

Beata WOZIWODA*

REZERWAT „JAMNO” – CENNY POLIGON BADAWCZY ŁÓDZKICH GEOBOTANIKÓW

W zachodniej części gminy Szadek, wewnątrz dużego i zwartego kompleksu leśnego, położony jest rezerwat przyrody „Jamno”. Rezerwat ten został utworzony 25 listopada 1959 r. zarządzeniem nr 401 Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego¹. Ochroną częściową² objęto fragment lasu z pięknym drzewostanem dębowo-jodłowym. Od momentu utworzenia, głównym celem ochrony było i jest tworzenie odpowiednich warunków zapewniających utrzymanie naturalnych cech zbiorowiska leśnego, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zachowanie wysokiego udziału jodły pospolitej *Abies alba* Mill. w drzewostanie, występującej tu przy północnej granicy geograficznego zasięgu tego gatunku w Polsce³. W ramach ochrony czynnej podejmuje się tu m.in. (określone w planie zagospodarowania rezerwatu⁴) zabiegi wprowadzania jodły i ograniczania ekspansji grabu.

CHARAKTERYSTYKA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA

Rezerwat położony jest na gruntach Lasów Państwowych, w zachodniej części uroczyska Kobyla-Jamno (ryc. 1) wchodzącego w skład leśnictwa Jamno z Obrębu Bogdańce, administrowanego przez Nadleśnictwo Poddębice

* Beata Woziwoda, dr, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, 90-237 Łódź, ul. Banacha 12/16.

¹ „Monitor Polski” 1960, nr 15, poz. 73.

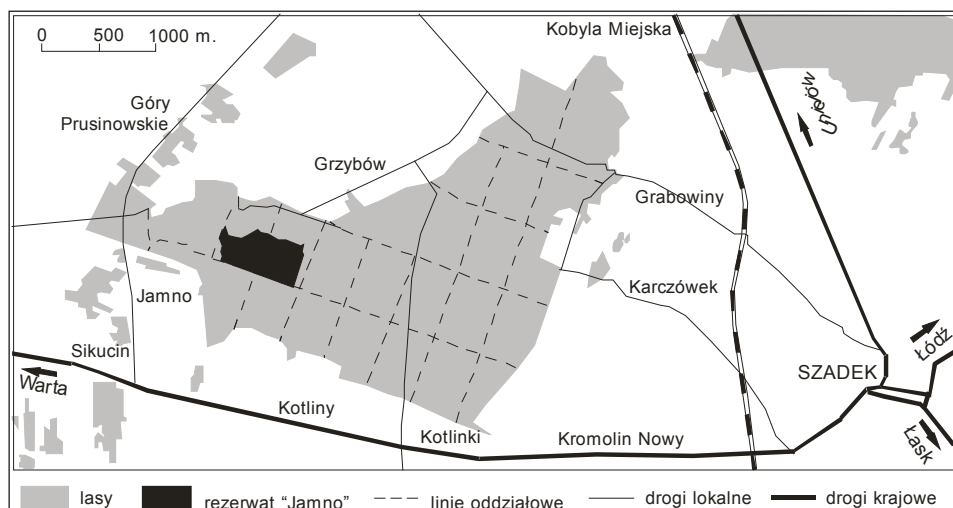
² Ochrona rezerwatowa częściowa – ochrona prawna obejmująca obszar o określonej powierzchni, dopuszczająca stosowanie zabiegów hodowlano-pielęgnacyjnych dla osiągnięcia celu ochrony. Rodzaj i zakres tych zabiegów określa się w planie ochrony rezerwatu. Rezerwaty częściowe są udostępniane dla ruchu turystycznego.

³ *Jodła pospolita Abies alba* Mill., red. S. Białobok, Warszawa–Poznań 1983.

⁴ *Plan ochrony rezerwatu „Jamno”*.

i Rejonową Dyрекcję Lasów Państwowych w Łodzi. Obejmuje oddziały 213g i 214d. Ogólna jego powierzchnia wynosi 22,35 ha, z czego 0,59 ha przypada na linię oddziałową 213/214 i na drogi leśne.

