

MAREK T. CIOSEK, BEATA CHURSOVICZ, LIDIA BORKOWSKA

## Zmiany w szacie roślinnej rezerwatu Grąd Radziwiłłowski (Wysoczyzna Drohiczyńska) w latach 1971-2008

Changes in the vegetation of the Grąd Radziwiłłowski nature reserve (Drohiczyńska Upland) between 1971 and 2008

### ABSTRACT

Ciosek M. T., Chursowicz B., Borkowska L. 2010. Zmiany w szacie roślinnej rezerwatu Grąd Radziwiłłowski (Wysoczyzna Drohiczyńska) w latach 1971-2008. Sylwan 154 (4): 275-281.

Studies on changes in the vegetation of the Grąd Radziwiłłowski nature reserve were carried out between 2005 and 2008. The nature reserve is situated in the southern part of the Podlasie region, near Radziwiłłówka village (Mielnik county). The results were compared with the research conducted by Sokołowski in 1971 and 1989 [Sokołowski 1993] and with data from establishment statement of the nature reserve. Structure and physiognomy of the forest stand as well as quantitative and qualitative proportions in the flora have changed in the studied period. The vegetation of the reserve ought to be monitored.

### KEY WORDS

dynamics of forest stand, succession, quantitative and qualitative proportions of the flora, Southern Podlasie region, Drohiczyńska Upland.

### ADDRESSES

Marek T. Ciosek – e-mail: marekc@ap.siedlce.pl  
Beata Chursowicz – e-mail: botanika@ap.siedlce.pl  
Lidia Borkowska – e-mail: lidiabor@ap.siedlce.pl

Zakład Botaniki; Akademia Podlaska; ul. B. Prusa 12; 08-110 Siedlce

### Wstęp i cel badań

Rezerwat Grąd Radziwiłłowski chroni naturalne zbiorowiska leśne o charakterze grądów. Jest on pozostałością dawnej Puszczy Nurzeckiej. Znajduje się na południowych krańcach Podlasia, koło wsi Radziwiłłówka w powiecie mielnickim. Obszar ten jest pod ochroną już od roku 1970, choć zarządzenie o jego utworzeniu ukazało się dopiero 25 czerwca 1990 roku. Inicjatorem utworzenia rezerwatu był prof. A. Sokołowski, który już w 1971 roku zapoczątkował badania nad jego szatą roślinną. Wykonał on 8 zdjęć fitosocjologicznych, które powtórzył w roku 1989 [Sokołowski 1993]. Już wtedy zwrócił uwagę na zmiany we florze i zbiorowiskach roślinnych rezerwatu. Podczas prowadzonych w latach 2005-2008 badań nad szatą roślinną Wysoczyzny Drohiczyńskiej zauważono dalsze zmiany.

Obiekty chronione, w tym rezerwaty przyrody, są doskonałym miejscem do analizy dynamiki zbiorowisk. Dysponując danymi wyjściowymi (operat rezerwatu i dokumentacja podstawowa) można m.in. zbadać sukcesję i przeobrażenia antropogeniczne. Mówiono o tym już na sympozjum w Białowieży w roku 1971 [Faliński 1971]. Najnowszymi opracowaniami na ten temat są m.in. prace Siekierki i Chmury [2006] z rezerwatu Dolina Żabnika na Wyżynie Śląskiej oraz z rezerwatu Czerwony Krzyż w Dolinie Środkowej Wisły [Ciosek i in. 2007]. Niniejsze opracowanie analizuje zmiany w szacie roślinnej rezerwatu Grąd Radziwiłłowski w latach 1971-2008.

