutans</i> | ■ | ■ | |
| | <i>Aegopodium podagraria</i> | ■ | ■ | |

Tabela III (cd.)

| | | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--|--|--|--|
| | <i>Hepatica nobilis</i> | | | | |
| | <i>Brachypodium sylvaticum</i> | | | | |
| | <i>Ranunculus auricomus</i> | | | | |
| | <i>Festuca gigantea</i> | | | | |
| Gatunki towarzyszące* | Accompanying species* | | | | |
| | <i>Lysimachia nummularia</i> | | | | |
| | <i>Eurhynchium hians</i> | | | | |
| | <i>Fissidens taxifolius</i> | | | | |
| | <i>Equisetum pratense</i> | | | | |
| | <i>Urtica dioica</i> | | | | |
| | <i>Geranium robertianum</i> | | | | |
| | <i>Plagiomnium undulatum</i> | | | | |
| | <i>Geum urbanum</i> | | | | |
| | <i>Ranunculus repens</i> | | | | |
| | <i>Rubus sp.</i> | | | | |
| | <i>Oxalis acetosella</i> | | | | |
| | <i>Dryopteris carthusiana</i> | | | | |
| | <i>Rubus idaeus</i> | | | | |
| | <i>Maianthemum bifolium</i> | | | | |
| | <i>Ajuga reptans</i> | | | | |
| | <i>Athyrium filix-femina</i> | | | | |
| | <i>Moehringia trinervia</i> | | | | |
| | <i>Viola riviniana</i> | | | | |
| | <i>Fragaria vesca</i> | | | | |
| DLpF | <i>Luzula pilosa</i> | | | | |
| DLF | <i>Dicranella heteromalla</i> | | | | |
| | <i>Dryopteris dilatata</i> | | | | |
| | <i>Vaccinium myrtillus</i> | | | | |
| | <i>Veronica officinalis</i> | | | | |
| | <i>Pteridium aquilinum</i> | | | | |

* Nie uwzględniono gatunków sporadycznych (without sporadic species).

Skróty (abbreviations); QF – *Quercus-Fagetum*, RP – *Rhamno-Prunetum*, VP – *Vaccinio-Piceetum*, Fs – *Fagetalia sylvaticae*, AP – *Alno-Padion*, C – *Carpinion*, F – *Fagion*, LF – *Luzulo-Fagenion*, Ch – gatunek charakterystyczny (characteristic species), D – gatunek wyróżniający (differential species).

Omawiane fitocenozy charakteryzują się ogólnym zubożeniem florystycznym (tab. II) oraz nikłym udziałem gatunków charakterystycznych zespołu (wyłącznie *Carpinus betulus* i *Galium schultesii*). Mało jest również gatunków z klasy *Quercus-Fagetalia* (tab. III). Zanotowano natomiast obecność gatunków acidofilnych: *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium* oraz sporadycznie *Vaccinium myrtillus*.

We wschodniej części uroczyska, na terenie porolnym, występuje 40-letnia uprawa sosnowa z domieszką brzozy. Obecność *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* i *Corylus avellana* świadczy, że zajmuje ona siedlisko żyznego lasu liściastego. Zbiorowisko to określono jako zbiorowisko z sosną na siedlisku grądowym.

Tilio-Carpinetum stachyetosum

Grąd niski charakteryzują stosunkowo dobrze rozwinięte wszystkie warstwy roślinne. Zwiększony udział *Pinus sylvestris* w drzewostanie powoduje wzrost prześwietlenia lasu, a wraz z tym nadmierny rozwój krzewów (tab. II). Podszycie jest zdominowane przez *Cornus sanguinea* i *Sambucus nigra*. Runo odznacza się większym pokryciem i zróżnicowaniem niż w podzespole typowym. Przynależność do grądu niskiego podkreśla obecność (z wysoką stałością) gatunków ze związku *Alno-Padion*: *Geum rivale*, *Stachys sylvatica* i *Festuca gigantea* oraz udział gatunków higrofilnych z rzędu *Fagetalia* (tab. III). Podobnie jak w podzespole typowym, zwiększoną ilościowość wykazują gatunki acidofilne oraz jeżyny *Rubus* sp. div. W dobrze rozwiniętej warstwie mszystej dominują *Atrichum undulatum* i *Plagiomnium undulatum*.