Do „Jamna” najłatwiej dotrzeć linią oddziałową (leśnym traktem), biegnącą w kierunku zachodnim od drogi pomiędzy wsiami Kotliny i Grzybów. Ten ok. kilometrowy odcinek najlepiej pokonać pieszo ze względu na silnie podmokły miejscami grunt i możliwość obserwowania bardzo malowniczych krajobrazów z zalesionymi wydłmami i obniżeniami międzywydmowymi. Do rezerwatu można także dojść leśnymi drogami z kierunku zachodniego, od drogi pomiędzy wsiami Jamno i Góry Prusinowskie oraz od północy, od wsi Grzybów (ryc. 1).



Ryc. 1. Położenie rezerwatu „Jamno”

Źródło: opracowanie własne

Sam rezerwat zajmuje wyrównaną powierzchnię, delikatnie nachyloną w kierunku zachodnim. Najwyżej położony punkt znajduje się w części wschodniej na wysokości 160,9 m n.p.m. Różnica wysokości pomiędzy wschodnim i zachodnim skrajem rezerwatu (ok. 800 m w linii prostej) wynosi⁵ 3,9 m.

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski⁶, rezerwat „Jamno” położony jest w zachodniej części Wysoczyzny Łaskiej. Analizowany obszar stanowi fragment równiny morenowej⁷ powstałej podczas stadiału Warty w okresie

⁵ A. Łacińska, *Fizycznogeograficzne warunki rezerwatów Wysoczyzny Łaskiej*, „Acta Universitatis Lodzensis. Folia Zoologica” 1996, z. 5, s. 3–34.

⁶ J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 2002.

⁷ Równina morenowa i morena denną – forma ukształtowania powierzchni Ziemi powstała z osadzenia materiału skalnego (zdzieranego z podłoża i niesionego przez lodowiec lub

złodowacenia środkowopolskiego⁸ (ok. 180–150 tys. lat temu). Piaszczysto-żwirowe osady pochodzenia wodnolodowcowego zalegają tu cienką, 1,5–0,7-metrową warstwą na glinach zwałowych moreny dennej⁹. Niewielki południowo-wschodni skrawek rezerwatu pokrywają piaski eoliczne nawiane w schyłkowym okresie złodowacenia bałtyckiego¹⁰ (ok. 25–15 tys. lat temu). Utwory czwartorzędowe o miąższości ok. 40 m zostały złożone w okresie złodowaceń na trzeciorzędowych utworach kredy górnej¹¹.

W żwirach i piaskach zawieszone są wody gruntowe typu wierzchówkowego¹² zasilane wodami opadowymi. Położenie lustra wierzchówek jest uzależnione od miąższości utworów i mikrorzeźby terenu. W lokalnych obniżeniach zalega ono tuż pod powierzchnią gruntu (na większości obszaru nie głębiej niż 150 cm), tworząc dostępną dla roślinności leśnej warstwę wodonośną, zakumulowaną nad trudno przepuszczalną gliną. Utwory gliniaste występujące w „Jamnie” charakteryzują się wysoką zdolnością podsiąkania, sięgającą 225–250 cm, oraz dużym udziałem wody higroskopijnej (6,53%)¹³. W glinie zwałowej występują wody gruntowe śródglinowe, zawieszone w silnie nawodnionych piaszczystych soczewkach. W przypowierzchniowych warstwach gruntu znajdują się wody związane¹⁴, dostępne dla roślin runa leśnego.

Obszar rezerwatu odwadniany jest przez kilka bezimiennych cieków występujących w jego otoczeniu i włączonych w sieć rowów melioracyjnych kompleksu Kobyla-Jamno, w tym przez naturalny ciek bez nazwy, położony na południowy zachód od rezerwatu i uchodzący do lewobrzeżnego dopływu rzeki Pichny z Szadkowic¹⁵.

przemieszczonego pod jego naciskiem) transportowanego przez lodowiec w jego dolnej części. Po stopnieniu lodowca następuje odsłonięcie moreny dennej w postaci lekko falistych równin.

