

MICHAŁ FALKOWSKI, KRYSZYNA NOWICKA-FALKOWSKA

Szata roślinna rezerwatu Niwa

The vegetation of the Niwa nature reserve

ABSTRACT

Falkowski M., Nowicka-Falkowska K. 2010. Szata roślinna rezerwatu Niwa. Sylwan 154 (9): 649-656.

On the basis of phytosociological studies Central European lowland oak-hornbeam forest *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* and continental mixed coniferous forest *Quercus roboris-Pinetum* forest associations were distinguished in Niwa nature reserve. The brioflora of the reserve consists of 16 species (5 species are strictly protected). The list of vascular flora includes 125 species, of which 4 are legally protected. Transformations observed in the area of the reserve are mainly a result of ageing of tree stand, spruce regression and regeneration of plant communities.

KEY WORDS

nature reserve, biodiversity, communities

ADDRESSES

Michał Falkowski – e-mail: mczuraw@wp.pl

Krzyszyna Nowicka-Falkowska – e-mail: falko4@wp.pl

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

Wstęp

Rezerwat przyrody Niwa został utworzony w 1959 roku w celu „zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu o typie boru mieszanego z udziałem świerka, na granicy jego naturalnego zasięgu” [Zarządzenie... 1959]. Pod względem rozpoznania szaty roślinnej należy do słabo poznanych. Najważniejsze informacje o jego szacie roślinnej zawiera plan urządzania rezerwatu z 1991 roku oraz opracowanie Mielcarka i in. [1993]. Dobrze poznana jest mykoflora, która liczy 105 gatunków grzybów wielkoowocnikowych, w tym: *Cortinarius violaceus*, *Ramaria botrytis*, *Ramaria formosa*, *Ramaria aurea*, *Russula alutacea* i *Sparassis crispa* [Konyza 1985; Dolata 2007].

Położenie rezerwatu

Według podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego [2002] rezerwat Niwa znajduje się w granicach makroregionu Nizina Południow Wielkopolska i mezoregionu Kotlina Grabowska. Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej Trampiera i in. [1990] położony jest w III Krainie Wielkopolsko-Pomorskiej, w zasięgu 9 Dzielnicy Kotliny Żmigrodzko-Grabowskiej. Pod względem administracyjnym znajduje się w gminie Sieroszewice powiatu ostrowskiego województwa wielkopolskiego. Należy do Leśnictwa Biskupice obrębu Wielowieś Nadleśnictwa Taczanów (RDLP Poznań). Obejmuje wydzielienia: 165d, 165f, 165g i 165h o łącznej powierzchni 16,91 ha.

Ogólna charakterystyka terenu badań

Teren rezerwatu pod względem morfometrycznym jest płaski, pomimo głęboko wciętej doliny bezimiennego, meandrującego okresowo cieku, który jest dopływem Gnilej Baryczy należącej do zlewni Proсны. W okresie letnim poziom stagnującej wody w izolowanych zagłębieniach jego

doliny rzadko osiąga 20-30 cm. Poziom wód gruntowych utrzymuje się na głębokości 150-220 cm. Rezerwat położony jest w obrębie regionu klimatycznego „wielkich dolin” [Romer 1949] oraz regionu południowowielkopolskiego [Woś 1999], który charakteryzuje się zwiększoną częstotliwością występowania bezopadowej pogody pochmurnej. Średnia roczna wielkość zachmurzenia wynosi 65%, a suma opadów 541 mm. Długość okresu wegetacyjnego nie przekracza 230 dni [Farat 2004]. Według opracowania glebowo-siedliskowego Nadleśnictwa Taczanów na terenie rezerwatu występują gleby rdzawe brunatne, rdzawe biellicowe, biellicowe właściwe i murszowate właściwe [Plan... 1991]. Pod względem siedliskowym stwierdzono bór mieszany świeży (BMśw), las mieszany wilgotny (LMw) i las mieszany w wariantach umiarkowanie świeżym (LMśw 1) i silnie świeżym (LMśw 2) [Plan... 1991].

