

Stan rozpoznania stanowisk zagrożonych i chronionych gatunków flory na przykładzie leśnictwa Sokołowice (Nadleśnictwo Oleśnica)

Recognition of endangered and protected species in the flora and their current condition: an example from Sokołowice forest administration region (Oleśnica forest district)

Piotr Gorzelak

Nadleśnictwo Oleśnica, ul. Spacerowa 3, 56–400 Oleśnica

Tel. +48 71 3140001; fax. +48 71 3140000; e-mail: apgorzelak@gmail.com

Abstract. This article is an attempt to draw attention to the differentiation used to conserve endangered and protected species of flora in an area that is administered by the management board of the State Forests. I also draw attention to areas of insufficient knowledge of this subject-matter. A detailed inventory of endangered and protected species of flora for the purpose of planning in forestry would be very useful in light of laws related to nature conservation and the problem of preserving biological diversity. Research in the forest administration region of Sokołowice indicates that almost 2/3 (65.16%) of all sites harbouring endangered and protected species of flora are new (previously undocumented), despite the existence of numerous protected areas – this fact indicates that there are great research possibilities in this field. The main conclusion from this research confirms that multifunctional forestry in Poland will provide the greatest opportunity to preserve the widespread and numerous sites holding endangered and protected species of flora in economically important forests.

Key words: endangered plants, protected plants, forestry, nature protect, biodiversity

1. Wstęp i cel pracy

Ochrona przyrody w leśnictwie polskim zyskuje w ostatnich latach coraz wyższą rangę, choć i dotychczas była ona dyscypliną traktowaną przez leśników z należytą uwagą. Jednak z racji coraz szerszej ekologizacji leśnictwa, zapoczątkowanej przez ustawę o lasach z 1991 r. (Ustawa 1991) oraz Zarządzenie nr 11A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 1999 r. (PGLLP 1999), a kontynuowanej przez np. obligatoryjne sporządzanie planów ochrony przyrody dla nadleśnictw w ramach planu urządzania lasu, zmiany w zasadach hodowli lasu czy zaliczenie wielu terenów leśnych do obszarów Natura 2000, ważnym zagadnieniem wydaje się być inwentaryzacja zasobów przyrodniczych poszczególnych nadleśnictw (Olaczek 2007). Obliguje do tego również ustawa o ochronie przyrody (Ustawa 2004) i stosowne do niej rozporządzenia.

Celem niniejszej pracy było zarysowanie stanu wiedzy o zasobach przyrodniczych lasów gospodarczych, pozostających w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (PGLLP), na tle dotychczasowej wiedzy na ten temat, w szczególności za-

grożonych oraz chronionych gatunków roślin. Praca jest też próbą wskazania wagi szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej jako bazy danych, przydatnej przy sporządzaniu planów oraz dokonywaniu późniejszych modyfikacji działań hodowlanych i ochronnych w lasach.

2. Materiał i metody

Badania terenowe zostały przeprowadzone na terenie leśnictwa Sokołowice w Nadleśnictwie Oleśnica (N51°15'42", E17°27'39") – RDLP Wrocław w czasie dwóch okresów wegetacyjnych, w latach 2009–2010. Badania obejmowały poszukiwania stanowisk roślin prawnie chronionych oraz umieszczonych na lokalnych lub ogólnopolskich listach roślin zagrożonych, włączając również stanowiska porostów oraz mszaków.

W celu usprawnienia badań leśnictwo Sokołowice podzielono na dwie części. W roku 2009 zbadano pierwszą część terenu, do której należały oddziały: 180–187, 193, 260A, 261–268, 202–206, natomiast w roku 2010 przeprowadzono badania w drugiej części terenu, w oddziałach: 207–217, 271–277, 297–298.

Podczas badań penetrowano każdy z oddziałów leśnictwa Sokołowice wzdłuż transektów, usytuowanych równoległe do dłuższego boku oddziału. Transekty były oddalone od siebie o 50 m, ich liczba uzależniona była od szerokości oddziału. Powtórzeń obserwacji w każdym z badanych oddziałów dokonywano w odstępach dwutygodniowych, począwszy od początku marca do połowy września. Zbadano również pobieżnie tereny w administracyjnych granicach leśnictwa Sokołowice, niebędące w zarządzie Lasów Państwowych.

Za odrębne stanowisko uznano populacje roślin lub ich części, znajdujące się w różnych wydzieleniach leśnych, których oznaczenia są zgodne z Planem urządzania lasu dla nadleśnictwa Oleśnica na lata 2003–2012 (BULiGL 2003). Dla stanowisk znajdujących się poza terenem w zarządzie Lasów Państwowych podano współrzędne geograficzne. Nazewnictwo przyjęto za opracowaniem Fałtynowicza (2003), Mirka et al. (2002) oraz Ochyry et al. (2003), wykorzystując również klucze do oznaczania różnych grup taksonomicznych roślin (Nowak, Tobolewski 1975; Rothmaler 2009; Rutkowski 2004; Szafran 1957, 1961). Leśnictwo Sokołowice leży w kwadratach ATPOL 10 x 10 km – CE22, CE31 i CE32; poszczególne stanowiska odnoszono do tychże kwadratów (Zajac et al. 2001).

W celu porównania danych dokonano również przeglądu literatury, dotyczącej przyrodniczej charakterystyki badanego terenu, skupiając się na stanowiskach roślin zagrożonych oraz chronionych (Kossowska, Turzańska 1993; BULiGL 2003; Bazan, Tarnawski 2005a, b, 2007; Gorzelak 2008, w druku; Stefańska-Krzaczek, Kaćki 2009b).