5.3. *Circaeo-Alnetum* Oberd. 1953

Zbiorowisko to jest zniekształcone antropogenicznie. Jednowiekowy drzewostan buduje przede wszystkim 64-letnia *Alnus glutinosa*. Monotypizacja drzewostanu jest rezultatem jego gospodarczego użytkowania. Podobną formą degeneracji charakteryzuje się wiele fitocenoz łągowych w Polsce Środkowej (Urbanek-Rutowicz 1969, Olaczek 1972, Kurowski 1979). Przejawem neofityzacji zbiorowiska jest obecność północnoamerykańskiego *Acer negundo* w słabo rozwiniętym podszyciu (tab. II). W warstwie tej w niewielkiej domieszce rosną też: *Euonymus europaeus* i *Padus avium*, sporadycznie *Ribes spicatum*. Runo jest bogate florystycznie (tab. II), kilkuwarstwowe, o znacznym, równomiernym pokryciu (średnio około 90%). Wykazuje ono zmienność sezonową. Wiosenny aspekt tworzą: *Chrysosplenium alternifolium*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus ficaria* oraz *Adoxa*

moschatellina i *Paris quadrifolia*. Gatunki te grupują się w jednej warstwie. Latem runo posiada budowę trójwarstwową. Górną warstwę buduje *Urtica dioica*. Towarzyszą jej *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea* oraz kwitnące osobniki *Geum rivale*, *Crepis paludosa* i *Aegopodium podagraria*. W niektórych miejscach rozwijają się jeżyny *Rubus* sp. div. Drugą warstwę tworzy *Paris quadrifolia* i płone osobniki *Geum rivale*, *Aegopodium podagraria* i *Crepis paludosa*. Trzecią, najniższą warstwę runa budują: *Oxalis acetosella*, *Adoxa moschatellina*, *Ranunculus repens* i miejscami *Asarum europaeum*.

Zbiorowisko łąkowe w badanym uroczysku charakteryzuje się sporadycznym udziałem gatunków wyróżniających zespół: *Padus avium*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*. Licznie występują gatunki charakterystyczne związku i rzędu oraz gatunek wyróżniający związek – *Geum rivale*. Bogato reprezentowana jest także klasa *Molinio-Arrhenatheretea*. Wysoką ilościowość osiągają gatunki nitrofilne: *Urtica dioica* i *Geranium robertianum*. Warstwa mszysta jest również dobrze rozwinięta (częsty jest tu *Plagiomnium undulatum*).

W oddz. 223s występuje fragment *Circaeo-Alnetum* wykazujący charakter przejściowy do grądu niskiego. Drzewostan tego zbiorowiska jest znacznie spinetyzowany. W oddz. 223p/m rozwija się fitocenoza pozbawiona drzewostanu, ale z utrzymującą się w runie charakterystyczną dla łągu jesionowo-olszowego kombinacją gatunków.

6. FLORA

W uroczysku Paprotnia stwierdzono 243 gatunki roślin naczyniowych i 22 gatunki mszaków (z tego w zbiorowiskach leśnych odpowiednio: 126 i 21). Jeden podlega ochronie ścisłej – *Dactylorhiza majalis*, a pięć objętych jest ochroną częściową: *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Asarum europaeum*, *Primula veris*, *Convallaria majalis*. Z innych interesujących gatunków występują tu: *Dryopteris dilatata*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Euphorbia dulcis*, *Melittis melissophyllum* (rys. 5).

W brioflorze uroczyska na uwagę zasługuje *Isopterygium elegans*, uważany za gatunek górski (Szmajd 1979 i literatura tam cytowana, Rusińska 1981). Stwierdzono go w Karpatach, Sudetach i na Pojezierzu Pomorskim (Szafran 1961). W Polsce Środkowej nie był dotychczas odnotowany.

Mszaki

Lophocoleaceae: *Lophocolea heterophylla* (Schraud) Dum. – rz.: LpF.

Fissidentaceae: *Fissidens taxifolius* Hedw. – rz.: CA, LpF, TCs.

Dicranaceae: *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. – rz.: LpF, TCt, TCs, PsQr.

Funariaceae: Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Hampe – rz.: CA.

Bryaceae: Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. – rz.: LpF.

Mniaceae: Mnium hornum Hedw. – rz.: LpF; *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) Kop. – cz.: CA, TCs, C, rz.: TCt.

Brachytheciaceae: Brachythecium velutinum (Hedw.) B.S.G. – rz.: LpF, TCt; *B. salebrosum* (Web. & Mohr.) B.S.G. – rz.: CA; *B. rutabulum* (Hedw.) B.S.G. – cz.: CA, rz.: LpF, TCs; *B. curtum* (Lindb.) Limpr. – cz.: C; *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout. – CA, TCs; *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac. – cz.: CA, rz.: TCs.

Entodontaceae: Pleurozium schreberi (Brid.) Iwats. – rz.: LpF.

Plagiotheciaceae: Plagiothecium denticulatum (Hedw.) B.S.G. – rz.: CA, LpF; *P. nemorale* (Mitt.) Jaeg. – rz.: CA; *Isopterygium elegans* (Brid.) Lindb. – rz.: LpF; *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats. – rz.: LpF.

Hypnaceae: Hypnum cupressiforme Hedw. – rz.: LpF; *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. – rz.: CA.

Polytrichaceae: Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv. – cz.: CA, TCs, rz.: LpF, TCt, C; *Polytrichum formosum* Hedw. – rz.: LpF.

