

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA BOTANICA (Acta Univ. Lodz., Folia bot.)	14	5-24	2000
---	----	------	------

Piotr Witosłowski, Hieronim Andrzejewski, Józef K. Kurowski

FLORA NACZYNIOWA REZERWATU LAS ŁAGIEWNICKI W ŁODZI

THE VASCULAR PLANT SPECIES OF LAS ŁAGIEWNICKI RESERVE IN ŁÓDŹ

ABSTRACT: The investigations have been carried out in the Las Łagiewnicki reserve, which is localized within the Łódź City. Within the area of 70 hectares 279 vascular plant species have been found. The statistical analysis against the ecological characteristics of the plant species and anthropogenic transformation is presented. Important part of plant species growing in the reserve belongs to locally endangered and rare in Central Poland. Among other there are present here species like: *Corallorhiza trifida* Châtel., *Trollius europaeus* L. s.s., *Polygonatum verticillatum* (L.) All., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.

Treść

1. Wstęp
2. Położenie i warunki fizjograficzne
3. Metody
4. Flora roślin naczyniowych
 - 4.1. Wykaz gatunków
 - 4.2. Zróżnicowanie flory
5. Walory florystyczne i ich zagrożenie
6. Piśmiennictwo
7. Summary

1. WSTĘP

Las Łagiewnicki zajmuje powierzchnię około 1200 ha w północnej części Łodzi. Istnienie tak dużego kompleksu leśnego w granicach miasta wyróżnia Łódź spośród innych metropolii Polski i Europy.

Las Łagiewnicki posiadający wybitne walory przyrodniczo-krajobrazowe – urozmaiconą rzeźbę terenu, stawy na Bzurze i Łagiewniczance, zróżnicowane zbiorowiska leśne o charakterze naturalnym, bogatą faunę i florę – jest cennym obiektem rekreacyjnym i przyrodniczym. Od kilkudziesięciu lat pełni on funkcję poligonu dydaktycznego, zwłaszcza dla studentów biologii Uniwersytetu Łódzkiego, a od kilku lat jest również siedzibą Terenowego Ośrodka Edukacji i Kultury Ekologicznej. Walory przyrodniczo-leśne, krajobrazowe i kulturowe zadecydowały o włączeniu Lasu Łagiewnickiego w granice Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Od listopada 1996 r. fragment naturalnego lasu o powierzchni niespełna 70 ha objęty jest ochroną rezerwatową.

Rezerwat Las Łagiewnicki chroni mozaikę fitocenoz: *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*, *Potentillo albae-Quercetum* i *Calamagrostio-Quercetum petraeae* oraz bogatą i różnorodną florę, w której na szczególną uwagę zasługują gatunki chronione i zagrożone lokalnie.

Pierwszą wzmiankę o florze Lasu Łagiewnickiego podaje Jakub Waga (1847). Autor wspomina o występowaniu *Ribes alpinum*: „W lasach wzgórzystych, lecz rzadko (koło Kalisza, Zgierza i Łagiewnik)”. Współczesne obserwacje i badania florystyczne prowadzone są od około 50 lat (Mowszowicz 1960, 1978, Jankowska 1964, Czerwińska 1974, Różniecka 1974, Olaczek 1974), a zwłaszcza od 1978 r., kiedy to została zgłoszona propozycja ochrony w formie rezerwatu przyrody cennego fragmentu lasu, z naturalnym stanowiskiem *Abies alba*. Licznych danych florystycznych dostarczyły badania związane z opracowaniem dokumentacji projektowej rezerwatu (Kurowski, Mamiński, Andrzejewski 1988), badania flory naczyniowej Łodzi (Witosławski 1993) oraz kartowanie roślinności Lasu Łagiewnickiego (Kurowski, Andrzejewski 1993). W niniejszej pracy znalazły się również stanowiska gatunków stwierdzonych w trakcie prowadzonych przez autorów „prywatnych lustracji rezerwatu”.

Przedstawione wyniki stanowią pierwszą dokumentację stanu flory rezerwatu i mogą być punktem odniesienia dla dalszych badań.

2. POŁOŻENIE I WARUNKI FIZJOGRAFICZNE

Las Łagiewnicki leży w strefie krawędziowej Wzniesień Łódzkich (318.82) – mezoregionu fizycznogeograficznego, wyróżniającego się w krajobrazie Polski Środkowej wysokościami względnymi przewyższającymi obszary przyległe nawet o 100 m. Mezoregion ten wchodzi w skład makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich (Kondracki 1978). System wzniesień

ciągnących się równoleżnikowo od okolic Zgierza – na zachodzie, poprzez Łagiewniki, po okolice Nowosolnej i Brzezina – na wschodzie, jest efektem działalności lodowca, który w trakcie zlodowacenia środkowopolskiego (stadiał warty), nacierając od północy, wypiętrzył lokalny materiał geologiczny, przemieszał go z naniesionymi utworami pochodzenia skandynawskiego i pozostawił, gdy na skutek ocieplenia wycofał się z tego rejonu (Klatkowska 1972, 1981). Wyraźna w ukształtowaniu terenu krawędź opada progowo w kierunku położonej na północy Równiny Łowicko-Błońskiej (318.72), należącej do mezoregionu Niziny Środkomazowieckiej (Kondracki 1978).

Styk mezoregionów: Równiny Łowicko-Błońskiej i Wzniesień Łódzkich pokrywa się w regionie łódzkim z wyznaczoną przez Szafera (1977) północną granicą Krainy Północnych Wysoczyń Brzeźnych. Tu przebiegają linie zasięgów geograficznych gatunków lasotwórczych, ważnych dla fitogeografii: *Abies alba*, *Picea abies* (proweniencji wyżynno-górskiej) oraz lokalne odcinki, również północnych, granic zasięgu *Fagus sylvatica* i *Acer pseudoplatanus* (Sowa 1981).

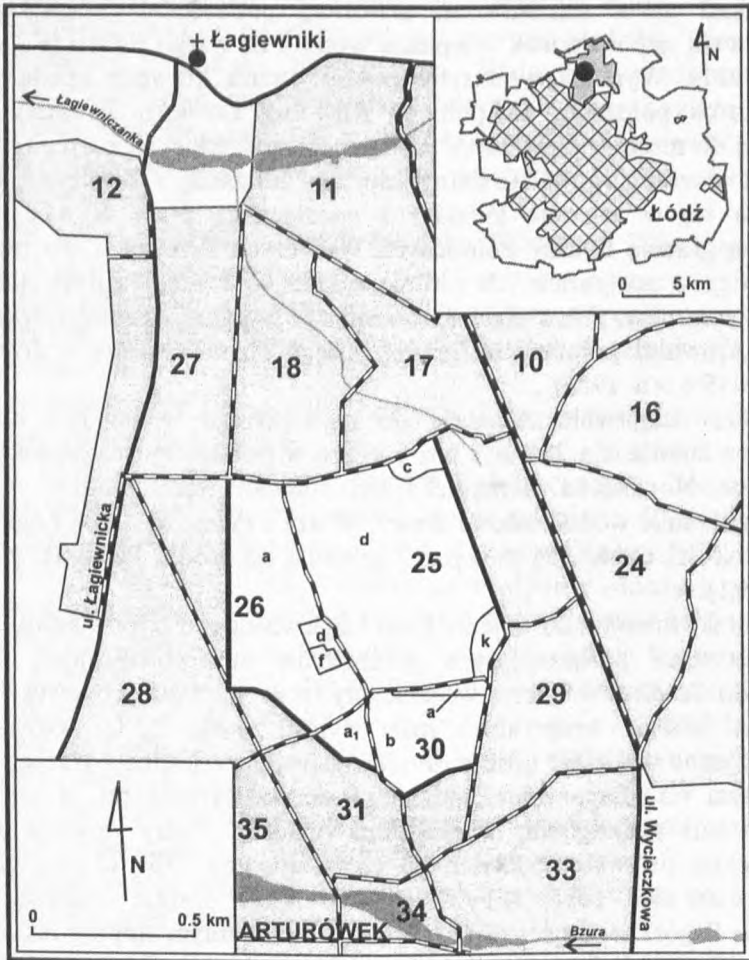
Pagórki Łagiewnickie należą do największego w regionie kompleksu wzgórz, z kulminacją 284 m n.p.m., leżącą w pobliżu miejscowości Dąbrowa w gminie Nowosolna. Kompleks ten stanowi węzeł wodny, w którym zbiegają się linie wododziałowe Bzury, Warty i Pilicy. W Lesie Łagiewnickim (na wysokości około 235 m n.p.m.) znajdują się źródła Bzury (Dykczyńska 1981).