W rezerwacie Niwa w pierwszym piętrze dominują drzewostany w VII klasie wieku, które zajmują powierzchnię 16,08 ha (98,4% powierzchni leśnej rezerwatu). Wiek 157 lat osiągnęły sosna, dąb i świerk. Pod ich okapem występują grab i świerk osiągające wiek 87 lat. Na pozostałej powierzchni wynoszącej 0,26 ha (1,6% powierzchni leśnej rezerwatu) rośnie 64-letni drzewostan sosnowy [Kiczyńska i in. 2007].

Metody

Badania terenowe przeprowadzono w 2007 roku. Każdy gatunek zidentyfikowany został według klasyfikacji historyczno-geograficznej [Zajac, Zajac 1975; Zajac i in. 1998] oraz statusu ochrony prawnej [Rozporządzenie... 2004]. Nomenklaturę gatunków roślin naczyniowych podano za Mirkiem i in. [2002], a mchów za Ochyra i in. [2003]. Przy identyfikacji zbiorowisk korzystano z syntetycznych opracowań Matuszkiewicza [1988, 2007].

Wyniki

MSZAKI. Brioflora rezerwatu liczy aktualnie 16 gatunków reprezentujących 11 rodzin i 14 rodzajów. Stwierdzono występowanie następujących gatunków mszaków: *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., *Polytrichastrum formosum* (Hedw.) G.L. Sm., *Polytrichum commune* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J. Kop., *Plagiomnium rostratum* (Schr.) T.J. Kop., *Plagiomnium affine* (Blandow ex Funck) T.J. Kop., *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt., *Pseudoskleropodium purum* (Hedw.) M. Fleisch. ex Broth., *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., *Dicranum scoparium* Hedw., *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Schimp., *Mnium spinulosum* Bruch, Schimp., *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Fissidens taxifolius* Hedw. i *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. Spośród tych gatunków *P. commune*, *C. purpureus*, *P. undulatum*, *P. rostratum*, *P. schreberi*, *D. heteromalla*, *D. scoparium*, *T. tamariscinum* i *H. splendens* to gatunki nowe dla brioflory rezerwatu Niwa. Swoje stanowiska ma tu także pięć gatunków objętych ochroną częściową: *H. splendens*, *P. schreberi*, *P. commune*, *P. purum* i *T. tamariscinum*.

FLORA NACZYNIOWA. Flora naczyniowa rezerwatu liczy aktualnie 125 gatunków reprezentujących 50 rodzin i 101 rodzajów. Wśród stwierdzonych gatunków 54 to osobniki nowe dla tego rezerwatu. Zaobserwowano występowanie 7 gatunków obcego pochodzenia (kenofitów *Quercus rubra*, *Ribes uva-crispa*, *Padus serotina*, *Pseudotsuga menziesii*, *Robinia pseudoacacia* i *Impatiens parviflora* oraz archeofity *Capsella bursa-pastoris*). Na terenie rezerwatu stwierdzono stanowiska cztery gatunków chronionych, w tym: ściśle *Hepatica nobilis* i częściowo – *Hedera helix*, *Frangula alnus* i *Convallaria majalis*.

Na terenie rezerwatu Niwa stwierdzono 3 zbiorowiska roślinne w randze zespołu, reprezentujące 3 klasy roślinności. Zbiorowisko roślin pleustonowych *Lenno-minoris-Salcinietum natantis* (Slawień 1956) Korneck 1959 to zwarte, jednowarstwowe i jednogatunkowe zbiorowisko