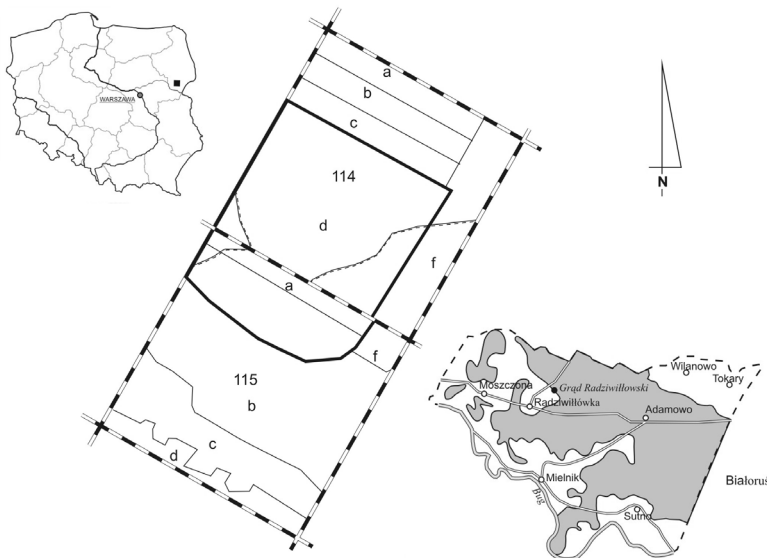
## Charakterystyka rezerwatu

Rezerwat położony jest ok. 3 km na południowy wschód od wsi Radziwiłłówka w powiecie mielnickim w województwie podlaskim (ryc.). Badany obszar wchodzi w skład Leśnictwa Adamowo Nadleśnictwa Nurzec. Powierzchnia ogólna rezerwatu wynosi 24,14 ha, w tym 23,59 ha to powierzchnia leśna. W skład rezerwatu wchodzi pododdziały dwóch wydzieleń leśnych: oddz. 114d oraz 115a i 115b. W siatce ATPOL-u obiekt ten znajduje się w kwadracie GC9032 [Zajac, Zajac 2001]. Położenie geobotaniczne badanego kompleksu leśnego jest następujące: Dział Bałtycki, Poddział Pas Wielkich Dolin, Kraina Podlaska. Kondracki [2002] w podziale fizyczno-geograficznym lokalizuje go w makroregionie Niziny Północnopodlaskiej i w mezoregionie Wysoczyzny Drohiczyńskiej. Według przyrodniczo-leśnej rejonizacji kraju teren badań położony jest w krainie Mazowiecko-Podlaskiej, 5. dzielnicy Niżu Podlaskiego i Wysoczyzny Siedleckiej.

Gleby rezerwatu należą do działu gleb autogenicznych i klasy gleb brunatnoziemnych. W północnej i południowej części wytworzyły się gleby brunatne wylugowane. W części środkowej, w niewielkich obniżeniach terenu, znajdują się gleby płowe właściwe. Ciągną się one także wzdłuż linii między oddziałami 114 i 115. Gleby brunatne wylugowane wytworzone są z utworów odwapnionych. Wierzchnie partie wykazują skład granulometryczny piasków słabogliniastych, rzadziej piasków gliniastych lekkich. W podłożu występują piaski pylaste i piaski gliniaste mocne. Teren rezerwatu jest płaski, lekko nachylony w kierunku północno-wschodnim, wzniesiony około 185 m n.p.m. Różnice wysokości nie przekraczają 2 m.

## Metody badań

Badania florystyczne i fitosocjologiczne prowadzono w latach 2005-2008. Wykonano 10 zdjęć ogólnie przyjętą metodą Brauna-Blanqueta. Materiały zdjęciowe zostały złożone w Zakładzie Botaniki Akademii Podlaskiej. Dokonano oceny aktualnego stanu flory i zbiorowisk roślinnych



Ryc.

Położenie rezerwatu Grąd Radziwiłłowski  
Location of the Grąd Radziwiłłowski nature reserve

rezerwatu. Otrzymane wyniki porównano z badaniami z lat 1971 i 1989 [Sokołowski 1993] oraz materiałami zdjęciowymi z operatu urządzeniowego rezerwatu z roku 1991. Badaniami objęto również otulinę rezerwatu, to znaczy linię oddziałową, oraz florę wydzieleń sąsiednich – do 15 m od granic rezerwatu. Te najbliższe położone tereny mają największy wpływ na zmiany we florze rezerwatu i jego synantropizację. Nomenklaturę zbiorowisk roślinnych przyjęto za Matuszkiewiczem [2005], a nazewnictwo za Mirkiem i in. [2002].

