

Plan Ochrony Rezerwatu Przyrody

"Słoneczne wzgórza"



Projekt wykonany w ramach projektu „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka” finansowanego przez Instrument Finansowania Komisji Europejskiej LIFE + i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Mieszkowice 2013

SPIS TREŚCI

Część I – projekt

Projekt zarządzenia o utworzeniu rezerwatu	3
Rejestr gruntów	9

Część II - dokumentacja

Wstęp	10
Metodyka	11
Opis ogólny rezerwatu	12
Flora	27
Mykoflora	68
Roślinność	72
Fauna – charakterystyka wybranych grup	134
Drzewa pomnikowe i stare drzewostany	145
Walory krajobrazowe	148
Dostępność turystyczna	149
Zagrożenia podstawowych walorów rezerwatu oraz propozycje ich ochrony	151

Część III – koncepcja ochrony

Społeczne i gospodarcze uwarunkowania ochrony rezerwatu	157
Analiza swot (silne i słabe strony rezerwatu, jego szanse i zagrożenia).	158
Potrzeby i metody ochrony przyrody	159
Ocena skutków Planu	171
Literatura	173

CZĘŚĆ I – PROJEKT

1. Projekt zarządzenia o w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu

ZARZĄDZENIE NR/2013

Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie

z dnia 2013 r.

w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Słoneczne Wzgórza”

Na podstawie art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880) zarządza się, co następuje:

§1. Ustanawia się plan ochrony dla rezerwatu przyrody „Słoneczne Wzgórza”, zwanego dalej "rezerwatem".

§2. 1. Celem ochrony przyrody rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i estetycznych mozaiki dobrze zachowanych płatów muraw kserotermicznych, zarośli kserotermicznych i ciepłolubnych lasów liściastych wraz z ich cenną florą i fauną oraz wysokich walorów krajobrazowych wzgórz morenowych przyległych do doliny Odry między miejscowościami Raduń i Zatoń Dolna. W rezerwacie należy dążyć do zachowania mozaikowego układu siedlisk ze szczególnym uwzględnieniem półnaturalnych zbiorowisk murawowych.

2. Cel, o którym mowa w ust. 1 realizuje się zarówno poprzez ochronę czynną mającą na celu przywracanie i utrzymywanie warunków właściwych dla istnienia formacji trawiastych (muraw kserotermicznych), jak i bierną – w obrębie zbliżonych do naturalnych zbiorowisk ciepłolubnych lasów.

3. Przyrodniczymi i społecznymi uwarunkowaniami realizacji celów, o których mowa w ust. 1. są:

- 1) Naturalna dynamika roślinności, która w warunkach braku ingerencji czynników naturalnych (erozja rzeczna i wietrzna, naturalne pożary) lub antropogenicznych (wypas, wycinanie drzew i krzewów, kopalnie odkrywkowe, pożary) powoduje zastępowanie zbiorowisk trawiastych (stanowiących podstawowy przedmiot ochrony) roślinnością zaroślową i leśną.
- 2) Obecność w granicach rezerwatu oraz jego sąsiedztwie inwazyjnej robinii grochodrzew - powodującej drastyczne zmiany w warunkach ekologicznych polegające przede wszystkim na eutrofizacji siedlisk.
- 3) Stosunkowo dobre powiązania przestrzenne z podobnymi układami ekologicznymi – otoczenie rezerwatu stanowi mozaika ekosystemów leśnych, zaroślowych oraz trawiastych z

płatami muraw kserotermicznych (okolice Zatoni Dolnej i Radunia) umożliwiające wymianę genetyczną między populacjami.

- 4) Niewielka dostępność terenu rezerwatu i jego sąsiedztwa dla ruchu samochodowego, a nawet pieszego, co pociąga za sobą niską penetrację płatów siedlisk, która ogranicza się do północnego skraju rezerwatu, sąsiadującego ze wsią Zatoń Dolna. W związku z brakiem w rezerwacie ustalonej sieci szlaków i punktów (miejsc) udostępnionych do ruchu pieszego ewentualny ruch turystyczny może mieć charakter nieuporządkowany.
- 5) Zachowanie występujących w rezerwacie drzew o wymiarach pomnikowych oraz głązów narzutowych, charakterystycznych dla czołowo-morenowego krajobrazu rezerwatu.
- 6) Występowanie rzadkich, chronionych i zagrożonych wyginięciem gatunków roślin, grzybów i zwierząt, w tym dużych populacji ostnicy powabnej i ożoty zwyczajnej, gniazdującego puchacza a w bezpośrednim sąsiedztwie bielika.

§ 3. Identyfikację oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków przedstawia tabela:

Lp.	Identyfikacja zagrożenia	Sposób eliminacji lub ograniczania istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz ich skutków
1.	Sukcesja ekologiczna związane z ekspansją roślinności zaroślowej i leśnej na ciepłolubne siedliska nieleśne stanowiące główny przedmiot ochrony.	Cykliczna kontrola stanu i w razie potrzeby usuwanie drzew i krzewów zarastających zbiorowiska otwarte w rezerwacie. Wykaszenie nalotu i odrostu krzewów i drzew. Ekstensywny wypas.
2.	Zalesienie muraw	Cięcia pielęgnacyjne tworzące luki w miejscach występowania cennych gatunków (w tym wymagających ochrony czynnej) oraz rozluźniające zwarcie drzew w sąsiedztwie utworzonych luk w celu doświetlenia runa.
3.	Wprowadzenie obcych gatunków do drzewostanu. Dotyczy głównie świerka, modrzewia, daglezi, olchy szarej i robinii akacjowej.	Stopniowa przebudowa drzewostanów najbardziej zniekształconych. Zwalczanie robinii poprzez stopniowe usuwanie drzew i tępienie odrostów.
4.	Pinetyzacja żyznych siedlisk lasowych.	Pozostawienie siedlisk do naturalnej regeneracji. W młodszych i bardziej zwartych drzewostanach opcjonalnie przebudowa drzewostanu.
5.	Ekspansja obcych gatunków roślin, w tym powodujących zmiany mikrosiedliskowe.	Zwalczanie robinii akacjowej w rezerwacie oraz na terenach przyległych. Ręczne usuwanie osobników popłocha pospolitego z powierzchni muraw. Koszenie powierzchni z ekspansywnymi skupieniami trzcinnika i ciemiężyka.
6.	Brak użytkowania pastwiskowego (ewentualnie kośnego) w obrębie siedlisk muraw kserotermicznych.	Ekstensywny wypas płatów muraw kserotermicznych dostępnych dla tego typu działań ochronnych. Adekwatne do potrzeb wykaszanie jesienno-zimowe pozostałych płatów muraw.

§4. Wszystkie biochory nieleśne oraz biochory leśne wymagające przebudowy drzewostanu podlegają ochronie czynnej. Pozostałe biochory leśne i zaroślowe podlegają ochronie biernej.

§5. Działania ochronne na obszarze ochrony czynnej obejmują:

Rodzaj	Zakres	Lokalizacja i powierzchnia
Ograniczenie zarastania muraw wynikających z ekspansji krzewów derenia, tarniny, głogu, ligustru i innych gatunków ekspansywnych.	<p>Po zabiegach związanych z usuwaniem krzewów i drzew w latach 2011-2012 na powierzchniach dużych płatów muraw (biochora.....) w kolejnych latach spodziewać się należy intensywnego odrastania roślinności krzewiastej, szczególnie derenia, tarniny i głogu. Należy systematycznie wykaszać (najlepiej kosą spalinową z tarczą tnącą) odrost krzewów i drzew z całej powierzchni biochor murawowych. Wykaszenie należy przeprowadzić w okresie jesienno-zimowym, ale nie później niż 31 grudnia (w związku z gniazdowaniem bielika i puchacza). Poza biochorami leśnymi i pojedynczymi drzewami pozostawionymi celowo w obrębie płatów muraw nie można dopuszczać do rozwoju w ich granicach nowych drzew. W cyklach co 2-3 lata należy penetrować wszystkie płaty muraw i usuwać wszelkie samosiejki drzew oraz odrosty z drzewek wyciętych w poprzednich latach. Młode brzozy, dęby i sosny należy wyciąć lub wyrwać. Młode robinie należy wyrzywać, jeśli to będzie technicznie możliwe (należy wybierać dni deszczowe lub po deszczach, gdy grunt jest odpowiednio rozluźniony).</p> <p>Usunięcie nalotu krzewów z powierzchni mniejszych enklaw roślinności murawowej. Zachować należy jedynie pojedyncze, starsze egzemplarze, nie wykazujące się ekspansywnością. W kolejnych latach należy corocznie w okresie jesienno-zimowym kontrolować płaty i usuwać ewentualny podrost krzewów wykaszając je ręcznie lub kosiarką spalinową zaopatrzoną w nóż lub tarczę tnącą.</p>	Wszystkie biochory nieleśne – obszar o powierzchni ok. 5 ha.
Poprawa warunków świetlnych dla stanowisk rzadko spotykanych roślin światłolubnych połączona z usuwaniem drzew i krzewów zaciemniających płaty muraw kserotermicznych.	<p>Cięcia pielęgnacyjne wśród monokultur sosnowych wprowadzonych w obrębie wydzieleń 41 p, m i k oraz 61 c w miejscach, gdzie zachowała się roślinność muraw kserotermicznych. Wycinka ma doprowadzić do stworzenia luk w miejscach występowania gatunków wymagających ochrony czynnej oraz rozluźnienie zwarcia drzew w sąsiedztwie utworzonych luk w celu doświetlenia światłolubnych gatunków runa. Wycinka drzew i usunięcie kłód nastąpić powinno w okresie wrzesień-grudzień. Zadanie do realizacji w ciągu 5 lat po uchwaleniu</p>	Część biochora W sumie ...powierzchni manipulacyjnych o areale ok.ha.

	planu. Usunięcie pojedynczych drzew z powierzchni mniejszych enklaw muraw. Zachować należy jedynie pojedyncze, starsze egzemplarze, nie zacinające płatów muraw, po ich wcześniejszym podkrzesaniu.	
Zwalczanie robinii akacjowej.	Usuwanie grup lub pojedynczych okazów robinii akacjowej. Zabieg polega na wycince przeprowadzanej w miesiącach lipiec-wrzesień, (a w przypadku wydzieliń znajdujących się w strefie ochronnej gniazda bielika i w dużej bliskości gniazda puchacza wrzesień-grudzień).	Biochory:W sumiepowierzchni manipulacyjnych o łącznym areale ha.
Stopniowa przebudowa drzewostanów najbardziej zniekształconych.	Przebudowa drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i robiniovych polegająca na silnych trzebieżach w drzewostanach oraz wprowadzaniu większych sadzonek gatunków zgodnych z siedliskiem, szczególnie dębu i grabu. Przebudowę należy zacząć od drzewostanów najbardziej zniekształconych (wydzielenie 41g)	
Regulacja zagęszczenia drzew w nasadzeniach sosny.	Przerzedzenie sosny w miejscach, gdzie zagęszczenie jest nadmierne, w szczególności w celu doświetlenia światłożądnych gatunków runa oraz domieszek pożądanych gatunków liściastych (dąb, buk, grab). Ewentualne dosadzenie gatunków pożądanych w siedlisku (dąb, grab). Zadanie do realizacji w ciągu 5 lat po uchwaleniu planu.	Biochora o powierzchni ha.
Ręczne usuwanie osobników popłocha pospolitego z powierzchni muraw.	Osobniki należy usuwać wyłącznie ręcznie poprzez ich wycięcie przy powierzchni ziemi (pod rozetą liściową) w okresie czerwiec-lipiec. W kolejnych miesiącach należy przeprowadzać kontrole połączone z usuwaniem ewentualnych odrostów i nowych siewek.	
Ograniczenie ekspansji trzcinnika piaskowego oraz ciemiężyka białokwiatowego w obrębie płatów muraw kserotermicznych.	Niskie koszenie łąnów trzcinnika, połączone ze zbiorem i usuwaniem siana poza murawy. W miejscach, gdzie trzcinnik tworzy jednogatunkowe agregacje wskazane jest koszenie w miesiącach czerwiec i sierpień. W miejscach, gdzie towarzyszą mu inne gatunki (głównie rośliny kserotermiczne) koszenie wykonywać należy po 15 sierpnia. Koszenie powinno być wykonywane rokrocznie, przez co najmniej 5 lat – po tym okresie ocenić należy skutki zabiegów. W przypadku ciemiężyka skupienia w obrębie muraw należy wykaszac selektywnie, kosą ręczną lub spalinową 2-3 razy do roku w sezonie wegetacyjnym.	
Ekstensywny wypas płatów	Wypas należy prowadzić w okresie maj-	

muraw kserotermicznych.	październik z obsadą nie większą niż 1DJP/ha przez pierwszych 5 lat a w kolejnych latach 0,5 DJP/ha. Do wypasu należy wykorzystywać stada owiec, kóz lub stada mieszane tych gatunków.	
-------------------------	--	--

Ustalenia ogólne:

- 1) W obrębie wszystkich biochor murawowych nie należy dopuszczać do pozostawiania w resztek organicznych po zabiegach ochrony czynnej (kłód, gałęzi, kory, siana). Należy je usuwać poza granice rezerwatu, ewentualnie składować na stosach o możliwie niskiej powierzchni pokrycia gruntu w obrębie biochor leśnych zniekształconych, przeznaczonych do przebudowy-naturalizacji.
- 2) Wykonywanie zabiegów ochronnych w sąsiedztwie gniazda puchacza oraz w strefie bielika ograniczyć należy do okresu między wrześniem a grudniem. W miesiącach styczeń-sierpień ingerencja dopuszczalna tu jest w sytuacji nadzwyczajnych zagrożeń dla przedmiotów ochrony oraz w sytuacjach wyraźnie zaplanowanych w niniejszym dokumencie, po wcześniejszym rozważeniu wpływu działań na właściwy stan ochrony bielika i puchacza.
- 3) Przy wykonywaniu zabiegów ochrony czynnej, szczególnie związanych z przebudową drzewostanów nie wolno tyczyć dróg zrywkowych i przewozić urobku przez płyty muraw kserotermicznych (biochory:) Usuwanie resztek organicznych (gałęzi, pokosu, konarów) z muraw kserotermicznych i stromych stoków dopuszcza się tylko ręcznie.

§ 6. Obszary i miejsca udostępniane dla celów naukowych, edukacyjnych, turystycznych, rekreacyjnych, sportowych, amatorskiego połowu ryb oraz określenie sposobów ich udostępniania przedstawia tabela:

Lp.	Cel udostępniania	Obszary lub szlaki udostępnienia	Sposób udostępniania
1.	Edukacyjny i turystyczny	Ścieżka edukacyjna wraz z punktem widokowym w obrębie wydzielenia 42f.	Ruch pieszcy wyłącznie w obrębie ścieżki.
2.	Naukowy	Cały obszar rezerwatu.	Ruch pieszcy po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody i zgłoszeniu w Nadleśnictwie Chojna.

Rezerwat nie jest udostępniany do realizacji innych celów niż ww. (w szczególności dotyczy to korzystania rekreacyjnego, sportowego, organizacji innych imprez masowych).

§ 7. Nie dopuszcza się prowadzenia w rezerwacie działalności wytwórczej, handlowej i rolniczej z wyjątkiem możliwości wypasu owiec w rezerwacie w miesiącach maj-październik z obsadą nie większą niż 1DJP/ha przez pierwszych 5 lat a w kolejnych latach do 0,5 DJP/ha.

§ 8. Wprowadza się następujące ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego województwa dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń zewnętrznych:

- 1) Zakaz lokalizacji zabudowy kubaturowej na działkach przyległych do rezerwatu.
- 2) Zakaz zalesiania w trwałych użytków zielonych na działkach przyległych do rezerwatu oraz położonych do 200 m od granic rezerwatu.

Uzasadnienie

Plan ochrony rezerwatu przyrody został opracowany na podstawie art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880), zgodnie z art. 20 ust. 1 i 2 tej ustawy, z dostosowaniem zakresu prac do zasobów, tworów i składników przyrody, walorów krajobrazowych oraz wartości kulturowych rezerwatu. Projekt planu sporządzono uwzględniając treść Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody, w tym uwzględniając zakres planu ochrony rezerwatu przyrody, określony w art. 20 ust. 3, art. 12 ust. 2 oraz art. 15 ust. 1 pkt 2, 4, 11, 14 i 16 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

W ramach prac nad planem wykonano niezbędne ekspertyzy i inwentaryzacje przyrodnicze. Ustalenia planu sformułowano na ich podstawie, z uwzględnieniem celów rezerwatu przyrody.

Projekt planu będzie poddany zaopiniowaniu przez Radę Gminy Chojna. Ponieważ wszystkie grunty rezerwatu stanowią własność Skarbu Państwa, projekt nie wymaga uzgodnienia z Radą Gminy.

2. Rejestr gruntów

Tab.1. Zestawienie działek geodezyjnych oraz wydzieleń leśnych wraz z powierzchniami włączonymi do rezerwatu.

Powierzchnia	Działka geodezyjna	Oddział leśny	Pododdział	Powierzchnia	
12,70	42 Raduń	42	a	2,08	
			b (część)	0,23	
			c	2,08	
			d	2,25	
			f	5,17	
			g	0,89	
7,62	61 Raduń	61	b	5,60	
			c (część)	2,02	
			c (część)	1,96	
26,72	41/2 Raduń	41	p	2,52	
			c	5,40	
			g	5,80	
			h	2,27	
			j	0,96	
			k	1,18	
			m	4,82	
			d	2,25	
0,44	40 Raduń			1,81	
				0,44	
1,71	3/5 Zatoń Dolna		a	0,57	
			b	1,14	
49,19	SUMA:			49,19	

CZĘŚĆ II – DOKUMENTACJA

1. Wstęp

Strome zbocza wzgórz nieopodal miejscowości Raduń nad Odrą są od dawna znanym i cenionym, wyróżniającym się w kraju stanowiskiem roślinności kserotermicznej. Już na początku XX w. badacze niemieccy zwrócili uwagę na wybitne bogactwo gatunków kserotermicznych w tym miejscu, a w szczególności na rozległe płaty ostnicy powabnej *Stipa pulcherrima* – bardzo rzadkiej w kraju i okazałej trawy (Schulz 1916).