Warunki klimatyczne rejonu Lasu Łagiewnickiego odpowiadają, na ogół, charakterystyce poszczególnych parametrów meteorologicznych właściwej dla Polski Środkowej. Okres wegetacyjny (przy wartości progowej 5°C) trwa 215 dni. Średnia temperatura roku wynosi około 7,7°C. Jedynie opady atmosferyczne wykazują dość duże zróżnicowanie; rejon najwyższych wysokości, w tym Las Łagiewnicki, odznacza się podwyższonymi, w porównaniu z obszarami przyległymi, wartościami opadów. Sumy opadów rocznych przekraczają tu zwykle 600 mm (Dubaniewicz 1974, Dubaniewicz, Tarajkowska 1981, Kłysik 1993). Nieco wyższe wartości opadów w rejonie Pagórków Łagiewnickich tylko w nieznacznym stopniu rekompensują efekty nadmiernej eksploatacji wód podziemnych w Łodzi i okolicach, gdzie wytworzył się rozległy lej depresyjny (Maksymiuk 1993).

Rezerwat o powierzchni 69,85 ha utworzono 12 listopada 1996 r. Leży on w północnej części Łodzi (rys. 1), w zachodniej części Lasu Łagiewnickiego, na północ od Arturówka, około 200 m na zachód od ul. Wycieczkowej. Obejmuje oddziały leśne: 25 c, d, k; 26 a, d, f; 30 a, b; 31 a₁.

Obiekt położony jest na wysokości 218,5–237,5 m n.p.m. Teren urozmaicony jest pasem wzniesień. Biegają one przez środek rezerwatu, początkowo równoleżnikowo – we wschodniej jego części (w oddz. 25), a następnie w kierunku północno-zachodnim – w jego części zachodniej (w oddz. 26),

gdzie osiągnęła kulminację 237,5 m n.p.m. Wzniesienia dzielą rezerwat na dwie części: jedna opada łagodnie w kierunku północnym, do wysokości 218,5 m n.p.m., a druga – południowym – do poziomu 221,5 m n.p.m.



Rys. 1. Położenie rezerwatu Las Łagiewnicki

Fig. 1. Localization of the Las Łagiewnicki reserve

Przez rezerwat przebiega linia wododziału między Bzurą i jej niewielkim dopływem – Łagiewniczanką. W północno-wschodniej części rezerwatu, z wysięków na stoku wzniesienia, biorą początek epizodyczne ciek prowadzące wody do Łagiewniczanki. Część pozostała, leżąca w dorzeczu Bzury, odwadniana jest przez ciek zasilany wysiękami wód z niszy źródłiskowej

(w oddz. 30 b), który zanika w pobliżu stawów w Arturówku. W niektórych partiach rezerwatu, przede wszystkim w jego części północno-wschodniej (oddz. 25 d) i południowej (oddz. 30 b), przez znaczną część roku utrzymuje się dość wysoki poziom wód gruntowych i woda zalega na powierzchni lub tuż pod powierzchnią gleby.

W rezerwacie przeważają gleby brunatne: brunatna właściwa i brunatna kwaśna, jedynie w zachodniej części występuje gleba bielkowa słabo zbielcowana. Wszystkie wytworzyły się z piasku słabogliniastego pylastego, na ogół średnio głębokiego, zalegającego na piasku luźnym, miejscami gliniastym, świeżym.

3. METODY

Systematyczne badania terenu rezerwatu prowadzono w latach 1987–1995. Wcześniejsze i późniejsze obserwacje miały charakter przypadkowy. Jako graniczną wielkość pojedynczego stanowiska przyjęto powierzchnię 1 ha. Częstotliwość występowania gatunków została określona w trójstopniowej skali: * – rzadki (1–3 stanowiska), ** – dość częsty (4–9 stanowisk), *** – częsty (ponad 9 stanowisk).

Nomenklaturę gatunków podano według Mirka, Piękoś-Mirek, A. Zając i M. Zając (1995), a układ systematyczny za *Flora Europaea* (Tutin et al. 1964–1980).

Analizę różnicowania flory oparto na klasyfikacji gatunków do poszczególnych grup zaproponowanej w pracach: Kornasia (1968), Matuszkiewicza (1967, 1981), Medveckiej-Kornaś i in. (1977), Oberdorfera (1983), Rothmalera (1976), M. Zając i A. Zając (1992), Zając (1979), Zarzyckiego (1984). Lista występujących w rezerwacie gatunków lokalnie wymierających i narażonych na wymarcie została oparta na wynikach kartowania flory Łodzi (Witosławski 1993).

4. FLORA ROŚLIN NACZYNIOWYCH

4.1. Wykaz gatunków

- Equisetaceae*: *Equisetum hyemale* L. *, *E. palustre* L. *, *E. sylvaticum* L. ***, *E. pratense* Ehrh. **, *E. arvense* L. **
Hypolepidaceae: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ***

- Athyriaceae*: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth **
- Aspidiaceae*: *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott **, *D. carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs ***, *D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray *, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman *
- Pinaceae*: *Abies alba* Mill. **, *Picea abies* (L.) H. Karst. ***, *Pinus sylvestris* L. ***
- Cupressaceae*: *Juniperus communis* L. *
- Salicaceae*: *Salix caprea* L. **, *Populus tremula* L. ***
- Betulaceae*: *Betula pendula* Roth ***, *B. pubescens* Ehrh. *, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. **
- Corylaceae*: *Carpinus betulus* L. ***, *Corylus avellana* L. **
- Fagaceae*: *Fagus sylvatica* L. **, *Quercus rubra* L. **, *Q. petraea* (Matt.) Liebl. ***, *Q. robur* L. ***
- Ulmaceae*: *Ulmus glabra* Huds. *, *U. minor* Mill. *, *U. laevis* Pall. **
- Urticaceae*: *Urtica dioica* L. ***
- Aristolochiaceae*: *Asarum europaeum* L. *
- Polygonaceae*: *Rumex acetosella* L. **, *R. acetosa* L. **, *R. obtusifolius* L. **
- Caryophyllaceae*: *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. ***, *Stellaria nemorum* L. **, *S. media* (L.) Vill. **, *S. holostea* L. ***, *S. uliginosa* Murray *, *S. graminea* L.**, *Cerastium arvense* L. s. s.*, *C. holosteoides* Fr. em. Hyl. **, *Myosoton aquaticum* (L.) Moench *, *Lychnis flos-cuculi* L. **, *Viscaria vulgaris* Röhl. *, *Silene nutans* L. *, *S. vulgaris* (Moench) Garcke *
- Ranunculaceae*: *Trollius europaeus* L. s. s. *, *Actaea spicata* L. **, *Caltha palustris* L. *, *Anemone nemorosa* L. ***, *Hepatica nobilis* Schreb. **, *Ranunculus polyanthemus* L. *, *R. repens* L. ***, *R. lanuginosus* L. ***, *R. acris* L. s. s. **, *R. auricomus* L. s. l. *, *R. flammula* L. *, *Ficaria verna* Huds. **
- Brassicaceae*: *Cardamine pratensis* L. s. s. **, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. *
- Crassulaceae*: *Sedum maximum* (L.) Hoffm. *
- Saxifragaceae*: *Chrysosplenium alternifolium* L.**
- Grossulariaceae*: *Ribes spicatum* E. Robson **, *R. nigrum* L. **, *R. uva-crispa* L. *
- Rosaceae*: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.***, *Rubus saxatilis* L. *, *R. idaeus* L. **, *R. pedemontanus* Pinkw. ***, *R. caesius* L. **, *R. fabrimontanus* (Sprib.) Sprib. **, *Geum rivale* L. **, *G. urbanum* L. **, *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. **, *Fragaria vesca* L. ***, *Alchemilla glabra* Neygenf. *, *Pyrus communis* L. **, *Malus sylvestris* Mill. *, *Sorbus aucuparia* L. em. Hedl. **, *Crataegus laevigata* (Poir.) DC. *, *C. monogyna* Jacq. **, *C. rhipidophylla* Gand. var. *rhipidophylla* *, *Prunus spinosa* L. *, *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh. **, *P. avium* Mill. **