## Wyniki

ZBIOROWISKA ROŚLINNE. Charakterystykę fitosocjologiczną przeprowadzono w oparciu o analizę dziesięciu zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w 2007 roku (tab.). Typem siedliskowym rezerwatu jest las świeży, a zbiorowiskiem roślinnym grąd typowy *Tilio Carpinetum typicum*. W drzewostanie, o zwarcie 60-70%, dominuje *Quercus robur* (warstwa a<sub>1</sub>). Jego wiek określa się na VII i starsze klasy wieku. W warstwie tej występują także w domieszce *Acer platanoides* i *Tilia cordata* oraz nasadzana *Pinus sylvestris*. W warstwie a<sub>2</sub> dominuje *Carpinus betulus*, osiągając pokrycie na 2 lub 3. W niektórych płatach, także w warstwie podszytu, udział grabu jest duży. Po wypadnięciu osobników z warstwy drzew tworzy się „szczotka” podrostu grabu. Warstwa podszytu wykazuje stosunkowo małe zwarcie – 10-20%. Warstwa runa ma zwarcie 70-80% i dominują w niej gatunki rzędu *Fagetalia sylvaticae*, klasy *Quercus-Fagetea* i związku *Carpinion betuli*. W największych ilościach występują: *Galium odoratum*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Anemone nemorosa*, *Hepatica nobilis* oraz *Stellaria holostea*. W niektórych płatach dużo jest także *Carex pilosa*. Z grupy 20 gatunków towarzyszących, ze stałością bezwzględną występuje tylko 5. Są to: *Ajuga reptans*, *Majanthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Viola riviniana* i *Mnium affine*. Różne jest jednak ich pokrywanie. Warstwę mszystą budują tylko dwa gatunki: *Atrium undulatum* i *Mnium affine*. Liczba gatunków w zdjęciu waha się od 37 do 43, przy wartości średniej 41 (tab.).

FLORA REZERWATU. Na terenie rezerwatu występuje 100 gatunków roślin naczyniowych należących do 38 rodzin. Piętnaście z nich to drzewa (8 gatunków) i krzewy (7). Do najliczniejszych rodzin należą: *Asteraceae* (7 gatunków), *Liliaceae* (7), *Poaceae* (6), a także *Fabaceae* (5), *Lamiaceae* (5), *Rosaceae* (5) i *Ranunculaceae* (3). Aktualny wykaz flory rezerwatu przedstawia się następująco: *Acer platanoides*, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Anthericum ramosum*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Betula pendula*, *Calamagrostis arundinacea*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *C. trachelium*, *Carex digitata*, *C. pilosa*, *C. sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Cephalanthera rubra*, *Convallaria majalis*, *Corylus avellana*, *Cruciata glabra*, *Dactylis glomerata*, *Daphne mezereum*, *Deschampsia caespitosa*, *Dryopteris carthusina*, *D. filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Equisetum hyemale*, *Euonymus verrucosa*, *Festuca gigantea*, *Ficaria verna*, *Fragaria vesca*, *Galeopsis pubescens*, *G. tetrahit*, *Galium odoratum* (*Asperula odorata*), *G. schultesii*, *G. vernum*, *Genista tinctoria*, *Geum urbanum*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gypsophila muralis*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium lachenalii*, *H. murorum*, *H. umbellatum*, *Hierochloë australis*, *Hypericum montanum*, *H. perforatum*, *Isopyrum thalictroides*, *Hypochoeris radicata*, *Lamiastrum galeobdolon* (*Galeobdolon luteum*), *Lapsana communis*, *Lathyrus niger*, *L. sylvestris*, *L. vernus*, *Lilium martagon*, *Lonicera xylosteum*, *Luzula pallescens*, *L. pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Moehringia trinervia*, *Monotropa hypopitys*, *Mycelis muralis*, *Neottia nidus-avis*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Phyteuma spicatum*, *Pinus sylvestris*, *Plantago major*, *Platanthera bifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *P. odoratum*, *Populus tremula*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria obscura*, *Quercus robur*, *Rubus caesius*, *R. idaeus*, *R. saxatilis*, *Rumex acetosella*, *Sanicula europaea*, *Scrophularia nodosa*, *Solidago virgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Stachys sylvatica*,