Również naukowcy Polscy dostrzegli wybitne walory przyrodnicze wzgórz pod Raduniem. Już ok. 50 lat temu padła propozycja utworzenia tu „rezerwatu leśno stepowego pod Raduniem nad Odrą” (Filipek 1960). Wówczas miejsce to porównywano do znanego rezerwatu w Bielinku nad Odrą, oddalonego o zaledwie 10 km. Wśród wielu podobieństw zwrócono szczególną uwagę na specyficzną kombinację rzadkich i pozornie skrajnych siedliskowo zbiorowisk roślinnych, które jako różne stadia sukcesji występowały na zboczach pod Raduniem: najbardziej termofilnych muraw kserotermicznych z astrem ożotą i ostnicą powabną (*Linosyridi-Stipetum pulcherrimae*), bogatych gatunkowo kserotermicznych zarośli (*Querceto-Lithospermetum subboreale*) oraz łęgów zboczowych z wiązem i jesionem (*Fraxino-Ulmetum*). Jako najcenniejszy element flory rezerwatu uznano ostnicę powabną. W 1960 r. to stanowisko uznawane było za największy na Pomorzu, jednolity płat murawy kserotermicznej z dominującą ostnicą powabną! W tym względzie raduńskie zbocza przewyższały nawet słynny rezerwat w Bielinku.

Niestety kolejne dekady nie przyniosły żadnych konkretnych działań zmierzających do ochrony tego unikatowego w skali kraju miejsca. Słoneczne Wzgórza pod Raduniem ulegały coraz większej presji sukcesji naturalnej. Z czasem zaczęto podejmować próby zalesiania skrajnie suchych, stromych i nagranych zboczy. Powierzchnia muraw kserotermicznych z roku na rok zmniejsza się drastycznie kosztem monokultur sosnowych i bukowych oraz zarośli kserotermicznych. Nadal jednak majestatyczne zbocza pod Raduniem imponują rzeźbą terenu, bogactwem gatunków oraz różnorodnością ciepłolubnych zbiorowisk roślinnych.

Proponowany rezerwat obejmuje swoimi granicami nie tylko płaty muraw kserotermicznych, ale również unikatowe i bliskie naturalnym zbiorowiska termofilnych zarośli, łągów zboczowych, buczyn storczykowych i ciepłolubnych postaci grądów. Ponadto charakteryzuje się ogromnym bogactwem zarówno flory jak i fauny, głównie kserotermicznej. Celem utworzenia rezerwatu jest więc ochrona całej mozaiki ekosystemów oraz tworzących je elementów, wraz z warunkami abiotycznymi i wartościami estetycznymi.

Wdrażanie w Polsce systemu ochrony różnorodności biologicznej Natura 2000 oraz zmiany sposobu postrzegania zasobów przyrodniczych w ekosystemach leśnych użytkowanych gospodarczo pozwalają minimalizować zagrożenia dla rzadkich gatunków i siedlisk. Proces tzw. „ekologizacji leśnictwa” związany ze wzrostem znaczenia pozaprodukcyjnych funkcji lasu wydaje się być skutecznym mechanizmem utrzymania wysokich wartości przyrodniczych przy równoczesnym utrzymaniu ich dotychczasowych funkcji produkcyjnych.

2. Metodyka

Podstawą do stworzenia niniejszego opracowania były dane zebrane w terenie w latach 2007 i 2008, uzupełnione przez dodatkowe badania i obserwacje zebrane w latach 2010-2012. W tym czasie wykonano blisko 50 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun – Blanqueta. Powierzchnie, na których wykonywano zdjęcia to 25 m² dla półnaturalnych zbiorowisk nieleśnych i 100 m² dla zbiorowisk leśnych. Zdjęcia wykonywano w najbardziej reprezentatywnych płatach roślinności – zarówno tych najlepiej zachowanych i najcenniejszych jak i tych najlepiej przedstawiających występujące na omawianym obszarze formy degeneracji zbiorowisk roślinnych. Podczas badań w terenie kartowano wszystkie napotkane rzadkie gatunki roślin. Pobierano koordynaty punktu centralnego każdego zdjęcia, a także stanowisk napotkanych, rzadkich gatunków.

W celu ustalenia składu gatunkowego zespołu ptaków na terenie rezerwatu prowadzono kontrole wiosną i latem 2008 roku. W celu ustalenia składu gatunkowego awifauny prowadzono ranne nasłuchy i obserwacje na transektach rozłożonych równomiernie na obszarze objętym badaniami. W czasie kontroli wspomnianych transektów notowano słyszane i obserwowane gatunki. Ponadto

dodatkowe kontrole prowadzono w miejscach potencjalnie odpowiadających gatunkom mniej liczny i szczególnie cennym. Były to przede wszystkim płaty roślinności o wysokim stopniu naturalności: np. płaty lasu starego, lasy wzdłuż cieków wodnych itp. Szczególną uwagę zwracano również na duże i płochliwe gatunki ptaków drapieżnych, kontrolując potencjalne miejsca ich lęgów i żerowania.

Podczas eksploracji faunistycznych terenu rezerwatu szczególną uwagę zwrócono na wykrycie cennych gatunków bezkręgowców. Na terenach leśnych kontrolowano wybrane płaty drzewostanu w poszukiwaniu gatunków związanych z martwym drewnem, w tym chrząszczy saproksylicznych. Podczas poszukiwań odnaleziono kilkanaście starych drzew (głównie dębów), których otoczenie, jako potencjalne miejsce występowania rzadkich chrząszczy saproksylicznych, penetrowano szczególnie dokładnie. Podczas kontroli przeszukiwano dostępne dziuple i próchnowiska drzew w poszukiwaniu odchodów larw chrząszczy, kokolitów, jak również fragmentów chitynowych pancerzy osobników dorosłych. W kilku przypadkach, gdy było to możliwe, niewielkie objętościowo porcje próchna przesiewano w poszukiwaniu śladów obecności wspomnianych bezkręgowców. Szczególną uwagę zwracano również na szyje korzeniowe drzew obumierających lub martwych, oraz podstawy pni wszystkich drzew starych. Ponadto, stosowano również standardową metodę „na upatrzonego” zwracając uwagę na żywe owady przebywające na pniach drzew. W przypadku roślinności nieleśnej prowadzono głównie aktywne poszukiwania cennych gatunków bezkręgowców przebywających na powierzchni gruntu i na roślinności.

Podczas prac terenowych wykonywano również dokumentację fotograficzną.

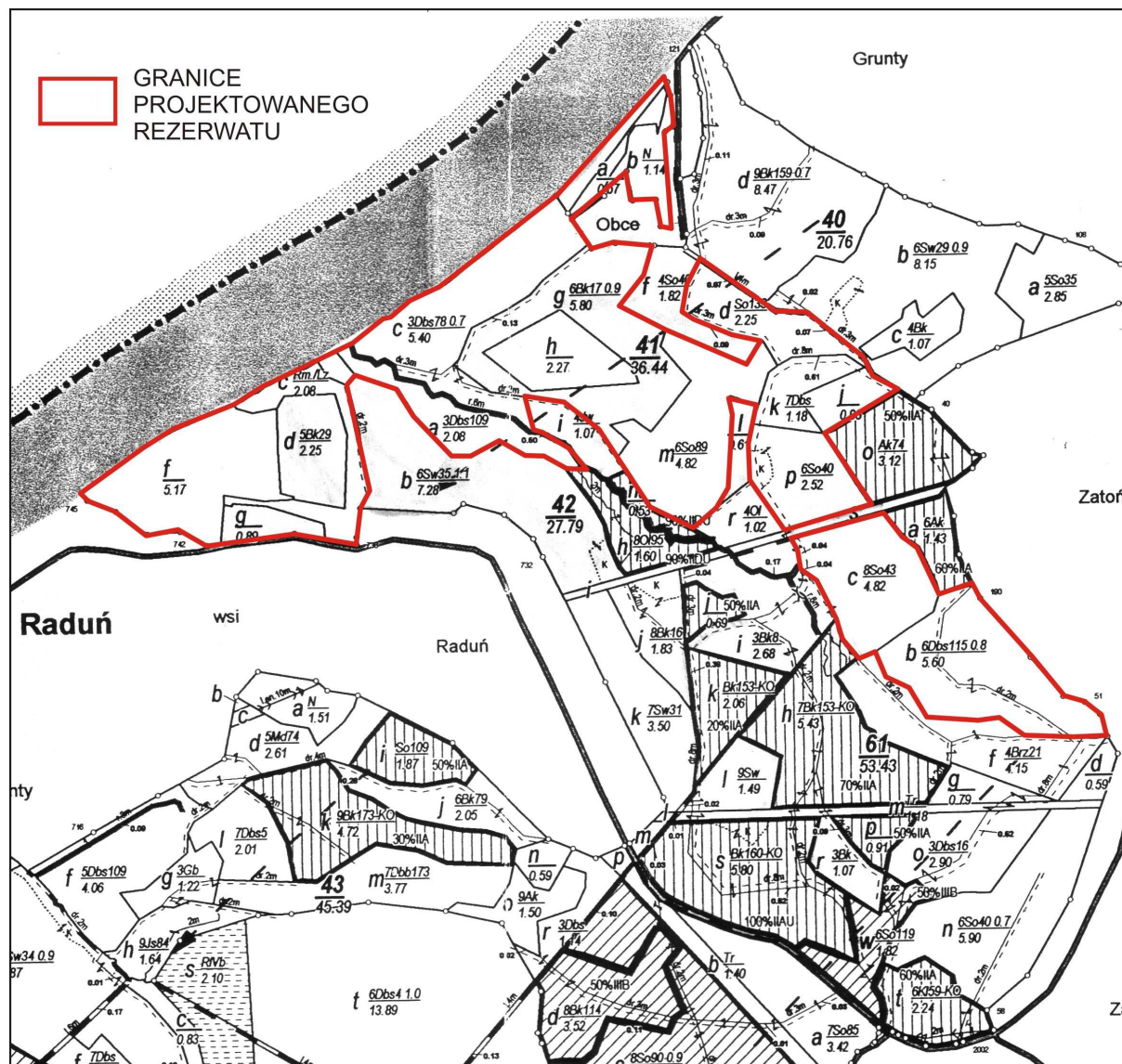
Do opracowania wyników wykorzystano dostępną literaturę na temat obszaru, mapy topograficzne oraz zdjęcia satelitarne dostępne w programie Google Earth.

3. Opis ogólny rezerwatu

Granice, rodzaj, typ, wielkość i nazwa rezerwatu

Rodzaj	<i>leśno-stepowy (L-St)</i>
Typ	<i>biocenotyczny i fizjocenotyczny (PBf)</i>

Podtyp	<i>biocenoz naturalnych i półnaturalnych</i>
Nazwa	<i>„Słoneczne Wzgórza”</i>
Wielkość	49,19 ha

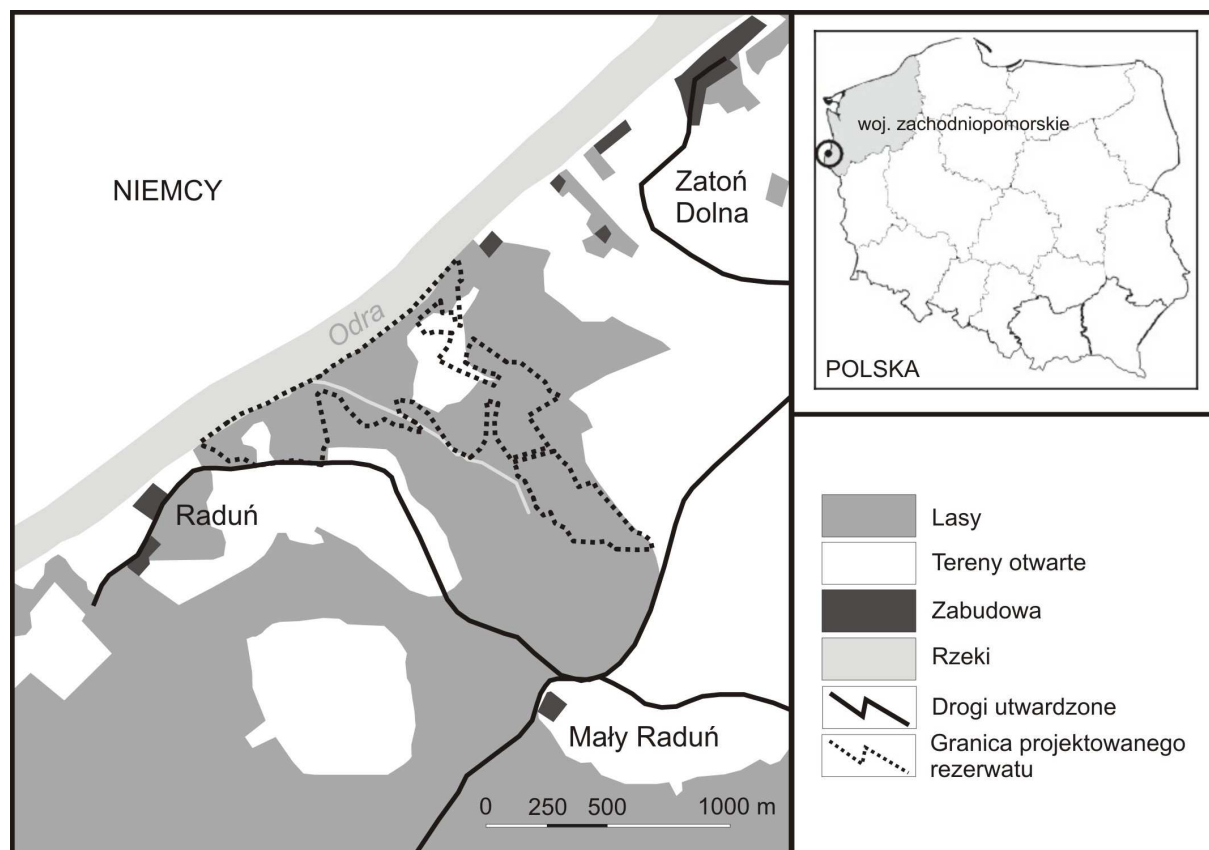


Ryc.1. Granice rezerwatu Słoneczne Wzgórza (na podkładzie mapy leśnej w skali 1:10 000)

Położenie administracyjne i geograficzne

Rezerwat „Słoneczne Wzgórza” leży na terenie województwa zachodniopomorskiego, w powiecie gryfińskim i gminie Chojna. Najbliższe miejscowości to Raduń i Zatoń Dolna. Ok. 5 km na północny wschód od rezerwatu znajduje się przejście graniczne w Krajniku.

Rezerwat położony jest nad dolną Odrą - na styku jej doliny oraz przylegającej wysoczyzny. Obejmuje strome zbocza doliny rzecznej oraz pagórów morenowych, porośnięte lasami i murawami kserotermicznymi a także dolinę niewielkiego, bezimiennego potoku wpadającego do Odry.



Ryc. 2. Lokalizacja rezerwatu Słoneczne Wzgórza

Struktura własnościowa gruntów

Całość rezerwatu znajduje się na gruntach państwowych, zarządzanych przez Lasy Państwowe (RDLP w Szczecinie, Nadleśnictwo Chojna). Zestawienie powierzchni poszczególnych wydzieleń objętych rezerwatem znajduje się w tabeli 1.

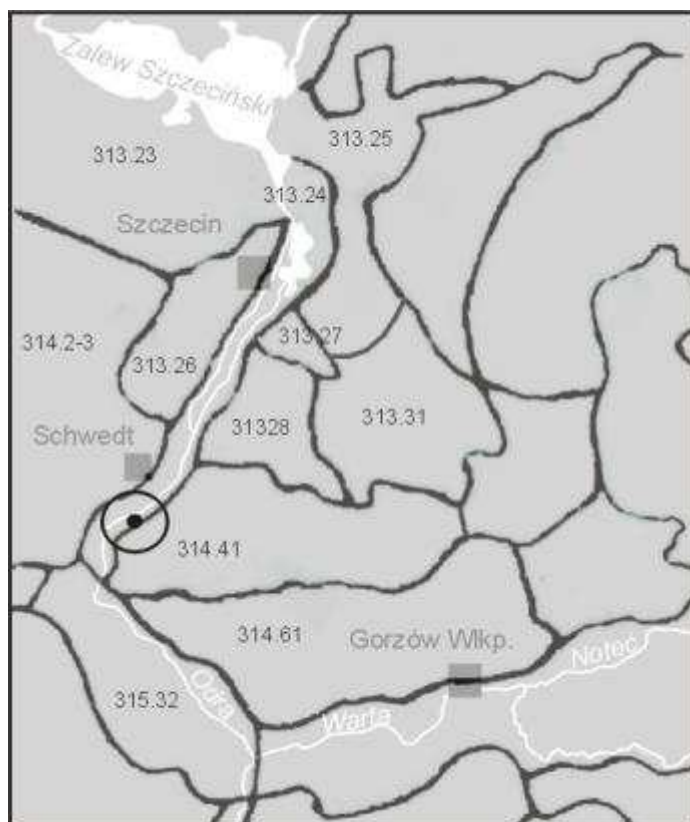
Regionalizacja fizyczno-geograficzna

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego (2002), rezerwat znajduje się na styku dwóch silnie różniących się mezoregionów: Doliny Dolnej Odry

(313.24) oraz Pojezierza Myśliborskiego (314.41) (patrz ryc.3.). Dolina Dolnej Odry należy do makroregionu Pobrzeże Szczecińskie (313.2-3) i podprowincji Pobrzeże Południowobałtyckie (313). Pojezierze Myśliborskie natomiast, do makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4) i podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie. Obydwa regiony leżą w prowincji Niż Środkowoeuropejski oraz mega regionie Pohercyńska Europa Środkowa.