Fabaceae: *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. *, *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm. *, *Genista tinctoria* L. *, *G. germanica* L. *, *Astragalus glycyphyllos* L. *, *Vicia cracca* L. **, *V. cassubica* L. *, *V. sepium* L., **, *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. **, *L. niger* (L.) Bernh. **, *Medicago lupulina* L. *, *Lotus uliginosus* Schkuhr **, *Trifolium repens* L. **, *T. medium* L. *, *T. alpestre* L. *, *Coronilla varia* L. *

Oxalidaceae: *Oxalis acetosella* L. ***

Geraniaceae: *Geranium sanguineum* L. *, *G. palustre* L. *, *G. robertianum* L. **

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

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

Celastraceae: *Euonymus europaeus* L. **, *E. verrucosus* Scop. **

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

Tiliaceae: *Tilia cordata* Mill. **

Thymelaeaceae: *Daphne mezereum* L. **

Hypericaceae: *Hypericum montanum* L. *, *H. maculatum* Crantz *, *H. perforatum* L. **

Violaceae: *Viola mirabilis* L. *, *V. reichenbachiana* Jord. ex Boreau **, *V. riviniana* Rchb. ***, *V. canina* L. **, *V. palustris* L. *, *V. tricolor* L. s. s. *

Onagraceae: *Circaea lutetiana* L. **, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. **, *Epilobium montanum* L. **, *E. roseum* Schreb. **

Cornaceae: *Cornus sanguinea* L. **

Araliaceae: *Hedera helix* L. *

Apiaceae: *Sanicula europaea* L. **, *Astrantia major* L. *, *Chaerophyllum aromaticum* L. *, *Ch. temulum* L. *, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. *, *A. nitida* (Wahlenb.) Hazsl. **, *Pimpinella saxifraga* L. *, *Aegopodium podagraria* L. ***, *Selinum carvifolia* (L.) L. **, *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench *, *Torilis japonica* (Houtt.) DC. **

Pyrolaceae: *Pyrola minor* L. **, *Orthilia secunda* (L.) House *, *Monotropa hypopitys* L. s. s. *

Ericaceae: *Calluna vulgaris* (L.) Hull *, *Vaccinium vitis-idaea* L. *, *V. myrtillus* L. ***

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

Oleaceae: *Fraxinus excelsior* L. *

Apocynaceae: *Vincetoxicum hircundinaria* Medik. *

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

Boraginaceae: *Pulmonaria obscura* Dumort. *, *Myosotis palustris* (L.) L. em. Rchb. **

Lamiaceae: *Ajuga reptans* L. **, *Scutellaria galericulata* L. *, *Melittis melissophyllum* L. *, *Galeopsis tetrahit* L. **, *Galeobdolon luteum* Huds. ***, *Betonica officinalis* L. **, *Stachys sylvatica* L.**, *S. palustris* L. **, *Prunella vulgaris* L. **, *Clinopodium vulgare* L. *, *Lycopus europaeus* L. **, *Mentha aquatica* L. *

Solanaceae: *Solanum dulcamara* L. *

Scrophulariaceae: *Scrophularia nodosa* L. **, *Linaria vulgaris* Mill. *, *Digitalis grandiflora* Mill. *, *Veronica officinalis* L. **, *V. chamaedryis* L. ***, *V. beccabunga* L. *, *Melampyrum nemorosum* L. **, *M. pratense* L. **

Plantaginaceae: *Plantago major* L. **

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

Adoxaceae: *Adoxa moschatellina* L. *

Valerianaceae: *Valeriana sambucifolia* J. C. Mikan *, *V. dioica* L. *

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

Campanulaceae: *Campanula patula* L. *, *C. persicifolia* L. *, *C. rotundifolia* L. *, *Phyteuma spicatum* L. *

Asteraceae: *Solidago virgaurea* L. s. s. ***, *Achillea millefolium* L. ***, *Tussilago farfara* L. **, *Senecio jacobaea* L. *, *S. sylvaticus* L. *, *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. *, *C. palustre* (L.) Scop. *, *C. arvense* (L.) Scop. **, *Hypochoeris radicata* L. *, *Scorzonera humilis* L. *, *Mycelis muralis* (L.) Dumort. **, *Taraxacum officinale* F. H. Wigg. **, *Lapsana communis* L. s. s. *, *Crepis paludosa* (L.) Moench **, *Hieracium pilosella* L. **, *H. murorum* L. **, *H. lachenalii* C. C. Gmel. **, *H. sabaudum* L. *, *H. umbellatum* L. *

Liliaceae: *Convallaria majalis* L. ***, *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt ***, *Polygonatum verticillatum* (L.) All. *, *P. multiflorum* (L.) All. **, *P. odoratum* (Mill.) Druce **, *Paris quadrifolia* L.**

Juncaceae: *Juncus effusus* L.**, *J. conglomeratus* L. em. Leers *, *J. tenuis* Willd. *, *Luzula campestris* (L.) DC. *, *L. multiflora* (Retz.) Lej. **, *L. pilosa* (L.) Willd. ***

Poaceae: *Festuca gigantea* (L.) Vill. **, *F. amethystina* L. subsp. *ritschlii* (Hack.) Lemke ex Markgr.-Dann. *, *F. rubra* L. s. s. **, *F. ovina* L. **, *Poa annua* L. **, *P. trivialis* L. **, *P. pratensis* L. ***, *P. nemoralis* L. ***, *Dactylis glomerata* L. **, *Melica nutans* L. ***, *Glyceria fluitans* (L.) R. BR. *, *G. plicata* FR. *, *Bromus inermis* Leyss. *, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. **, *B. pinnatum* (L.) P. Beauv. *, *Agropyron caninum* (L.) P. Beauv. *, *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. **, *D. flexuosa* (L.) Trin. *, *Anthoxanthum odoratum* L. **, *Holcus lanatus* L. *, *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv. *, *Agrostis capillaris* L. ***, *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth **, *C. arundinacea* (L.) Roth ***, *Phleum pratense* L. *, *Milium effusum* L. **, *Danthonia decumbens* DC., * *Molinia coerulea* (L.) Moench *

Lemnaceae: *Lemna minor* L. *

Cyperaceae: *Scirpus sylvaticus* L. *, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. *, *Carex remota* L. **, *C. leporina* L. *, *C. echinata* Murray *, *C. elongata* L. *, *C. canescens* L. *, *C. hirta* L. *, *C. vesicaria* L. *, *C. sylvatica* Huds. **, *C. pallescens* L. *, *C. digitata* L. **, *C. montana* L. *, *C. pilulifera* L. **, *C. nigra* Reichard **

Orchidaceae: *Epipactis helleborine* (L.) Crantz *, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. *, *Listera ovata* (L.) R. Br. *, *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh. *, *D. x braunii* (Halacsy) Borsás et Soó *. *Corallorhiza trifida* Châtel. * (stanowisko stwierdzone przez dra Bogdana Soszyńskiego i potwierdzone przez autorów).