Tabela

Zmiany struktury i składu gatunkowego zbiorowiska *Tilio-Carpinetum typicum* w latach 1971-2007Changes in the structure and species composition of communities *Tilio-Carpinetum typicum* between 1971 and 2007

Autor zdjęć Rok	Sokołowski		Operat	Ciosek
	1971	1989	1991	2007
Liczba zdjęć	8	8	12	10
Pokrycie warstwy a <sub>1</sub> (%)	60	49	63	70
Pokrycie warstwy a <sub>2</sub> (%)	71	85	33	40
Pokrycie warstwy b (%)	11	+	13	20
Pokrycie warstwy c (%)	23	38	73	80
Pokrycie warstwy d (%)	+	+	+	+
Średnia liczba gatunków w zdjęciu	36	31	38	41
Ogólna liczba gatunków w tabelach	68	53	57	64
Drzewa i krzewy				
<i>Malus sylvestris</i> b	II			
<i>Malus sylvestris</i> c	IV			
<i>Euonymus verrucosa</i> c	V	V	I	I
<i>Carpinus betulus</i> a <sub>1</sub>			I	II
<i>Carpinus betulus</i> c	II	II	V	V
<i>Quercus robur</i> a <sub>2</sub>	I		III	II
<i>Quercus robur</i> b			I	I
<i>Quercus robur</i> c	I	I	V	V
Runo				
<i>Equisetum hyemale</i>	I			
<i>Ficaria verna</i>	II			
<i>Galium mollugo</i>	I			
<i>Hieracium lachenalii</i>	I			
<i>Hierochloë australis</i>	II			
<i>Isopyrum thalictroides</i>	II			
<i>Orthilia secunda</i>	II			
<i>Pteridium aquilinum</i>	II			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	V			
<i>Vicia sylvatica</i>	I			
<i>Campanula rapunculoides</i>	II	I		
<i>Monotropa hypopitys</i>	III	II		
<i>Pyrola minor</i>	II	I		
<i>Polygonatum odoratum</i>	I			
<i>Rubus saxatilis</i>	II			
<i>Veronica chamaedrys</i>	IV			
<i>Lathyrus niger</i>	II			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	IV			
<i>Moehringia trinervia</i>	IV			
<i>Aegopodium podagraria</i>	I	I	III	V
<i>Campanula persicifolia</i>	I			
<i>Campanula trachelium</i>	II			
<i>Festuca gigantea</i>	II			
<i>Fragaria vesca</i>	I		III	III
<i>Hypericum montanum</i>	I			
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	I	I	III	V
<i>Scrophularia nodosa</i>	I			
<i>Veronica officinalis</i>	III			
<i>Viola mirabilis</i>	IV			
<i>Luzula multiflora</i>	II			
<i>Urtica dioica</i>	II			
<i>Carex sylvatica</i>	I			

*Stellaria holostea*, *S. media*, *Tilia cordata*, *Torilis japonica*, *Trifolium aureum*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*, *V. officinalis*, *Viburnum opulus*, *Vicia sepium*, *V. sylvatica*, *Viola mirabilis*, *V. reichenbachiana* i *V. riviniana*.