Obydwa mezoregiony przedstawiają skrajnie różne krajobrazy. Dolina Dolnej Odry – obejmuje szeroki pas dolnego odcinka doliny Odry, ciągnący się od Cedyni na południu do ujścia na północy. Zbocza doliny Odry sięgają tu do kilkudziesięciu metrów n.p.m., w większości są jednak łagodne, a dolina w dużej mierze jest silnie zabagniona.

Pojezierze Myśliborskie swoim zasięgiem obejmuje zespół form glacialnych związanych ze zlodowaceniem wiślańskim – zespół pagórów moreny czołowej subfazy chojeńskiej fazy pomorskiej oraz liczne, niewielkie jeziora polodowcowe i niewielkie równiny sandrowe. Wzgórza morenowe Pojezierza sięgają nawet do ponad 150 metrów n.p.m.



Ryc. 3. Lokalizacja rezerwatu na tle mapy regionów fizycznogeograficznych. 313.23 – Równina Wkrzańska, 313.24 – Dolina Dolnej Odry, 313.25 – Równina Goleniowska, 313.26 –

Wzniesienia Szczecińskie, 313.27 – Wzgórza Bukowe, 313.28 – Równina Wełtyńska, 313.31 – Równina Pyrzycka, 314.2-3 – Pojezierze Meklemburskie, 314.41 – Pojezierze Mysliborskie, 314.61 – Równina Gorzowska, 315.32 – Kotlina Freienwaldzka (Kondracki 2002, zmienione)

Geologia i geomorfologia

Rezerwat Słoneczne Wzgórza obejmuje obszar o urozmaiconej i jednocześnie bardzo charakterystycznej dla krajobrazu młodoglacjalnego rzeźbie terenu. Jego historia związana jest z ostatnim zlodowaceniem, które ustąpiło z terenów dzisiejszej Polski ok. 10 000 lat temu. Zlodowacenie, nazywane dziś północnopolskim, bałtyckim lub Wisły swoim zasięgiem obejmowało całe Pojezierze Południowobałtyckie i Pobrzeże Południowobałtyckie, a także Pojezierze i Pobrzeże wschodniobałtyckie.

Zlodowacenie wiślańskie dzieli się na 3 stadiały: Torunia, Świecia i stadiał główny. W czasie stadiału Torunia lądolód dwukrotnie wkroczył na obszar Doliny Dolnej Wisły, uprzednio zajętej przez zatokę morską. Podczas stadiału Świecia lądolód ponownie wkroczył do Doliny Dolnej Wisły, a być może i na obszar Warmii i północnej części Pojezierza Mazurskiego. W czasie stadiału głównego rozróżnia się 2 fazy: leszczyńską i pomorską. Maksymalny zasięg lądolód osiągnął w czasie fazy leszczyńskiej, czoło jego biegło od Zielonej Góry przez Leszno, Wrześnię, Konin, Płock, Niedzicę i dalej w kierunku wschodnim. Przed czołem lądolodu powstała Pradolina Głogowska, którą wraz z Pradolina Bzury–Neru oraz Pradolina Warszawsko-Berlińską płynęły ku zachodowi wody z topniejącego lądolodu. W fazie pomorskiej lądolód objął swym zasięgiem jedynie północną Polskę, wkraczając nieco dalej na południe dolinami dolnej Wisły i Odry. Zbierające się przed czołem lądolodu wody kierowały się ku zachodowi Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką. Podczas zlodowacenia Wisły i regresji lądolodu z obszaru Polski powstały liczne formy polodowcowe, m.in. moreny czołowe – pagóry tworzące się przed czołem lodowca.

Wg definicji morena czołowa to rodzaj moreny powstającej wzdłuż czoła lodowca lub lądolodu w czasie jego dłuższej stagnacji w okresie jego etapowej regresji. Zbudowana jest głównie z gliny zwałowej, ma charakter wału, garbu, wzgórz lub ciągu wzgórz, często o znacznych rozmiarach. Morena czołowa powstaje w wyniku: akumulacji materiału skalnego transportowanego wewnątrz i w spągu lodowca, a także materiału moreny powierzchniowej (morena czołowa recesyjna); wyciśnięcia utworów podłoża przez czoło lodowca (morena czołowa

wyciśnięta, morena czołowa wyciśnięcia) lub spiętrzenia osadów przedpola lodowca wskutek zdzierania utworów przedpola i podłoża lodowca, a następnie ich pchnięcia (sfałdowania i nasunięcia na siebie) spowodowanego przez postępowy ruch mas lodu (morena czołowa spiętrzona).

Słoneczne Wzgórza obejmują fragment pasa moren czołowych, powstałych podczas subfazy chojeńskiej stadiu pomorskiego zlodowacenia wiślańskiego. Pas wzgórz ciągnie się w kierunku równoleżnikowym od doliny rzeki Płoni na wschodzie, przez Chojnę aż do miejscowości Zatoń Dolna i Raduń na zachodzie. W tym miejscu pas wzgórz morenowych przecina dolina Odry. Zetknięcie się stromych zboczy doliny Odry z wysokimi wzgórzami moreny czołowej sprawia, że obszar rezerwatu jest niezwykle urozmaicony pod względem rzeźby terenu, a co za tym idzie roślinności. Opisywany pas moren najbardziej uwidacznia się na wschód od rezerwatu i na zachód od miejscowości Chojna – w tym miejscu osiąga swoją maksymalną wysokość ok 160 m n.p.m. Obszar ten nazywany jest Wzgórzami lub Górami Krzymowskimi. Porośnięty jest jednak całkowicie lasami i nie obejmuje płatów roślinności kserotermicznej tak jak Słoneczne Wzgórza.

W obrębie rezerwatu wzgórza osiągają maksymalną wysokość ok. 80 m n.p.m., a ich nachylenie sięga nawet 50° (Filipek 1960).

Północna część rezerwatu obejmuje strome i wysokie zbocza doliny Odry, które w tym miejscu bezpośrednio stykają się z korytem rzeki. Ta forma rzeźby terenu również związana jest z historią ostatniego zlodowacenia. Dolina Odry kształtowała się podczas recesji lądolodu, w fazie pomorskiej oraz w holocenie. W tamtych czasach pełniła najpierw rolę rynny subglacjalnej, potem pradoliny a obecnie doliny rzecznej.

W rzeźbie doliny dolnej Odry można dostrzec charakterystyczne rozszerzenia, zwane basenami oraz zwężenia zwane bramami. Jedna z takich bram znajduje się właśnie na wysokości rezerwatu, w miejscu gdzie dolina przecina pas wzgórz - tzw. Brama Criewen-Raduń. Rozdziela ona, leżący na północy Basen Schwedt-Krajink od leżącego na południu Basenu Stolpe-Piaski. W tym miejscu zbocza doliny osiągają nawet do 100 m n.p.m., podczas gdy w innych partiach dolnego odcinka doliny 25-60 m n.p.m. (Dobrcki, Piotrowski 2002). Zbocza doliny objęte rezerwatem są bardzo strome, a ich kąt nachylenia często przekracza 50°.

Przez całą długość rezerwatu przebiega głębokie rozcięcie erozyjne, którego dnem płynie niewielki strumień, bezpośrednio wpadający do Odry.

Utworem budującym wzgórze, w przeważającej części jest glina pylasta bogata w węglan wapnia. Cechą zwracającą uwagę jest bardzo duża zawartość cząstek spławianych w podłożu (pyłów) i praktyczny brak części szkieletowych. Tylko w kilku miejscach na powierzchni widoczne są skupiska dużych głazów narzutowych, brak natomiast mniejszych kamieni i żwiru.



Fot.1. Widok na wysokie zbocza morenowe objęte rezerwatem Słoneczne Wzgórza. Na drugim planie dolina Odry



Fot.2. Strome gliniaste zbocza na terenie rezerwatu Słoneczne Wzgórza



Fot.3. Urozmaicona rzeźba terenu rezerwatu Słoneczne Wzgórza

Gleby

Określenie typu gleb występujących na terenie rezerwatu nastręczało trudności badaczom już kilkadziesiąt lat temu. Wg ogólnie przyjętych zasad klasyfikacji gleb w Polsce można je zaliczyć do tzw. gleb brunatnych, wykształconych z glin zwałowych bogatych w węglan wapnia. Ze względu na bardzo zróżnicowaną rzeźbę terenu i różne zbiorowiska roślinne spotykamy tu szeroki wachlarz stopni wykształcenia tych gleb – od skrajnie inicjalnych na stromych zboczach do głębokich, dobrze wykształconych gleb brunatnych w obniżeniach porośniętych lasami. Z tego względu już Filipek (1974) podkreślał, że zaliczenie ich do jednego typu może być problematyczne.

Cechą wspólną tych gleb jest wysoka zawartość węglanu wapnia, a co za tym idzie odczyn zasadowy lub przynajmniej obojętny. Przede wszystkim wiąże się to z dużą zawartością węglanu wapnia w skale macierzystej a także bardzo słabym procesom bielnicowania. Na stromych, mocno nagrzanych zboczach proces wymywania jest bardzo słabo zaznaczony. Dominującym procesem jest natomiast silne parowanie, które powoduje wynoszenie związków mineralnych do górnych partii podłoża. Dodatkowo drobnoziarniste podłoże sprzyja dużej higroskopijności gleb, a co za tym idzie podsiąkaniu wód bogatych w węglan wapnia. O intensywnych procesach podsiąkania świadczyć mogą liczne wykwity węglanu wapnia.

Procesy glebotwórcze zachodzą najwolniej na stromych, suchych i nasłonecznionych zboczach pokrytych przez murawy kserotermiczne. Gleba w tych miejscach jest wybitnie inicjalna, o uproszczonym profilu, w którym rozpoznawalne są maksymalnie 2 warstwy: A (poziom próchniczny) i C (poziom skały macierzystej). Stosunkowo skąpa roślinność, budowana przez kseromorficzne gatunki, ciągle osypywanie się i wywiewanie szczątków organicznych oraz szybki ich rozkład wybitnie nie sprzyja odkładaniu się próchnicy, dlatego często nie występuje poziom próchniczny lub jest bardzo płytki (maksymalnie sięga do 25 cm). Gleba jest w tych miejscach bardzo sucha i zwięzła, po rozkruszeniu rozpada się na gruzełki. Poziom próchniczny zabarwiony jest na jasnopopielaty kolor, który przechodzi w barwę płową skały macierzystej.

W miarę jak postępuje sukcesja naturalna i na murawy kserotermiczne wkraczają termofilne zarośla, zmienia się również gleba. Stopniowo poziom

próchniczny zaczyna się rozwijać i osiąga nawet do 80 cm głębokości w dojrzałych lasach zboczowych, gdzie występują dobrze wykształcone gleby brunatne.

W dolinie niewielkiego ciek, stanowiącej siedlisko łągów jesionowo-wiązowych wykształciły się gleby zbliżone do czarnych ziem. To gleby utworzone z utworów drobnoziarnistych, w tym przypadku glin pylastych z dużą zawartością węgla wapnia.



Fot.4. Inicjalna gleba brunatna pod luźnymi zaroślami kserotermicznymi w rezerwacie Wzgórza Słoneczne (widoczny szary poziom próchniczny i płowy poziom skały macierzystej)

Warunki klimatyczne

Oprócz warunków glebowych, na kształtowanie się roślinności kserotermicznej ma również wpływ specyficzny klimat całego Pomorza. Rezerwat znajduje się w obszarze najniższych średnich rocznych opadów w całej północno-zachodniej Polsce, wynoszących tu ok. 470 mm. Największe znaczenie mają jednak cyklicznie powtarzające się co kilka lat susze letnie, podczas których średnia roczna suma

opadów spada poniżej 350 mm. Takie warunki, na stromych zboczach o wystawie południowej przeżywają jedynie gatunki kseromorficzne. Ponadto rejon Pomorza charakteryzuje się występowaniem tzw. posuch atmosferycznych. Powodowanych powtarzającymi się nawet 3 razy w roku okresami bezopadowymi trwającymi powyżej 18 dni. Posuchy 9-dniowe mogą występować nawet kilkanaście razy do roku (Filipek 1960, 1974).

Występowaniu roślinności kserotermicznej sprzyjają również duże roczne wahania temperatur, powodowane wpływem klimatu kontynentalnego. Średnia roczna amplituda dla Pomorza zachodniego wynosi ok. 19°C. Średnia temperatura roczna waha się między 7,9 a 8,4°C, średnia najcieplejsza miesiąca lipca 17,7 a 18,3°C, stycznia - 0,9 a -1,5°C. Już w kwietniu maksymalna temperatura może sięgać ponad 20°C, a średnia lipca wynosi ponad 30°C. Duża ilość dni z temperaturą powyżej 25°C, oraz znaczne wahania temperatury sprzyjają rozwojowi gatunków kserotermicznych i ograniczają rozwój gatunków mezofilnych (Filipek 1974).

Kolejnym czynnikiem pogłębiającym skrajne warunki siedliskowe są silne i suche wiatry wiejące wiosną i latem z południa oraz zachodu. Dodatkowo wysuszają zbocza o wystawie południowej, południowo-zachodniej i zachodniej, na której wytwarzają się płaty roślinności termofilnej.

Nie makroklimat decyduje jednak o wytworzeniu się na zboczach pod Raduniem tak specyficznych zbiorowisk roślinnych. Głównym czynnikiem decydującym jest tutaj specyficzny mikroklimat tworzący się dzięki urozmaiconej rzeźbie terenu. Wysokie i strome zbocza o wystawie południowej, południowo-zachodniej i zachodniej charakteryzują się bardzo skrajnymi warunkami termicznymi i wilgotnościowymi. Filipek (1960) podaje, że temperatura powietrza, zmierzona 60 cm nad ziemią, w lipcu 1959 r. wynosiła na murawach kserotermicznych Słonecznych Wzgórz ponad 40°C (najwyższa wartość – 44,6°C). Bardzo wysokie są również temperatury gleby: najwyższa zanotowana wartość na głębokości 1 cm to 56,5°C, a na głębokości 50 cm aż 20°C. Co ciekawe, na tym samym zboczu, w lesie wiązowym tak samo zmierzona temperatura powietrza nie przekraczała 30°C, a gleby wynosiła odpowiednio – 20 i 17°C.

Te skrajne warunki dodatkowo pogłębia silne parowanie, które na najbardziej nagranych zboczach osiąga nawet 5,7 cm³ na godzinę (Filipek 1974).

Ponadto należy zaznaczyć, że rezerwat leży w rejonie gdzie długość trwania okresu wegetacyjnego na Pomorzu osiąga najwyższe wartości: 220-230 dni.

Hydrologia

Północna część rezerwatu „Słoneczne Wzgórza” bezpośrednio sąsiaduje z korytem Odry. Zbocza doliny w tym miejsc są wybitnie strome, a rzeka płynie bardzo blisko ich podnóża inicjując intensywnie zaznaczające się tu procesy erozyjne.

Ze wschodu na zachód, przez prawie całą długość rezerwatu płynie niewielki strumień bezpośrednio uchodzący do Odry. Jego źródła znajdują się we wschodniej części rezerwatu. Silnie nasycona żelazem woda wybija tu z płytko położonych warstw wodonośnych tworząc charakterystyczne zagłębienia erozyjne.

Niewielka dolina potoku w niektórych miejscach jest silnie zabagniona, co sprzyja tworzeniu się olsów oraz łęgów olszowo-jesionowych. Przy ujściu strumienia do Odry nurt jest silniejszy, a dolina mniej zabagniona, co pozwoliło na wytworzenie się fragmentarycznie zbiorowisk mniej wilgociolubnych łęgów wiązowo-dębowych.

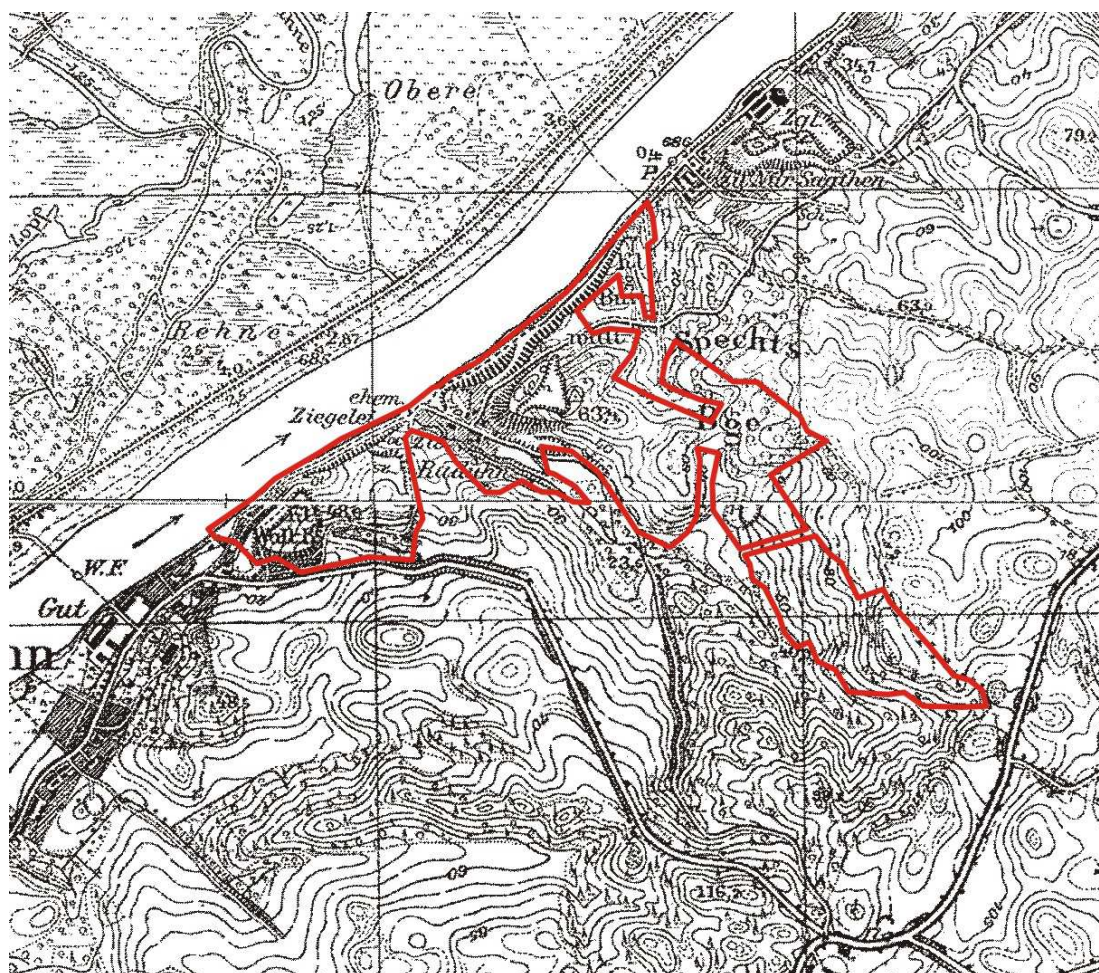
Procesem, na który warto zwrócić uwagę przy okazji opisywanego obszaru jest silny spływ wód powierzchniowych, których wsiąkanie jest znacznie utrudnione przez duże nachylenie zboczy oraz słabo przepuszczalne podłoże. Ten proces warunkuje powstawanie jednego z najciekawszych zbiorowisk rezerwatu: zboczowych łęgów z fiołkiem wonnym.