⁸ H. Kłatkowa, *Paleogeografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas złodowacenia warciańskiego*, „Acta Geographica Lodziensis” 1972, z. 28, s. 1–220.

⁹ A. Łacińska, *Fizycznogeograficzne...*

¹⁰ T. Krzemiński, *Budowa geologiczna i surowce skalne. Rozwój rzeźby*, [w:] *Województwo sieradzkie – Monografia regionalna*, red. W. Piotrowski, Łódź–Sieradz 1980, s. 16–25.

¹¹ J. Czyż, J. Forysiak, *Budowa geologiczna i rozwój rzeźby okolic Szadku*, „Biuletyn Szadkowski” 2001, t. 1, s. 91–100.

¹² A. Łacińska, *Fizycznogeograficzne warunki...*

¹³ Tamże.

¹⁴ Wody związane – wody powstałe z adsorpcji (wiązania) cząstek pary wodnej z powietrza na powierzchni ziaren mineralnymi skał, występujące w powierzchniowych warstwach gleby (w tzw. strefie aeracji, inaczej w strefie napowietrzenia, obejmującej strefę pomiędzy powierzchnią terenu a zwierciadłem wód podziemnych), związane siłami molekularnymi z ziarnami (wody higroskopijne i błonkowe) lub zawieszone w porach i szczelinach o wymiarach kapilarnych (wody kapilarne).

¹⁵ Rzeka Pichna z Szadkowic (nazywana potocznie Szadkówką) jest prawym dopływem rzeki Pichny prowadzącej wody do rzeki Warty; A. Nowak, *Zasoby a jakość wód powierzchniowych gminy Szadek*, „Biuletyn Szadkowski” 2001, t. 1, s. 101–110.

Na obszarze rezerwatu występują gleby opadowo-glejowe, gleby płowe oraz gleby brunatno-rdzawe¹⁶. Gleby opadowo-glejowe właściwe (OGw) zajmują oddz. 214d i południowo-zachodnią część oddz. 213g. W części zachodniej rezerwatu warstwa piasków słabo gliniastych o miąższości 40–80 cm zalega na glinie średniej. Dominującym utworem geologicznym jest tu glina zwałowa. W części południowo-wschodniej gleby OGw wykształciły się z piasków wodnolodowcowych zwałowych. Około 40-centymetrowa warstwa piasku gliniastego lekkiego pylastego zalega tu na równie cienkiej warstwie piasku gliniastego mocnego pylastego, a ten na ilach pylastych. Gleby opadowo-glejowe właściwe są odpowiednim siedliskiem dla lasu świeżego¹⁷ w wariancie silnie świeżym (Lśw 2).

Gleba płowa typowa (Pt), wykształcona na glinach zwałowych, zajmuje większą część oddz. 213g. W warstwach powierzchniowych występują piaski słabo gliniaste przemieszane z piaskami gliniastymi lekkimi i piaskami gliniastymi mocnymi zalegającymi na glinie średniej. Gleby te są także siedliskiem lasu świeżego, w wariancie umiarkowanie świeżym (Lśw 1).

Gleby brunatno-rdzawe (RDb) występują fragmentarycznie we wschodniej i północno-zachodniej części rezerwatu. W podłożu tych gleb notowane są gliny zwałowe lub piaski zwałowe. W profilu glebowym piaski gliniaste lekkie zlegają na glinie piaszczystej. Gleby brunatno-rdzawe są siedliskiem lasu mieszanego świeżego¹⁸ w wariancie umiarkowanie świeżym (LMśw 1 w oddz. 213g) lub silnie świeżym (LMśw 2 w oddz. 214d).

Analizowany obszar znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego. Średnia roczna temperatura wynosi¹⁹ 8,4°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (18,2°C),

¹⁶ Nadleśnictwo Poddębice. *Obszar Bogdańce. Operat glebowo-siedliskowy*, Warszawa 2002.