Do gatunków obcych ekologicznie lasom liściastym należą tylko: *Equisetum hyemale*, *Galeopsis tetrahit*, *Hypericum perforatum*, *Plantago major* i *Rumex acetosella*. Nie stwierdzono żadnego gatunku z grupy antropofitów. Na badanym terenie znaleziono 11 gatunków prawnie chronionych, w tym 7 gatunków objętych ochroną ścisłą. Do najciekawszych gatunków rezerwatu należy *Cephalanthera rubra*. Występuje on w części południowo-zachodniej na dwóch niewielkie stanowiska (po kilka okazów). Cztery gatunki występują w dużych ilościach na całej powierzchni rezerwatu. Są to: *Daphne mezereum*, *Hepatica nobilis*, *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*. Dwa kolejne występują rzadko: *Mellitis mellisophyllum* – w części południowej oraz *Platanthera bifolia* – w części zachodniej. Z gatunków chronionych częściowo na uwagę zasługuje spotykana masowo *Galium odoratum*. Pozostałe gatunki chronione częściowo to: *Asarum europaeum*, *Convallaria majalis* i *Viburnum opulus*. Zwraca uwagę brak kruszyny. Do gatunków rzadkich stwierdzonych na terenie rezerwatu należy zaliczyć: *Carex pilosa*, *C. sylvatica*, *Cruciata gabra*, *Epilobium montanum*, *Equisetum hyemale*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Lathyrus niger*, *L. sylvestris* i *Vicia sylvatica*.

W obrębie otuliny stwierdzono występowanie 112 gatunków roślin, w tym 20 nowych, nie stwierdzonych w rezerwacie. Tylko jeden z nich, *Aquilegia vulgaris*, jest objęty ochroną gatunkową. Pozostałe nowe dla terenu gatunki to: *Arabis glabra*, *Aremisia absinthium*, *Clinopodium vulgare*, *Conyza canadensis*, *Epilobium parviflorum*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Gypsophila muralis*, *Juncus buffonius*, *Knautia arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Luzula pallescens*, *Oenothera biennis*, *Polygonum persicaria*, *Saponaria officinalis*, *Senecio sylvaticus*, *Setaria viridis*, *Silene nutans*, *Tussilago farfara* oraz *Vaccinium vitis-idaea*. Z grupy tej 4 gatunki są związane z lasami, a 13 to apofity zbiorowisk nieleśnych – głównie łąk i muraw. Trzy gatunki należą do gatunków obcych naszej flory. Są to archeofity: *Artemisia absinthium* i *Setaria viridis* i epekofit – *Conyza canadensis*. Wszystkie trzy stwierdzono przy linii oddziałowej 114, koło wejścia do rezerwatu.

## Dyskusja

Zbiorowiska roślinne rezerwatu początkowo zostały zakwalifikowane jako grąd miodnikowy *Melitti-Carpinetum* [Sokołowski 1973]. W późniejszych badaniach Sokołowski [1993] zalicza je do grądu typowego *Tilio-Carpinetum typicum*. Obecnie ich klasyfikacja fitosocjologiczna jest identyczna. Nastąpiły jednak widoczne zmiany w strukturze i udziale poszczególnych gatunków (tab.). W warstwie  $a_1$  drzewostanu pojawił się *Carpinus betulus*. Występuje on także w warstwie c ze stałością V i pokrywaniem równym 1. W każdym zdjęciu tej warstwy występuje też *Quercus robur*. Wchodzi do niższych partii drzewostanu ( $a_2$  i b) oraz do warstwy podrostu (tab.). W warstwie podszytu i runa nie znaleziono *Malus sylvestris*. *Euonymus verrucosa* występuje znacznie rzadziej (stałość I) niż w poprzednich okresach badań (stałość V). W ciągu analizowanego okresu wyraźnie zmniejsza się zwarcie warstwy  $a_2$  (z 70-80% do 40%). Wyraźnie wzrasta natomiast pokrycie runa osiągając wartość 80% (z 20% w roku 1971 i 40% w roku 1989). Średnia liczba gatunków w zdjęciu osiąga w roku 2007 wartości najwyższe – 41 gatunków. W badanych latach liczba ta była następująca: 1971 – 36, 1989 – 31 i 1991 – 38 gatunków.