Rośliny naczyniowe

Polypodiaceae: Athyrium filix-femina (L.) Roth. – cz.: CA, TCt, TCs, rz.: LpF, TC.Ps, PsQr; *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman – rz.: TCt, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. – cz.: TCt, TCs, PsQr, rz.: CA, LpF; *D. carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs – cz.: CA, LpF, TCt, TCs, PsQr, TC.Ps; *D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray – cz.: TCt, rz.: TCs, PsQr; *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. – cz.: PsQr.

Equisetaceae: Equisetum arvense L. – rz.: CA, C; *E. pratense* Ehrh. – rz.: LpF; *E. sylvaticum* L. – rz.: LpF.

Pinaceae: Picea abies (L.) H. Karst. – rz. (b): CA, TCs, PsQr; *Larix decidua* Mill. – rz. (a): TCs, PsQr; *Pinus sylvestris* L. – b.cz. (a): CA, LpF, TCt, TCs, PsQr, TC.Ps.

Betulaceae: Betula pendula Roth. – cz. (a): PsQr, TC.Ps; *Alnus incana* (L.) Moench – rz. (a): CA; *A. glutinosa* (L.) Gaertn. – b.cz. (a,b,c): CA; *Carpinus betulus* L. – cz. (a, b, c): LpF, TCt, TCs, PsQr, rz (a): CA, TC.Ps; *Corylus avellana* L. – cz. (b, c): TCt, TCs, rz. (b): CA, PsQr, TC.Ps.

Fagaceae: Fagus sylvatica L. – b.cz. (a, b, c): LpF, cz. (a,b,c): TCt, rz. (a, b, c): TCs; *Quercus robur* L. – b.cz. (a, b, c): PsQr, cz. (a, b, c): TCt, TCs.

Salicaceae: Populus alba L. – rz. (a): W; *P. tremula* L. – cz. (a, b, c): TC.Ps, PsQr; *Salix alba* L. – rz. (a, b): W, Ok; *S. cinerea* L. – cz. (b): W, rz. (b): Ok; *S. caprea* L. – cz.: (b): W, rz. (a): TCs; *S. viminalis* L. – rz. (b): W; *S. purpurea* L. – rz. (b): W.

Urticaceae: Urtica dioica L. – b.cz.: CA.

Ulmaceae: *Ulmus glabra* Huds. – cz. (a, b, c): Tct, TCs, rz. (a, b, c): PsQr, TC.Ps.

Polygonaceae: *Rumex obtusifolius* L. – cz.: Dr; *R. acetosa* L. – cz.: C; *R. acetosella* L. – rz.: P; *Polygonum persicaria* L. – cz.: Os, Dr; *P. aviculare* L. – cz.: P.

Caryophyllaceae: *Lychnis flos-cuculi* L. – rz.: C; *Melandrium album* (Mill.) Garcke – rz.: Os; *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. – cz.: Dr, Os, CA, LpF, Tct, TCs, PsQr, TC.Ps; *Stellaria holostea* L. – cz.: Tct; *S. graminea* L. – cz.: C; *Cerastium arvense* L. – rz.: Dr; *C. holosteoides* Fr. EM. – cz.: C.

Euphorbiaceae: *Euphorbia dulcis* L. – rz.: LpF, Tct, TCs.

Aristolochiaceae: *Asarum europaeum* L. – cz.: CA, TCs, rz.: LpF, Tct.

Berberidaceae: *Berberis vulgaris* L. – rz.: PsQr.

Ranunculaceae: *Caltha palustris* L. – rz.: C; *Actaea spicata* L. – cz.: CA, TCs; *Anemone nemorosa* L. – b.cz.: CA, LpF, Tct, TCs, cz.: PsQr, TC.Ps; *Hepatica nobilis* Schraeb. – rz.: LpF, TCs; *Ranunculus repens* L. – cz.: CA, C; *R. auricomus* L. – rz.: CA, C; *R. lanuginosus* L. – rz.: CA; *R. acris* L. – cz.: C; *R. polyanthemos* L. – rz.: LpF; *Ficaria verna* Huds. – b.cz.: CA.

Cruciferae: *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. – rz.: Os; *Thlaspi arvense* L. – cz.: Os; *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – cz.: Os, Dr.

Violaceae: *Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau – cz.: CA, LpF, Tct, TCs; *V. riviniana* Rchb. – cz.: LpF, Tct, TCs, rz.: CA, PsQr, TC.Ps; *V. arvensis* Murray – rz.: Os.

Guttiferae: *Hypericum perforatum* L. – cz.: Ok.

Saxifragaceae: *Chrysosplenium alternifolium* L. – cz.: CA; *Ribes uva-crispa* L. – rz.: CA, Tct, TCs; *R. spicatum* E. Robson – cz.: CA, rz.: Tct, TCs.