¹⁷ Las świeży – Lśw – w klasyfikacji leśnej (zob.: *Zasady hodowli lasu*, Bedoń 2003; S. Szymański, *Ekologiczne podstawy hodowli lasu. Poradnik leśniczego*, Warszawa 2001) las z drzewostanem wielogatunkowym, wielogatunkowym, silnie zwartym, rosnący na siedliskach żyznych i bardzo żyznych, świeżych. W warstwie wyższej dominuje dąb szypułkowy, buk zwyczajny, świerk pospolity i niekiedy jodła pospolita. W warstwie niższej dominuje grab zwyczajny. Warstwa krzewów jest zróżnicowana gatunkowo. W rozwoju runa zielnego zaznacza się sezonowa wymiana gatunków z wyraźnym aspektem wiosennym tworzoną przez rośliny zakwitające przed rozwojem liści na drzewach. Obecnie w lasach zagospodarowanych na większości siedlisk Lśw gatunkiem współpanującym jest sosna pospolita (pomimo że nie jest to siedlisko odpowiednie dla hodowli sosny).

¹⁸ Las mieszany świeży – LMśw – w klasyfikacji leśnej las z drzewostanem mieszanym, dwupiętrowym, złożonym z sosny, dębu bezszypułkowego i szypułkowego, brzozy brodawkowatej, lipy drobnolistnej, osiki oraz buka, świerka i jodły (w granicach zasięgu tych drzew), rosnący na siedliskach średnio żyznych, świeżych. W warunkach naturalnych dominują gatunki liściaste, budujące warstwę niższą. Warstwa krzewów jest dobrze rozwinięta. Runo tworzą gatunki o dość szerokiej skali tolerancji warunków siedliskowych, rosnące zarówno w borach, jak i w lasach liściastych. Lasy mieszane świeże często występują w formie zniekształconej, co jest efektem gospodarowania na tych siedliskach zrębami zupełnymi i wprowadzania zbyt dużej liczby gatunków iglastych.

¹⁹ Według danych Stacji Meteorologicznej Łódź-Lublinek; dane z lat 1996–2005 (zob. *Program Ochrony Przyrody. Stan na 1.01.2007r. Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Łodzi. Nadleśnictwo Poddębice. Obszary: Bogdańce, Poddębice, Sieradz, Łódź* 2007).

najniższym styczni ($-2,5^{\circ}\text{C}$). Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 38–60 dni. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 217 dni. Średnia roczna suma opadów wynosi²⁰ 605 mm. Przynoszone są one z masami powietrza napływającymi głównie z zachodu i z północno-zachodu.

REZERWAT „JAMNO” JAKO OBIEKT BADAŃ NAUKOWYCH

„Jamno” jest cennym obiektem przyrodniczym objętym od początku utworzenia monitoringiem naukowym. Badania realizowane są przez Uniwersytet Łódzki we współpracy z Lasami Państwowymi reprezentowanymi przez Nadleśnictwo Poddębice i Leśnictwo Jamno. Koncentrują się one na długoterminowej obserwacji przemian szaty roślinnej lasu w warunkach ograniczonej ingerencji człowieka. Szczególną uwagę poświęca się dynamice odnawiania i wymierania jodły pospolitej. W ostatnich latach obiekt ten został włączony w sieć powierzchni do badań zasobów i roli martwego drewna w ekosystemach leśnych.