Na terenie rezerwatu stwierdzono w latach 1971-2008 obecność 107 gatunków roślin naczyniowych [Sokołowski 1971, 1993; badania własne]. Dane z lat 1971 i 1989 dotyczą tylko notowań gatunków z tabel fitosocjologicznych [Sokołowski 1993]. W roku 1971 w tabelach było ich 68, a w roku 1989 – 53. Operat urządzeniowy rezerwatu (rok 1991) podaje 57 gatunków flory naczyniowej. W okresie objętym badaniami flora zawarta w tabelach wynosiła 64 gatunki, a flora

całkowita rezerwatu – 100 gatunków. Bez względu na liczbę gatunków flory w stosunku do badań Sokołowskiego [1993] pozostała właściwie taka sama. Pojawiły się natomiast duże zmiany ilościowe i jakościowe. Dotyczą one głównie warstwy runa (tab). Nie odnotowano wielu wcześniej podawanych gatunków. Do gatunków, których nie odnaleziono w latach 2005-2008, należą m.in.: *Vaccinium myrtillus*, a także *Pyrola minor*, *Orthilia secunda*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium mollugo*, *Malus sylvestris* czy *Trientalis europaea*. Większość to gatunki borowe związane z występowaniem sosny. Odnotowano 32 gatunki nowe dla rezerwatu. Na uwagę zasługują m.in.: *Anthericum ramosum*, *Campanula persicifolia*, *C. trachelium* i *Gymnocarpium dryopteris*. Z reguły są to gatunki słonecznych lasów liściastych. Zdjęcia fitosocjologiczne zamieszczone w operacie urzędzeniowym z roku 1991 bardziej nawiązują do zdjęć wykonanych w roku 2008 (tab.). Z gatunków nienotowanych dotychczas w rezerwacie występują tylko: *Luzula multiflora*, *Urtica dioica*, *Lathyrus sylvestris*, *Rubus idaeus* i *R. saxatilis*. Część tych gatunków należy do gatunków nitrofilnych. Trzy ze 112 gatunków stwierdzonych na terenie otuliny należą do antropofitów (*Artemisia absinthium*, *Setaria viridis* i *Conyza canadensis*). Występują bardzo nielicznie przy linii oddziałowej 100-114, koło wejścia do rezerwatu. Nie stanowią zagrożenia dla jego flory. Pewnym zagrożeniem może być natomiast obecność *Equisetum hyemale*. Stwierdzono go na terenie wydzielenia sąsiedniego (oddz. 100). Kilka okazów „przeszło” do oddziału 114d. Gatunek ten eliminując inne składniki flory zbiorowiska, zachowuje się tak jak neofit [Faliński 1968]. Stanowisko *Equisetum hyemale* powinno być monitorowane.

## Wnioski

- ✦ Zbiorowiskiem roślinnym rezerwatu Grąd Radziwiłowski jest grąd typowy *Tilio-Carpinetum typicum*. Sokołowski [1993] podaje, że zbiorowiska rezerwatu w roku 1971 nawiązywały do grądu miodnikowego *Melitti-Carpinetum*.
- ✦ We florze rezerwatu dominują gatunki rodzime. Stwierdzono występowanie 100 gatunków roślin naczyniowych należących do 38 rodzin. Wśród nich 11 gatunków podlega ochronie całkowitej, a 9 gatunków należy do rzadkich dla regionu.
- ✦ Analiza zdjęć fitosocjologicznych pod względem florystycznym wykazała, że w liczbach bezwzględnych flora w ciągu całego okresu badań pozostała właściwie taka sama. W ciągu 37 lat od utworzenia rezerwatu zaszły w niej jednak istotne zmiany jakościowe i ilościowe. Dynamika zmian we florze rezerwatu łączy się z naturalną sukcesją i sprowadza się do zaniku gatunków związanych z występowaniem sosny, takich jak: *Vaccinium myrtillus*, *Pyrola minor*, *Orthilia secunda* czy *Trientalis europaea*. Z 32 nowych dla rezerwatu taksonów większość to gatunki związane z lasami liściastymi. Występują tu takie gatunki ciepłolubne jak *Anthericum ramosum*, *Campanula persicifolia* lub *Genista tinctoria*.
- ✦ Występujące w otulinie trzy gatunki z grupy antropofitów (*Artemisia absinthium*, *Setaria viridis*, *Conyza canadensis*) nie stanowią zagrożenia dla flory rezerwatu. Pewne zagrożenie może stanowić *Equisetum hyemale*, którego płat „wchodzi” na teren rezerwatu z wydzielenia sąsiedniego.
- ✦ Flora i zbiorowiska roślinne rezerwatu powinny być monitorowane.