Rosaceae: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim – cz.: C; *Rosa canina* L. – rz.: Ok; *Rubus idaeus* L. – cz.: Tct, TCs, rz.: CA; *Rubus sp. div.* – b.cz.: PsQr, TC.Ps, cz.: CA, LpF, Tct, TCs; *Fragaria vesca* L. – rz.: Tct, PsQr, TC.Ps; *Potentilla reptans* L. – cz.: C; *P. erecta* (L.) Raeusch – cz.: P; *P. anserina* L. – cz.: C, P; *Alchemilla gracilis* Opiz. – cz.: Ok; *A. glabra* Neygenf. – cz.: C; *Geum rivale* L. – cz.: CA, TCs; *G. urbanum* L. – cz.: TCs, rz.: CA, Tct; *Agrimonia procera* Wallr. – rz.: Os; *Crataegus monogyna* Jacq. – cz. (b, c): Tct, PsQr, rz. (b, c): CA, TCs; *C. rhipidophylla* Gand. var. *rhipidophylla* – rz. (b): Tct; *C. laevigata* (Poir.) DC. – cz. (b,c): Tct, TCs, PsQr, TC.Ps; *Pyrus communis* L. – cz. (b, c): PsQr, rz. (c): Tct, TCs; *Malus sylvestris* Mill. – rz. (c): TC.Ps; *Sorbus aucuparia* L. Em Hedl. – cz. (b, c): LpF, TCs, PsQr, TC.Ps, rz. (b,c): CA, Tct; *Prunus spinosa* L. – cz. (b): Ok; *Padus avium* Mill. – cz. (b, c): Tct, TCs, PsQr; *Cerasus avium* (L.) Moench – cz. (a, b, c): Tct, TCs, PsQr, rz. (b,c): CA, TC.Ps.

Papilionaceae: *Genista tinctoria* L. – rz.: Ok; *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. ex W.D.J. Koch – rz.: Ok; *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.)

Rothm. – rz.: Ok; *Ononis arvensis* L. – rz.: Os; *Medicago lupulina* L. – cz.: Os; *Trifolium repens* L. – cz.: C; *T. alpestre* L. – cz.: Os; *T. pratense* L. – cz.: C; *Lotus corniculatus* L. – cz.: C; *Astragalus glycyphyllos* L. – rz.: Os; *Coronilla varia* L. – rz.: Os; *Vicia villosa* Roth. – cz.: Ok; *V. sepium* L. – cz.: C; *Lathyrus pratensis* L. – cz.: C; *L. niger* (L.) Bernh. – rz.: LpF.

Oenotheraceae: *Epilobium hirsutum* L. – cz.: Os; *E. montanum* L. – rz.: LpF; *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. – rz.: Ok.

Tiliaceae: *Tilia cordata* Mill. – cz. (a, b, c): TCt, TCs, rz. (a, b, c): PsQr, TC.Ps.

Oxalidaceae: *Oxalis acetosella* L. – b.cz.: CA, LpF, TCt, TCs, PsQr, TC.Ps.

Geraniaceae: *Geranium palustre* L. – cz.: C; *G. robertianum* L. – cz.: CA, TCt, TCs.

Aceraceae: *Acer pseudoplatanus* L. – rz. (b, c): LpF, TCt, PsQr; *A. platanoides* L. – rz. (c): TCt, TCs, PsQr; *A. negundo* L. – cz. (b, c): CA, TCt, TCs.

Celastraceae: *Euonymus europaeus* L. – cz. (b, c): CA, TCs, rz. (b, c): LpF, TCt; *E. verrucosus* Scop. – rz. (b): TCs.

Rhamnaceae: *Rhamnus catharticus* L. – cz. (b): TCt, TCs, rz. (b): CA; *Frangula alnus* Mill. – cz. (b, c): TCs, TC.Ps, rz. (b, c): LpF, TCt, PsQr.

Cornaceae: *Cornus sanguinea* L. – b.cz. (b, c): TCs, cz. (b, c): CA, TCt.

Umbelliferae: *Astrantia major* L. – cz.: CA, TCs; *Sanicula europaea* L. – cz.: CA, TCs; *Aegopodium podagraria* L. – cz.: CA; *Pimpinella major* (L.) Huds. – rz.: CA, C; *P. saxifraga* L. – rz.: Ok; *Selinum carvifolia* (L.) L. – rz.: C; *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench – rz.: C; *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – rz.: Dr; *Chaerophyllum temulum* L. – rz.: Dr; *Torilis japonica* (Houtt.) DC. – rz.: TC.Ps.

Primulaceae: *Primula veris* L. – rz.: CA, TCs; *Lysimachia nummularia* L. – cz.: CA, C, rz.: TCs; *L. vulgaris* L. – cz.: C, rz.: CA.

Pirolaceae: *Monotropa hypopitys* L. – rz.: LpF.

Ericaceae: *Vaccinium myrtillus* L. – rz.: PsQr.

Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L. – rz.: Os.

Boraginaceae: *Myosotis palustris* (L.) L. Em. Rchb. – rz.: C; *M. caespitosa* Schultz – rz.: Os.