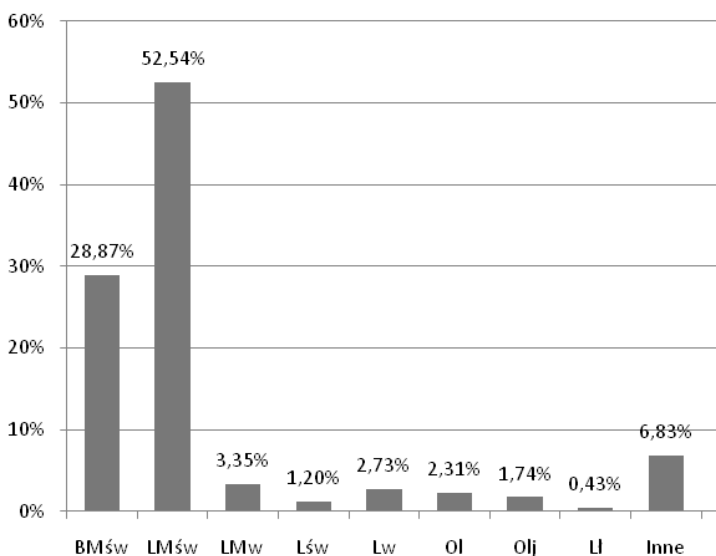
3. Charakterystyka badanego terenu

Leśnictwo Sokołowice (1163,80 ha powierzchni leśnej oraz 2553,74 ha zasięgu terytorialnego) leży w całości na Równinie Oleśnickiej, wzdłuż doliny rzeki Oleśnicy, zajmując zarówno obniżenie doliny, jak i wyższe tarasy rzeczne oraz otaczające równiny (Kondracki 1988; BULiGL 2003).

Według podziału geobotanicznego obszar badań znajduje się w Dziale Brandenbursko-Wielkopolskim, Krainie Dolnośląskiej, zaś według podziału przyrodniczo-leśnego w Krainie Śląskiej, Dzielnicy Dolnośląskiej (Trampler et al. 1990; Matuszkiewicz 1993).

Według Romera klimat panujący na tym terenie należy do grupy klimatów podgórszych nizin i kotlin, co jest cechą obszaru przejściowego pomiędzy klimatem atlantyckim i kontynentalnym (Schmuck 1959). Przewaga wpływu klimatu oceanicznego powoduje łagodzenie amplitudy rocznej i w konsekwencji występowanie łagodnych i krótkich zim, wczesnych, wilgotnych wiosen, jak i również ciepłego lata (Kondracki 1998).

W dolinie rzeki Oleśnicy dominują gleby związane z dolinami rzecznyymi, powstające przy współdziałaniu wody. Są to zazwyczaj gleby semihydrogeniczne i hydrogeniczne. Występują tutaj czarne ziemie, gleby glejobilicooziemne i gleby bagienne oraz pobagienne. Na wyższych tarasach rzecznych oraz przyległych równinach występują również gleby brunatnoziemne, tj. brunatne kwaśne czy bielicoziemne-rdzawe (które stanowią ponad 80% powierzchni leśnictwa) oraz gleby bielcowe (Brożek, Zwyczaj 2003; BULiGL 2003; Gorzelak 2008, w druku).



Rycina 1. Procentowy udział typów siedliskowych lasu w leśnictwie Sokołowice (Nadleśnictwo Oleśnica)

Figure 1. The percentage participation of the forest site types in Sokołowice forest administration region (Oleśnica forest district)

Stosownie do zróżnicowania geologicznego badanego terenu występuje również zróżnicowanie fitosocjologiczne – spotyka się tutaj zarówno zespoły roślinne typowo leśne, jak i zespoły licznych łąk oraz pastwisk pozostających w przeważającej części w rękach prywatnych właścicieli.

Do najczęściej występujących należą zespoły *Quercu roboris-Pinetum*, *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* oraz *Leucobryo-Pinetum* – dwa pierwsze związane są z typem siedliskowym lasu BMśw i LMśw oraz glebami rdzawymi, natomiast zespół boru świeżego *Leucobryo-Pinetum* związany jest z występowaniem gleb bielcowych i uboższych rdzawych (Matuszkiewicz 2002, 2006).

Występują tutaj również liczne zbiorowiska związane bezpośrednio lub pośrednio z wodą, tj. *Fraxino-Alnetum*, *Ribeso nigri-Alnetum*, *Ficario-ulmetum minoris*; można również spotkać zespół *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*, jednak dość rzadko. W związku z obecnością na tym terenie kilku stawów hodowlanych występują tutaj również zbiorowiska z klas *Potametea* czy *Phragmitetea*, jak również zbiorowiska łąk, muraw i pastwisk z klas *Molinio-Arrenatheretea*, *Koelerio-Corynephoretea* czy *Nardo-Callunetea* (Matuszkiewicz 2002; Bazan, Tarnawski 2005a, b, 2007; Matuszkiewicz 2006; Dzwonko 2007; Gorzelak 2008, w druku; Stefańska-Krzaczek, Kaćki 2009a, b).

Ze względu na różnorakie wpływy zewnętrzne, takie jak gospodarka rolna, leśna czy też wpływ pobliskich osad, wymienione zbiorowiska podlegają zniekształceniom różnego typu – obserwuje się tutaj procesy monotypizacji, fruticetyzacji, cespityzacji, juwenalizacji, neofityzacji czy pinetyzacji (Stefańska-Krzaczek, Kaćki 2009a).

Zróżnicowanie typów siedliskowych lasu, również powiązane z występującymi glebami, rozkłada się bardzo nierównomiernie – ponad 80% stanowią siedliska BMśw i LMśw (ryc. 1.). Odnotowano występowanie również takich typów siedliskowych lasu jak: LMw, Lśw, Lw, Ol, Olj, Lł (BULiGL 2003).

Tereny chronione na terenie leśnictwa Sokołowice reprezentowane są przez trzy użytki ekologiczne („Olsy Spalickie”, „Olsy Sokołowickie” oraz „Mokradła Boguszyckie”), jeden proponowany użytek ekologiczny („Uroczysko Grotowskiego – Małe Brzezie”) oraz obszar Natura 2000 „Dolina Oleśnicy i potoku Boguszyckiego”(Natura 2000), obejmujące swoim zasięgiem zarówno tereny PGL LP, jak również tereny prywatne.