4.2. Zróżnicowanie flory

Skład taksonomiczny

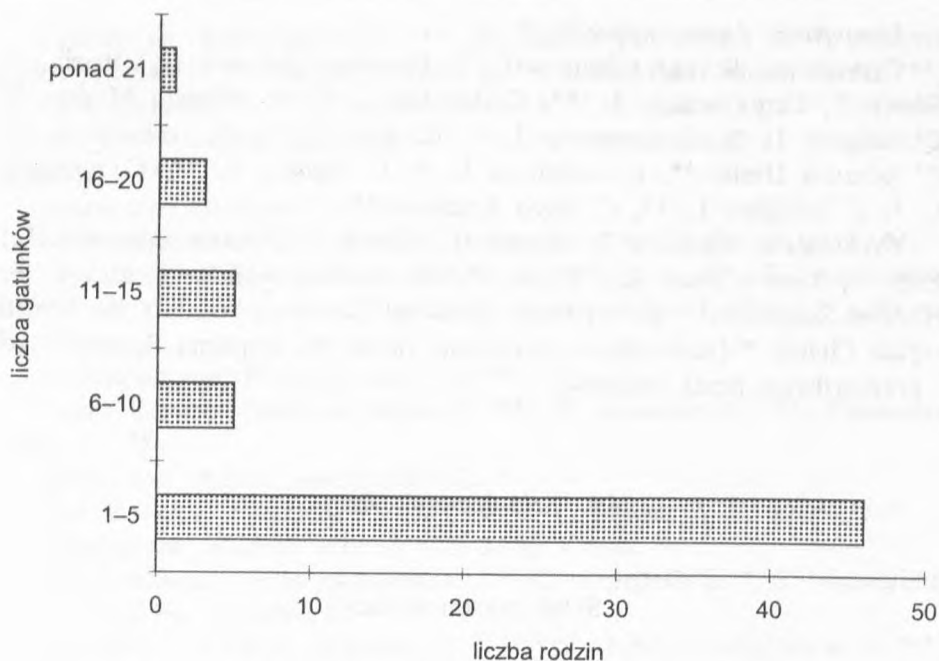
Flora rezerwatu liczy 279 gatunków roślin naczyniowych. Należą one do 59 rodzin. Większość flory zgrupowana jest w dziewięciu najbogatszych rodzinach (tab. I). Najliczniejsza jest rodzina *Poaceae* – 28 gatunków.

Tabela I

Rodziny najliczniej reprezentowane we florze rezerwatu
The most numerous families in the flora of the reserve

Rodzina Family	Liczba gatunków Number of species	Udział we florze Contribution (%)
Poaceae	28	10,0
Rosaceae	20	7,2
Asteraceae	19	6,8
Fabaceae	16	5,7
Cyperaceae	15	5,4
Caryophyllaceae	13	4,7
Lamiaceae	12	4,3
Ranunculaceae	12	4,3
Apiaceae	11	3,9

Liczba gatunków w poszczególnych rodzinach jest zróżnicowana. W większości są to jednostki obejmujące nie więcej niż pięć gatunków (rys. 2). Prawie 1/3 rodzin reprezentowana jest tylko przez jeden gatunek.



Rys. 2. Najliczniej reprezentowane rodziny we florze rezerwatu

Fig. 2. The most rich families in the flora of the reserve

Formy życiowe

We florze rezerwatu dominują hemikryptofity. Mniejszy udział mają fanerofity, kryptofity, chamefity, a najmniejszy terofity (tab. II, rys. 3.). Wśród fanerofitów przeważają formy drzewiaste nad krzewiastymi, a wśród kryptofitów geofity nad hydro- i helofitami (tab. II).

Tabela II

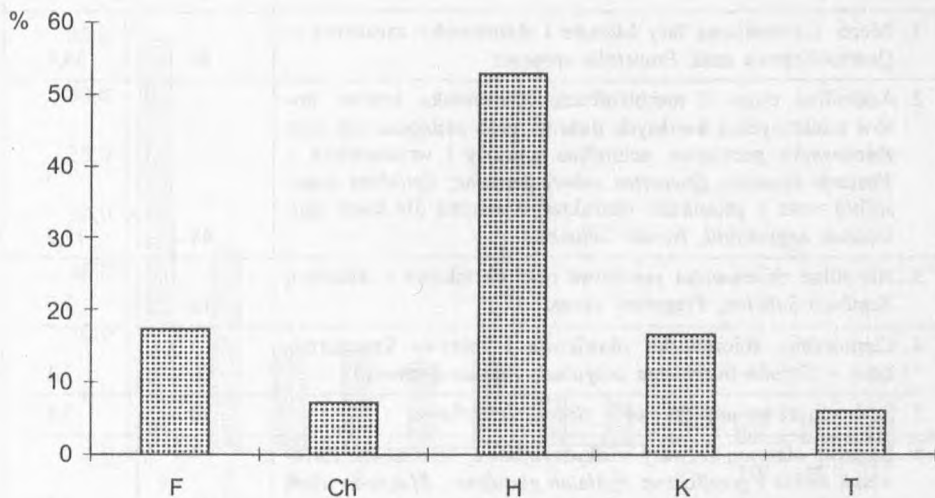
Udział form życiowych we florze rezerwatu (C – chamefity zielne, Ch – chamefity zdrewniałe, G – geofity, H – hemikryptofity, Hy – hydrofity i helofity, M – magnofanerofity, N – nanofanerofity, T – terofity)

Contribution of living forms in the flora (C – herbaceous chamephytes, Ch – woody chamephytes, G – geophytes, H – hemicryptophytes, Hy – hydrophytes, M – magnofanerophytes, N – nanofanerophytes, T – terophytes)

Formy życiowe Living forms	Liczba gatunków Number of species	Udział procentowy Contribution (%)
1	2	3
M	23	8,2
MN/NM	4	1,4
N	21	7,5
Fanerofity	48	17,1

Tabela II (cd.)

1	2	3
Ch	7	2,5
ChN	3	1,1
C	7	2,5
CH	3	1,1
Chamefity	20	7,2
H	143	51,3
HC	1	0,4
HHy	1	0,4
HG	1	0,4
HT	1	0,4
Hemikryptofity	147	52,9
G	35	12,5
Hy	8	2,8
GH	4	1,4
Kryptofity	47	16,7
T	10	3,6
TH	7	2,5
Terofity	17	6,1
Razem Total	279	100,0



Rys. 3. Udział form życiowych we florze rezerwatu: F - fanerofity, Ch - chamefity, H - hemikryptofity, K - kryptofity, T - terofity

Fig. 3. The participation of living form in the flora of the reserve: F - fanerophytes, Ch - chamephytes, H - hemikryptophytes, k - kryptophytes, T - terophytes

Obraz zróżnicowania form życiowych odbiega od spektrum Raunkiaera opracowanego dla flory Polski (Kornaś, Medwecka-Kornaś 1986). Wprawdzie dominacja hemikryptofitów jest typowa dla flory naszej strefy klimatycznej, jednak udział i kolejność innych grup związana jest w dużej mierze ze stopniem antropogenicznego przekształcenia siedlisk i synantropizacji flory. Obraz zróżnicowania form życiowych flory rezerwatu jest zbliżony do spektrum flory strefy leśnej Łodzi (Witosłowski 1993).