Solanaceae: *Solanum ducamara* L. – rz.: CA.

Scrophulariaceae: *Linaria vulgaris* Mill. – rz.: Ok; *Scrophularia nodosa* L. – rz.: CA, LpF; *Veronica beccabunga* L. – rz.: CA; *V. chamaedrys* L. – cz.: C; rz.: TCt; *V. officinalis* L. – rz.: LpF, TCt, PsQr; *Melampyrum nemorosum* L. – rz.: LpF.

Labiatae: *Ajuga reptans* L. – cz.: CA, TCs, rz.: LpF, PsQr, TC.Ps; *Scutellaria galericulata* L. – rz.: CA; *Melittis melissophyllum* L. – rz.: TCs; *Galeopsis bifida* Boenn. – rz.: LpF; *G. pubescens* Besser – rz.: LpF; *Stachys sylvatica* L. – b.cz.: CA, cz.: TCs; *Betonica officinalis* L. – rz.: Ok; *Thymus*

pulegioides L. – cz.: Ok; *Lycopus europaeus* L. – rz.: CA; *Mentha x verticillata* L. – cz.: Os; rz.: C; *M. arvensis* L. – rz.: CA.

Plantaginaceae: *Plantago major* L. – cz.: P; *P. media* L. – cz.: Ok; *P. lanceolata* L. – cz.: C.

Oleaceae: *Fraxinus excelsior* L. – rz. (a): CA; *F. americana* L. – rz. (a): Ok.

Rubiaceae: *Galium schultesii* Vest – cz.: TCt, LpF; *G. mollugo* L. – cz.: Os; *G. uliginosum* L. – cz.: C; *G. palustre* L. – rz.: CA.

Caprifoliaceae: *Sambucus nigra* L. – b.cz. (b, c): TCs, cz. (b, c): CA, LpF, PsQr, TC.Ps; *S. racemosa* L. – rz. (b): PsQr; *Viburnum opulus* L. – rz. (b, c): CA, TCs; *Lonicera xylosteum* L. – cz. (b, c): CA, TCt, TCs.

Adoxaceae: *Adoxa moschatellina* L. – cz.: CA.

Dipsacaceae: *Knautia arvensis* (L.) J.M. Coult. – rz.: Ok.

Campanulaceae: *Campanula glomerata* L. – rz.: Ok; *C. trachelium* L. – rz.: CA.

Compositae: *Solidago virgaurea* L. – rz.: TC.Ps, Ok; *S. gigantea* Aiton – rz.: Os; *Bellis perennis* L. – cz.: C, P; *Conyza canadensis* (L.) Cronquist – rz.: Os; *Gnaphalium uliginosum* L. – rz.: CA; *Bidens tripartita* L. – rz.: Os; *Galinsoga parviflora* Cav. – cz.: Dr; *Achillea millefolium* L. – cz.: Dr; *Matricaria maritima* L. ssp. *inodora* (L.) Dostál – cz.: Os; *Artemisia vulgaris* L. – cz.: Os; *Tussilago farfara* L. – cz.: P; *Senecio vulgaris* L. – rz.: Os; *S. jacobaea* L. – cz.: Ok; *Arctium tomentosum* Mill. – cz.: Os, rz.: CA; *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. – cz.: Os; *C. palustre* (L.) Scop. – cz.: C; *C. oleraceum* (L.) Scop. – rz.: CA; *C. arvense* (L.) Scop. – cz.: C; *Centaurea scabiosa* L. – rz.: So; *C. jacea* L. – cz.: Os; *Cichorium intybus* L. – rz.: Dr; *Lapsana communis* L. – rz.: Dr; *Hypochoeris radicata* L. – cz.: Dr; *Leontodon hispidus* L. – cz.: Dr; *Taraxacum officinale* F.H. Wigg. – cz.: P, Os; *Lactuca seriola* L. – cz.: Os; *Mycelis muralis* (L.) Dumart. – cz.: TCs, rz.: CA, LpF; *Crepis paludosa* (L.) Moench – cz.: CA, rz.: C; *Hieracium pilosella* L. – cz.: Dr; *H. murorum* L. – cz.: Ok, rz.: TCt, LpF; *H. lachenalii* C.C. Gmel. – cz.: PsQr, rz.: LpF, TCt; *H. umbellatum* L. – rz.: Ok.

Liliaceae: *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt – cz.: CA, LpF, TCt, TCs, PsQr, TC.Ps; *Polygonatum multiflorum* (L.) All. – rz.: TCs; *Convallaria majalis* L. – rz. (3 stanowiska): LpF, TCt, PsQr; *Paris quadrifolia* L. – cz.: CA, TCs.

Juncaceae: *Juncus effusus* L. – rz.: CA; *J. inflexus* L. – rz.: C; *Luzula pilosa* (L.) Willd. – rz.: LpF, TCt; *L. pallescens* Sw. – rz.: LpF; *L. campestris* (L.) DC. – cz.: Ok.