Pierwsze badania botaniczne przeprowadzono wkrótce po utworzeniu rezerwatu w latach 1960–1961. Wykonał je magistrant Jan Szymański pod kierunkiem Ryszarda Sowy. Wynikiem jego pracy była charakterystyka flory i roślinności rezerwatu²¹. Powtórne badania zostały wykonane w roku 1982²² przez zespół botaników w składzie: Ewa Filipiak, Hieronim Andrzejewski i Ryszard Sowa. Kolejna seria badań florystycznych i fitosocjologicznych została przeprowadzona przez autorkę w latach 1994 i 1995, w ramach pracy doktorskiej²³. W roku 2001 Sofia Mota z Universidade de Tras-Os Montes w Portugalii, goszcząca na Uniwersytecie Łódzkim w ramach międzynarodowej współpracy SOCRATES/ERASMUS, wykonała pod kierunkiem B. Woziwody badania struktury drzewostanów i dynamiki odnawiania się jodły²⁴. Obecnie na terenie rezerwatu prowadzone są badania zasobów martwego drewna oraz badania briologiczne realizowane w ramach prac doktorskich Katarzyny Pawickiej i Grzegorza Wolskiego z UŁ.

²⁰ Tamże.

²¹ J. Szymański, *Rezerwat leśny Jamno ze stanowiskiem Abies alba Mill.*, praca magisterska wykonana w Katedrze Systematyki i Geografii Roślin (obecnie: Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin), Uniwersytet Łódzki, Łódź 1962; R. Sowa, J. Szymański, *Rezerwat jodłowy Jamno*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego” 1966, ser. II, z. 22, s. 105–119.

²² R. Sowa, E. Filipiak, H. Andrzejewski, *Regeneracja grądu jodłowego w rezerwacie Jamno*, „Acta Universitatis Lodzensis. Folia Botanica” 1993, z. 10, s. 3–21.

²³ B. Woziwoda, *Różnorodność fitocenotyczna i współczesne przemiany fitocenozy grądowych północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, praca doktorska, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Uniwersytet Łódzki, Łódź 2001.

²⁴ S. Mota, *Regeneration of Abies alba Mill. in Jamno Nature Reserve*, Łódź 2001, s. 1–74.

Wyniki badań prowadzonych w rezerwacie „Jamno” prezentowano na 7 konferencjach krajowych²⁵ oraz na 2 konferencjach międzynarodowych: w Hiszpanii²⁶ i w Belgii²⁷. Dane z „Jamna” przedstawiono w licznych publikacjach naukowych i popularnonaukowych (ich wykaz zawarty jest w bibliografii). Zmiany w szańcu roślinnej rezerwatu obejmujące okres 1961–1994 opisano w anglojęzycznym czasopiśmie naukowym „Ecological Questions”²⁸. Informacje o rezerwacie

²⁵ B. Woziwoda, *Rezerwatowa ochrona jodły pospolitej Abies alba Mill. w Polsce Środkowej*, [w:] *Gatunkowa i obszarowa ochrona przyrody Polski Środkowej*, Materiały Konferencji Naukowej, Łódź 7–9 kwietnia 1995; też, *Przemiany fitocenoz grądowych w północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, [w:] *Botanika polska u progu XXI wieku*, red. J. Miądlukowska, Materiały sympozjum i obrad sekcji 51 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Gdańsk 15–19 września 1998, s. 535; też, *Degeneracja a różnorodność fitocenoz grądowych północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, [w:] *Bioróżnorodność a synantropizacja zbiorowisk leśnych*, red. T. Bojarczuk, W. Bugała, Materiały Zjazdu Sekcji Dendrologicznej Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Wirty 7–9 czerwca 2000, s. 78; też, *Przemiany grądu subkontynentalnego Tilio-Carpinetum w wybranych kompleksach leśnych północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, [w:] *Zmiany a zmienność*, Toruńskie Seminarium Ekologiczne, Toruń 23–25 czerwca 2000; też, *Różnorodność florystyczna zbiorowisk naturalnych i leśnych zbiorowisk antropogenicznych w areale siedliskowym Tilio-Carpinetum na Wysoczyźnie Łaskiej*, [w:] *Przyroda Polski w europejskim dziedzictwie dóbr natury*, red. E. Jendrzejczak, Streszczenia referatów i plakatów, 53 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Toruń–Bydgoszcz 6–11 września 2004, s. 103; też, *Rezerwatowa ochrony jodły pospolitej Abies alba Mill. na granicy zasięgu w Polsce Środkowej w aspekcie przemian roślinności*, [w:] *Długoterminowe zmiany w przyrodzie terenów chronionych w Polsce. Zakres zmian, ich tempo i mechanizmy*, Kraków 13–14 maja 2005; też, *Różnorodność florystyczna różnowiekowych lasów, izolowanych w krajobrazie rolniczym Polski Środkowej, a problem zachowania i ochrony rodzimych gatunków leśnych*, [w:] *Aktywne metody ochrony przyrody w zrównoważonym leśnictwie*, red. D. Anderwald, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2006, R. 8, z. 1 (11), s. 103–109; też, *Inwentaryzacja flory roślin naczyniowych w lasach Nadleśnictwa Poddebice (RDLP Łódź)*, [w:] *Sposoby rozpoznawania, oceny i monitoringu wartości przyrodniczych polskich lasów*, red. D. Anderwald, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2006, R. 8, z. 4 (14), s. 115–125; też, *Różnorodność gatunkowa flory roślin naczyniowych w różnowiekowych lasach na gruntach porolnych na przykładzie traw*, [w:] *Unia Europejska dla zachowania różnorodności biologicznej Polskich lasów*, red. D. Anderwald, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2010, z. 2 (25), s. 405–416.