budowane przez *Lemna minor*. Brak tu warstwy podwodnej. Fitocenozy te wykształciły się w izolowanych zagłębieniach ze stagnującą wodą, powstałych w obrębie koryta bezimiennego ciek, w warunkach znacznego zacienienia. Kontynentalny bór mieszany *Quercus roboris-Pinetum* (W. Mat. 1981) J. Mat. 1988 (tab.) należy do naturalnych składników szaty roślinnej rezerwatu. Stwierdzono go w oddziale 165d, g, h. Jest to umiarkowanie widne zbiorowisko leśne z dwu- lub trzywarstwowym drzewostanem. W obu przypadkach dominuje starodrzew *Pinus sylvestris* z domieszką *Picea abies*, *Quercus robur* oraz *Betula pendula*. W drugiej warstwie występuje *Picea abies* i pojedynczo *Carpinus betulus*. Przeciętne zwarcie koron wynosi 60-80%. Warstwa podszytu jest bardzo dobrze wykształcona i miejscami przekracza 60% zwarcia. W jej skład, oprócz podrostu drzew, wchodzi m.in.: *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus* i *Corylus avellana*. Runo jest dobrze rozwinięte o zwarcu dochodzącym do 70%. W jego skład wchodzi przede wszystkim gatunki charakterystyczne dla borów klasy *Vaccinio-Piceetea*, z których największy udział mają *Vaccinium myrtillus* i *Trientalis europaea*. Z gatunków związanych z lasami liściastymi klasy *Quercus-Fageteta* (które nie są ani liczne, ani nie wykazują wysokiej stałości) w runie znaczenie mają jedynie: *Milium effusum*, *Stellaria holostea*, *Dryopteris filix-mas* i *Viola reichenbachiana*. Te ostatnie nie są ani liczne, ani nie wykazują wysokiej stałości. Z pozostałych gatunków rosną tu: *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Luzula pilosa*, *Festuca ovina*, *Pteridium aquilinum*, *Calamagrostis arundinaceae*, przedstawiciele rodzaju *Rubus* oraz *Impatiens parviflora*. Warstwa mszysta nie przekracza 20-30% zwarcia. Tworzą ją gatunki związane z borami: *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudoskleropodium purum*, *Polytrichastrum formosum*, *Thuidium tamariscinum* i *Dicranum scoparium*. Na terenie rezerwatu występują dwa podzespóły: *Quercus roboris-Pinetum coryletosum* i *Quercus roboris-Pinetum molinietosum* (tab.). Pierwszy zajmuje największą powierzchnię rezerwatu i wyróżnia się znacznie większym udziałem gatunków lasów grądowych, z którymi pozostaje w dynamicznych zależnościach wywołanych działalnością człowieka. Drugi, wilgotniejszy, zlokalizowany we wschodniej części rezerwatu, cechuje znaczny udział w runie trzęślicy modrej *Molinia caerulea*. Grąd środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* Oberd. 1957 zajmuje znacznie mniejszą powierzchnię rezerwatu, ograniczoną do oddziału 165f i południowej części oddziału 116d. Drzewostan jest dwuwarstwowy. Najwyższe piętro tworzą *Quercus robur* z niewielkim udziałem *Pinus sylvestris*. Drugą warstwę budują *Carpinus betulus* oraz pojedynczo *Tilia cordata*. W lokalnych obniżeniach terenu przy ciek, występują pojedynczo *Ulmus laevis* i *Alnus glutinosa*. Warstwa krzewów jest bardzo słabo rozwinięta. Średnie jej zwarcie nie osiąga 30%. Najczęstszym jej składnikiem są *Corylus avellana* i *Euonymus europaea*. Runo, ze względu na znaczne zacienienie dna lasu, jest bardzo ubogie i tylko miejscami występują większe skupienia roślinności zielnej. Rosną tu m.in.: *Milium effusum*, *Stellaria holostea*, *Dryopteris filix-mas*, *Viola reichenbachiana*, *Carex digitata*, *Galeobdolon luteum* i sporadycznie *Hepatica nobilis*. Znaczny udział w runie *Vaccinium myrtillus* i *Holcus mollis* oraz obecność w warstwie mszystej *Polytrichastrum formosum* wskazują na podzespół *Galio sylvatici-Carpinetum betuli polytrichetosum* w odmianie wielkopolskiej. Ta uboga postać grądu odpowiada w typologii leśnej lasowi mieszanemu świeżemu (LMśw) [Matuszkiewicz 2007].