Cyperaceae: *Scirpus sylvaticus* L. – rz.: C; *Carex vulpina* L. – rz.: C; *C. cuprina* (I. Sándor ex Heuff.) Nendtr. ex Kern – rz.: TCt; *C. pairae* F.W. Schultz. – rz.: LpF; *C. leporina* L. – cz.: LpF, rz.: C; *C. hartmanii* Cajander – rz.: C; *C. nigra* Reichard – rz.: C; *C. pilulifera* L. – rz.: LpF,

TCT; *C. panicea* L. – rz.: C; *C. pallescens* L. – cz.: LpF; *C. sylvatica* Huds. – cz.: TCs, CA; *C. hirta* L. – cz.: C.

Graminae: *Antoxanthum odoratum* L. – cz.: C, Ok; *Milium effusum* L. – rz.: LpF, TCs, PsQr; *Alopecurus pratensis* L. – cz.: C; *Agrostis capillaris* L. – b.cz.: Ok, C; *Holcus mollis* L. – cz.: P; *H. lanatus* L. – b.cz.: C; rz.: LpF; *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. – cz.: C; *Melica nutans* L. – rz.: TCT, LpF, PsQr; *Cynosurus cristatus* L. – cz.: C; *Dactylis glomerata* L. – cz.: Ok, rz.: LpF, TCs; *Poa annua* L. – cz.: Dr, P, rz.: LpF; *P. nemoralis* L. – rz.: PsQr; *P. trivialis* L. – cz.: CA, C; *P. pratensis* L. – b.cz.: C, cz.: Ok; *Glyceria plicata* Fr. – rz.: CA; *Festuca rubra* L. – cz.: Ok, C; *F. gigantea* (L.) Vill. – cz.: CA, TCs, rz.: TCT; *F. pratensis* Huds. – cz.: C; *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. – rz.: TCs; *Lolium perenne* L. – cz.: P; *Agropyron repens* (L.) P. Beauv. – b.cz.: P.

Orchidaceae: *Dactylorhiza majalis* (L.) Soó – rz.: C.

7. PODSUMOWANIE

1. Uroczysko Paprotnia jest naturalnym, cennym stanowiskiem buka przy północnej granicy jego zasięgu w Polsce Środkowej.

2. W omawianym obiekcie stwierdzono pięć zbiorowisk leśnych: *Luzulo pilosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum*, *Circaeo-Alnetum*, zbiorowisko z sosną i dębem na siedlisku *Luzulo pilosae-Fagetum*, zbiorowisko z sosną na siedlisku grądowym.

3. Największą powierzchnię zajmuje kwaśna buczyna niżowa (rys. 4). Drzewostan tworzą tu niemal wyłącznie dorodne, 90-letnie buki. Ze względu na stopień rozwoju runa wyróżniono dwa warianty tego zbiorowiska: ubogi i z *Anemone nemorosa*. Pierwszy z nich jest typowy dla kwaśnych buczyn (tzw. *Fagetum nudum*), natomiast skład gatunkowy wariantu z *Anemone nemorosa* nadaje tutejszemu zbiorowisku swoisty charakter, nawiązując fitosocjologicznie i siedliskowo do grądów.

4. Pozostałe zbiorowiska leśne w uroczysku wykazują różne formy degeneracji antropogenicznej (pinetyzacja, monotypizacja, fruticetyzacja i neofityzacja), przy czym grądy podlegają spontanicznej regeneracji.

5. Rozmieszczenie w terenie fitocenoz kwaśnej buczyny, grądów i łągu jesionowo-olszowego jest uzależnione od rzeźby terenu oraz stosunków wodnych i glebowych. Układ płatów pozostałych zbiorowisk jest wynikiem antropogenicznych oddziaływań na szatę roślinną uroczyska.

6. Z terenu uroczyska Paprotnia zebrano 243 gatunki roślin naczyniowych (w tym jeden podlegający ochronie ścisłej i pięć ochronie częściowej) oraz

22 gatunki mszaków (m. in. *Isopterygium elegans*, dla którego jest to pierwsze stanowisko w Polsce Środkowej).

7. Oprócz walorów przyrodniczych i naukowych las uroczyska Paprotnia posiada zalety: a) dydaktyczne – dzięki przejrzystemu układowi zbiorowisk leśnych, zgodnemu z ukształtowaniem terenu; dogodnie jest również jego położenie komunikacyjne; b) estetyczne – ze względu na urozmaiconą rzeźbę terenu w połączeniu z pięknem starego lasu bukowego (daje to efekt krajobrazu podgórskiego).

8. Opisywany obiekt leśny podlega licznym zagrożeniom antropogenicznym z powodu: a) niewielkiej powierzchni i odizolowania od innych kompleksów leśnych, b) silnej penetracji ze strony okolicznej ludności, c) bezpośredniego sąsiedztwa ruchliwej trasy Łódź–Rawa Mazowiecka.