Użytkowanie terenu objętego rezerwatem (teraźniejszość i przeszłość)

Obecnie 100% powierzchni rezerwatu zarządzana jest przez Lasy Państwowe. Blisko 50 ha na terenie oddziałów 40 i 41 stanowi ostoja zwierzyny. Blisko 40 ha w oddziałach 40 i 41 stanowi strefę częściową ostoi, w której dozwolone jest wykonywanie prac z wyjątkiem sezonu lęgowego ptaków. Większość gruntów na terenie rezerwatu to lasy ochronne (ochrony wód, gleby lub ostoja zwierzyny) (opis taksacyjny drzewostanu ndl. Chojna).

Obecnie blisko 90% obszaru rezerwatu stanowią grunty leśne. Przed II Wojną Światową tereny te były jednak w dużej mierze bezleśne. Jedynymi większymi kompleksami leśnymi, były zachowane do dziś płat grądu w pododdziale 61b, oraz płat ciepłolubnych lasów w okolicy pododdziałów 41j, k, d, który wykraczał poza granice rezerwatu (mapa Messtischblätter 1:25 000) (patrz ryc.4.).

Pozostała część była dosyć intensywnie użytkowana. Na terenie pododdziałów 41c, g, h, i znajdowała się kopalnia surowca oraz zabudowania związane z pobliską cegielnią. Pozostałością tamtej działalności są strome skarpy oraz wykopy, na które wtórnie wkroczyła roślinność murawowa i zaroślowa. Do dziś widoczne są również ruiny dawnych budynków. Główne szlaki komunikacyjne stanowiły dwie drogi, obecnie praktycznie nieprzejezdne – jedna prowadząca wzdłuż koryta Odry, w stronę Zatoni Dolnej, a druga wzdłuż bezimiennego ciek w stronę głównej drogi do Krajnika (mapa Messtischblätter 1:25 000).



Ryc.4. Obszar rezerwatu Słoneczne Wzgórze na mapie z 1930 roku (na podstawie archiwalnych map topograficznych w skali 1:25000 serii Messtischblätter)

Niewiele wiadomo o rolniczym użytkowaniu terenu. Urozmaicona rzeźba terenu uniemożliwiała uprawę roli na wielu stromych zboczach. Na skrzyżowaniu dróg Krajnik Górny – Piasek oraz drogi do Radunia istnieje do dziś potężny obiekt po dawnej hodowli zwany owczarnią, co świadczy o pastwiskowej przeszłości okolic Radunia i Zatoni Dolnej. Wskazują na to także do dziś istniejące w Zatoni Dolnej

hodowle owiec. W drugiej połowie zeszłego wieku hodowla owiec stopniowo utraciła rentowność a nowocześniejsze maszyny rolnicze umożliwiły zaoranie części stromych zboczy kompleksu morenowego w okolicy Radunia i Zatoni Dolnej. Pozostałe grunty przeznaczono pod zalesienie. Jeszcze przed II Wojną Światową zalesiono część muraw sosną pospolitą (m.in. pododdziały 41d i 41m). W ostatnich dekadach modrzewiem, dębem i wiązem zalesiono jedno z najcenniejszych muraw w pododdziałach 41g i 41j.

Filipek (1960) wspomina pożarach, które miały miejsce na terenie płatów z ostnicą powabną. Ówczesnie postrzegane bardzo negatywnie miały na pewno nie bagatelną rolę w utrzymaniu muraw kserotermicznych w rezerwacie.

Miejsce w istniejącej sieci obszarów chronionych i znaczenie w regionalnym i krajowym systemie ochrony przyrody

Rezerwat „Słoneczne Wzgórza” leży na terenie dwóch obszarów Natura 2000: siedliskowym PLH320037 Dolna Odra i ptasim PLB320003 Dolina Dolnej Odry oraz na terenie Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Na tym odcinku doliny Odry, obydwie obszary praktycznie całkowicie się pokrywają. W bliskim sąsiedztwie znajduje się drugi obszar ptasi – PLB320017 Ostoja Cedyńska.

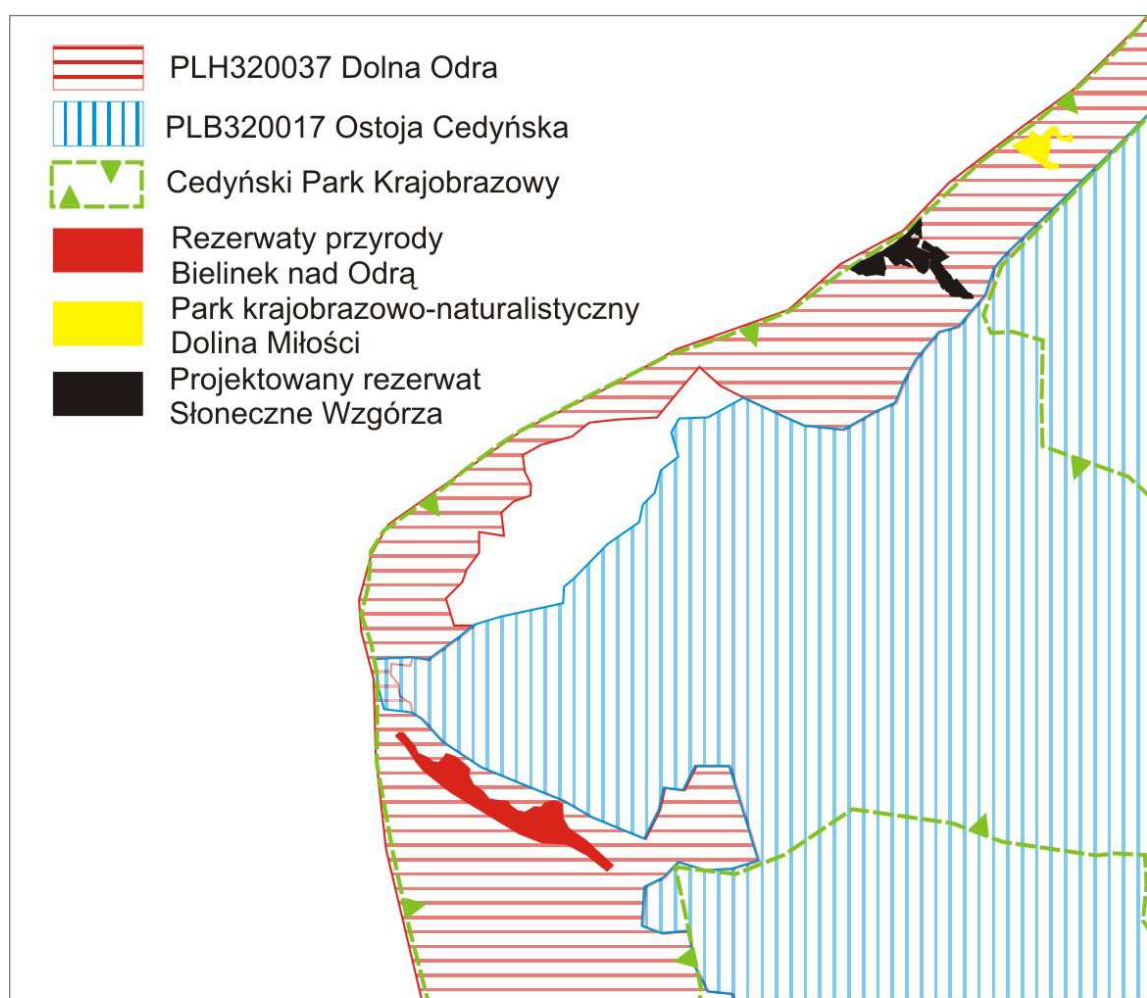
W pobliżu znajdują się dwa obiekty chroniące roślinność kserotermiczną. Pierwszy z nich, to leżący ok. 10 km na południe rezerwat Bielinek nad Odrą, drugim natomiast zabytkowy park podworski Dolina Miłości, na terenie którego znajdują się płaty roślinności kserotermicznej.

Jak już wspomniano we wstępie, utworzenie rezerwatu obejmującego wzgórze pod Raduniem proponowano już blisko 50 lat temu. Wówczas rezerwat miał nosić nazwę „Rezerwat leśno-stepowy pod Raduniem”. Ze względu na swoje ponadregionalne wartości przyrodnicze nazywany był drugim Bielinkiem.

Mimo, że obecnie zachowała się tu zaledwie część płatów cennej roślinności kserotermicznej istniejącej tu kilkadziesiąt lat temu, Słoneczne Wzgórza nadal są obiektem przyrodniczym wagi ogólnokrajowej. Spotykane tu siedliska i gatunki występują w zaledwie kilku miejscach w kraju i stanowią elementy wybitnie charakterystyczne dla doliny dolnej Odry. Ich utracenie znacznie obniżyło by bioróżnorodność tego regionu, a w pewnym stopniu również całego kraju.

Występująca tu mozaika siedlisk kserotermicznych ma niezwykle wartości poznawcze i naukowe. Bogactwo wielu reliktowych gatunków termofilnych sprzyja poznawaniu procesów zachodzących tu kilka tysięcy lat temu, zaraz po ustąpieniu lodowca. Wzgórza między Raduniem i Zatonią stanowią jedno z głównych skupisk roślinności kserotermicznej na dawnym szlaku wędrówek gatunków kserotermicznych w epoce postglacjalnej ostatniego zlodowacenia Polski. Utrzymujące się tu liczne populacje wielu gatunków roślin i zwierząt ułatwiają odtworzenie tych szlaków i poznanie historii roślinności jednej z największych dolin rzecznych w Europie.

Właściwie, oprócz rezerwatu w Bielinku tego typu układy roślinności nie są spotykane w żadnym innym miejscu w Polsce.



Ryc.5. Obszary chronione powiązane z rezerwatem Słoneczne Wzgórza

4. Flora

Na terenie rezerwatu „Słoneczne Wzgórza” stwierdzono 410 taksonów (w większości w randze gatunku) roślin naczyniowych, zgrupowanych w 238-u rodzajach i 71 rodzinach. Jest to liczba duża, dobrze odzwierciedlająca różnorodność warunków siedliskowych występujących na tym obszarze. Grupę słabo zbadaną stanowią krzewy z rodziny *Rosaceae*, w szczególności róże *Rosa sp.*, a także głogi *Crataegus sp.* i jeżyny *Rubus sp.* W przypadku podjęcia szczegółowych prac inwentaryzacyjnych, trwających cały sezon wegetacyjny prawdopodobne jest wykrycie różnych gatunków z tych rodzajów, w tym również rzadkich. Ograniczona liczba specjalistów od tych grup roślin sprawiła, że w niniejszym opracowaniu zostały ujęte tylko pospolite gatunki, lub gatunki traktowane jako grupowe, których oznaczenie nie wymaga specjalistycznej wiedzy.

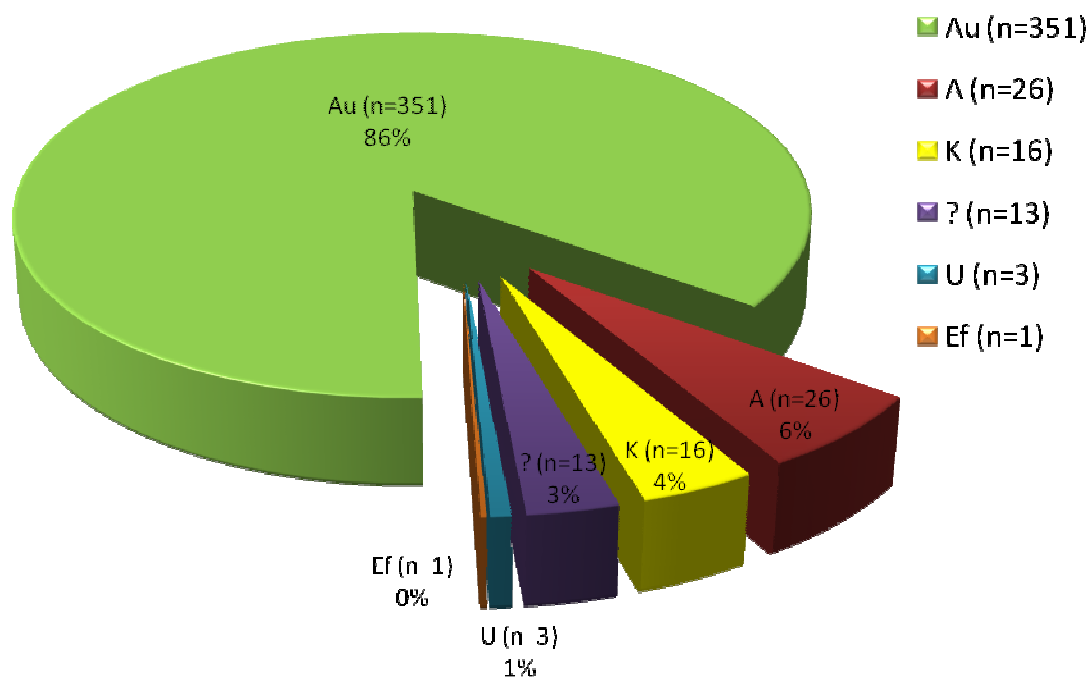
We florze stosunkowo mało jest, jak na tę część kraju, gatunków subatlantyckich, natomiast okazałą grupę stanowią elementy mediterańskie i pontyjsko-pannońskie, co jest głównie skutkiem relikтового charakteru tutejszych zbiorowisk, zwłaszcza muraw kserotermicznych. Niewielką grupę stanowią gatunki obce, a zdecydowaną większość – autochtoniczne dla tego obszaru (ryc.6.).

Zarówno zastawienie rodzajów jak i rodzin według liczby reprezentujących je gatunków przedstawia typowy rozkład. Najliczniejszym w gatunki rodzajem jest turzyca *Carex* – 12 gatunków, a dwoma najliczniejszymi rodzinami są złożone *Asteraceae* i trawy *Poaceae* (odpowiednio 58 i 43 taksony). Zwraca uwagę stosunkowo niska liczebność rodziny krzyżowych *Brassicaceae* – 7 gatunków i wysoka fiołkowatych *Violaceae* – 5 gatunków. Rodzina storczykowatych reprezentowana jest przez 2 gatunki, co jest liczbą raczej niską biorąc pod uwagę bogactwo dogodnych dla tej grupy siedlisk nawapiennych. W zestawieniu rodzajów na drugiej pozycji znajduje się rodzaj wyka *Vicia* – 11 gatunków, co jest zjawiskiem dość nietypowym.

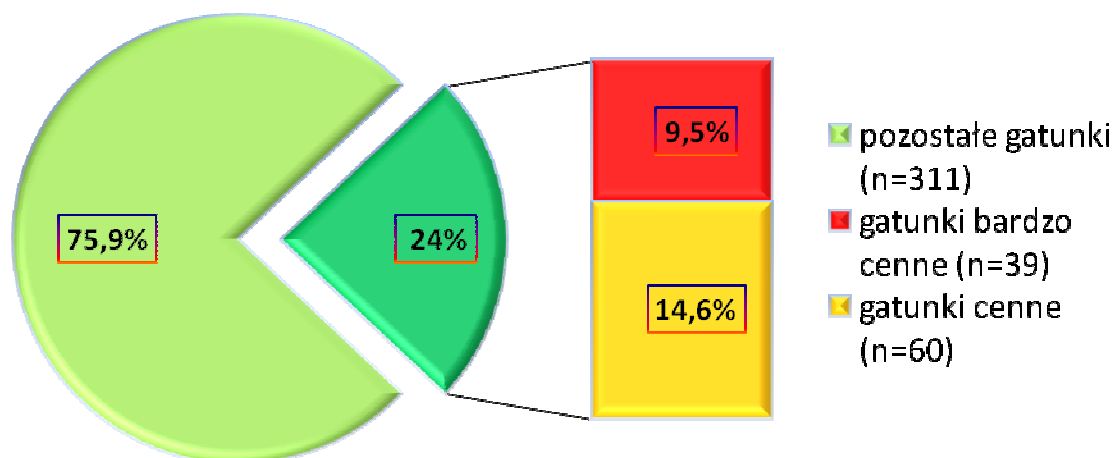
Aż 24% badanej flory stanowią gatunki cenne, czyli rzadkie w regionie lub całej Polsce, objęte ochroną gatunkową, zagrożone wyginięciem i itp. (ryc.7.). Stwierdzono tu jedno z 2 w Polsce i nielicznych w skali Europy stanowisk zarazy czeskiej. Występują tu 3 gatunki wpisane do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin: pajęcznica liliowata, turzyca delikatna i ostnica powabna. Wszystkie wymienione

rośliny są charakterystyczne dla muraw kserotermicznych. Ponadto stwierdzono 9 taksonów umieszczonych na Czerwonej Liście Roślin Naczyniowych Zagrożonych w Polsce i 32 taksony umieszczone na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski.