ZMIANY W SZACIE ROŚLINNEJ REZERWATU. Dzięki wieloletniej ochronie drzewostan rezerwatu osiągnął wiek dojrzały. Biorąc pod uwagę ten fakt wydaje się, że w kolejnych dekadach w najstarszych drzewostanach będzie następował proces ich powolnego naturalnego rozpadu. Zjawisko to będzie szczególnie dotyczyło sosen, których większość była żywicowana. Wymieraniu drzew towarzyszy długotrwały proces ich rozkładu, co stwarza w perspektywie szansę na wystąpienie wszystkich stadiów rozkładu martwego drewna, jak również odpowiedniej jego ilości w przeliczeniu jednostkę powierzchni. Wzrost zapasu martwego drewna spowoduje

Tabela c.d.

	Towarzyszące								
<i>Frangula alnus</i> b	2.2	2.2	1.1	1.1	3.3	4.4			
<i>F. alnus</i> c	+	+			+				
<i>Maianthemum bifolium</i>	1.2	1.1		+	2.2	2.2	1.1	+	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1.2	1.1		+	1.2	2.2	+		
<i>Oxalis acetosella</i>	1.2	+	+		1.1	2.2	+		+
<i>Rubus caesius</i>	1.2		+	1.1	1.2	2.2			
<i>Holcus mollis</i>	+		1.1	+			1.1	1.1	1.1
<i>Polytrichastrum formosum</i> d	+				1.2		2.2	1.2	2.2
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.2	1.1	2.2	2.2	+	+			
<i>Convallaria majalis</i>	1.2	1.1	+	1.1	+				
<i>Molinia caerulea</i>					1.2	2.2			
<i>Thuidium tamariscinum</i> d							+	1.1	
<i>Padus serotina</i> b						1.1			
<i>Myelis muralis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Moehringia trinervia</i>	+			+	+		+	+	+
<i>Hieracium murorum</i>	+	+			+			+	+
<i>Geranium robertianum</i>	+				+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+		+	+	+			+	
<i>Ajuga reptans</i>				+		+		+	+
<i>Impatiens parviflora</i>				+			+	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+				+		
<i>Calamagrostis arundinacea</i>				+	+	+			
<i>Veronica officinalis</i>			+	+	+				
<i>Dicranella heteromalla</i> d	+				+				
<i>Festuca ovina</i>			+	+					
<i>Hieracium lachenalii</i>							+	+	
<i>Poa trivialis</i>					+	+			
<i>Polygonatum odoratum</i>	+			+					
<i>Polytrichum commune</i> d			+		+				
<i>Scrophularia nodosa</i>								+	+
<i>Solidago virgaurea</i>	+						+		
<i>Agrostis capillaris</i>	+								
<i>Ceratodon purpureus</i> d					+				
<i>Deschampsia caespitosa</i>							+		
<i>Galeopsis pubescens</i>							+		
<i>Galeopsis tetrahit</i>							+		
<i>Glechoma hederaceae</i>									+
<i>Holcus lanatus</i>				+					
<i>Hypericum perforatum</i>				+					
<i>Hypnum cupressiforme</i> d									+
<i>Lysimachia vulgaris</i>							+		
<i>Mnium spinulosum</i> d							+		
<i>Plagiomnium undulatum</i> d							+		
<i>Orthilia secunda</i>							+		
<i>Carex pilulifera</i>							r		

A₁ – *Quercus robur*-*Pinetum coryletosum*; A₂ – *Quercus robur*-*Pinetum molinietosum*;
 B – *Galio sylvatici*-*Carpinetum betuli polytrichetosum*

dynamiczny rozwój gatunków z nim związanych, w tym ksylofagów. Procesy te na terenie kraju obserwuje się zazwyczaj tylko w rezerwach ścisłych.