Grupy socjologiczno-ekologiczne

Spektrum wymagań ekologicznych flory znajduje odbicie w podziale gatunków na grupy socjologiczno-ekologiczne. Każda z nich obejmuje gatunki wykazujące określone optimum fitocenotyczne (tab. III).

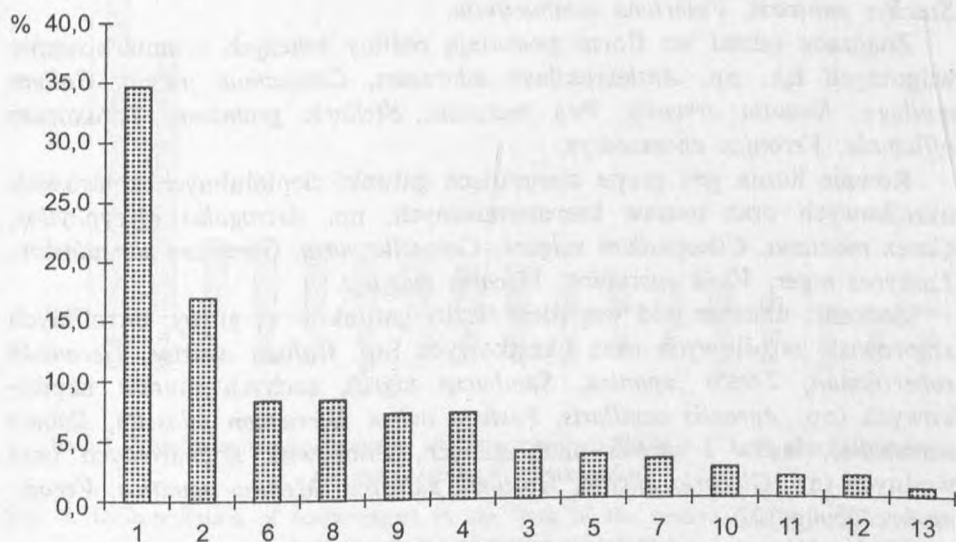
Tabela III

Udział grup socjologiczno-ekologicznych we florze rezerwatu
Contribution of socio-ecological groups in the flora

Grupy socjologiczno-ekologiczne Socio-ecological groups	Liczba gatunków Number of species	Udział we florze Contribution (%)
1	2	3
1. Mezo- i eutroficzne lasy liściaste i zbiorowiska zaroślowe – <i>Querc-Fagetea</i> oraz <i>Prunetalia spinosae</i>	96	34,4
2. Acidofilne oligo- i mezotroficzne zbiorowiska borów, borów mieszanych i kwaśnych dąbrów oraz zastępcze dla nich zbiorowiska porębowe, acidofilne murawy i wrzosowiska – <i>Vaccinio-Piceetea</i> , <i>Quercetea robori petraeae</i> , <i>Epilobion angustifolii</i> wraz z gatunkami charakterystycznymi dla klasy <i>Epilobietea angustifolii</i> , <i>Nardo-Callunetea</i>	48	17,2
3. Nitrofilne zbiorowiska zaroślowe oraz okrajkowe – <i>Alliarion</i> , <i>Sambuco-Salicion</i> , <i>Fragarion vescae</i>	11	3,9
4. Ciepłolubne zbiorowiska okrajkowe i murawy kserotermiczne – <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i> , <i>Festuco-Brometea</i>	20	7,1
5. Suche murawy napiaskowe – <i>Sedo-Scleranthetea</i>	10	3,6
6. Bagniste olszyny, szuwały wielkoturzycowe, bezdrzewne torfowiska niskie i przejściowe – <i>Alnion glutinosae</i> , <i>Magnocaricion</i> , <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> , <i>Oxycocco-Sphagnetetea</i>	23	8,3
7. Lasy i zarośla nadbrzeżne, zbiorowiska szuwarowe oraz wodne – <i>Salicetea purpureae</i> , <i>Phragmition</i> i <i>Sparganio-Glycerion fluitantis</i> wraz z gatunkami charakterystycznymi dla klasy <i>Phragmitetea</i> , <i>Potamogetonetea</i> , <i>Lemnetetea</i>	9	3,2

Tabela III (cd.)

1	2	3
8. Wilgotne łąki i zbiorowiska zióloroślone – <i>Molinietalia</i>	23	8,3
9. Świeże i umiarkowanie wilgotne łąki – <i>Arrhenatheretalia</i> wraz z gatunkami charakterystycznymi dla klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	20	7,1
10. Nitrofilne murawy zalewowe oraz zbiorowiska wydeptywane – <i>Plantaginetea maioris</i>	7	2,5
11. Mezofilne zbiorowiska wysokich bylin – <i>Eu-Arction</i> wraz z gatunkami charakterystycznymi dla klasy <i>Artemisietea</i>	5	1,8
12. Ciepłolubne, wieloletnie zbiorowiska ruderalne – <i>Onopordion</i> wraz z gatunkami charakterystycznymi dla rzędu <i>Onopordetalia acanthii</i>	5	1,8
13. Zbiorowiska chwastów polnych upraw okopowych oraz ogrodowych – <i>Polygono-Chenopodietalia</i>	2	0,8
Razem Total	279	100,0



Rys. 4. Zróźnicowanie grup socjologiczno-ekologicznych we florze rezerwatu (oznaczenia grup jak w tab. III)

Fig. 4. Differentiation of socio-ecological groups of species in the flora of the reserve (explanations: see the tab. III)

Trzon flory rezerwatu stanowią gatunki wykazujące optimum ekologiczne w fitocenozach leśnych (tab. III, rys. 4). Wśród nich najliczniejszą grupę tworzą rośliny żyznych lasów liściastych i towarzyszących im zbiorowisk zaroślowych, np. *Actaea spicata*, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Galeobdolon luteum*, *Galium schultesii*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Ranunculus lanuginosus*, *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana*.

Następna grupa, znacznie mniej liczna od poprzedniej, obejmuje rośliny acidofilnych, oligo- i mezotroficznych zbiorowisk borów, borów mieszanych i kwaśnych dąbrów oraz zastępczych dla nich zbiorowisk porębowych, acidofilnych muraw i wrzosowisk, np. *Carex pilulifera*, *Chamaenerion angustifolium*, *Deschampsia flexuosa*, *Fragaria vesca*, *Hieracium lachenalii*, *Melampyrum pratense*, *Pyrola minor*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola canina*.

Duża liczba gatunków związana jest z fitocenozą bagnistych olszyn, szuwarów wielkoturzycowych i bezdrzewnych torfowisk, np. *Carex elongata*, *Carex nigra*, *Eleocharis palustris*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus flammula*, *Scutellaria galericulata*, *Stellaria uliginosa*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*.

Równie liczne są gatunki wilgotnych łąk i zbiorowisk ziołoroślowych, np. *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Geum rivale*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Potentilla erecta*, *Scirpus sylvaticus*, *Stachys palustris*, *Valeriana sambucifolia*.

Znaczący udział we florze posiadają rośliny świeżych i umiarkowanie wilgotnych łąk, np. *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula patula*, *Galium mollugo*, *Knautia arvensis*, *Poa pratensis*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum officinale*, *Veronica chamaedrys*.