²⁶ B. Woziwoda, *Changes in Tilio-Carpinetum Communities after Anthropogenic Disturbances in the Wysoczyzna Łaska Mesoregion (Central Poland)*, [w:] *XVIII Jornadas de Fitosociologia, Condiciones Extremas y Vegetation. Cambio Climatico y Desertizacion, Libro de Resumes*, Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de La Universidad de Leon, Asociacion Espanola de Fitosociologia (AEFA), Leon (España) 19–22 septiembre 2001, s. 73.

²⁷ B. Woziwoda, *Differentiation of Forests Communities in the Tilio-Carpinetum Association Habitat as a Result of Forest Management*, [w:] *History & Forest Biodiversity. Challenges for Conservation*, ed. S. Bruneel, „Program and Abstracts”, An International Symposium, Katholieke Universiteit Leuven”, Leuven (Belgium) 13–15 January 2003, s. 54.

²⁸ B. Woziwoda, *Changes in Oak-hornbeam Forest in the North Part of the Wysoczyzna Łaska mesoregion (Central Poland)*, „Ecological Questions” 2002, no. 2, s. 17–129.

można znaleźć także w syntetycznych opracowaniach dotyczących szaty roślinnej regionu²⁹ i kraju³⁰.

Dane dotyczące rezerwatu „Jamno” prezentowano już na łamach „Biuletynu Szadkowskiego”³¹. W niniejszym tomie przedstawiono wyniki badań z lat 2010 i 2011, opisujące stan flory i roślinności rezerwatu po 50 latach ochrony.