W chwili obecnej zaobserwowano gwałtowne zamieranie i wypadania z drzewostanu świerka, dla ochrony którego utworzono rezerwat. Gatunek ten stanowi niewielką domieszkę w drzewostanach. Nie odnawia się na drodze naturalnej. W niedalekiej przyszłości świerk prawdopodobnie ustąpi całkowicie z terenu rezerwatu. Przyczyną jest najprawdopodobniej postępujący spadek poziomu wód gruntowych i zmiany klimatyczne. Średnia roczna temperatura powietrza w latach 1973-2006 wzrosła, przy jednoczesnym wzroście maksymalnej i spadku minimalnej temperatury powietrza, co świadczy o zaostrzeniu się warunków termicznych (lata cieplejsze, zimy chłodniejsze). Wzrostowi średniej temperatury towarzyszy zauważalny spadek rocznych sum opadów. Dodatkowo, zwiększa się w ostatnich latach zróżnicowanie rocznych sum opadów (większe różnice z roku na rok) [Kiczyńska i in. 2007]. O problemach związanych z niewystarczającymi rocznymi sumami opadów na terenie Wielkopolski pisał już w latach pięćdziesiątych Lambor [1954], używając określenia stepowanie. Niskie sumy opadów na terenie Wielkopolski przyczyniają się do zmniejszonego w skali kraju odpływu powierzchniowego i podziemnego, a powtarzające się sekwencje lat suchych ograniczają możliwość uzupełnienia zasobów wodnych terenu [Kiczyńska i in. 2007]. Zmniejszenie rocznych sum opadów atmosferycznych, przy wyższej temperaturze powietrza (zwiększone parowanie terenowe) sprzyja zmniejszaniu zasobów wód powierzchniowych i wód gruntowych, a także uszczupleniu retencji gleb. W efekcie nasila się zjawisko suszy glebowej, polegające na niedostatecznym nawodnieniu profilu glebowego. Susze glebowe stają się częstsze i dłuższe, przy jednoczesnym zwiększaniu ich zasięgu (zostają nimi objęte głębsze poziomy glebowe, w tym warstwa rizosfery) [Kiczyńska i in. 2007]. Ustępowanie świerka z obszaru rezerwatu może być zatem związane z wymienionymi czynnikami klimatycznym, jednakże poparcie tej tezy wymaga podjęcia obserwacji elementów meteorologicznych, hydrologicznych (kontrola hydrologiczna bezimiennego ciekłu przepływającego przez rezerwat) i hydrogeologicznych (stan wód gruntowych) [Kiczyńska i in. 2007].

W latach 1971-1980 podjęto zabiegi mające na celu przebudowę drzewostanów dokonując rębni gniazdowych. Efektem tych zabiegów jest 7 istniejących w chwili obecnej gniazd w oddziale 165d. W miejsce usuniętej sosny, oprócz świerka, wprowadzono nasadzenia jodły, dębu, modrzewia, dębu czerwonego, buka i daglezi zielonej. Działania te jednak w praktyce niewiele miały wspólnego z unaturalnieniem drzewostanów. Zarówno dąb czerwony, jak i dagleza zielona należą do gatunków obcych geograficznie, a modrzew jest tu gatunkiem występującym poza swoim naturalnym zasięgiem. Kolejnym gatunkiem obcym geograficznie, który wkroczył na teren rezerwatu w wyniku gospodarki leśnej, jest *Padus serotina*. W oddziale 165f wytworzyła ona nawet formy drzewiaste. Nowym zjawiskiem w szacie roślinnej rezerwatu jest wkraczanie do runa zbiorowisk leśnych *Impatiens parviflora*. Gatunku tego nie wykazano w planie urządzenia rezerwatu w 1991 roku.