Równie liczna jest grupa obejmująca gatunki ciepłolubnych zbiorowisk okrajkowych oraz muraw kserotermicznych, np. *Astragalus glycyphyllos*, *Carex montana*, *Clinopodium vulgare*, *Coronilla varia*, *Geranium sanguineum*, *Lathyrus niger*, *Vicia cassubica*, *Viscaria vulgaris*.

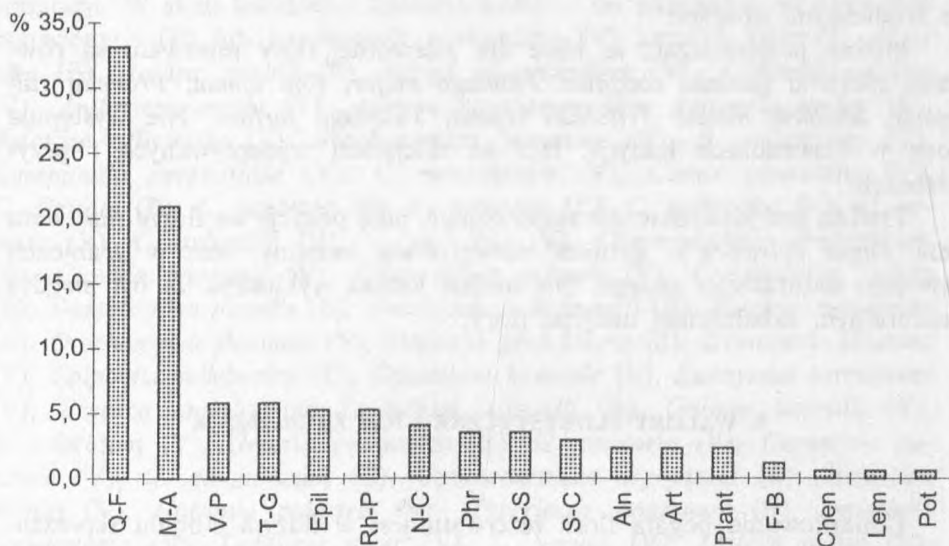
Znacznie uboższe pod względem liczby gatunków są grupy: nitrofilnych zbiorowisk zaroślowych oraz okrajkowych (np. *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Torilis japonica*, *Sambucus nigra*), suchych muraw napiaskowych (np. *Agrostis capillaris*, *Festuca ovina*, *Hieracium pilosella*, *Rumex acetosella*), lasów i zarośli nadbrzeżnych, zbiorowisk szuwarowych oraz wodnych (np. *Glyceria plicata*, *Hottonia palustris*, *Mentha aquatica*, *Veronica beccabunga*).

Większość gatunków z pozostałych grup (10 – nitrofilnych muraw zalewowych oraz zbiorowisk wydeptywanych, 11 – mezofilnych zbiorowisk wysokich bylin, 12 – ciepłolubnych, wieloletnich zbiorowisk ruderalnych, 13 – zbiorowisk chwastów polnych upraw okopowych oraz ogrodowych) występuje w rezerwacie na siedliskach antropogenicznie przekształconych

(miejsca wydeptywane, przydroża), a na zurbanizowanym terenie miasta notowanych jest przede wszystkim w zbiorowiskach synantropijnych.

Cenoelementy

We florze rezerwatu występują 173 gatunki charakterystyczne dla różnej rangi syntaksonów z 17 klas fitosocjologicznych (rys. 5). Ich obecność znajduje wyraz w fitocenotycznym zróżnicowaniu roślinności. Najliczniejszą grupę stanowią gatunki charakterystyczne z klasy *Querc-Fagetea* (57 gat.) oraz *Molinio-Arrhenatheretea* (36 gat.). Mniej licznie reprezentowane są klasy: *Vaccinio-Piceetea* (11 gat.), *Trifolio-Geranietea sanguinei* (10 gat.), *Epilobietea angustifolii* (9 gat.) i *Rhamno-Prunetea* (9 gat.). Niewielka grupa gatunków to przedstawiciele innych klas fitosocjologicznych.



Rys. 5. Zróżnicowanie cenoelementów we florze rezerwatu (100% – 173 gat. charakterystyczne dla poszczególnych syntaksonów)

Fig. 5. Differentiation of cenoelements in the flora of the reserve (100% – 173 species characteristic for particular syntaksons)

Q-F – *Querc-Fagetea*, M-A – *Molinio-Arrhenatheretea*, T-G – *Trifolio-Geranietea sanguinei*, V-P – *Vaccinio-Piceetea*, Epil – *Epilobietea angustifolii*, Rh-P – *Rhamno-Prunetea*, N-C – *Nardo-Callunetea*, Phr – *Phragmitetea*, S-S – *Sedo-Scleranthetea*, S-C – *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, Aln – *Alnetea glutinosae*, Art – *Artemisieteae*, Plant – *Plantaginetea maioris*, F-B – *Festuco-Brometea*, Chen – *Chenopodietea*, Lem – *Lemnetea*, Pot – *Potamogetonetea*

Rośliny synantropijne

Las Łagiewnicki stanowił od dawna miejsce wypoczynku łodzian. Położenie rezerwatu w pobliżu kąpieliska w Arturówku i w niedużej odległości od obszarów zurbanizowanych sprzyja intensywnej penetracji terenu. Niektóre gatunki pojawiły się w rezerwacie niewątpliwie dzięki człowiekowi. Taką genezę mają występujące tu antropofity: cztery kenofity (*Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis*, *Padus serotina*, *Quercus rubra*) i jeden archeofit (*Capsella bursa-pastoris*). Dąb czerwony i czeremcha amerykańska zostały posadzone i w pełni zadomowiły się na siedliskach naturalnych. Niecierpek drobnokwiatowy występuje przede wszystkim w pobliżu głównych ścieżek i towarzyszy zwykle w różnym stopniu zdegenerowanemu zbiorowiskom łąkowym. Na razie nie stanowi on, podobnie jak dąb czerwony i czeremcha amerykańska, zagrożenia dla rodzimej flory rezerwatu. Jednak ze względu na znaczny potencjał konkurencyjny powinny one stanowić przedmiot dalszych obserwacji. Sit chudy i tasznik pospolity związane są jedynie z śródleśnymi drogami.

Można przypuszczać, że obce dla pierwotnej flory rezerwatu są również niektóre gatunki rodzime: *Plantago major*, *Poa annua*, *Prunella vulgaris*, *Stellaria media*, *Trifolium repens*, *Tussilago farfara*. Nie występują one w fitocenozach leśnych, lecz na miejscach wydeptywanych i przydrożach.

Trudno jest jednoznacznie rozstrzygnąć, jaką pozycję we florze rezerwatu ma *Fagus sylvatica* – gatunek niewątpliwie sadzony, lecz w granicach swojego naturalnego zasięgu. Nie można jednak wykluczyć, że był niegdyś naturalnym składnikiem tutejszej flory.