Pełną listę stwierdzonych gatunków wraz z opisem taksonomicznym i statutem umieszczono w tabeli 2.



Ryc. 6. Udział gatunków autochtonicznych i synantropijnych na obszarze Słonecznych Wzgórz



Ryc.7. Udział rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych we florze obszaru Słonecznych Wzgórz

Lista stwierdzonych gatunków

Tab.2. Lista gatunków stwierdzona na terenie rezerwatu Słoneczne Wzgórza

Taksonomia			Statut											
Nazwa łacińska	Nazwa polska	Rodzina	Polska Czerwona Księga Roślin	Czerwona Lista Roślin Naczyniowych Zagrożonych w Polsce.	Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Wielkopolski.	Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego.	Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen im Land Brandenburg	Rote Liste der gefährdeten Hoheren-Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns	Ochrona gatunkowa w Polsce od 09.07.2004	Status ochronny występujących w Polsce gatunków objętych Konwencją Bernską i Dyrektywą Habitatową	Skala częstości występowania i tendencje dynamiczne gatunku (wg. Rutkowski 2007)	Kategorie synantropów i gatunki rodzime we florze Polski (wg. Rutkowski 2007, uzupełnione)	Kategorie synantropów i gatunki rodzime dla obszaru badań	Oznaczenie formy życiowej
<i>Acer campestre</i>	Klon polny	<i>Sapindaceae</i>			R	R	3				3	R	Au	M
<i>Acer platanoides</i>	Klon zwyczajny	<i>Sapindaceae</i>									4 / 5	R, Ap	Au	M
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Klon jawor	<i>Sapindaceae</i>									4	R	Au	M
<i>Achillea collina</i>	Krwawnik pagórkowy	<i>Asteraceae</i>						?			3+	R	Au	H
<i>Achillea millefolium</i>	Krwawnik pospolity	<i>Asteraceae</i>									5	R, Ap	Au	H
<i>Achillea pannonica</i>	Krwawnik pannoński	<i>Asteraceae</i>					3				3+	R	Au	H
<i>Acinos arvensis</i>	Czyścica drobnokwiatowa	<i>Lamiaceae</i>									4 / 5+	R	Au	T, H
<i>Actaea spicata</i>	Czerniec gronkowy	<i>Ranunculaceae</i>		V	V						4	R	Au	H
<i>Adoxa moschatellina</i>	Piżmaczek wiosenny	<i>Adoxaceae</i>									4	R	Au	G
<i>Aegopodium podagraria</i>	Podagrycznik pospolity	<i>Apiaceae</i>									5+	R, (Ap)	Au	G, H
<i>Aethusa cynapium</i>	Blekot pospolity	<i>Apiaceae</i>									4	R, (A)	Au	T
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rzepik pospolity	<i>Rosaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	H
<i>Agrostis capillaris</i>	Mietlica zwyczajna	<i>Poaceae</i>									5+	R (U)	Au	H
<i>Agrostis gigantea</i>	Mietlica olbrzymia	<i>Poaceae</i>									4	R, (U)	Au	H

<i>Agrostis stolonifera</i>	Mietlica rozłogowa	Poaceae									4	R	Au	H
<i>Ajuga genevensis</i>	Dąbrówka kosmata	Lamiaceae					3	3			3 / 4	R, (Ap)	Au	H
<i>Ajuga reptans</i>	Dąbrówka rozłogowa	Lamiaceae									4 / 5	R, (Ap)	Au	H
<i>Alliaria petiolata</i>	Czosnacek pospolity	Brassicaceae									5+	R, (Ap)	Au	H
<i>Allium oleraceum</i>	Czosnek zielonawy	Alliaceae									4+	R, (Ap)	Au	G
<i>Allium scorodoprasum</i>	Czosnek węzowy	Alliaceae		R							2-	A, (U)	A	G
<i>Allium vineale</i>	Czosnek winnicowy	Alliaceae									4	R, (Ap)	Au	G
<i>Alnus glutinosa</i>	Olsza czarna	Betulaceae									5	R, (U)	Au	M
<i>Anchusa arvensis</i>	Farbownik polny	Boraginaceae									4	A, (Ef)	A	T, H
<i>Anchusa officinalis</i>	Farbownik lekarski	Boraginaceae									4	A?	A?	H
<i>Anemone nemorosa</i>	Zawilec gajowy	Ranunculaceae									5 / 4	R	Au	G
<i>Anemone ranunculoides</i>	Zawilec żółty	Ranunculaceae									4	R	Au	G
<i>Angelica sylvestris</i>	Dzięgiel leśny	Apiaceae						3			4 / 5-	R	Au	H
<i>Anthericum liliago</i>	Pajęcznica liliowata	Agavaceae	VU	R	V	V	3	1	OC		2-	R	Au	G
<i>Anthericum ramosum</i>	Pajęcznica gałęzista	Agavaceae					3	1			4	R	Au	G
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Tomka wonna	Poaceae									5	R, Ap	Au, Ap	H
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Trybula leśna	Apiaceae									5+	R, Ap	Au	H
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Orlik pospolity	Ranunculaceae			K	V	0	4	OC		3	R, (U, K)	K?	H
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Rzodkiewnik pospolity	Brassicaceae									4	A?	A?	T, (H)
<i>Arabis glabra</i>	Gęsiówka naga	Brassicaceae									4	R, (Ap)	Au	H
<i>Arctium lappa</i>	Łopian większy	Asteraceae									5 / 4	R	Au	H
<i>Arctium minus</i>	Łopian mniejszy	Asteraceae									5 / 4+	R	Au	H
<i>Arctium nemorosum</i>	Łopian gajowy	Asteraceae			R	R					3+	R	Au	H
<i>Arctium tomentosum</i>	Łopian pajęczynowaty	Asteraceae									5 / 4+	R, (Ap)	Au	H
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Piaskowiec macierzankowy	Caryophyllaceae									5	R	Au	T
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	Zawciąg pospolity	Plumbaginaceae									4 / 5	R, (Ap)	Au	H
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Rajgras wyniosły	Poaceae									5+	R, (Ap, U)	Au	H
<i>Artemisia absinthium</i>	Bylica piołun	Asteraceae									5 / 4+	A	A	C
<i>Artemisia campestris</i>	Bylica polna	Asteraceae									5+	R, Ap	Au	Ch
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bylica pospolita	Asteraceae									5	R, Ap	Au	C
<i>Asparagus officinalis</i>	Szparag lekarski	Asparagaceae									3 / 4+	A, U	A	G
<i>Asperula tinctoria</i>	Marzanka barwierska	Rubiaceae				V	R	3			3	R	Au	H
<i>Asplenium trichomanes</i>	Zanokcica sklana	Aspleniaceae			E	E	2	1			2	R	Au	H
<i>Aster linosyris</i>	Aster ożota	Asteraceae					3	0	OC		2 / 1-	R	Au	H

<i>Astragalus cicer</i>	Traganek pęcherzykowaty	<i>Fabaceae</i>					3				3+	R	Au	H
<i>Astragalus glacyphyllos</i>	Traganek szerokolistny	<i>Fabaceae</i>									4	R	Au	H
<i>Atriplex patula</i>	Łoboda rozłożysta	<i>Amaranthaceae</i>									5	R, Ap	Au	T
<i>Atriplex prostata</i>	Łoboda oszczepowata	<i>Amaranthaceae</i>									4+	R, Ap	Au	T
<i>Ballota nigra</i>	Mierznicza czarna	<i>Lamiaceae</i>									5+	A	A	H, C
<i>Bellis perennis</i>	Stokrotka polna	<i>Asteraceae</i>									5 / 4+	R, Ap, U	Au	H
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberys zwyczajny	<i>Berberidaceae</i>									4	R, U	Au	N
<i>Berteroa incana</i>	Pylenieć pospolity	<i>Brassicaceae</i>									5+	R, (K?)	Au	T, H
<i>Betula pendula</i>	Brzoza brodawkowata	<i>Betulaceae</i>									5	R, U	Au	M
<i>Betula pubescens</i>	Brzoza omszona	<i>Betulaceae</i>									4 / 5	R	Au	M
<i>Bidens tripartita</i>	Uczep trójlistkowy	<i>Asteraceae</i>									5 / 4	R	Au	T
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Kłosownica pierzasta	<i>Poaceae</i>									4	R	Au	H, C
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Kłosownica leśna	<i>Poaceae</i>									4	R	Au	H
<i>Briza media</i>	Drżączka średnia	<i>Poaceae</i>					3	2			5	R	Au	H
<i>Bromus hordaceus</i> ssp. <i>hordaceus</i>	Stokłosa miękka	<i>Poaceae</i>									5+	R	Au	H, T
<i>Bromus inermis</i>	Stokłosa bezostna	<i>Poaceae</i>									4+	R, (U)	Au	H
<i>Bromus sterilis</i>	Stokłosa płonna	<i>Poaceae</i>									4+	A	A	T
<i>Bromus tectorum</i>	Stokłosa dachowa	<i>Poaceae</i>									5	A	A	T
<i>Buglossoides arvensis</i>	Nawrot polny	<i>Boraginaceae</i>									4/5	A	A	T
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Trzcinnik leśny	<i>Poaceae</i>									5+	R	Au	H
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Trzcinnik piaszkowy	<i>Poaceae</i>									5+	R, (Ap)	Au	G
<i>Caltha palustris</i>	Knieć błotna	<i>Ranunculaceae</i>					3				4-	R	Au	H
<i>Calystegia sepium</i>	Kielisznik zaroślowy	<i>Convolvulaceae</i>									4+	R	Au	H
<i>Camelina microcarpa</i> ssp. <i>sylvestris</i>	Lnicznik drobnoowocowy	<i>Fabaceae</i>					3				4	A?	A?	H, (T)
<i>Campanula bononiensis</i>	Dzwonek boloński	<i>Campanulaceae</i>			V	V	2	1	OC		3-	R	Au	H
<i>Campanula persicifolia</i>	Dzwonek brzoskwiniolistny	<i>Campanulaceae</i>									4	R, (U)	Au	H
<i>Campanula rapunculoides</i>	Dzwonek jednostronny	<i>Campanulaceae</i>									4+	R, (Ap)	Au	H
<i>Campanula sibirica</i>	Dzwonek syberyjski	<i>Campanulaceae</i>			V	V	3	1	OC		3-	R	Au	H
<i>Campanula trachelium</i>	Dzwonek pokrzywolistny	<i>Campanulaceae</i>									4	R	Au	H
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Tasznik pospolity	<i>Brassicaceae</i>									5	A	Au	T, H
<i>Cardamine amara</i>	Rzeżucha gorzka	<i>Brassicaceae</i>					3				4-	R	Au	H
<i>Carduus crispus</i>	Oset kędzierzawy	<i>Asteraceae</i>									4+	R, Ap	Au	H
<i>Carduus nutans</i>	Oset zwisły	<i>Asteraceae</i>									3+	A?	A?	H
<i>Carex gracilis</i>	Turzyca zaostrowana	<i>Cyperaceae</i>									5-	R	Au	Hy, G

<i>Carex acutiformis</i>	Turzyca błotna	Cyperaceae									5-	R	Au	G, Hy
<i>Carex caryophyllacea</i>	Turzyca wiosenna	Cyperaceae					3	3			4	R	Au	G, H
<i>Carex digitata</i>	Turzyca palczasta	Cyperaceae									4	R	Au	H
<i>Carex divulsa</i> ssp. <i>divulsa</i>	Turzyca rozsunięta	Cyperaceae		R	V	V		0			1	R	Au	H
<i>Carex hirta</i>	Turzyca owłosiona	Cyperaceae									5+	R	Au	G
<i>Carex humilis</i>	Turzyca niska	Cyperaceae			V	V	3				2	R	Au	H
<i>Carex ovalis</i>	Turzyca zajęcza	Cyperaceae									4+	R	Au	H
<i>Carex remota</i>	Turzyca rzadkokłosa	Cyperaceae									4 / 3	R	Au	H
<i>Carex spicata</i>	Turzyca ścieśniona	Cyperaceae						3			4+	R	Au	H
<i>Carex supina</i>	Turzyca delikatna	Cyperaceae	VU	R	V	V	3	0			2-	R	Au	G
<i>Carex sylvatica</i>	Turzyca leśna	Cyperaceae									4	R	Au	H
<i>Carlina vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	Dziewięciśł pospolity	Asteraceae						3			4	R	Au	H
<i>Carpinus betulus</i>	Grab zwyczajny	Betulaceae									5	R, (U)	Au	M
<i>Carum carvi</i>	Kminek zwyczajny	Apiaceae									5 / 4+	R, Ap, (U)	Au	H
<i>Centaurea jacea</i>	Chaber łąkowy	Asteraceae									5+	R, Ap	Au	H
<i>Centaurea scabiosa</i>	Chaber driakiewnik	Asteraceae									5 / 4+	R, Ap	Au	H
<i>Centaurea stoboe</i>	Chaber nadreński	Asteraceae									4	R, Ap	Au	H
<i>Centaurium erythraea</i>	Centuria zwyczajna	Gentianaceae							OC		4	R	R	T
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Buławnik wielkokwiatowy	Orchidaceae		V	V	V	?	?	OC		2-	R	Au	G
<i>Cerastium arvense</i>	Rogownica polna	Caryophyllaceae									5	R, Ap	Au	Ch
<i>Cerastium pumilum</i> ssp. <i>pallens</i>	Rogownica drobna	Caryophyllaceae			V	V	?	?			3-	R	Au	T
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Rogownica pięciopręcikowa	Caryophyllaceae									5	R, Ap	Au	T, H
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	Świerżbek gajowy	Apiaceae									4	R, (Ap)	Au	T, H
<i>Chamomilla recutita</i>	Rumianek pospolity	Asteraceae									4	A, (U)	A	T
<i>Chamomilla matricarioides</i>	Rumianek bespromieniowy	Asteraceae									5+	K	K	T
<i>Chelidonium majus</i>	Glistnik jaskółcze ziele	Papaveraceae									5+	R, Ap	Au	H
<i>Chenopodium album</i>	Komosa biała	Amaranthaceae									5+	R, Ap	Au	T
<i>Chenopodium hybridum</i>	Komosa wielkolistna	Amaranthaceae									4	A?	A?	T
<i>Chenopodium rubrum</i>	Komosa czerwona	Amaranthaceae									3+	R, Ap	Au	T
<i>Chondrilla juncea</i>	Chondrilla sztywna	Asteraceae									4 / 3+	R, Ap	Au	H
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Śledziennica skrętolistna	Saxifragaceae									4	R	Au	H
<i>Cichorium intybus</i>	Cykoria podróżnik	Asteraceae									5 / 4+	A	A	H
<i>Circaea lutetiana</i>	Czartawa pospolitazx	Onagraceae									4	R	Au	G
<i>Cirsium arvense</i>	Ostrożeń polny	Asteraceae									5+	R, Ap	Au	G

<i>Cirsium oleraceum</i>	Ostrożeń warzywny	Asteraceae									5 / 4	R	Au	H
<i>Cirsium palustre</i>	Ostrożeń błotny	Asteraceae									5 / 4	R	Au	H
<i>Cirsium vulgare</i>	Ostrożeń lancetowaty	Asteraceae									4+	R, Ap	Au	H
<i>Clematis vitalba</i>	Powojnik pnący	Ranunculaceae									2+	U, K	K	N, L
<i>Clinopodium vulgare</i>	Czyścica storzyszek	Lamiaceae									4 / 3	R	Au	H
<i>Consolida regalis</i>	Ostróżeczka polna	Ranunculaceae					3	3			4	A, (U)	A	T
<i>Convolvulus arvensis</i>	Powój polny	Convolvulaceae									5	R, Ap	Au	H, (G)
<i>Coryza canadensis</i>	Przymiotno kanadyjskie	Asteraceae									5+	K	K	T, H
<i>Cornus sanguinea</i>	Dereń świdwa	Cornaceae									4	R	Au	N
<i>Coronilla varia</i>	Cieciorka pstra	Fabaceae									4 / 5	R	Au	H
<i>Corydalis intermedia</i>	Kokorycz wątła	Papaveraceae			R	R					3 / 4	R	Au	G
<i>Corylus avellana</i>	Leszczyna pospolita	Betulaceae									5	R, (U)	Au	N, M
<i>Crataegus laevigata</i> ssp. <i>laevigata</i>	Głóg dwuszyjkowy	Rosaceae									3 / 4	R	Au	N / M
<i>Crataegus monogyna</i>	Głóg jednoszyjkowy	Rosaceae									5	R, (U)	Au	N / M
<i>Crepis biennis</i>	Pępawa dwuletnia	Asteraceae									5 / 3+	R, Ap	Au	H
<i>Crepis paludosa</i>	Pępawa błotna	Asteraceae					3	3			4	R	Au	H
<i>Crepis tectorum</i>	Pępawa dachowa	Asteraceae									5	R, Ap	Au	H
<i>Cynoglossum officinale</i>	Ostrzeń pospolity	Boraginaceae									4			H
<i>Dactylis polygama</i>	Kupkówka Aschersona	Poaceae									3 / 4	R, (U)	Au	H
<i>Dactylis glomerata</i>	Kupkówka pospolita	Poaceae									5+	R, (U)	Au	H
<i>Daucus carota</i>	Marchew zwyczajna	Apiaceae									5+	R, Ap, U	Au	H
<i>Deschampsia caespitosa</i>	Śmiatek darniowy	Poaceae									5+	R	Au	H
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Śmiatek pogięty	Poaceae									4 / 5+	R	Au	H
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Goździk kartuzek	Caryophyllaceae					3	3			4 / 5	R	Au	C
<i>Dianthus deltoides</i>	Goździk kropkowany	Caryophyllaceae					3	3			4	R	Au	H, C
<i>Digitalis grandiflora</i>	Naparstnica zwyczajna	Scrophulariaceae							OC		3/4	R	R	H
<i>Dipsacus pilosus</i>	Szczeń owłosiona	Dipsacaceae					R				2-	R, (K?)	Au, (K?)	H
<i>Dryopteris carthussiana</i>	Nieczelnica krótkoostna	Dryopteridaceae									5	R	Au	H
<i>Dryopteris filix – mas</i>	Nieczelnica samcza	Dryopteridaceae									5	R	Au	H
<i>Echium vulgare</i>	Żmijowiec zwyczajny	Boraginaceae									4 / 5	A	A	H
<i>Elymus caninus</i>	Perz psi	Poaceae									4+	R	Au	H
<i>Elymus repens</i>	Perz właściwy	Poaceae									5+	Ap	Au	G
<i>Epilobium angustifolium</i>	Wierzbownica koprzyca	Onagraceae									5 / 4+	R, Ap	Au	H
<i>Epilobium hirsutum</i>	Wierzbownica kosmata	Onagraceae									4 / 5	R	Au	H