4. Wyniki

Na podstawie obserwacji przeprowadzonych w terenie na obszarze leśnictwa Sokołowice oraz analizy

dostępnej literatury, dotyczącej badanego obszaru, stwierdzono występowanie 68 gatunków roślin chronionych oraz posiadających kategorię zagrożenia na listach regionalnych i krajowych, na 686 stanowiskach (tab. 1.) (Kossowska, Turzańska 1993; BULiGL 2003; Bazan, Tarnawski 2005a, b, 2007; Gorzelak 2008, w druku; Stefańska-Krzaczek, Kaćki 2009b). Spośród nich 52 gatunki objęte są ochroną gatunkową (643 stanowiska), a 29 gatunków posiada różne kategorie zagrożenia (103 stanowiska). Wśród stwierdzonych gatunków roślin występuje 18 gatunków mchów (287 stanowisk) oraz 10 gatunków porostów (39 stanowisk). Występowania jednego gatunku znanego z literatury (*Salvia glutinosa*) nie zdołano potwierdzić w terenie (Bazan, Tarnawski 2007). Stanowiska dotychczas niepublikowane stanowią 65,16% ogólnej liczby stwierdzeń (55 gatunków).

Pod względem liczby odnalezionych gatunków dominują zbiorowiska leśne (klasy *Quercu-Fagetea*, *Alnetea glutinosae* oraz *Vaccinio-Piceetea*), których gatunki stanowią 54,41% ogółu stwierdzeń. Stanowiska poza terenami pozostającymi w zarządzie PGLLP stanowią 2,62% ogółu stwierdzeń (15 gatunków na 18 stanowiskach).

W ujęciu fitosocjologicznym (Matuszkiewicz 2006) gatunki roślin z terenu leśnictwa Sokołowice należą do następujących grup syntaksonomicznych:

1. Zbiorowiska wodne i bagienne:
klasa *Scheuchzerio-Caricetea* – 2 gatunki,
klasa *Potametea* – 3 gatunki,
klasa *Oxyccoco-Sphagnetes* – 1 gatunek.
 2. Zbiorowiska szeroko pojętych użytków zielonych (łąki, murawy, pastwiska):
klasa *Molinio-Arrenatheretea* – 5 gatunków,
klasa *Nardo-Callunetea* – 2 gatunki,
kl. *Koelerio-Corynephoretea* – 1 gatunek
 3. Zbiorowiska leśne i welonowe:
klasa *Quercu-Fagetea* – 16 gatunków,
klasa *Alnetea glutinosae* – 4 gatunki,
klasa *Vaccinio-Piceetea* – 17 gatunków,
klasa *Rhamno-Prunetea* – 2 gatunki.
 4. Zbiorowiska segetalne, ruderalne i porębowe:
klasa *Stellarietea mediae* – 1 gatunek.
 5. Szuwary właściwe i turzycowe:
klasa *Phragmitetea* – 1 gatunek.
- Ponadto 13 gatunków reprezentuje inne zbiorowiska.

Tabela 1. Lista chronionych i zagrożonych gatunków roślin występujących na terenie leśnictwa Sokolowice (Nadleśnictwo Oleśnica)

Table 1. The list of protected and endangered species of plants which appear in the scope of Sokolowice forest administration region (Oleśnica forest district)

Wyróżnienia i symbole zastosowane na liście gatunków / Special typeface and symbols used in the list of species

Kategorie zagrożenia oraz status ochrony gatunków wg:

/ Categories of threats and conservation status of species after :

Cieślński et al. 2006; Kački et al. 2003; Ochrya 1992; Ustawa 2004; Zarzycki, Szelaż 2006

Gatunki zagrożone / Threatened species

EN – wymierający / endangered

VU, V – narażony / vulnerable

Gatunki o niższym ryzyku wymarcia

Species with lower risk of extinction:

NT – bliskie zagrożenia / near threatened

LC – słabo zagrożone / least concern

Gatunki o nieznanym stopniu zagrożenia

Species of unknown threats:

DD – o niedostatecznych danych / data deficient

Status ochrony gatunków / Conservation status of species:

C – ochrona całkowita / total protection,

Cz – ochrona częściowa / partial protection.

1	2	3	4	5	6	7
L.p. No.	Nazwa polska Polish name	Nazwa łacińska Botanical name	Lokalizacja (Oddział, pododdział) Location (Unit, sub-unit)	Kwadrat ATPOL ATPOL square	Status ochrony gatunku / kategoria zagrożenia	Uwagi Comments
1.	Barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i> L.	261a; 261b; 184h ¹ 298a,c; 297c ⁸	CE22 CE32	Cz	
2.	Bielistka siwa	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Aongstr	180f,h; 181a; 182a,b,c,d; 184f,h; 185b; 186a,c; 216f 205a; 209a,f; 204f; 265h	CE22 CE32	Cz	
3.	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i> L.	298a ⁸ ; b,c; 297b ⁸ ; c; 202c; 271e,d,f,h,j; 273d; 272c; 203a; las prywatny ¹⁾ 260Aa	CE32 CE22	Cz	¹⁾ E17°26'46" N, 51°14'31"
4.	Bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	184a ⁵ 276f ⁸ 268c ²	CE22 CE31 CE32	Cz/VU	
5.	Brodaczka zwyczajna	<i>Usnea filipendula</i> Stirt.	181c; 185d,c	CE22	C/VU	
6.	Brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) Fleish.	181d; 182a; 262b 264h; 263c; 204f	CE22 CE32	Cz	
7.	Chrobotek gronkowaty	<i>Cladonia botrytes</i> (K.G. Hagen) Willd.	181a	CE22	EN	
8.	Chrobotek leśny	<i>Cladonia arbuscula</i> (Wallr.) Flot. em. Ruoss	185b; 181h; 182c; 186b,c; 187b 209d	CE22 CE32	Cz	