Bibliografia

- Czyż J., Forysiak J., *Budowa geologiczna i rozwój rzeźby okolic Szadku*, „Biuletyn Szadkowski” 2001, t. 1, s. 91–100.
- Gara K., Milczarski E., *Rezerwat „Jamno”*, „Na Sieradzkich Szlakach” 1994, nr 1/33/IX, s. 7.
- Jodla pospolita Abies alba Mill.*, red. S. Białobok, Warszawa–Poznań 1983.
- Klatkowska H., *Paleogeografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas zlodowacenia warciańskiego*, „Acta Geographica Lodziensis” 1972, z. 28, s. 1–220.
- Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Warszawa 2002.
- Krzemiński T., *Budowa geologiczna i surowce skalne. Rozwój rzeźby*, [w:] *Województwo sieradzkie – Monografia regionalna*, red. W. Piotrowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź–Sieradz 1980, s. 16–25.
- Kurowski J. K., Andrzejewski H., Kiedrzyński M., *Ochrona szaty roślinnej i krajobrazu*, [w:] *Szata roślinna Polski środkowej*, red. J. K. Kurowski, Łódź 2009, s. 139–163.
- Łacińska A., *Fizycznogeograficzne warunki rezerwatów Wysoczyzny Łaskiej*, „Acta Universitatis Lodzianis. Folia Zoologica” 1996, z. 5, s. 3–34.
- „Monitor Polski” 1960, nr 15, poz. 73.
- Mota S., *Regeneration of Abies alba Mill in Jamno Nature Reserve*, Łódź 2001, s. 1–74.
- Nadleśnictwo Poddębice. Obręb Bogdańce. Operat glebowo-siedliskowy*, Warszawa 2002.
- Nowak A., *Zasoby a jakość wód powierzchniowych gminy Szadek*, „Biuletyn Szadkowski” 2001, t. 1, s. 101–110.
- Olaczek R., *Skarby przyrody i krajobrazu Polski*, Warszawa 2008.
- Plan ochrony rezerwatu „Jamno”*.
- Program Ochrony Przyrody. Stan na 1.01.2007r. Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Łodzi. Nadleśnictwo Poddębice. Obręby: Bogdańce, Poddębice, Sieradz*, Łódź 2007.
- Sowa R., Filipiak E., Andrzejewski H., *Regeneracja grądu jodłowego w rezerwacie Jamno*, „Acta Universitatis Lodzianis. Folia Botanica” 1993, z. 10, s. 3–21.

²⁹ Zob. R. Sowa, R. Olaczek, *Stan środowiska przyrodniczego i jego ochrona*, [w:] *Województwo sieradzkie. Zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju*, red. W. Piotrowski, Łódź–Sieradz 1980, s. 71–81; K. Gara, E. Milczarski, *Rezerwat „Jamno”*, „Na Sieradzkich Szlakach” 1994, nr 1/33/IX, s. 7; J. K. Kurowski, H. Andrzejewski, M. Kiedrzyński, *Ochrona szaty roślinnej i krajobrazu*, [w:] *Szata roślinna Polski Środkowej*, red. J. K. Kurowski, Łódź 2009, s. 139–163.

³⁰ Zob. R. Olaczek, *Skarby przyrody i krajobrazu Polski*, Warszawa 2008, s. 275.

³¹ B. Wozniwoda, *Formy ochrony szaty roślinnej w gminie Szadek*, „Biuletyn Szadkowski” 2008, t. 8, s. 143–150; też, *Zróżnicowanie siedlisk i drzewostanów w lasach gminy Szadek*, „Biuletyn Szadkowski” 2009, t. 9, s. 119–134.