5. WALORY FLORYSTYCZNE I ICH ZAGROŻENIE

Umiarkowanie bogata flora rezerwatu jest w dużym stopniu reprezentatywna dla fitocenoz leśnych Łodzi. Występuje tu ponad 83% gatunków charakterystycznych z klasy *Vaccinio-Piceetea* i ponad 78% z klasy *Quercio-Fagetea* obserwowanych na terenie miasta. O jej wartości świadczy nie tylko reprezentatywność, lecz również cechy szczególne, które wyróżniają ją na tle całego kompleksu Lasu Łagiewnickiego oraz w skali lokalnej. Jedyne znane stanowiska w Łodzi mają w rezerwacie: *Chaerophyllum aromaticum*, *Corallorhiza trifida*, *Genista germanica*, *Neottia nidus-avis*, *Polygonatum verticillatum*, *Trollius europaeus*. Ich populacje są małe i wymagają szczególnej troski. Szereg dalszych gatunków tu notowanych nie występuje w granicach miasta poza obszarem Lasu Łagiewnickiego: *Actaea spicata*, *Astrantia*

major, *Carex digitata*, *Carex montana*, *Daphne mezereum*, *Digitalis grandiflora*, *Epipactis helleborine*, *Euonymus verrucosus*, *Festuca amethystina* subsp. *ritschlii*, *Geranium sanguineum*, *Lathyrus niger*, *Monotropa hypopitys*, *Orthilia secunda*, *Primula veris*, *Pyrola minor*, *Ranunculus polyanthemus*, *Silene nutans*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola mirabilis*, *Viscaria vulgaris*.

Formalną miarą wartości przyrodniczej flory rezerwatu jest liczba roślin podlegających prawnej ochronie. Stwierdzono tu występowanie 17 gatunków roślin chronionych, w tym 10 podlegających ochronie ścisłej: *Corallorhiza trifida*, *Dactylorhiza x braunii*, *Dactylorhiza majalis*, *Daphne mezereum*, *Digitalis grandiflora*, *Epipactis helleborine*, *Hedera helix*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis*, *Trollius europaeus*, i siedem chronionych częściowo: *Asarum europaeum*, *Convallaria majalis*, *Frangula alnus*, *Galium odoratum*, *Primula veris*, *Ribes nigrum*, *Viburnum opulus*.

Na terenie rezerwatu występuje szereg gatunków roślin naczyniowych mających istotne znaczenie dla flory lokalnej lub regionalnej ze względu na małą liczbę ich stanowisk, zmniejszanie się ich liczebności lub zanik populacji. W skali lokalnej – obszaru Łodzi – do gatunków bezpośrednio zagrożonych (E) lub narażonych wymarciem (V) autorzy zaliczyli: *Abies alba* (E), *Actaea spicata* (E), *Adoxa moschatellina* (V), *Alchemilla glabra* (V), *Anthriscus nitida* (V), *Asarum europaeum* (E), *Astrantia major* (E), *Betonica officinalis* (V), *Brachypodium pinnatum* (V), *B. sylvaticum* (V), *Campanula persicifolia* (V), *C. rotundifolia* (V), *Carex canescens* (V), *C. digitata* (E), *C. echinata* (E), *C. montana* (E), *C. pallescens* (V), *C. remota* (V), *C. sylvatica* (V), *C. vesicaria* (V), *Chaerophyllum aromaticum* (E), *Circaea lutetiana* (V), *Clinopodium vulgare* (V), *Corallorhiza trifida* (E), *Dactylorhiza majalis* (E), *Dactylorhiza x braunii* (E), *Daphne mezereum* (E), *Deschampsia flexuosa* (V), *Digitalis grandiflora* (E), *Dryopteris dilatata* (V), *Epipactis helleborine* (E), *Equisetum hyemale* (E), *Euonymus verrucosus* (V), *Festuca amethystina* L. subsp. *ritschlii* (E), *Galium boreale* (V), *G. odoratum* (V), *Genista germanica* (E), *G. tinctoria* (V), *Geranium palustre* (V), *G. sanguineum* (E), *Gymnocarpium dryopteris* (E), *Hepatica nobilis* (V), *Hottonia palustris* (V), *Hypericum montanum* (E), *Impatiens noli-tangere* (V), *Lathyrus niger* (V), *L. vernus* (V), *Listera ovata* (E), *Melampyrum nemorosum* (V), *Melittis melissophyllum* (E), *Molinia coerulea* (V), *Monotropa hypopitys* (V), *Neottia nidus-avis* (E), *Orthilia secunda* (E), *Paris quadrifolia* (V), *Phyteuma spicatum* (V), *Polygonatum multiflorum* (V), *P. odoratum* (V), *P. verticillatum* (E), *Primula veris* (E), *Pulmonaria obscura* (E), *Pyrola minor* (V), *Ranunculus lanuginosus* (E), *R. polyanthemus* (V), *Ribes nigrum* (E), *Rubus saxatilis* (V), *Sanicula europaea* (V), *Scorzonera humilis* (E), *Silene nutans* (E), *Stellaria holostea* (V), *S. uliginosa* (V), *Trollius europaeus* (E), *Valeriana dioica* (E), *Vincetoxicum hirundinaria* (E), *Viola mirabilis* (E), *V. reichenbachiana* (V), *Viscaria vulgaris* (E).

Penetracja terenu oraz obniżenie poziomu wód gruntowych stanowią najważniejsze zagrożenia dla flory rezerwatu. Obszar położony między stawami na Bzurze w Arturówku a zabytkowym kościołem klasztoru oo. Franciszkanów w Łagiewnikach jest od lat miejscem tradycyjnego świątecznego wypoczynku łodzian. W pogodne, wolne od pracy dni wiele osób spaceruje leśnymi drogami prowadzącymi wzdłuż granic rezerwatu. Stanowią one najkrótsze połączenie Arturówka ze stawami na Łagiewniczance i pobliskim klasztorem. Wzrost penetracji rejonu rezerwatu jest zagrożeniem przede wszystkim dla roślin o atrakcyjnych kwiatach, które są zbierane do bukietów lub przenoszone do ogródków. Z tego powodu szczególnie zagrożone są: *Campanula persicifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Melittis melissophyllum*, *Primula veris*, *Ranunculus polyanthemus*, a zwłaszcza – licząca zaledwie kilka osobników – populacja *Trollius europaeus*. Przypadkowo mogą ulec zniszczeniu małe populacje innych cennych gatunków, np. *Polygonatum verticillatum* lub *Neottia nidus-avis*. Trudno w tej chwili ocenić, na ile utworzenie rezerwatu będzie sprzyjało zachowaniu walorów i różnorodności gatunkowej miejscowej flory, a na ile zwiększona atrakcyjność terenu spowoduje wzmożenie ruchu turystycznego i przyniesie idące z nim zagrożenia.

Eksploatacja wód podziemnych w sąsiedztwie lasu prowadzi do osuszania powierzchni rezerwatu. Niektóre płyty łągu i grądu niskiego przekształcają się w zbiorowiska o charakterze grądu typowego, prowadząc do rozwoju gatunków mezofilnych i stopniowej eliminacji hydrofitów oraz higrofitów.

Obserwowane wymieranie *Abies alba* w rezerwacie spowodowane jest przede wszystkim zanieczyszczeniem powietrza i zmianami stosunków wodnych. Recesję tego gatunku na obszarze miasta dobrze ilustruje przykład zmian we florze innego łódzkiego rezerwatu – położonego na terenie silnie zurbanizowanym rezerwatu leśnego Polesie Konstantynowskie (Olaček, Sowa 1976, 1980). Należy przypuszczać, że analogicznie – choć wolniej, z powodu większego oddalenia od zurbanizowanego obszaru miasta – proces ten będzie przebiegał w całym kompleksie Lasu Łagiewnickiego.

6. PIŚMIENNICTWO

- Czerwińska A. I. 1974. *Flora i jej analiza geograficzna w oddziałach leśnych 15, 16, 17, 20, 24, 25, 26, 27 Lasu Łagiewnickiego w Łodzi*. Maszynopis pracy magisterskiej, Zak. Bot. UŁ.
- Dubaniewicz H. 1974. *Klimat województwa łódzkiego*. Acta Geogr. Lodz., 34: 1–120.
- Dubaniewicz H., Tarajkowska M. 1981. *Klimat*. [W:] H. Mortimer-Szymczak (red.). *Województwo miejskie łódzkie*. Wyd. UŁ, Łódź: 33–40.
- Dykczyńska K. 1981. *Wody*. [W:] H. Mortimer-Szymczak H. (red.). *Województwo miejskie łódzkie*. Wyd. UŁ, Łódź: 40–50.