1	2	3	4	5	6	7
9.	Chrobotek najężony	<i>Cladonia portentosa</i> (Dufour) Coem.	181c,h	CE22	Cz	
10.	Chrobotek remiferowy	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg.	185c; 181h; 182b	CE22	Cz	
11.	Chrobotek smukły	<i>Cladonia ciliata</i> (Stirt.) Harm.	209f,d	CE32	Cz	
12.	Cis pospolity	<i>Taxus baccata</i> L.	273a ⁸	CE32	Cz	
13.	Czartawa pośrednia	<i>Circaea intermedia</i> Ehrh.	217a; 261b	CE22	LC	
14.	Drabik drzewkowy	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Web. et Mohr	268c 216i	CE32 CE22	Cz	
15.	Dziubkowiec bruzdkowany	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	261a; 184h	CE22	Cz	
16.	Dziubkowiec Zetterstedta	<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. Kop.	203a; 271j; 263d	CE32	Cz	
17.	Faldownik nastroszony	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	184h; 217a,ax, bx 215k	CE22 CE32	Cz	
18.	Faldownik trzyzędowy	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	184h	CE22	Cz	
19.	Gajnik Isniący	<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	266f,g 180h; 184c,d,f; 181a; 182b,c,d; 185b,c	CE32 CE22	Cz	
20.	Grażel żółty	<i>Naphar luteum</i> (L.) Sibth. et Sm.	184g ¹	CE22	Cz	
21.	Groszek błotny	<i>Lathyrus paluster</i> L.	184h ⁵ 276f ³ ; nieużytek prywatny ^{9 1)} 215b ⁴	CE22 CE31 CE32	NT	¹⁾ E17°25'20", N51°14'01"
22.	Groszek skrzydlasty	<i>Lathyrus montanus</i> Bernh.	267g; 264b 261f	CE32 CE22	NT	
23.	Gruszcza okrągłolistna	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	186b	CE22	LC	
24.	Kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i> L.	260Aa; 183n ⁸ ; 184h ⁵ ; 186a ⁸ 268d ¹ ; 267d ¹ ; 215c,f ⁸ 276f ³ ; łąka prywatna ¹⁾	CE22 CE32 CE31	Cz	¹⁾ E17°25'20", N51°14'20"
25.	Kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i> L.	łąka prywatna ¹⁾ ; łąka prywatna ²⁾	CE22	Cz	¹⁾ E17°28'32", N51°16'24" ²⁾ E17°28'37", N51°16'15"
26.	Kokorycz wątła	<i>Corydalis intermedia</i> (L.) Merat	262a ⁶ ; 261c; 260Aa; las prywatny ¹⁾ 268d	CE22	LC	¹⁾ E17°29'50", N51°16'51"
27.	Konwalia majowa	<i>Convallaria majalis</i> L.	260Aa,b ⁸ ,c ⁸ ,d ⁸ ; 261b ⁸ ,f ⁸ ,g ⁸ ; 262b ⁸ ,c ⁸ ,f ⁸ 263a ⁸ ,d ⁸ ,f ⁸ ,h ⁸ ,i ⁸ ,l ⁸ ; 264b,d ⁸ ,f ⁸ ,h ⁸ ; 202a,c ⁸ ; 203c ⁸ ,g ⁸ ; 204a ⁸ ; 211a ⁸ ; 212a ⁸ ,b ⁸ ; 213b ⁸ ,c ⁸ ; 298a,d ⁸	CE22 CE32	Cz	

1	2	3	4	5	6	7
28.	Kopytnik pospolity	<i>Asarum europaeum</i> L.	184a ⁸ , 216j ¹ , b; 260Aa; las przywatny 1) 215k	CE22 CE32	Cz	¹⁾ E17°29'49"; N51°16'46"
29.	Kosaciec syberyjski	<i>Iris sibirica</i> L.	Łąka przywatna ⁷ 1)	CE32	C/VU/V	¹⁾ E17°28'26"; N51°16'04"
30.	Kostrzewa leśna	<i>Festuca altissima</i> All.	183n	CE22	LC	
31.	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i> Mill.	180b ⁸ , h ⁸ , i ⁸ , 181b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , 182a ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , 183a, b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f ⁸ , g ⁸ , h ⁸ , i ⁸ , j ⁸ , n, l; 184a ⁸ , b ⁸ , d ⁸ , f ⁸ , h ⁸ , i ⁸ , 185b ⁸ , f ⁸ , 186b ⁸ , c ⁸ , f ⁸ , 187a ⁸ , c ⁸ , 216a, b, c, d, f, g, h ⁸ , i ⁸ , 217h ⁸ , i ⁸ , j ⁸ , ax ⁸ ; 260Aa ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f ⁸ ; 261a ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f ⁸ , g ⁸ , 262a ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f ⁸ 202a ⁸ , c ⁸ , b ⁸ , f ⁸ ; 203a, c, g ⁸ , h ⁸ , f; 204b, f, i, j ⁸ , 205a ⁸ , b ⁸ , d ⁸ , f ⁸ , g ⁸ ; 206a ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f ⁸ ; 207a ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , 208a ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f ⁸ ; 209a, b, c, f ⁸ ; 211a ⁸ , b ⁸ ; 212a ⁸ , b, f; 213a, b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , g, f ⁸ ; 214a ⁸ , b, c, g ⁸ , j ⁸ , m, n ⁸ , i; 215a ⁸ , f, h ⁸ , k, l, n ⁸ ; 263c ⁸ , d, f, g, h ⁸ , i; 264a, b, c, d, f, g; 265a ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f, g, h ⁸ ; 266a ⁸ , b ⁸ , c, f, g, h ⁸ , i ⁸ , 267a ⁸ , b ⁸ , c ⁸ , j ⁸ , k, l, f ⁸ , g ⁸ , i ⁸ ; 268b ⁸ , d ⁸ , c ⁸ , f ⁸ ; 271b ⁸ , k ⁸ , l ⁸ , 272b, c ⁸ , d ⁸ , h, i; 273a ⁸ ; 274b, d ⁸ , g, i, f, h ⁸ ; 275g, f, a, c ⁸ , d, h; 277b; 297a, b, c ⁸ ; 298a ⁸ , b ⁸ , c, d, f ⁸ 193a ¹ , b ⁸ ; 210b ⁸ , c ⁸ , d ⁸ , f ⁸ , g ⁸ , h ⁸ , i ⁸ , j ⁸ ; 276a ⁸ , b, c, d, f ⁸	CE31	C	
32.	Kukulka plamista	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo	Łąka przywatna 1)	CE22	C/VU	¹⁾ E17°29'22"; N51°16'36"
33.	Kukulka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i> (RCHB.) P.F.HUNT & SUMMERH.	268a ¹	CE32	C/NT	
34.	Listera jajowata	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	184a ⁵	CE22	C	
35.	Mąkla tamiowa	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	184f, b; 180b, f, 181c, 185d, c 211a; 213b; 264f; 268b; 267j	CE22 CE32	Cz/NT	
36.	Mąklik otrębiasty	<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	180b, 181c, 185d, c	CE22	C	
37.	Mokradzka zaostrzona	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	184a, h 276f 268c	CE22 CE31 CE32	Cz	
38.	Ostróżeczka polna	<i>Consolida regalis</i> Gray	275h	CE32	LC	
39.	Pierwiosnka lekarska	<i>Primula veris</i> L.	262b ⁶	CE22	Cz	
40.	Piórosz pierzasty	<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	205a; 266f	CE32	Cz	
41.	Płonnik pospolity	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	211a; 212a 217x; 262b	CE32 CE22	Cz	
42.	Plucnica islandzka	<i>Cetraria islandica</i> (L.) Acharius	181d, h	CE22	Cz/VU	
43.	Plucnik modry	<i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L.Culb et C.F. Culb	180f; 184f, b	CE22	C	