- Sowa R., Olaczek R., *Stan środowiska przyrodniczego i jego ochrona*, [w:] *Województwo sieradzkie. Zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju*, red. W. Piotrowski, Łódź–Sieradz 1980, s. 71–81.
- Sowa R., Szymański J., *Rezerwat jodłowy Jamno*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego” 1966, ser. II, z. 22, s. 105–119.
- Szymański J., *Rezerwat leśny Jamno ze stanowiskiem Abies alba Mill.*, praca magisterska wykonana w Katedrze Systematyki i Geografii Roślin (obecnie: Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin) Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1962.
- Szymański S., *Ekologiczne podstawy hodowli lasu. Poradnik leśniczego*, Warszawa 2001.
- Woziwoda B., *Changes in Oak-hornbeam Forest in the North Part of the Wysoczyzna Łaska Mesoregion (Central Poland)*, „Ecological Questions” 2002, no. 2, s. 117–129.
- Woziwoda B., *Changes in Tilio-Carpinetum Communities after Anthropogenic Disturbances in the Wysoczyzna Łaska Mesoregion (Central Poland)*, [w:] *XVIII Jornadas de Fitosociologia „Conditiones Extremas y Vegetation. Cambio Climatico y Desertizacion”*, Libro de Resumes, Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de La Universidad de Leon, Asociacion Espanola de Fitosociologia (AEFA), Leon (España) 19–22 septiembre 2001, s. 73.
- Woziwoda B., *Degeneracja a różnorodność fitocenoz grądowych północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, [w:] *Bioróżnorodność a synantropizacja zbiorowisk leśnych*, red. T. Bojarczuk, W. Bugała, Materiały Zjazdu Sekcji Dendrologicznej Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Wirty 7–9 czerwca 2000, s. 78.
- Woziwoda B., *Differentiation of Forests Communities in the Tilio-Carpinetum Association Habitat as a Result of Forest Management*. [in:] *History & Forest Biodiversity. Challenges for Conservation*, ed. S. Bruneel, „Program and Abstracts”, An International Symposium 13–15 January 2003, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven (Belgium) 13–15 January 2003, s. 54.
- Woziwoda B., *Formy ochrony szaty roślinnej w gminie Szadek*, „Biuletyn Szadkowski” 2008, t. 8, s. 143–150.
- Woziwoda B., *Inwentaryzacja flory roślin naczyniowych w lasach Nadleśnictwa Poddębice (RDLP Łódź)*, [w:] *Sposoby rozpoznawania, oceny i monitoringu wartości przyrodniczych polskich lasów*, red. D. Anderwald, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2006, R. 8, z. 4 (14), s. 115–125.
- Woziwoda B., *Przemiany fitocenoz grądowych w północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, [w:] *Botanika polska u progu XXI wieku*, red. J. Miądlukowska, Materiały sympozjum i obrad sekcji 51 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Gdańsk 15–19 września 1998, s. 535.
- Woziwoda B., *Przemiany grądu subkontynentalnego Tilio-Carpinetum w wybranych kompleksach leśnych północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, [w:] *Zmiany a zmienność*, Toruńskie Seminarium Ekologiczne, Toruń 23–25 czerwca 2000.
- Woziwoda B., *Rezerwatowa ochrona jodły pospolitej Abies alba Mill. na granicy zasięgu w Polsce Środkowej w aspekcie przemian roślinności*, [w:] *Długoterminowe zmiany w przyrodzie terenów chronionych w Polsce. Zakres zmian, ich tempo i mechanizmy*, Kraków 13–14 maja 2005.
- Woziwoda B., *Rezerwatowa ochrona jodły pospolitej Abies alba Mill. w Polsce Środkowej*, [w:] *Gatunkowa i obszarowa ochrona przyrody Polski Środkowej*, Materiały konferencyjne Konferencji Naukowej, Łódź 7–9 kwietnia 1995.

- Woziwoda B., *Różnorodność fitocenotyczna i współczesne przemiany fitocenoz grądowych północnej części Wysoczyzny Łaskiej*, praca doktorska, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Uniwersytet Łódzki, Łódź 2001.
- Woziwoda B., *Różnorodność florystyczna różnowiekowych lasów, izolowanych w krajobrazie rolniczym Polski Środkowej, a problem zachowania i ochrony rodzimych gatunków leśnych*, [w:] *Aktywne metody ochrony przyrody w zrównoważonym leśnictwie*, red. D. Anderwald, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2006, R. 8, z. 1 (11), s. 103–109.
- Woziwoda B., *Różnorodność florystyczna zbiorowisk naturalnych i leśnych zbiorowisk antropogenicznych w areale siedliskowym *Tilio-Carpinetum* na Wysoczyźnie Łaskiej*, [w:] *Przyroda Polski w europejskim dziedzictwie dóbr natury*, red. E. Jendrzejczak, Streszczenia referatów i plakatów 53 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Toruń–Bydgoszcz 6–11 września 2004, s. 103.
- Woziwoda B., *Różnorodność gatunkowa flory roślin naczyniowych w różnowiekowych lasach na gruntach porolnych na przykładzie traw*, [w:] *Unia Europejska dla zachowania różnorodności biologicznej Polskich lasów*, red. D. Anderwald, „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej” 2010, z. 2 (25), s. 405–416.
- Woziwoda B., *Zróżnicowanie siedlisk i drzewostanów w lasach gminy Szadek*, „Biuletyn Szadkowski” 2009, t. 9, s. 119–134.
- Zasady hodowli lasu*, Bedoń 2003.