Stwierdzenie 52 nowych gatunków roślin naczyniowych dla rezerwatu można interpretować dwojako. Po pierwsze, są to gatunki będące od dawna stałym elementem flory tego terenu, lecz niestwierdzonym ze względu na brak dokładnych badań. Po drugie, gatunki te skolonizowały teren rezerwatu w ostatnich latach. Żadnej z hipotez nie można jednak potwierdzić przy braku odpowiedniego materiału porównawczego. Z wcześniej notowanych gatunków, w trakcie badań nie odnaleziono: *Mnium hornum*, *Hieracium laevigatum* i *Polygonatum multiflorum* [Mielcarek i in. 1993] oraz *Gymnocarpium robertianum* [Plan... 1991]. Fakt ten nie oznacza, że gatunki te wyginęły na terenie rezerwatu i być może kontynuacja badań potwierdzi ich stanowiska.

Dyskusja

W chwili obecnej na terenie rezerwatu zachodzą spontaniczne procesy przyrodnicze, m.in. starzenie się i rozpad drzewostanu, ustępowanie świerka, fluktuacje w składzie gatunkowym i liczebności, zwłaszcza gatunków związanych ekologicznie z martwym drewnem, mikrosukcesja zachodząca na martwym drewnie czy regeneracja zbiorowisk roślinnych. Wiek 160 lat, jaki osiągnęła sosna, nie jest krytycznym dla tego gatunku, zwłaszcza, że drzewostan sosnowy cechuje I bonitacja. W polskich lasach mamy bardzo rzadko do czynienia ze starzejącym się drzewostanem, w którym jest szansa na wystąpienie w pespektywie wszystkich stadiów rozkładu martwego drewna, jak również odpowiedniej jego ilości w przeliczeniu na jednostkę powierzchni. Procesy te obserwuje się jedynie w rezerwatach ścisłych. Jest to zdecydowanie o wiele radsze zjawisko niż procesy regeneracji, które da się zaobserwować w lasach gospodarczych niemal w każdym nadleśnictwie. Dlatego tak duże znaczenie ma występujący w rezerwacie starodrzew, będący jego najważniejszym elementem. Jeśli nawet z przyczyn katastroficznych nastąpi masowe wymieranie sosny, to niewątpliwie proces jej rozkładu będzie trwał dziesiątkami lat. Spojrzenie przyrodnika na dany ekosystem opierać się powinno na trzech fundamentalnych podstawach: przeszłości, teraźniejszości i przyszłości. W przypadku rezerwatu Niwa z przeszłości wyłonił się nam drzewostan, który dzięki wieloletniej ochronie osiągnął dojrzały wiek. W chwili obecnej mamy w rezerwacie starodrzew z ustępującym świerkiem i występującą w pierwszym planie zdrową sosną wysokiej bonitacji. W bardzo krótkiej perspektywie nadchodzących lat będziemy obserwować powolne starzenie się drzewostanu i wzrost zapasu martwego drewna. Przybędzie nam gatunków związanych z martwym drewnem, inne zwiększą liczebności. Generalnie nastąpi wzrost różnorodności biologicznej. Nie możemy wykluczyć, że w niedalekiej przyszłości o wiele ważniejszym celem na terenie rezerwatu będzie ochrona zgrupowania dziuplaków lub ksylofagów niż zaznaczających się procesów regeneracyjnych.