1	2	3	4	5	6	7	
44.	Pomoćnik baldaszkowy	<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.P.C.BARTON	186b; 182d	CE22	C/EN		
45.	Porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i> L.	276f ³ 268c,f 262a; 261a,c; 260Aa; 216f ¹ ; 184a ⁵ Łąka prywatna ¹⁾	CE31 CE32 CE22 CE32	Cz	¹⁾ E17°25'32", N51°14'09"	
46.	Próchniczek błotny	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	Łąka prywatna ¹⁾	CE32	Cz	¹⁾ E17°25'32", N51°14'09"	
47.	Przytulia wonna	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	260Aa	CE22	Cz		
48.	Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd.) Mitten.	263a,b,d,f,g,h; 264a,b,c,d,f,g,h,i; 265a,b,c,d,f,g,h; 266a,b,c,d,f,g,h,i; 267a,b,c,d,f,g,i,k; 268f; 271h,i; 272b,d,h,i,g; 273b,c,d,g,i,j; 274b,g,h,i,d,f; 275a,b,c,d,f,g,h; 297a,b,c,d; 298a,b,c; 277b; 209a,b,c,d,f; 208a,b,c,f; 207a; 206b,c; 205a,b,c,d; 204b,c,d,f,i,j; 203a,b,c,f,g,h,i; 202a,b,c,d,f; 211a,b; 212a,b; 213b,c,d; 214a,c; 276d; 193a,b; 210a,c,d; 182a,b,c,d; 183a,b,f,c,d; 181a,b,c,d,g,f,h; 180d,g,h,i,b,f; 184b,c,d,f; 185a,b,c,d,f; 186a,b,c,d,f; 187a,b,c; 216a,f; 260Ab,c,d,f; 261b,d,f,g; 262b,c,d,f; 216f; 217a,ax,bx,fx	CE31 CE22	Cz		¹⁾ E17°25'21", N51°13'58"
49.	Rutewka wąskolistna	<i>Thalictrum lucidum</i> L.	184a ⁵ 276f ³ ; nieużytek prywatny ^{9) 1)} 215b ⁴	CE22 CE31 CE32	LC		
50.	Rzęśl hakowata	<i>Callitriche hamulata</i> Kutz. ex W.D.J. Koch	215 c; 214b	CE32	DD		
51.	Siedmiopalecznik błotny	<i>Comarum palustre</i> L.	łąka prywatna 1)	CE32	NT	¹⁾ E17°25'32", N51°14'09"	
52.	Skrzyp olbrzymi	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	184a ⁵ nieużytek prywatny ^{9) 1)} 268d ⁴	CE22 CE32 CE32	C/VU	¹⁾ E17°25'17", N51°14'10"	
53.	Starzec błotny	<i>Senecio congestus</i> (R.Br.) D.C.	184g ⁵ nieużytek prywatny ^{9) 1)} 214b ⁴ ; 215c ⁴	CE22 CE31 CE32	VU	¹⁾ E17°25'24", N51°14'00"	
54.	Starzec kędzierzawy	<i>Senecio rivularis</i> (Waldst. & Kit.) DC.	268a ⁶ ,d ⁶ c; 215c; 214m 216i	CE32 CE22	NT		
55.	Śniedek baldaszkowy	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	187c	CE22	LC		
56.	Śnieżyca wiosenna	<i>Leucojum vernum</i> L.	260Aa ⁶ ; łąka prywatna 1)	CE22	C/NT/V	¹⁾ E17°29'53", N51°16'51"	
57.	Śnieżyca przebiśnieg	<i>Galanthus nivalis</i> L.	260Aa 297c ⁶	CE22 CE32	C/NT	prawdopodobnie synantropijne	