## Literatura

- Ciosek M., Falkowski M., Krechowski J. 2007. Szata roślinna rezerwatu Czerwony Krzyż i jej zagrożenie. Chr. Przyr. Ojez. 63 (6): 15-28.
- Faliński J. B. 1968. Synantropizacja szaty roślinnej. I. Neofityzm i apofityzm w szacie roślinnej Polski. Mat. Zakł. Fitosocj. Stos. UW Warszawa-Białowieża.
- Faliński J. B. 1971. Synantropizacja szaty roślinnej w parkach narodowych i rezerwach przyrody. Phytocoenosis. Mat. Symp. w Białowieży 1 (4): 225-305.

- Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinności Polski. PWN. Warszawa. 1-537.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering Plants and Pteridophytes of Poland. A Checklist. W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Science. Kraków.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.
- Siekierka E., Chmura D. 2006. Przemiany zbiorowisk leśnych i ich znaczenie dla ochrony walorów przyrodniczych rezerwatu przyrody Dolina Żabnika (Wyżyna Śląska). Chr. Przyn. Ojcz. 42 (62): 85-93.
- Sokołowski A. 1973. Obiekty przyrodnicze wymagające ochrony na terenie województwa białostockiego. Część I. Prace Białostockiego Tow. Nauk. Przyroda Białostoczczyzny i jej ochrona 19: 11-17.
- Sokołowski A. 1993. Zmiany zbiorowisk roślinnych rezerwatu Grąd Radziwiłowski w czasie od 1971 do 1989 roku. Parki. Nar. i Rez. Przyn. 1 (12): 17-26.
- Zajac A., Zajac M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Inst. Botaniki UJ, Kraków.

## SUMMARY

### Changes in the vegetation of the Grąd Radziwiłowski nature reserve (Drohiczyńska Upland) between 1971 and 2008

Studies on changes in vegetation of the Grąd Radziwiłowski nature reserve were carried out between 2005 and 2008. The nature reserve is situated in the southern part of the Podlasie region, near Radziwiłówka village (Mielnik county). The results were compared with research conducted by Sokołowski in 1971 and 1989 [Sokołowski 1993] and with data from establishment statement of the nature reserve. Structure and physiognomy of the forest stand have changed in the studied period. In contrary to Sokołowski's research *Quercus robur* and *Carpinus betulus* occur in a<sub>2</sub> and herb layers (tab.). Sometimes they were also noted in shrub layer (b). A stand becomes more and more similar to natural lime-hornbeam *Tilio-Carpinetum* forest association. Some species, recorded in the previous periods of studies (e.g. *Malus sylvestris*) were not confirmed at present ones. At the same time frequency of the others (e.g. *Euonymus verrucosus*) has decreased.

Large quantitative and qualitative changes in the flora have been also observed. The number of species in relevés made in various periods of studies was similar (tab.). However, such plants as *Vaccinium myrtillus*, *Trientalis europaea*, *Orthilia secunda*, *Pirola minor*, *Galeopsis tetrahit* or *Galium mollugo* have not been confirmed at present relevé. Some of them are related to the pine forest stand, introduced to the nature reserve in the past. The remaining ones are non-forest plants. In total, 32 species new to the nature reserve were recorded. They were included to the group of forest plants, mainly of light deciduous forest.

They are no expansive species in the buffer zone of the nature reserve, which would pose a threat to its natural floristic composition. In total, 112 plant species were found, of which 20 are new to the studied area. Only three of them (*Artemisia absinthium*, *Setaria viridis* and *Conyza canadensis*) are anthropophytes. They were non-abundantly (a few specimens only) noted at forest section lines and near the entry to the nature reserve.

Monitoring of changes in the vegetation cover of the Grąd Radziwiłowski nature reserve is suggested.