<i>Epilobium montanum</i>	Wierzbownica górska	<i>Onagraceae</i>									4+	R, (Ap)	Au	H
<i>Epilobium palustre</i>	Wierzbownica błotna	<i>Onagraceae</i>					3				4+/-	R	Au	H
<i>Epipactis helleborine</i>	Kruszczyk szerokolistny	<i>Orchidaceae</i>					1		OC		4-/+	R	Au	G
<i>Equisetum arvense</i>	Skrzyp polny	<i>Equisetaceae</i>									5+	R, Ap	Au	G
<i>Equisetum fluviatile</i>	Skrzyp bagienny	<i>Equisetaceae</i>									4	R	Au	Hy, G
<i>Equisetum palustre</i>	Skrzyp błotny	<i>Equisetaceae</i>									5	R	Au	G
<i>Equisetum hyemale</i>	Skrzyp zimowy	<i>Equisetaceae</i>									4	R	Au	C
<i>Erigeron acer</i> ssp. <i>acer</i>	Przymiotno ostre	<i>Asteraceae</i>									4 / 5+	R, Ap	Au	H, (T)
<i>Erigeron annuus</i>	Przymiotno białe	<i>Asteraceae</i>									4+	K, (U)	K	H
<i>Erodium cicutarium</i>	Iglica pospolita	<i>Geraniaceae</i>									5	A	A	T
<i>Erophila verna</i> ssp. <i>verna</i>	Wiosnówka pospolita	<i>Brassicaceae</i>									4	R, (Ap)	Au	T
<i>Euonumus europaeus</i>	Trzmielina zwyczajna	<i>Celastraceae</i>									4	R	Au	N
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Sadziec konopiasty	<i>Asteraceae</i>									4	R	Au	H
<i>Euphorbia cyparissas</i>	Wilczomlec sosnka	<i>Euphorbiaceae</i>									4	R, (Ap)	Au	H
<i>Euphorbia esula</i>	Wilczomlec lancetowaty	<i>Euphorbiaceae</i>									4	R, (Ap)	Au	H
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Świetlik łąkowy	<i>Orobanchaceae</i>					2	1			4 / 3-	R	Au	pP, T
<i>Fagus sylvatica</i>	Buk zwyczajny	<i>Fagaceae</i>									3 / 5	R, (U)	Au	M
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sierpnica zwyczajna	<i>Apiaceae</i>									3 / 4+	R, Ap	Au	H
<i>Fallopia convolvulus</i>	Rdestówka powojowata	<i>Polygonaceae</i>									5	A	A	T
<i>Fallopia dumetorum</i>	Rdestówka zaroślowa	<i>Polygonaceae</i>									4	R	Au	T
<i>Festuca gigantea</i>	Kostrzewa olbrzymia	<i>Poaceae</i>									4	R	Au	H
<i>Festuca ovina</i>	Kostrzewa owcza	<i>Poaceae</i>									4 / 5+	R	Au	H
<i>Festuca rubra</i>	Kostrzewa czerwona	<i>Poaceae</i>									5+	R, (U)	Au	H
<i>Festuca trachyphylla</i>	Kostrzewa szczeciniasta	<i>Poaceae</i>									5+	R	Au	H
<i>Filipendula ulmaria</i>	Wiązówka błotna	<i>Rosaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Filipendula vulgaris</i>	Wiązówka bulwkowata	<i>Rosaceae</i>						2			3 / 4	R, (Ap)	Au	H
<i>Fragaria vesca</i>	Poziomka pospolita	<i>Rosaceae</i>									5	R, (U)	Au	H
<i>Fragaria viridis</i>	Poziomka twardawa	<i>Rosaceae</i>					3	3			3	R	Au	H
<i>Frangula alnus</i>	Kruszyna pospolita	<i>Rhamnaceae</i>							OCz		5 / 4	R	Au	N
<i>Fraxinus exelsior</i>	Jesion wyniosły	<i>Oleaceae</i>									5 / 4	R, (U)	Au	M
<i>Gagea lutea</i>	Złoc żółta	<i>Liliaceae</i>									4	R	Au	G
<i>Galanthus nivalis</i>	Śnieżyczka przebiśnieg	<i>Amaryllidaceae</i>			I	I			OC	DH V	3+ / -	U, (K, R)	K	G
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Poziewnik szorstki	<i>Lamiaceae</i>									5+	R	Au	T
<i>Galium album</i>	Przytulnia biała	<i>Rubiaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	H

<i>Galium aparine</i>	Przytulia czepna	<i>Rubiaceae</i>									5+	R, (Ap)	Au	T
<i>Galium mollugo</i>	Przytulia zwyczajna	<i>Rubiaceae</i>									?	K?	K?	H
<i>Galium odoratum</i>	Przytulia wonna	<i>Rubiaceae</i>							OCz		4	R	Au	G
<i>Galium palustre</i>	Przytulia błotna	<i>Rubiaceae</i>									5 / 4-	R	Au	H
<i>Galium verum</i>	Przytulia właściwa	<i>Rubiaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Geranium robertianum</i>	Bodziszek cuchnący	<i>Geraniaceae</i>									5 / 4	R	Au	T, H
<i>Geranium molle</i>	Bodziszek kosmaty	<i>Geraniaceae</i>									3	A	A	T
<i>Geranium palustre</i>	Bodziszek błotny	<i>Geraniaceae</i>					3				4	R	Au	H
<i>Geum urbanum</i>	Kuklik posoplity	<i>Rosaceae</i>									5+	R, (Ap)	Au	H
<i>Glechoma hederacea</i>	Bluszcz kurdybanek	<i>Lamiaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	G
<i>Glyceria fluitans</i>	Manna jadalna	<i>Poaceae</i>									5	R	Au	Hy
<i>Hedera helix</i>	Bluszcz zwyczajny	<i>Araliaceae</i>							Ocz		3	R, U	Au	L
<i>Helianthemum nummularium</i>	Posłonek kutnerowaty	<i>Tamaricaceae</i>									3/4	R	R	Ch
<i>Helichrysum arenarium</i>	Kocanki piaskowe	<i>Asteraceae</i>							OCz		4 / 5-	R	Au	H
<i>Hepatica nobilis</i>	Przylaszczka pospolita	<i>Ranunculaceae</i>							OC		4 / 3	R, (U)	Au	H
<i>Heracleum sphondylium</i>	Barszcz zwyczajny	<i>Apiaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Hieracium laevigatum</i> (s.l.)	Jastrzębiec gładki	<i>Asteraceae</i>									4	R	Au	H
<i>Hieracium murorum</i> (s.l.)	Jastrzębiec leśny	<i>Asteraceae</i>									5 / 4	R	Au	H
<i>Hieracium pilosella</i> (s.l.)	Jastrzębiec kosmaczek	<i>Asteraceae</i>									5	R	Au	H
<i>Hieracium sabaudum</i> (s.l.)	Jastrzębiec sabaudzki	<i>Asteraceae</i>									4	R	Au	H
<i>Hieracium umbellatum</i> (s.l.)	Jastrzębiec baldaszowy	<i>Asteraceae</i>									5 / 4+	R	Au	H
<i>Holcus lanatus</i>	Kłósówka wełnista	<i>Poaceae</i>									5+	R	Au	H
<i>Holcus mollis</i>	Kłósówka miękka	<i>Poaceae</i>									4+	R	Au	H, (G)
<i>Holosteum umbellatum</i>	Mokrzycznik baldaszkowy	<i>Caryophyllaceae</i>						3			3 / 4	R, Ap	Au	T, (H)
<i>Humulus lupulus</i>	Chmiel zwyczajny	<i>Cannabaceae</i>									4+	R, (U)	Au	H
<i>Hypericum montanum</i>	Dziurawiec skapolistny	<i>Hypericaceae</i>									3 / 4	R	Au	H
<i>Hypericum perforatum</i>	Dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	H
<i>Hypochoeris radiata</i>	Prosienicznik szorstki	<i>Asteraceae</i>									5 / 4+	R, Ap	Au	H
<i>Impatiens noli – tangere</i>	Niecierpek pospolity	<i>Balsaminaceae</i>									4	R	Au	T
<i>Impatiens parviflora</i>	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Balsaminaceae</i>									3 / 4+	K	K	T
<i>Iris pseudacorus</i>	Kosaciec żółty	<i>Iridaceae</i>									5-	R	Au	Hy, G
<i>Juncus effusus</i>	Sit rozpierzchły	<i>Juncaceae</i>									5+	R	Au	H
<i>Juncus tenuis</i>	Sit chudy	<i>Juncaceae</i>									4+	K	K	H
<i>Knautia arvensis</i>	Świerzbica polna	<i>Dipsaceae</i>									5	R	Au	H

<i>Koeleria macrantha</i>	Strzęplica nadobna	Poaceae					3	3			3	R	Au	H
<i>Lactuca serriola</i>	Salata kompasowa	Asteraceae									4+	A	A	H
<i>Lamium galeobdolon</i>	Gajowiec żółty	Lamiaceae									4	R	Au	C
<i>Lamium album</i>	Jasnota biała	Lamiaceae									5+	A	A	H
<i>Lamium maculatum</i>	Jasnota plamista	Lamiaceae									4	R, (Ap)	Au	H
<i>Lappula squarrosa</i> ssp. <i>squarrosa</i>	Lepnik zwyczajny	Boraginaceae						1			3+	A, K	A	T, H
<i>Lapsana communis</i>	Łoczyga pospolita	Asteraceae									5+	R, (Ap)	Au	T
<i>Larix decidua</i>	Modrzew europejski	Pinaceae										U, K	U	M
<i>Lathraea squamaria</i>	Łuskiewnik różowy	Orobanchaceae									4 / 2	R	Au	P, G
<i>Lathyrus pratensis</i>	Groszek żółty	Fabaceae									5	R	Au	H
<i>Lemna minor</i>	Rzęsa drobna	Lemnaceae									5	R	R	Hy
<i>Leontodon autumnalis</i>	Brodawnik jesienny	Asteraceae									5+	R, (Ap)	Au	H
<i>Leontodon hispidus</i>	Brodawnik zwyczajny	Asteraceae					3	3			4+	R, Ap	Au	H
<i>Leucojum vernum</i>	Śnieżyca wiosenna	Amaryllidaceae		V	I		1		OC		2-	U, (K, R)	K	G
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustr pospolity	Oleaceae									2+	(U, K, R)	K	N
<i>Linaria vulgaris</i>	Lnica pospolita	Plantaginaceae									5+	R, (Ap)	Au	G
<i>Linum catharticum</i>	Len przeczyszczający	Linaceae					3	3			4	R	Au	T, H
<i>Lolium perenne</i>	Życica trwała	Poaceae									5+	R, (U)	Au	H
<i>Lonicera xylosteum</i>	Wiciokrzew suchodrzew	Caprifoliaceae									4	R, U	Au	N
<i>Lotus corniculatus</i>	Komonica zwyczajna	Fabaceae									4 / 5	R, (Ap, U)	Au	H
<i>Luzula campestris</i>	Kosmatka polna	Juncaceae									5+	R	Au	H
<i>Luzula pilosa</i>	Kosmatka owłosiona	Juncaceae									5+	R	Au	H
<i>Lychnis viscaria</i>	Smółka pospolita	Caryophyllaceae					2	2			4	R, (U)	Au	H
<i>Lycopus europaeus</i>	Karbieńiec pospolity	Lamiaceae									4 / 5	R	Au	H, Hy
<i>Lysimachia nummularia</i>	Tojeść rozestłana	Myrsinaceae									5 / 3	R	Au	C
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Tojeść pospolita	Myrsinaceae									5	R	Au	H
<i>Maianthemum bifolium</i>	Konwalijka dwulistna	Ruscaceae									4	R	Au	G
<i>Malus sylvestris</i>	Jabłoń dzika	Rosaceae					3				4 / 3	R	Au	M
<i>Medicago falcata</i>	Lucerna sierpowata	Fabaceae									4+	R, (U, K)	Au	H
<i>Medicago lupulina</i>	Lucerna nerkowata	Fabaceae									5+	R, Ap	Au	H
<i>Medicago minima</i>	Lucerna kolczastostrąkowa	Fabaceae					3	3			2 / 3	R	Au	T
<i>Medicago x varia</i>	Lucerna piaskowa	Fabaceae									2 / 4	U, K	K	H
<i>Melampyrum arvense</i>	Pszeniec różowy	Orobanchaceae			V	V	2	2			3	R, (Ap)	Au	pP, T
<i>Melampyrum pratense</i>	Pszeniec zwyczajny	Orobanchaceae									4 / 5	R	Au	pP, T

<i>Melica nutans</i>	Perłówka zwisła	Poaceae									4	R	Au	G, H
<i>Melilotus alba</i>	Nostrzyk biały	Fabaceae									5+	A	A	T
<i>Melilotus officinalis</i>	Nostrzyk żółty	Fabaceae									5	A	A	H
<i>Mercurialis perennis</i>	Szczyr trwały	Euphorbiaceae									4	R	Au	G, (H)
<i>Milium effusum</i>	Prosownica rozpierzchła	Poaceae									4 / 5	R	Au	H
<i>Moehringia trinerva</i>	Możliynek trójnerwowy	Caryophyllaceae									5	R	Au	T, H
<i>Mycelis muralis</i>	Salatnik leśny	Asteraceae									5 / 4+	R	Au	H
<i>Myosotis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	Niezapominajka błotna	Boraginaceae									5 / 4	R	Au	H
<i>Myosotis arvensis</i>	Niezapominajka polna	Boraginaceae									5	A?	A?	T, H
<i>Myosotis romosissima</i>	Niezapominajka pagórkowa	Boraginaceae				3					3	R, (Ap)	Au	T
<i>Myosoton aquaticum</i>	Kościenica wodna	Caryophyllaceae									4	R	Au	H, G
<i>Nepeta cataria</i>	Kocimiętka właściwa	Lamiaceae					1				3	R, Ap	Au	H, C
<i>Omalotheca sylvatica</i>	Szarota leśna	Asteraceae									4	R	Au	H
<i>Ononis spinosa</i>	Wilżyna ciernista	Fabaceae				3		OCz			2	R	Au	H, N
<i>Onopordum acanthium</i>	Popłoch pospolity	Asteraceae									4 / 3+	A, (U)	A	H
<i>Origanum vulgare</i>	Lebiodka pospolita	Lamiaceae				3					5 / 3	R, (U)	Au	H, C
<i>Orobancha caryophyllea</i>	Zaraza przytuliowa	Orobanchaceae			E	E	2	2	OC		2	R	Au	P, G
<i>Orobancha lutea</i>	Zaraza czerwonawa	Orobanchaceae			E	E	2	2	OC		2	R	Au	P, G
<i>Orobancha purpurea</i>	Zaraza błękitna	Orobanchaceae			E	E	2	2	OC		2	R	Au	P, G
<i>Oxalis acetosella</i>	Szczawik zajęczy	Oxalidaceae									4 / 5	R	Au	G, H
<i>Oxytropis pilosa</i>	Ostrołódka kosmata	Fabaceae			V	V	2		OC		2	R	Au	H
<i>Papaver argemone</i>	Mak piaskowy	Papaveraceae									4	A	A	T
<i>Papaver rhoeas</i>	Mak polny	Papaveraceae									4/5-	A	A	T
<i>Paris quadrifolia</i>	Czworolist pospolity	Melanthiaceae				3					4	R	Au	G
<i>Pastinaca sativa</i>	Pasternak zwyczajny	Apiaceae									5+	R, Ap, (U)	Au	H
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Goździcznik wycięty	Caryophyllaceae									3 / 2+	K	K	T
<i>Peucedanum cervaria</i>	Gorysz siny	Apiaceae			V	V	3	0			3 / 4	R	Au	H
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Gorysz pagórkowy	Apiaceae									4 / 5	R	Au	H
<i>Phalaris arundinacea</i>	Mozga trzcinowata	Poaceae									4	R, (U)	Au	Hy, H, G
<i>Phleum phleoides</i>	Tymotka Boehmera	Poaceae				3	3				3	R	Au	H
<i>Phleum pratense</i>	Tymotka łąkowa	Poaceae									5+	R (U)	Au	H
<i>Phragmites australis</i>	Trzcina pospolita	Poaceae									5	R	Au	G, Hy
<i>Picea abies</i>	Świerk pospolity	Pinaceae									5 / 3+	(R, U, K)	U, K	M
<i>Picris hieracioides</i>	Goryczel jastrzębcowaty	Asteraceae									4	R, Ap	Au	H