1	2	3	4	5	6	7
58.	Szałwia lepka	<i>Salvia glutinosa</i> L.	proponowany użytek ekologiczny „Uroczysko Grofowskiego – Małe Brzeziny” ⁵	CE22	RE	nie potwierdzono
59.	Torfowiec nastroszony	<i>Sphagnum squarrosum</i> L.	260Aa; 184h	CE22	Cz	
			268c	CE32		
60.	Torfowiec błotny	<i>Sphagnum palustre</i> L.	184h	CE22	C	
61.	Tujowiec tamaryszkowy	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Br. Eur.	184h; 260Aa	CE22	Cz	
62.	Turzyca tunikowa	<i>Carex appropinquata</i> Schum.	215c ⁴ , a ⁴ ; 214a ⁴ ; łąka prywatna ¹⁾ nieużytek prywatny ^{9) 2)}	CE32 CE31	NT	¹⁾ E17°28'32"; N51°16'04" ²⁾ E17°25'14"; N51°14'06"
63.	Wawrzynek wilczelyko	<i>Daphne mezereum</i> L.	łąka prywatna ³⁾ ; 216h ⁵ 260Aa; 184a ⁸ ; 216b ⁸ , g ⁵ ; 217h ⁸ , i ⁸ 214m ⁴ ; 213a ⁸	CE22 CE22 CE32	C	³⁾ E17°29'15"; N51°16'36"
64.	Widłak goździsty	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	203a 182b	CE32 CE22	C/VU	
65.	Widłak jałowcowaty	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	266f ⁶	CE32	C/VU	
66.	Widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	180i, h; 184d, f; 182b; 181a, c, h, d; 185b, c; 186a, b, c, f; 187a, c	CE22	Cz/VU	
67.	Widłoząb miotłowy	<i>Dicranum scoparium</i> (L.) Hedw.	204f; 208b; 209a, b, c; 266f, g, b 181a, c, h; 185b, c; 187a, c; 182b; 186b, f 264g; 209a, b; 204f; 208b; 205g	CE32 CE22 CE32	Cz	
68.	Włosienicznik wodny	<i>Batrachium aquatile</i> (L.) Dum.	184a ⁵ 276f ³	CE22 CE31	C	

Źródło / Source: ¹ Kossowska, Turzańska 1993, ² Stefanińska-Krzaczek, Kaęki 2009b, ³ Bazan, Tamawski 2005a, ⁴ Bazan, Tamawski 2005b, ⁵ Bazan, Tamawski 2007, ⁶ Gorzelak 2008, ⁷ Gorzelak (w druku), ⁸ BULiGL 2003, ⁹ Tamawski 2004.

5. Dyskusja i wnioski

Szczegółowa inwentaryzacja chronionych oraz zagrożonych wyginięciem gatunków flory na terenie leśnictwa Sokołowice w znacznym stopniu uzupełniła wyniki wcześniejszych, licznych badań na tym terenie. Blisko 2/3 liczby stanowisk nie było wcześniej zarejestrowanych, chociaż w granicach leśnictwa znajduje się wiele terenów chronionych (trzy użytki ekologiczne, jeden proponowany użytk ekologiczny oraz obszar Natura 2000).

Wobec zmieniającego się charakteru lasów w Polsce związanego z przebudową litych sośnin na drzewostany odpowiadające siedlisku, zmian zachodzących w zespołach roślinnych na skutek zaniechania niektórych aspektów tradycyjnego sposobu użytkowania terenów leśnych (wypas, zbiór ścioly), wpływu związków azotowych na roślinność i glebę, zmian klimatycznych oraz problemu zachowania różnorodności biologicznej, dane te mogą stanowić doskonałą bazę podstawową, przydatną w planowaniu zarówno działań z zakresu ochrony przyrody, jak również ochrony i hodowli lasu (Czerepko, Sokołowski 2006; Krzyżanowski et al. 2002; Matuszkiewicz (red.) 2007; Szwagrzyk 2007; Korzeniak 2009; Załuski 2009). Fakt ten ma duże znaczenie, zwłaszcza wobec stwierdzenia, że tak wysoki procent nieznanych stanowisk flory nie jest przypadkiem odosobnionym, lecz znajdującym potwierdzenie w literaturze (Kącki et al. 2003).

Ochrona stanowisk rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków flory w lasach nie wymaga zaniechania użytkowania zasobów drzewnych czy też wyłączenia z użytkowania terenów leśnych, a tylko modyfikacji standardowych czynności z zakresu ochrony i hodowli lasu, wykonywanych w ramach planu urządzania lasu dla nadleśnictw PGLLP, chociaż może być czasami obciążeniem dla gospodarki leśnej (Kujawa-Pawlaczyk, Pawlaczyk 2001, 2003; Fałtynowicz 2006; Szwagrzyk 2007; Referowska-Chodak 2010).

Czynności takie, jak: czyszczenia, trzebieże czy użytkowanie rębne drzewostanu, powinny być poprzedzone lustracją terenu w celu zidentyfikowania występujących tam rzadkich i chronionych gatunków flory. Należy zwrócić uwagę również na gatunki porostów epifitycznych, wśród których również występują gatunki zagrożone (w badanym leśnictwie – 4 gatunki na 22 stanowiskach).

Następstwem tego będzie, w miarę możliwości, pełna ochrona tychże gatunków, poprzez lokalizację szlaków zrywkowych poza ich stanowiskami, unikanie ściinki oraz zakładania składnic w miejscach ich występowania czy też lokalizacja kęp ekologicznych, wyznaczanych w ramach użytkowania rębego, w miejscach występowania rzadkich gatunków.

Czynności z zakresu ochrony lasu, a dokładnie ich lokalizację w terenie, tj. wykładanie drzew zgryzowych dla jeleniowatych czy wykładanie pułapek klasycznych na szkodniki wtórne, powinno również planować się na podstawie lustracji terenowej w celu uniknięcia przypadkowego zniszczenia cennych przyrodniczo stanowisk flory (Berdowski 2003; Fałtynowicz 2006; Olaczek 2007; Gorzelak 2008, 2009).