9. Biorąc pod uwagę możliwości ochrony uroczyska należy mieć nadzieję, że funkcję tę spełni Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich, utworzony 31 grudnia 1996 r., który objął swymi granicami omawiany obiekt.

10. Zalecenia gospodarcze: a) stopniowa eliminacja sosny z drzewostanu, b) wykarczowanie klonu jesionolistnego w całym uroczysku, c) przerzedzenie podsycia w płatach grądu niskiego w oddz. 223s oraz 224d (aby osiągnąć zwarcie maksymalnie do 40%) przez usunięcie derenia świdwy. Działanie to wymaga stałej obserwacji i w zależności od potrzeb należy je korygować tak, aby uzyskać zamierzony efekt.

8. PIŚMIENNICTWO

- Dubaniewicz H., Tarajkowska T. 1981. *Klimat*. [W:] H. Mortimer-Szymczak (red.). *Województwo miejskie łódzkie*. Wyd. UŁ, Łódź: 33–40.
- Dzwonko Z. 1990. *Ekologia*. [W:] S. Białobok (red.). *Buk zwyczajny. Fagus sylvatica L.* PWN, Warszawa–Poznań: 237–328.
- Faliński J. B. 1966. *Próba określenia zniekształceń fitocenozy. System faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych*. *Ekol. Pol.*, B, 12, 1: 31–42.
- Generalkarte von Mitteleuropa 1889–1917*. Arkusz Łódź – 1896 r. Skala 1 : 200 000. Wien.
- Gilly D. 1803. *Spezial Karte von Süd-Preussen* [Mapa Prus Południowych]. Skala ok. 1 : 50 000. Wykonana w latach 1793–1796.
- Hereźniak J. 1993. *Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska*. *Monogr. Bot.*, 75: 1–368.
- Klajnert Z. 1982. *Rzeźba*. [W:] J. Gregorowicz (red.). *Województwo skierniewickie*. Wyd. UŁ, Łódź–Skierniewice: 109–134.
- Klatkova H. 1972. *Paleogeografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas zlodowacenia warciańskiego*. *Acta Geogr. Lodz.*, 28: 1–220.
- Kłysik K. 1993. *Główne cechy klimatu*. [W:] S. Pączka (red.). *Środowisko geograficzne Polski Środkowej*. Wyd. UŁ, Łódź: 109–134.
- Kolberg J. 1827. *Atlas Królestwa Polskiego*. Skala ok. 1 : 530 000.
- Kołodziej J. 1986. *Brzeziny – historia i zabytki*. Brzeziny.

- Kondracki J. 1988. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa: 1-464.
- Kurowski J. K. 1979. *Bory i lasy z antropogenicznie wprowadzoną sosną w dorzeczu środkowej Pilicy i Warty*. Acta Univ. Lodz., Folia bot., ser. II, 29: 1-158.
- Kurowski J. K. (red.). 1994. *Dokumentacja projektowa „Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich w województwie łódzkim i skierniewickim”*. Maszynopis, Urząd Wojewódzki, Łódź.
- Łuczak M., Łuczak A. 2000. *Struktura biologiczna i dynamika drzewostanów uroczyska Paprotnia w Parku Krajobrazowym Wzniesień Łódzkich*. Acta Univ. Lodz. Folia bot., 14: 111-123.
- Matuszkiewicz W. 1982. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa: 1-298.
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz J. M. 1996. *Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski*. Phytocoenosis, 8 (NS). Sem. Geobot., 3: 1-79.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 1995. *Vascular plants of Poland a checklist*. Polish Botanical Studies, Guidebook Series, 15: 1-303.
- Mowszowicz J. 1960. *Conspectus Florae Lodziensis. Przegląd flory łódzkiej*. Cz. 1. *Rośliny naczyniowe*. Pr. Wydz. Mat.-Przyr. 69: Łódź TN: 1-375.
- Ochyra R., Szmajda P. 1978. *An annotated List of Polish Mosses*. Fragn. Flor. Geobot., 24, 1: 33-145.
- Olaczek R. 1972. *Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski Niżowej*. Wyd. UŁ, Łódź: 1-170.
- Olaczek R. 1990. *Reakcja kwaśnej buczyny na gospodarkę zrębową*. [W:] A. Szujewski (red.). *Reakcja ekosystemów leśnych i ich elementów składowych na antropopresję*. SGGW-AR, Podprogram CPBP 04.10.07, Synteza nr 2, z. 24, Warszawa: 38-43.
- Opisy taksacyjne*. T. II. 1.01.1993 r. Obręb ewidencyjny Paprotnia (26), Leśnictwo Tadzín. Maszynopis. BULiGL oddział w Radomiu, Wydział Produkcyjny w Łodzi.
- Pawłowski B. 1977. *Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania*. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). *Szata roślinna Polski*. T. 1. PWN, Warszawa: 237-269.
- Rejment-Grochowska I. 1971. *Wątrobowce (Hepaticae)*. T. 17. PWN, Warszawa: 1-335.
- Rusińska A. 1981. *Mchy Pojezierza Kartuskiego*. Pr. Kom. Biol. Pozn. TPN, 59: 1-153.
- Rutowicz H., Sowa R. 1976. *Buczyna uroczyska Janinów koło Brzezín*. Zesz. Nauk. UŁ, ser. II, 14: 3-34.
- Szafer W. 1977. *Zasięgi geograficzne drzew oraz ważniejszych krzewów i krzewinek w Polsce*. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). *Szata roślinna Polski*. T. 2. PWN, Warszawa: załącznik 2.
- Szafer W. 1977. *Szata roślinna Polski Niżowej*. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). *Szata roślinna Polski*. T. 2. PWN, Warszawa: 1-347.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1967. *Rośliny polskie*. PWN, Warszawa: I-XXVIII+1-1020.
- Szafran B. 1961. *Mchy (Musci)*. T. 2. PWN, Warszawa: 1-405.
- Szmajda P. 1979. *Bryoflora Gór Stołowych i jej charakterystyka geobotaniczna*. Pr. Kom. Biol. Pozn. TPN, 52: 1-80.
- Techniczny plan gospodarczy nadleśnictwa Brzezín na lata 1927-37*. T. 1. Ur. Kontrewers oddz. 73-76. Maszynopis.
- Topograficzna karta Królestwa Polskiego (Mapa Kwatermistrzowstwa)*. 1822-1843. Skala ok. 1 : 126 000.
- Traczyk T. 1962 a. *Materiały do geograficznego zróżnicowania grądów w Polsce*. Acta Soc. Bot. Pol., 31, 2: 275-304.
- Traczyk T. 1962 b. *Próba podsumowania badań nad ekologicznym zróżnicowaniem grądów w Polsce*. Acta Soc. Bot. Pol., 31, 4: 621-635.