<i>Pimpinella saxifraga</i> ssp. <i>minor</i>	Biedrzyca mniejszy	<i>Apiaceae</i>									5+	R	Au	H
<i>Pinus sylvestris</i>	Sosna zwyczajna	<i>Pinaceae</i>									5	R	U, Au	M
<i>Plantago lanceolata</i>	Babka lancetowata	<i>Plantaginaceae</i>									5	R, (A)	Au	H
<i>Plantago lanceolata</i> ssp. <i>sphaerostachya</i>	Babka lancetowata główkowata	<i>Plantaginaceae</i>									5	R (A)	Au	H
<i>Plantago major</i>	Babka zwyczajna	<i>Plantaginaceae</i>									5	A?	A?	H
<i>Plantago media</i>	Babka średnia	<i>Plantaginaceae</i>						3			4	R	Au	H
<i>Poa angustifolia</i>	Wiechlina wąskolistna	<i>Poaceae</i>									4+/-	R	Au	H
<i>Poa annua</i>	Wiechlina roczna	<i>Poaceae</i>									5+	Ap	Ap	T
<i>Poa compressa</i>	Wiechlina spłaszczona	<i>Poaceae</i>									4+	R, Ap	Au	H
<i>Poa nemoralis</i>	Wiechlina gajowa	<i>Poaceae</i>									4	R, (U)	Au	H
<i>Poa trivialis</i>	Wiechlina zwyczajna	<i>Poaceae</i>									5+	R, U	Au	H
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Kokoryczka wielokwiatowa	<i>Ruscaceae</i>									4	R	Au	G
<i>Polygonatum odoratum</i>	Kokoryczka wonna	<i>Ruscaceae</i>									4	R	Au	G
<i>Polygonum aviculare</i> (s.l.)	Rdest ptasi	<i>Polygonaceae</i>									5+	R, Ap	Au	T
<i>Polygonum persicaria</i>	Rdest plamisty	<i>Polygonaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	T
<i>Polypodium vulgare</i>	Paprotka zwyczajna	<i>Polypodiaceae</i>							OC		4	R	Au	H
<i>Populus tremula</i>	Topola osika	<i>Salicaceae</i>									5	R, (U)	Au	M
<i>Potentilla arenaria</i>	Pięciornik piaszkowy	<i>Rosaceae</i>					3	2			4 / 3	R	Au	H
<i>Potentilla argentea</i>	Pięciornik wąskolistkowy	<i>Rosaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Potentilla reptans</i>	Pięciornik rozłogowy	<i>Rosaceae</i>									5+	R	Au	H
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>	Pierwiosnka lekarska	<i>Primulaceae</i>					3	3	OCz		4	R	Au	H
<i>Prunella vulgaris</i>	Głownia pospolita	<i>Lamiaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	H
<i>Prunus avium</i>	Czereśnia	<i>Rosaceae</i>									3	R, (U, K)	Au	M
<i>Prunus domestica</i>	Śliwa domowa	<i>Rosaceae</i>										U, (K)	K	M / N
<i>Prunus padus</i>	Czeremcha zwyczajna	<i>Rosaceae</i>									5	R, (U)	Au	M / N
<i>Prunus spinosa</i>	Śliwa tarnina	<i>Rosaceae</i>									4+	R	Au	N
<i>Pulmonaria officinalis</i>	Miodunka plamista	<i>Boraginaceae</i>									2	R, (U,K)	Au	H
<i>Pyrus communis</i>	Grusza domowa	<i>Rosaceae</i>										U, (A, K)	K	M
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Grusza pospolita	<i>Rosaceae</i>									4	(A)	(A)	M
<i>Quercus petraea</i>	Dąb bezszypułkowy	<i>Fagaceae</i>									4	R, (U)	Au	M
<i>Quercus robur</i>	Dąb szypułkowy	<i>Fagaceae</i>									5	R, (U)	Au	M
<i>Quercus x rosacea</i>	Dąb (mieszaniec)	<i>Fagaceae</i>									4	R, (U)	Au	M
<i>Ranunculus acris</i>	Jaskier ostry	<i>Ranunculaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Ranunculus auricomus</i>	Jaskier różnolistny	<i>Ranunculaceae</i>					3				4	R	Au	H

<i>Ranunculus bulbosus</i>	Jaskier bulwkowy	<i>Ranunculaceae</i>									4	R	Au	G, H
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ziarnopłon wiosenny	<i>Ranunculaceae</i>									4	R	Au	G, (H)
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Jaskier kosmaty	<i>Ranunculaceae</i>									4	R	Au	H
<i>Ranunculus repens</i>	Jaskier rozłogowy	<i>Ranunculaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Reseda lutea</i>	Rezeda żółta	<i>Resedaceae</i>									4+	A	A	H
<i>Rhamnus catharticus</i>	Szaktlak pospolity	<i>Rhamnaceae</i>									4	R	Au	N, (M)
<i>Ribes spicatum</i>	Porzeczka dzika	<i>Grossulariaceae</i>									4 / 3	R, (U)	Au	N
<i>Ribes uva-crispa</i>	Porzeczka agrest	<i>Grossulariaceae</i>									3	(U, K)	K	N
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia akacjowa	<i>Fabaceae</i>									4	K, U	K	M
<i>Rosa canina</i>	Róża dzika	<i>Rosaceae</i>									5	R, U	Au	N
<i>Rosa sp.</i>	Róża sp.	<i>Rosaceae</i>										R	Au	N
<i>Rubus caesius ssp. arvensis</i>	Jeżyna popielica	<i>Rosaceae</i>									5 / 3+	R	Au	N, Ch
<i>Rubus idaeus</i>	Malina właściwa	<i>Rosaceae</i>									5	R, (U)	Au	N
<i>Rubus sp.</i>	Jeżyna sp.	<i>Rosaceae</i>										R	Au	N
<i>Rumex acetosa</i>	Szczaw zwyczajny	<i>Polygonaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Rumex acetosella</i>	Szczaw polny	<i>Polygonaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	G, H
<i>Rumex crispus</i>	Szczaw kędzierzawy	<i>Polygonaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Salix alba ssp. alba</i>	Wierzba biała	<i>Salicaceae</i>									4 / 5	R, (U)	Au	M
<i>Salix cinerea</i>	Wierzba szara	<i>Salicaceae</i>									5	R	R	N, M
<i>Salix fragilis</i>	Wierzba krucha	<i>Salicaceae</i>									4	R (U)	R	M
<i>Salvia pratensis</i>	Szałwia łąkowa	<i>Lamiaceae</i>					3	3			4 / 3+	R, (K)	Au	H
<i>Sambucus nigra</i>	Dziki bez czarny	<i>Adoxaceae</i>									5+	R, (Ap)	Au	N, M
<i>Sanguisorba minor</i>	Krwiściąg mniejszy	<i>Rosaceae</i>					3	3			3 / 4	(K, Ef)	K?	H
<i>Sanicula europaea</i>	Żankiel zwyczajny	<i>Apiaceae</i>									4	R	Au	H
<i>Saponaria officinalis</i>	Mydlnica lekarska	<i>Caryophyllaceae</i>									4+	R, Ap, (U)	Au	H
<i>Saxifraga granulata</i>	Skalnica ziarenkowata	<i>Saxifragaceae</i>						3			4	R	Au	H
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Skalnica trójpalczasta	<i>Saxifragaceae</i>						3			3	R	Au	T
<i>Scabiosa canescens</i>	Dziurawiec wonna	<i>Dipsacaceae</i>			V	V	2	1			3 / 2	R	Au	H
<i>Scorzonera purpurea</i>	Wężymord stepowy	<i>Asteraceae</i>		R	E	E	1	0	OC		2-	R	Au	H
<i>Scrophularia nodosa</i>	Trędownik bulwiasty	<i>Scrophulariaceae</i>									5 / 4	R	Au	H
<i>Scutellaria galericulata</i>	Tarczycza pospolita	<i>Lamiaceae</i>									4-	R	Au	H
<i>Sedum acre</i>	Rozchodnik ostry	<i>Crassulaceae</i>									5+	R, Ap	Au	C
<i>Sedum maximum</i>	Rozchodnik wielki	<i>Crassulaceae</i>									4	R	Au	G, H
<i>Sedum reflexum</i>	Rozchodnik ościsty	<i>Crassulaceae</i>									2 / 3	R	Au	C

<i>Sedum sexangulare</i>	Rozchodnik sześciorzędowy	Crassulaceae									4	R	Au	C
<i>Senecio jacobea</i>	Starzec jakubek	Asteraceae									5 / 4	R, Ap	Au	H
<i>Senecio vernalis</i>	Starzec wiosenny	Asteraceae									4 / 5+	K	K	T, H
<i>Senecio vulgaris</i>	Starzec zwyczajny	Asteraceae									5+	(A?)	(A?)	T, H
<i>Setaria viridis</i>	Włośnica zielona	Poaceae									4 / 5	A	A	T
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	Lepnica biała	Caryophyllaceae									5	R, Ap	Au	T
<i>Silene nutans</i>	Lepnica zwisła	Caryophyllaceae									4	R	Au	H
<i>Silene otites</i>	Lepnica wąskopłatkowa	Caryophyllaceae					3	2			4	R	Au	H
<i>Silene vulgaris</i>	Lepnica rozdęta	Caryophyllaceae									5	R, (Ap)	Au	H, C
<i>Solanum dulcamara</i>	Psianka słodkogórz	Solanaceae									4/5+	R	Au	Ch, L
<i>Solidago virgaurea</i>	Nawłoc pospolita	Asteraceae									5 / 4	R	Au	H
<i>Sonchus arvensis</i>	Mleczonek polny	Asteraceae									5 / 4+	R, Ap	Au	H, (G)
<i>Sonchus oleraceus</i>	Mleczonek warzywny	Asteraceae									5+	A	A	T, H
<i>Stachys recta</i>	Czyściec prosty	Lamiaceae			V	V	3	2			3	R	Au	H
<i>Stachys sylvatica</i>	Czyściec leśny	Lamiaceae									4	R	Au	H
<i>Stachys palustris</i>	Czyściec błotny	Lamiaceae									4 / 5	R	Au	G
<i>Stellaria media</i>	Gwiazdnica pospolita	Caryophyllaceae									5	R, Ap	Au	T
<i>Stellaria graminea</i>	Gwiazdnica trawiasta	Caryophyllaceae									5	R	R	H
<i>Stipa capillata</i>	Ostnica włosowata	Poaceae			V	V	2	0	OC		2-	R	Au	H
<i>Stipa pulcherrima</i>	Ostnica powabna	Poaceae	VU	V		V			OC		1	R	Au	H
<i>Symphytum officinale</i>	Żywokost lekarski	Boraginaceae									5 / 4	R	Au	H
<i>Tanacetum vulgare</i>	Wrotycz pospolity	Asteraceae									5	R, Ap	Au	H
<i>Taraxacum officinale (s.l.)</i>	Mniszek lekarski	Asteraceae									5	R, Ap	Au	H
<i>Thalictrum minus</i>	Rutewka mniejsza	Ranunculaceae					3	3			4	R	Au	H
<i>Thesium linnophyllon</i>	Leniec pospolity	Santalaceae			E	E	3	1			3	R	Au	pP, G
<i>Thymus pulegioides</i>	Macierzanka zwyczajna	Lamiaceae									4 / 5	R	Au	Ch
<i>Tilia cordata</i>	Lipa drobnolistna	Malvaceae									4 / 5	R, (U)	Au	M
<i>Tragopogon pratensis</i>	Kozibród łąkowy	Asteraceae									5 / 4	R, Ap	Au	H
<i>Trifolium alpestre</i>	Koniczyna dwukłosa	Fabaceae					3	3			4	R	Au	H
<i>Trifolium campestre</i>	Koniczyna różnoogonkowa	Fabaceae									5 / 4	R	Au	T
<i>Trifolium dubium</i>	Koniczyna drobnogłówna	Fabaceae									5	R, Ap	Au	T
<i>Trifolium pratense</i>	Koniczyna łąkowa	Fabaceae									5	R, (U, Ap)	Au	H
<i>Trifolium repens</i>	Koniczyna biała	Fabaceae									5	R, Ap, (U)	Au	H
<i>Tussilago farfara</i>	Podbiał pospolity	Asteraceae									5 / 4+	R, Ap	Au	G, (H)

<i>Ulmus glabra</i>	Wiąz górski	<i>Ulmaceae</i>					3				5 -	R, (U)	Au	M
<i>Ulmus laevis</i>	Wiąz szypułkowy	<i>Ulmaceae</i>					3				4-	R, (U)	Au	M
<i>Ulmus minor</i>	Wiąz polny	<i>Ulmaceae</i>					3				4-	R, (U)	Au	M
<i>Urtica dioica</i>	Pokrzywa zwyczajna	<i>Urticaceae</i>									5	R, Ap	Au	H
<i>Valeriana officinalis</i>	Kozłek lekarski	<i>Valerianaceae</i>									4	R	Au	H
<i>Valerianella locusta</i>	Roszpunka warzywna	<i>Valerianaceae</i>									3+	A	A	T
<i>Verbascum lychnitis</i>	Dziewanna firletkowa	<i>Scrophulariaceae</i>					2				3 / 4+	R, Ap	Au	H
<i>Verbascum phlomoides</i>	Dziewanna kutnerowata	<i>Scrophulariaceae</i>					2				3 / 4+	R, Ap	Au	H
<i>Verbascum nigrum</i>	Dziewanna pospolita	<i>Scrophulariaceae</i>									4 / 5	R, (Ap)	Au	H
<i>Veronica arvensis</i>	Przetacznik polny	<i>Plantaginaceae</i>									5*	A	A	T
<i>Veronica beccabunga</i>	Przetacznik bobowiczek	<i>Plantaginaceae</i>									4+	R	Au	Hy, C
<i>Veronica chamaedrys</i>	Przetacznik ożankowy	<i>Plantaginaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	C
<i>Veronica hederifolia</i>	Przetacznik bluszczykowaty	<i>Plantaginaceae</i>									5+	R, Ap	Au	T
<i>Veronica officinalis</i>	Przetacznik leśny	<i>Plantaginaceae</i>									4 / 5	R	Au	C
<i>Veronica persica</i>	Przetacznik perski	<i>Plantaginaceae</i>									5 / 4	K	K	T
<i>Veronica spicata</i>	Przetacznik kłosowy	<i>Plantaginaceae</i>					3	3			4 / 5	R	Au	H, C
<i>Veronica teucrium</i>	Przetacznik pagórkowy	<i>Plantaginaceae</i>			V	V	3	2			3 / 4	R, (U)	Au	C
<i>Viburnum opulus</i>	Kalina koralowa	<i>Adoxaceae</i>							OCz		4	R, (U)	Au	N
<i>Vicia angustifolia</i>	Wyka wąskolistna	<i>Fabaceae</i>									5	R, (A)	?	T
<i>Vicia cassubica</i>	Wyka kaszubksa	<i>Fabaceae</i>									4/3	R	R	H
<i>Vicia cracca</i>	Wyka ptasia	<i>Fabaceae</i>									5	R, (Ap)	Au	H
<i>Vicia dumetorum</i>	Wyka zaroślowa	<i>Fabaceae</i>			R	R	1	3			3	R	Au	H
<i>Vicia hirsuta</i>	Wyka drobnokwiatowa	<i>Fabaceae</i>									5	A	A	T
<i>Vicia lathyroides</i>	Wyka lędźwianowata	<i>Fabaceae</i>						3			3	R	Au	T, H
<i>Vicia pisiformis</i>	Wyka grochowata	<i>Fabaceae</i>			E	V	1	1			2 / 3	R	Au	H
<i>Vicia sepium</i>	Wyka płotowa	<i>Fabaceae</i>									5	R	Au	H
<i>Vicia tenuifolia</i>	Wyka długożagielkowa	<i>Fabaceae</i>						3			3	R	Au	H
<i>Vicia tetrasperma</i>	Wyka czteronasienna	<i>Fabaceae</i>									4/5	A?	A?	T
<i>Vicia villosa</i>	Wyka kosmata	<i>Fabaceae</i>									4	R, (U, K)	Au	T, (H)
<i>Vincetoxicum hirundaria</i>	Ciemiężyk białokwiatowy	<i>Apocynaceae</i>									4 / 3	R	Au	H
<i>Viola hirta</i>	Fiołek kosmaty	<i>Violaceae</i>						3			3 / 4-	R	Au	H
<i>Viola mirabilis</i>	Fiołek przedziwny	<i>Violaceae</i>			R	R	R	2			4	R	Au	H
<i>Viola odorata</i>	Fiołek wonny	<i>Violaceae</i>									4+	R, U, (K)	Au	H
<i>Viola reichenbachiana</i>	Fiołek leśny	<i>Violaceae</i>									4 / 5	R	Au	H

<i>Viola riviniana</i>	Fiołek Rivina	Violaceae								4 / 5	R	Au	H
------------------------	---------------	-----------	--	--	--	--	--	--	--	-------	---	----	---

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW:

	Lista	Autor	Rok	Legenda
Taksonomia	wg. systemu Reveal'a	Reveal, James L.: Reveal System of Classification (en). W: PBO 250 Lecture Notes: Plant Taxonomy [on-line]. Department of Plant Biology, University of Maryland	1999	
Statut	Polska Czerwona Księga Roślin	Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., eds.	2001	Ex - gatunki wymarłe i przypuszczalnie wymarłe; E - gatunki wymierające i zagrożone wymarciem; V - gatunki narażone; R - gatunki rzadkie.
	Czerwona Lista Roślin Naczyniowych Zagrożonych w Polsce.	Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z., eds.	1992	Ex - gatunki wymarłe i zaginione, przypuszczalnie wymarłe; E - gatunki wymierające; V - gatunki narażone; R - gatunki rzadkie; I - gatunki o nieokreślonej kategorii zagrożenia.
	Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Wielkopolski.	Żukowski W., Jackowiak B., eds.	1995	Ex - gatunki wymarłe, zaginione (przypuszczalnie wymarłe); E - gatunki wymierające (bezpośrednio zagrożone wymarciem); V - gatunki narażone; R - gatunki rzadkie i przez to potencjalnie zagrożone; I - gatunki o nieokreślonym zagrożeniu; K - gatunki o zagro
	Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego.	Żukowski W., Jackowiak B., eds.	1995	Ex - gatunki wymarłe, zaginione (przypuszczalnie wymarłe); E - gatunki wymierające (bezpośrednio zagrożone wymarciem); V - gatunki narażone; R - gatunki rzadkie i przez to potencjalnie zagrożone; I - gatunki o nieokreślonym zagrożeniu; K - gatunki o zagrożeniu niedostatecznie poznanym.
	Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen im Land Brandenburg	Benkert D., Klemm G., eds.	1993	0 - gatunki wymarłe i zaginione; 1 - gatunki wymierające, zagrożone wymarciem; 2 - gatunki narażone, silnie zagrożone; 3 - gatunki zagrożone; R - gatunki rzadkie i potencjalnie zagrożone; ? - gatunki o zagrożeniu nieokreślonym.
	Rote Liste der gefährdeten Hoheren-Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns	Fukarek F., eds.	1991	0 - gatunki wymarłe i zaginione; 1 - gatunki wymierające, zagrożone wymarciem; 2 - gatunki narażone; 3 - gatunki zagrożone; 4 - gatunki potencjalnie zagrożone; ? - gatunki o zagrożeniu nieokreślonym.
	Ochrona gatunkowa w Polsce od 09.07.2004		2004	OC – ochrona całkowita, OCz – ochrona częściowa
	Status ochronny występujących w Polsce gatunków objętych Konwencją Berneńską i Dyrektywą Habitatową	Dyduch-Falniowska A., eds.	2000	KB II - Aneks I Konwencji Berneńskiej, DH II - Aneks II Dyrektywy Habitatowej; DH V - Aneks V Dyrektywy Habitatowej.
	Skala częstości występowania i tendencje dynamiczne gatunku (Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej)	Rutkowski L.	2007	0 – w ostatnich latach nie obserwowany, prawdopodobnie wymarły; 1 – bardzo rzadki (1 – 10 stanowisk); 2 – rzadki (10 – 100 stanowisk); 3 – dość częsty w niektórych regionach (ponad 100 stanowisk, ale skupionych głównie w jednym regionie), 4 – częsty w wielu regionach; 5 – pospolity na całym (lub prawie całym) terenie; + - zajmujący nowe stanowiska; - - ustępujący, +/- - jednocześnie zyskujący i tracący stanowiska; ? - nie wiadomo