Jednocześnie stwierdzić trzeba, że sama gospodarka leśna bywa jednym z czynników generujących rozprzestrzenianie się lub ochronę niektórych gatunków, poprzez nisze ekologiczne, które tworzone są w trakcie zabiegów hodowlanych, np. rozprzestrzenianie się porostów z rodzaju *Cladonia* wzdłuż użytkowanych dróg i szlaków zrywkowych (Kujawa-Pawlaczyk, Pawlaczyk 2003; Fałtynowicz 2006).

Dane o stanie flory powinny być zawarte w planie ochrony przyrody wraz ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi działań potrzebnych dla zachowania stanowisk tychże gatunków. Niestety metodyka prac urzędniowych nie jest w stanie objąć swoim zakresem pełnej inwentaryzacji zagrożonych i chronionych gatunków roślin, co wyraźnie widać w prezentowanym materiale badawczym – dane o stanowiskach rzadkich i chronionych gatunków roślin, opracowane na podstawie planu urządzania lasu (PUL) (BULiGL 2003) dla nadleśnictwa Oleśnica, stanowią 26,82% ogółu stanowisk oraz 11,76% liczby gatunków stwierdzonych w trakcie badań, przy czym głównym gatunkiem inwentaryzowanym była kruszyna pospolita (80,97% liczby stwierdzonych w PUL stanowisk). Dlatego celowym jest korzystanie z informacji pracowników terenowych LP oraz uzupełnienie danych na podstawie literatury, jak również w porozumieniu ze specjalistami. Wiąże się to również z dobrym rozpoznawaniem gatunków przez pracowników terenowych LP, co powinno być wspierane poprzez szkolenia z tego zakresu (Gorzelak 2008; Referowska-Chodak 2010).

Innym aspektem jest ochrona czynna chronionych i zagrożonych gatunków flory, która generując koszty, obciąża finansowo PGLLP, jak również niespójne prawo ochrony przyrody, dotyczące zwłaszcza obszarów Natura 2000, co rodzi wiele poważnych pytań dotyczących gospodarki leśnej na tych terenach – problemy te nie zostały do tej pory rozwiązane systemowo (Szwagrzyk 2007; Referowska-Chodak 2010; Kacprzak 2011).

Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Ochrona stanowisk rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków flory w lasach nie wymaga zaniechania użytkowania zasobów drzewnych czy też wyłączenia z użytkowania terenów leśnych.

2. Szczegółowe rozpoznanie stanowisk zagrożonych i chronionych gatunków flory może stanowić doskonałą bazę podstawową, przydatną w planowaniu działań z zakresu ochrony przyrody, ochrony i hodowli lasu.

3. Stan rozpoznania stanowisk zagrożonych i chronionych gatunków flory jest dalece niewystarczający wobec obowiązującego prawa oraz tendencji panujących w szeroko pojętej ochronie przyrody.

Literatura

- Bazan S., Tarnawski D. 2005a. Proponowany użytek ekologiczny „Olsy Spalickie”. Maszynopis. Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Zakład Bioróżnorodności i Taksonomii Ewolucyjnej.
- Bazan S., Tarnawski D. 2005b. Proponowany użytek ekologiczny „Olsy Sokołowskie”. Maszynopis. Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Zakład Bioróżnorodności i Taksonomii Ewolucyjnej.
- Bazan S., Tarnawski D. 2007. Proponowany użytek ekologiczny „Uroczysko Grotowskiego – Małe Brzeziny”. Maszynopis. Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Zakład Bioróżnorodności i Taksonomii Ewolucyjnej.
- Berdowski W. 2003. Zanikanie gatunków leśnych na Dolnym Śląsku, w: *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska* (red. Z. Kącki). Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, s. 165–174. ISBN 8391962601.
- Brożek S., Zwydak M., 2003. Atlas gleb leśnych Polski. Warszawa. Centrum Informacji Lasów Państwowych, 466 s. ISBN 8388478176.
- BULiGL. 2003. Plan zarządzania lasu dla Nadleśnictwa Oleśnica na lata 2003–2012. Maszynopis. Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej w Brzegu.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Czerwona lista porostów w Polsce, w: *Czerwona lista roślin i grzybów Polski* (red. Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szela). Kraków, Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, s. 71–90. ISBN 8389648385.
- Czerepko J., Sokołowski A. W. 2006. Zmiany roślinności mokradel leśnych na terenie Białowieskiego Parku Narodowego w przeciągu ostatnich 30–40 lat badań. Materiały z konferencji jubileuszowej z okazji 85-lecia Białowieskiego Parku Narodowego „Nauka – Przyroda – Człowiek”, Białowieża, Wydawnictwo Białowieskiego Parku Narodowego, s. 39–58.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Poznań – Kraków, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, 304 s. ISBN 9788389949233.
- Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. Kraków, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science.
- Fałtynowicz W. 2006. Porosty w lasach Polski – znaczenie, zagrożenie, ochrona. Rogów, *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 8(4): 193–200.
- Gorzelak P. (w druku). Nowe stanowisko kosańca syberyjskiego *Iris sibirica* L. (Iridaceae) na Dolnym Śląsku. *Acta Botanica Silesiaca*.
- Gorzelak P. 2008. Zagrożone oraz chronione gatunki flory naczyniowej Równiny Oleśnickiej oraz zachodniej części Wzgórz Trzebnickich. *Acta Botanica Silesiaca*, 3: 107–120.
- Gorzelak P. 2009. Nowe stanowisko widlicza spłaszczonego *Diphasiastrum complanatum* L. (Lycopodiaceae) na Dolnym Śląsku i możliwości jego ochrony z punktu widzenia leśnika. *Acta Botanica Silesiaca*, 4: 125–133.
- Kacprzak P. 2011. Problemy gospodarki leśnej na obszarach Natura 2000. Warszawa, Wydawnictwo „Świat”, Biblioteczka Leśniczego, 335.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szcześniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska, w: *Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska* (red. Z. Kącki). Wrocław, Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”, s. 9–65. ISBN 8391962601.
- Kondracki J. 1988. Geografia fizyczna Polski. Warszawa, PWN, 463 s. ISBN 8301023236.
- Korzeniak J. 2009. National monitoring of threats and the effectiveness of vascular plant protection in Poland, w: *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland* (eds. Z. Mirek, A. Nikel). Kraków, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, s. 31–40. ISBN 9788389648785.
- Kossowska M., Turzańska M. 1993. Inwentaryzacja stanowisk chronionych gatunków roślin na terenie gminy Oleśnica. Maszynopis. Wojewódzki Konserwator Przyrody we Wrocławiu.
- Krzyżanowski A., Zajączkowski S., Zielony R. 2002. Struktura siedlisk leśnych w Polsce oraz kierunki zmian, w: *Inżynieria ekologiczna*, 6 (red. J. Siuta) Warszawa, Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej, s. 38–46. ISBN 8391139093.
- Kujawa-Pawlaczyk J., Pawlaczyk P. 2001. Rzadkie i zagrożone rośliny naczyniowe lasów Ziemi Lubuskiej i Łuży. Świebodzin, Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, 222 s. ISBN 8387846171.
- Kujawa-Pawlaczyk J., Pawlaczyk P. 2003. Ochrona rzadkich i zagrożonych roślin w lasach. Świebodzin, Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, 118 s. ISBN 8387846287.
- Matuszkiewicz J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. *Prace Geograficzne*, 158: 5–107.
- Matuszkiewicz J. M. 2002. Zespoły leśne Polski. Warszawa, PWN, 357 s. ISBN 8301134011.
- Matuszkiewicz J. M. (red.) 2007. Geobotaniczne rozpoznanie tendencji rozwojowych zbiorowisk leśnych w wybranych regionach Polski. Warszawa, PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego, Monografie 8, 976 s. ISBN 9788387954780.
- Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa, PWN, 537 s. ISBN 9788301144395.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., Paul W., Ronikier M. et al. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. *Biodiversity of Poland*, 1.