- Trzmiel B., Nowacki K. 1984. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski*. Ark. 628. *Łódź Wschód*. Skala 1 : 50 000. IG. Wyd. Geol., Warszawa.
- Trzmiel B., Nowacki K. 1987. *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski*. Ark. 628. *Łódź Wschód*. Skala 1 : 50 000. Wyd. Geol., Warszawa.
- Urbanek-Rutowicz H. 1969. *Udział i rola diagnostyczna mszaków oraz stosunki florys-tycznno-fitosocjologiczne w przewodnich zespołach roślinnych regionu łódzkiego i jego pobrzeży*. *Łódź*: 1-253.

9. SUMMARY

The Paprotnia Range is situated about 20 km far in east from Łódź (Fig. 1). It is a natural, valuable place of beech near its northern boundary of reach in central Poland.

The studies were carried out in the years 1993-1994. In the range were distinguished: *Circaeo-Alnetum*, *Luzulo pilosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *T.-C. stachyetosum*, the pine-oak community in the habitat of *Luzulo pilosae-Fagetum*, the pine community in the habitat of an oak hornbeam forest (Tab. I-III). The largest area is occupied by *Luzulo pilosae-Fagetum*. Tree-stand is created by 90-year-old beeches. The degree of development of herb layer was the base for distinguishing variants: poor and with *Anemone nemorosa*. The first is typical for *Fagetum nudum* and the second refers to an oak-hornbeam forest. The rest of forest communities have shown different forms of the anthropogenic degeneration: pinetization, monotypization, fruticetization, neofitization.

To characterize distribution of phytocoenoses in the Range, the map of real vegetation has been made. The map shows 14 cartographic units, that belong to 3 plant associations and 5 plant communities (Fig. 4). The largest area is occupied by *Luzulo pilosae-Fagetum* and pine-oak community in habitat of *Luzulo pilosae-Fagetum* (which gives 75% of area). The rest of units occupy: *Tilio-Carpinetum typicum* - 10%, *Tilio-Carpinetum stachyetosum* - 5%, *Circaeo-Alnetum* - 5%, pine tree-stand in *Tilio-Carpinetum* habitat - 3%, meadow community of the *Calthion* alliance - 1%, and the rest - below 1%. Location of *Luzulo pilosae-Fagetum*, *Tilio-Carpinetum* and *Circaeo-Alnetum* depends on natural diversity of habitats - specially on relief of terrain, humidity and soils (Fig. 3). Distribution of remaining communities is the result of antropogenic vegetation changes.

The range flora consists of 22 species of bryophyta and 243 species of vascular plants. One of them is protected thoroughly - *Dactylorhiza majalis* and five are under partial protection: *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Asarum europaeum*, *Primula veris* and *Convallaria majalis*. There are also other interesting species in the flora of the range: *Isopterygium elegans* (a mountain moss), *Dryopteris dilatata*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Euphorbia dulcis*, *Melittis melissophyllum* (Fig. 5).

Mgr Anna Łuczak
Mgr Marcin Łuczak
Katedra Botaniki
Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, PL-90-237 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
Folia botanica
15.01.1998