- Jankowska K. 1964. *Zespoły leśne Lasu Łagiewnickiego*. Maszynopis pracy magisterskiej, Zakł. Bot. UŁ.
- Klatkowska H. 1972. *Region łódzki*. [W:] R. Galon (red.). *Geomorfologia Polski*. T. 2. PWN, Warszawa: 240–270.
- Klatkowska H. 1981. *Rzeźba powierzchni*. [W:] H. Mortimer-Szymczak (red.). *Województwo miejskie łódzkie*. UŁ, Łódź: 22–27.
- Kłysik K. 1993. *Główne cechy klimatu*. [W:] S. Pączka (red.). *Środowisko geograficzne Polski Środkowej*. Wyd. UŁ, Łódź: 109–134.
- Kondracki J. 1978. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa: 1–463.
- Kornaś J. 1968. *Prowizoryczna lista nowszych przybyszów synantropijnych (kenofitów) zdomowionych w Polsce*. *Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW*, 25: 43–53.
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1986. *Geografia roślin*. PWN, Warszawa: 1–528.
- Kurowski J. K. (red.) 1986. *Wstępna dokumentacja przyrodnicza projektowanego parku krajobrazowego Wzniesień Łódzkich*. Wyd. UŁ, Łódź: 1–70.
- Kurowski J. K., Mamiński M., Andrzejewski H. 1988. *Dokumentacja projektowa rezerwatu „Las Łagiewnicki”*. Maszynopis, Zakł. Bot. UŁ.
- Kurowski J. K., Andrzejewski H. 1993. *Komentarz do map roślinności Lasu Łagiewnickiego*. Maszynopis, UML, Łódź.
- Maksymiuk Z. 1993. *Wody powierzchniowe i podziemne*. [W:] S. Pączka (red.). *Środowisko geograficzne Polski Środkowej*. Wyd. UŁ, Łódź: 94–108.
- Matuszkiewicz W. 1967. *Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Polski*. [W:] A. Scamoni. *Wstęp do fitosocjologii praktycznej*. PWRiL, Warszawa: 175–229.
- Matuszkiewicz W. 1981. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa: 1–298.
- Medwecka-Kornaś A., Kornaś J., Pawłowski B., Zarzycki K. 1977. *Przegląd zbiorowisk roślinnych łądowych i słodkowodnych*. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). *Szata roślinna Polski*. T. 1. PWN, Warszawa: 237–501.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zajac A., Zajac M. 1995. *Vascular plants of Poland a checklist*. *Polish Botanical Studies, Guidebook Series*, 15: 1–303.
- Mowszowicz J., 1960. *Conspectus florum Lodziensis*. ŁTN, Łódź: 1–375.
- Mowszowicz J., 1978. *Conspectus florum Poloniae Medianaee*. Wyd. UŁ, Łódź: 1–396.
- Oberdorfer E. 1983. *Pflanzensoziologische Exkursions Flora*. Verl. Eugene Ulmer, Stuttgart: 1–1051.
- Olaczek R. 1974. *Materiały do flory Polski Środkowej*. *Zesz. Nauk. UŁ, ser. II*, 54: 27–40.
- Olaczek R., Sowa R. 1976. *Wymiarowanie flory rodzimej na obszarze zurbanizowanym na przykładzie rezerwatu leśnego „Polesie Konstantynowskie” w Łodzi*. *Phytocoenosis*, 5, 3/4: 283–291.
- Olaczek R., Sowa R. 1980. *Flora rezerwatu leśnego „Polesie Konstantynowskie” w Łodzi*. *Spraw. Łódz. TN*, 34, 11: 1–5.
- Rothmaler W. 1976. *Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Kritischer Band*. Volk u. Wissen Volkseigener Verl., Berlin: 1–811.
- Różniecka G. 1974. *Stosunki fitosocjologiczne oddziałów leśnych 15, 16, 17, 20, 24, 25, 26, 27 Lasu Łagiewnickiego*. Maszynopis pracy magisterskiej, Zak. Bot. UŁ.
- Sowa R. 1981. *Flora*. [W:] H. Mortimer-Szymczak (red.). *Województwo miejskie łódzkie*. Wyd. UŁ, Łódź: 51–56.
- Szafer W. 1977. *Szata roślinna Polski Niżowej*. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). *Szata roślinna Polski*. T. 2. PWN, Warszawa: 17–188.
- Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M., Webb D. A. (eds.) 1964–1980. *Flora Europaea*. T. 1–5. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

- Waga J. 1847. *Flora polska jawnokwiatowych rodzajów, czyli botaniczne opisy tak dzikich jako i hodowanych pod otwartym niebem jawnokwiatowych Królestwa Polskiego roślin*. T. 1. Warszawa: 1-766.
- Witośławski P. 1993. *Wpływ urbanizacji na ekologiczne zróżnicowane flory roślin naczyniowych Łodzi*. Maszynopis pracy doktorskiej, Kat. Bot. UŁ.
- Zajac A. 1979. *Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce*. Rozpr. Habil. UJ, 29: 1-213.
- Zajac M., Zajac A. 1992. *A tentative list of segetal and ruderal apophytes in Poland*. Zesz. Nauk. UJ, Pr. bot., 24: 7-21.
- Zarzycki K. 1984. *Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski*. PAN, Inst. Bot. Kraków: 1-45.

7. SUMMARY

The area of the Las Łągiwnicki reserve 69,85 hectares. The reserve lies in northern part of Łódź City. As a result of investigations 279 vascular plant species have been found. Especially important are localities of rare in Central Poland species like: *Coralloriza trifida*, *Festuca amethystina* subsp. *ritschlii*, *Neottia nidus-avis*, *Polygonatum verticillatum*, *Trollius europaeus*.

The statistical analysis against the ecological characteristics of the plant species and anthropogenic transformation has been done. The hemicryptophytes are the dominants in the local flora. Phanerophytes, cryptophytes, chamephytes have smaller contribution. The least contribution have terophytes. The pattern of the living forms is typical for forestry areas of Łódź region. The majority of the species has the socio-ecological optimum in mezo- and eutrophical forest and brush communities (*Quercus-Fageteta* and *Prunetalia spinosae*). There are 173 plant species which belong to this group.

There are 5 plant species belonging to the group of anthropophytes. *Impatiens parviflora*, *Juncus tenuis*, *Capsella bursa-pastoris* have appeared here spontaneously. *Padus serotina* and *Quercus rubra*, which were former cultivated here, now are self-regenerating species.

There are 17 plant species protected by law here. 10 of them belong to the group of strictly protected and 7 belong to the partly protected species. There are numerous species (77) which are locally endangered e.g. *Actaea spicata*, *Astrantia major*, *Corallorhiza trifida*, *Dactylorhiza majalis*, *Daphne mezereum*, *Digitalis grandiflora*, *Epipactis helleborine*, *Listera ovata*, *Melittis melissophyllum*, *Neottia nidus-avis*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus polyanthemus*, *Trollius europaeus*.

Dr Piotr Witośławski,
Dr hab. Józef K. Kurowski, prof. nadzw. UŁ
Katedra Botaniki
Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź
Mgr Hieronim Andrzejewski,
Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich
ul. Wojska Polskiego 83, 91-734 Łódź

Wpłynęło do Redakcji
Folia botanica
15.01.1998