- Kraków, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, 442 s. ISBN 8385444831.
- Natura 2000 viewer. Natura 2000 – Standard Data Form – Dolina Oleśnicy i Potoku Boguszycykiego, PLH020091. European Environment Agency. <http://natura2000.eea.europa.eu/natura2000/SDF.aspx?site=PLH020091#1> [04.02.2012].
- Nowak J., Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie. Opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych. Warszawa – Kraków, PWN, 1177 s.
- Ochyra R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce, w: Czerwona lista roślin zagrożonych w Polsce (red. K. Zarzycki, W. Wojewoda) Warszawa, PWN, s. 79–85.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses, w: Biodiversity of Poland, 3 (red. Z. Mirek), s. 1–172. ISBN 838544484X.
- Olaczek R. 2007. Inwentaryzacja przyrodnicza w Lasach Państwowych – kolejny krok na drodze ekologizacji gospodarki leśnej, w: Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach (red. D. Anderwald). Rogów, *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 2/3(16): 20–34.
- PGLLP. 1999. Zarządzenie Nr 11 A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11 maja 1999 r. zmieniające Zarządzenie Nr 11 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lutego 1995 roku w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe.
- Referowska-Chodak E. 2010. Leśne chronione gatunki roślin naczyniowych, w: Unia Europejska dla zachowania różnorodności biologicznej polskich lasów. (red. D. Anderwald). *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 2(25): 388–404.
- Rothmaler W. 2009. Exkursionsflora von Deutschland, Band 3. Gefäßpflanzen: Atlasband. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 753 s. ISBN 9783827418425.
- Rutkowski L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Warszawa, PWN, 814 s. ISBN 8301143428.
- Schmuck A. 1959. Zarys klimatologii Polski. Warszawa, PWN, 160 s.
- Stefańska-Krzaczek E., Kącki Z. 2009a. Identyfikacja leśnych siedlisk przyrodniczych NATURA 2000 na przykładzie Nadleśnictwa Oleśnica Śląska. *Leśne Prace Badawcze*, 70(1): 77–88.
- Stefańska-Krzaczek E., Kącki Z. 2009b. Fitosocjologiczna charakterystyka leśnych siedlisk przyrodniczych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w nadleśnictwie Oleśnica Śląska. *Acta Botanica Silesiaca*, 4: 15–42.
- Szafran B. (oprac.) 1957. Mchy (Musci), t. 1, w: Flora Polska, Rośliny Zarodnikowe Polski i Ziem Ościennych. Warszawa, PWN, 448 s.
- Szafran B. (oprac.) 1961. Mchy (Musci), t. 2, w: Flora Polska, Rośliny Zarodnikowe Polski i Ziem Ościennych. Warszawa, PWN, 405 s.
- Szwagrzyk J. 2007. Przestrzenne aspekty ochrony przyrody w lasach, w: Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach (red. D. Anderwald). Rogów, *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 2/3(16): 11–19.
- Tarnawski D. 2004. Proponowany użytek ekologiczny „Mokradła Boguszycykie”. Maszynopis. Instytut Zoologiczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Zakład Bioróżnorodności i Taksonomii Ewolucyjnej.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 155 s.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 130, poz. 1087.
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach. Dz.U. 1991 nr 101 poz. 444.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Kraków, Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, 714 s. ISBN 8391516113.
- Załuski T. 2009. A voice in the discussion on threatened species. w: Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. (eds Z. Mirek, A. Nickel) Kraków, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, s. 61–76. ISBN 9788389648785.
- Zarzycki K., Szelaż Z. (red.) 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce, w: Czerwona lista roślin i grzybów Polski. (red. Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaż) Kraków, Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, s. 9–20. ISBN 8389648385.