Podsumowanie

Największymi wartościami przyrodniczymi i krajobrazowymi rezerwatu Niwa są ponad 150-letnie drzewostany grądu środkowoeuropejskiego *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* i kontynentalnego boru mieszanego *Quercu roboris-Pinetum*, które pomimo antropogenicznych przekształceń należy uznać za wartościowe pod względem przyrodniczym. Zachowały one w licznych płatach runo z charakterystycznymi pod względem fitosocjologicznym gatunkami. Pomimo braku danych wyjściowych umożliwiających analizę dynamiki drzewostanu w okresach wieloletnich możliwe jest przewidzenie zmian, jakie w niedalekiej przyszłości zajdą na terenie rezerwatu. Ich przejawem będzie szereg procesów przyrodniczych, będących następstwem starzenia się i rozpadu drzewostanu, ustępowania świerka, fluktuacji w składzie gatunkowym i liczebności, zwłaszcza gatunków związanych ekologicznie z martwym drewnem, mikrosukcesja zachodząca na martwym drewnie oraz regeneracja zbiorowisk roślinnych. Już w tej chwili w powstałych lukach na siedlisku grądu obserwuje się tendencję naturalnej jego regeneracji. Wszystko to sprawia, że rezerwat Niwa stanowi bardzo dobry obiekt do badań naukowych nad dynamiką roślinności.

Literatura

- Dolata P. T. 2007. „Niwa”, rezerwat przyrody. W: Olejniczak M. [red.]. Gmina Sieroszewice. Przyroda – historia – zabytki. Wydawca Urząd Gminy w Sieroszewicach. Sieroszewice. 105-107.
- Farat R. [red.]. 2004. Atlas klimatu województwa wielkopolskiego. IMGW Poznań.
- Kiczyńska A., Bogdanowska A., Falkowski M., Nowicka-Falkowska K., Jaros R. 2007. Plan ochrony rezerwatu „Niwa”. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska. Warszawa.

- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kozyra B. 1985. *Macromyctes* na tle zbiorowisk leśnych rezerwatów Niwa i Majówka w województwie kaliskim. Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, UAM Poznań. Praca magisterska.
- Lambor J. 1954. Stepowienie środkowych obszarów Polski. Prace PIHM 34.
- Matuszkiewicz J. M. 1988. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Bory mieszane i acydofilne dąbrowy. *Fragm. Flor. et Geobot.* 33/1-2: 107-171.
- Matuszkiewicz J. M. 2007. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vademecum Geobotanicum* 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mielcarek M., Borsiak J., Cielewicz J., Kasprzewicz M., Kupeczyk M., Rybezyński A. 1993. Inwentaryzacja przyrodnicza gminy Sieroszewice. Pracownia Dokumentacji Ekologicznych. Poznań. Msc.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Mirek Z. [red.]. Biodiversity of Poland 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. W: Mirek Z., Ochyra R. [red.]. Biodiversity of Poland 3. Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Plan 1991. Plan zarządzania gospodarstwa rezerwatowego rezerwatu „Niwa” w Nadleśnictwie Taczanów w Obrębie Wielowieś oddział 165d,f,g,h na okres 1.01.1991-31.12.2000 r. 1991. Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej w Poznaniu.
- Romer E. 1949. Regiony klimatyczne Polski. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, Wrocław.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. 2004. Dz. U. Nr 168, poz. 1764.
- Woś A. 1999. Klimat Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Zając A., Zając M., Tokarska-Guzik B. 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. *Phytocenosis* 10.
- Zając E. U., Zając A. 1975. Lista archeofitów występujących w Polsce. *Zesz. Nauk. UJ. Prace bot.* 3: 7-16.
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego w sprawie uznania za rezerwat przyrody. 1959. M.P. Nr 25, poz. 118.

SUMMARY

The vegetation of the Niwa nature reserve

Over 150-year-old forest stands and naturally meandering nameless stream are the main natural and landscape values of the Niwa nature reserve. The forest stands, in spite of various degree of anthropogenic transformations, are considered to be precious from the natural point of view. Herb layer abundant in species characteristic for phytosociological units survived under them. The occurrence of 125 vascular plant species and 16 *Bryophytes* was recorded. On the basis of phytosociological investigations *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* and *Quercro roboris-Pinetum* forest communities were distinguished in the borders of nature reserve.

A series of natural processes will be observed in the near future in the area of the reserve, e.g., ageing and decay of forest stands, spruce regression, fluctuations in the composition and abundance of species (especially these ecologically related to dead wood), microsuccession occurring on dead wood and regeneration of plant communities.