Kategorie synantropizacji i gatunki rodzime	R – rodzimy
	Au – autochtoniczny
	Ap – apofit
	A – archeofit
	Ef – efemerofit
	U – roślina uprawiana
	() - słabo, rzadko
	/ - charakter przejściowy
Oznaczenie formy życiowej	C – chamefit niezdrewniały
	Ch – chamefit zdrewniały
	G – geofit
	H – hemikryptofit
	Hy – hydrofit, helofit
	L – liana, pnącze
	M – megafanerofit
	N – nanofanerofit
	P – pasożyt
	PP – półpasożyt
	T – terofit



Gatunki bardzo cenne



Gatunki cenne

Gatunki specjalnej troski

Poniżej przedstawiono opis gatunków flory, kluczowych dla rezerwatu Słoneczne Wzgórza. To gatunki rzadkie w skali całego kraju lub regionu, których stanowiska w rezerwacie mają znaczenie ponadlokalne dla zachowania bioróżnorodności. Ich ochrona na opisywanym terenie powinna być zadaniem priorytetowym.

Pierwszą grupą są gatunki muraw kserotermicznych oraz ciepłolubnych okrajków, wśród których zanotowano największą liczbę gatunków rzadkich i zagrożonych. Ich obecność decyduje o swoistym charakterze rezerwatu. Niestety stanowią najbardziej zagrożoną grupę Słonecznych Wzgórz. Zaliczyliśmy do niej następujące gatunki:

Aster ożota *Aster linosyris*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznany jako narażony (na Pomorzu) i wymierający (w Wielkopolsce) (Żukowski, Jackowiak 1995). Aster ożota jest elementem przyśródziemnomorsko-pontyjskim i występuje w Polsce na mniej niż 100 stanowiskach w czterech głównych skupiskach: nad dolną Odrą, nad dolną Wisłą, w Małopolsce i na Lubelszczyźnie, gdzie jest najliczniejszy (Czubiński 1950, Snowarski 2008).

Preferuje miejsca bardzo suche, ciepłe i nasłonecznione, dlatego jest jednym z głównych gatunków budujących najbardziej skrajny siedliskowo zespół murawowy *Linosyrido-Stipetum*.

W rezerwacie Słoneczne Wzgórza ożota występuje dość licznie i w wielu miejscach, głównie na kserotermicznych murawach ostnicowych w wydzieleniach 41h, 41j, 41b, 42f. Widywany jest również w lukach świetlnych ciepłolubnych drzewostanów oraz zarośli termofilnych w wydzieleniach 41c, 41d, 41k, 41m, 41p.

Populacja tego gatunku w rezerwacie nie jest bezpośrednio zagrożona wyginięciem.

Czyściec prosty *Stachys recta*

Gatunek uznany jako narażony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995). W Polsce ma

jeszcze dosyć dużo stanowisk, zgrupowanych głównie w pasie wyżyn (Małopolska i Lubelszczyzna) oraz w dolinie dolnej Odry, w pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej i w dolinie dolnej Wisły.

Uznawany jest jako gatunek charakterystyczny klasy *Festuco-Bometea*. Występuje w różnych typach muraw, okrajkach, ciepłolubnych zaroślach i lasach.

W rezerwacie spotykany głównie w otwartych fitocenozach muraw kserotermicznych w wydzieleniach 41h, 41j i 42f oraz w ciepłolubnych postaciach lasów w wydzieleniach 41k, 41m, 42c.

Driakiew wonna *Scabiosa canescens*

Gatunek uznany jako narażony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995). W Polsce ma jeszcze dosyć dużo stanowisk, zgrupowanych głównie na zachodzie i w centrum Polski. Jej liczebność jednak wciąż spada, dlatego znalazła się w grupie gatunków szczególnej troski.

Uznawany jest jako gatunek charakterystyczny klasy *Festuco-Bometea*. Występuje głównie w obrębie muraw ostnicowych.

W rezerwacie spotykana głównie w otwartych fitocenozach muraw kserotermicznych w wydzieleniach 41h, 41j i 42f.

Dzwonek boloński *Campanula bononiensis*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznany jako narażony (Żukowski, Jackowiak 1995). Jest jednym z pierwszych kserotermicznych reliktywów postglacjalnych jakie przybyły na tereny naszego państwa po ustąpieniu ostatniego lodowca (Czubiński 1950).

Uznawany jest jako gatunek charakterystyczny dla związku *Cirsio-Brachypodium pinnati* oraz przez niektórych również dla związku *Geranion sanguinei* (Matuszkiewicz 2001).

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne obserwowany wyłącznie jako składnik ciepłolubnych okrajków *Campanulo-Vicetum tenuifoliae* w wydzieleniu 42g, 42f i 42c.

Dzwonek syberyjski *Campanula sibirica*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznany jako narażony (Żukowski, Jackowiak 1995). Podobnie jak dzwonek boloński jest jednym z pierwszych kserotermicznych reliktywów postglacjalnych jakie przybyły na tereny naszego państwa po ustąpieniu ostatniego lodowca (Czubiński 1950).

Uznawany jest jako gatunek charakterystyczny dla rzędu *Festucetalia valesiacae* i zespołu *Adonido-Brachypodietum pinnati* (Matuszkiewicz 2001). Dużo bardziej niż dzwonek boloński związany jest z otwartymi fitocenozami muraw kserotermicznych.

W rezerwacie obserwowany był jako niezbyt liczny składnik muraw w wydzieleniach 41h i 42f. Widywany był również w ciepłolubnych postaciach lasu w wydzieleniu 41k.

Gorysz siny *Peucedanum cervaria*

Gatunek uznany jako zagrożony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995). Głównie występuje na południu kraju, na północy – rzadko.

Zasiedla mniej skrajne siedliskowo murawy kserotermiczne i ciepłolubne okrajki, czasami widywany również w prześwietlonych lasach.

W rezerwacie obserwowany był rzadko, głównie na zarastających murawach kserotermicznych i w okrajkach w wydzieleniach 41b, 41h, 42c, 42f i 42g.

Leniec pospolity *Thesium linophyllon*

Spotykany jest głównie na południu kraju – na Lubelszczyźnie, w Małopolsce i okolicach Sudetów. Na północy Polski zdecydowanie rzadszy – najczęściej podawany z dolnego odcinka doliny Wisły. Występuje również nad Wartą i dolną Odrą. Jest półpasożytem występującym na murawach kserotermicznych.

W rezerwacie spotykany dosyć licznie na murawie kserotermicznej w wydzieleniu 41j, a w mniejszych ilościach również w wydzieleniu 41h.

Lucerna kolczastostrąkowa *Medicago minima*

Gatunek stosunkowo rzadki w kraju. Występuje na luźnych murawach kserotermicznych, głównie ostnicowych oraz ciepłolubnych, śródlądowych murawach napiaskowych na podłożu bogatym w wapń.

W rezerwacie widywana na murawach kserotermicznych w wydzieleniach 41b, 41h, 41j, 42f.

Marzanka barwierska *Asperula tinctoria*

Gatunek uznany jako zagrożony w Wielkopolsce i rzadki na Pomorzu Zachodnim na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995). W Polsce ma jeszcze dosyć dużo stanowisk, zgrupowanych głównie w pasie wyżyn oraz wzdłuż dolnych i środkowych odcinków dolin Odry i Wisły. Jej liczebność wciąż spada.

Występuje głównie na mniej skrajnych siedliskowo murawach kserotermicznych.

W rezerwacie spotykana w otwartych fitocenozach muraw kserotermicznych w wydzieleniach 41h i 41j, a także w lukach świetlnych w wydzieleniu 41m.

Ostnica powabna *Stipa pulcherrima*

Gatunek umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin jako narażone na wyginięcie (kategoria VU), objęty w kraju ochroną całkowitą. Stanowiska z naszego kraju wyznaczają północno-zachodnią granicę zasięgu tego rzadkiego gatunku, stanowiącego śródziemnomorsko-wschodnio-pontyjsko-pannońsko-(subatlantycko-centralnoeuropejski) element naszej flory. W Polsce ostnica powabna ma charakter reliktu. Została stwierdzona na 5 stanowiskach w kraju: 3 nad dolną Odrą oraz 2 na Wyżynie Sandomierskiej. Nad Odrą występuje w rezerwacie Bielinek, w rezerwacie Wzgórza Słoneczne oraz na zboczu niedaleko dawnej osady Szawin między Lubiechowem Dolnym a Cedynią. Należy dodać, że stanowiska w Bielinku i w obrębie Wzgórz Słonecznych są obecnie najbogatszymi stanowiskami tego gatunku w Polsce, na których jeszcze niedawno występowało do kilku tysięcy kęp (Ceynowa-Giełdon 2001).

Ostnica powabna zajmuje w Polsce wyłącznie gleby żyzne, zawsze z dużą zawartością węgla wapnia, utworzone z utworów drobnoziarnistych (pyłów i iłów). Zajmuje najbardziej skrajne, kserotermiczne siedliska na zboczach o wystawie południowej i południowo-zachodniej i najwyższych notowanych na Pomorzu temperaturach gleby (60°-70°) i powietrza (45°) (Ceynowa-Giełdon 1976).

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne ostnica występuje w dwóch skupieniach. Pierwsze, większe skupienie znajduje się w obrębie wydzielenia 41h, na stromym zboczu morenowym o wystawie południowej i południowo-zachodniej i nachyleniu sięgającym miejscami ponad 45°. Zbocze zbudowane jest z utworów bardzo drobnoziarnistych, nie zawierających części szkieletowych, na których wytworzyła się

inicjalna gleba brunatna o bardzo uproszczonym profilu (patrz rozdział 3 – Gleby). W przeszłości zbocze to wykorzystywane było jako miejsce eksploatacji surowca mineralnego do pobliskiej kopalni. Ostnica powabna występuje głównie na stromej, miejscami prawie pionowej ścianie zbocza, na jego lekko nachylonej (ok. 30°) części przyszczytowej oraz na wypłaszczeniach na szczycie zbocza. Buduje tu głównie najbardziej kserotermiczne, bogate gatunkowo zbiorowisko muraw – *Linosyrido-Stipetum pulcherrimae*. Na mniej nachylonych zboczach i na wywłaszczeniach zbiorowiska przypominają strukturą i składem gatunkowym inne, mniej kserotermiczne zbiorowiska muraw. Towarzyszą jej takie gatunki jak pajęcznica liliowata, ostrołódka kosmata, aster ożota i wiele innych.

Stan tej populacji można określić jako dobry. Ostnica kwitnie i owocuje tu obficie, a jej liczebność szacuje się na ok. tysiąc kęp. Ta sytuacja może się jednak bardzo szybko zmienić – zbocza, zwłaszcza te łagodnie nachylone intensywnie zarastane są przez gatunki termofilnych krzewów i drzew (głównie tarninę, głogi i wiąz polny). Bardzo negatywny skutek przyniosło również częściowe zalesienie zbocza, co prawdopodobnie wpłynęło na zniszczenie ok. połowy dawnej populacji. Negatywny wpływ na omawiany płat ostnicy ma również młodnik bukowy, którym obsadzono dolną część zbocza – zacienia on stanowisko, przez co obserwowane jest intensywne wnikanie gatunków mezofilnych od południa.

Drugie skupienie ostnicy w rezerwacie „Słoneczne Wzgórza” występuje w niewielkim wydzieleniu – 41j. Obejmuje ono szczytową część wzgórza morenowego, stanowiącego przedłużenie poprzednio omawianego zbocza. Warunki abiotyczne są tutaj bardzo podobne. Niestety zbocze zostało zalesione ok. 10 lat temu dębem i wiązem, przez co większość populacji została zniszczona. W roku 2008 ok. 100 kęp utrzymywało się nadal na samym szczycie zbocza oraz w lukach młodnika, jednak już w 2012 roku nie stwierdzono kwitnięcia ani jednej kępy. Los tej populacji nie jest jednak pewny – jest bardzo mała, silnie izolowana od większej, występującej w wydzieleniu 41h, a odkryte płaty muraw coraz bardziej zarastają gatunkami ziołoroślowymi i krzewami.

Przypuszczalnie pojedyncze kępy ostnicy mogą występować również w pobliżu wydzielienia 41h – w wydzieleniach 41g oraz 41m – niegdyś były to miejsca występowania ostnicy.

Ostnica włosowata *Stipa capillata*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznany jako narażony (Żukowski, Jackowiak 1995). Jest jednym z pierwszych reliktów postglacialnych które po ustąpieniu ostatniego lodowca przybyły na tereny naszego państwa z ostoi w środkowych Niemczech. Ostnica włosowata to najczęściej spotykany gatunek ostnicy występujący w kraju. Mimo to liczba jej stanowisk nie sięga nawet stu. Główne ośrodki występowania tego gatunku w Polsce to dolina dolnej Odry oraz dolnej Warty, Niecka Nidziańska oraz dolna Wisła, gdzie jest najrzadsza. Nad Odrą jest jeszcze stosunkowo często spotykana, jej liczebność drastycznie jednak spada.

Ostnica włosowata jest gatunkiem charakterystycznym związku *Festuco-Stipion* i zespołu *Potentillo-Stipetum*. Występuje również w ciepłolubnych, nawapienych murawach napiaskowych. Spotykana jest zarówno na dosyć żyznych glebach utworzonych z glin zwałowych jaki na uboższych glebach piaszczystych.

W rezerwacie Słoneczne Wzgórza stwierdzona była jako niezbyt liczny składnik ostnicowych muraw kserotermicznych w wydzieleniach 41h, 41j, 42f. W murawach zespołu *Linosyrido-Stipetum* zdecydowanie ustępuje ostnicy powabnej.

Ostrołódka kosmata *Oxytropis pilosa*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznany jako narażony (Żukowski, Jackowiak 1995). Jest elementem eurazjatycko-submeridionalno-kontynentalnym i występuje w Polsce na mniej niż 100 stanowiskach, głównie w północnej części kraju oraz w Małopolsce. Nad Odrą jest gatunkiem rzadko spotykanym.

W rezerwacie obserwowany był w jednym miejscu – na ostnicowej murawie kserotermicznej w wydzieleniu 41h, gdzie jest składnikiem zespołu *Linosyrido-Stipetum*.

Populacja mimo że niezbyt liczna nie wydaje się bezpośrednio zagrożona wyginieciem.

Pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*

Gatunek umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin jako narażony na wyginiecie (kategoria VU), objęty w kraju ochroną całkowitą. Przez Polskę przebiega

wschodnia granica zasięgu tego submediterrkańskiego gatunku. Niegdyś pajęcznica liliowata, jako relikw postglacjalny spotykana była od wyspy Wolin, przez Pojezierze Wielkopolskie, Nizinę Wielkopolską aż po Nizinę Śląską. Obecnie jej zasięg w kraju znacząco się zmniejszył i ogranicza się praktycznie tylko do doliny dolnej i środkowej Odry, gdzie znana jest z ok. 20 stanowisk. Rezerwat Wzgórza Słoneczne znajduje się w rejonie jednego z głównych skupisk tego gatunku – w dolinie dolnej Odry pomiędzy Siekierkami a Zatonią Dolną. Kolejne duże skupisko znajduje się w dolnym odcinku doliny Warty, ciągnącym się od Gorzowa Wielkopolskiego aż do ujścia rzeki. Inne oderwane stanowiska znajdują się m.in. na Wyspie Wolin i w rezerwacie Brodogury (Czubiński 1950, Wójtowicz 2001).

Pajęcznica liliowata spotykana jest głównie w ostnicowych murawach kserotermicznych, jest jednak gatunkiem charakterystycznym dla całej klasy – *Festuco-Brometea*. Występuje na glebach suchych, bogatych w węglan wapnia o różnym składzie granulometrycznym, na Pomorzu bardzo często spotykana na luźnych piaskach.

W obrębie Wzgórz Słonecznych występuje na murawach kserotermicznych w wydzieleniach 41h i 41j jako element muraw z ostnicą powabną, zarówno na zboczach stromych jak i łagodnych, na inicjalnych glebach brunatnych powstałych na utworach drobnoziarnistych. Spotykana również w prześwietlonych zaroślach i lasach termofilnych, m.in. w wydzieleniach 41k i 41p. Preferuje jednak fitocenozy otwarte, gdzie występuje liczniej. Populacja pajęcznicy w rezerwacie nie jest bezpośrednio zagrożona wyginięciem. Osobniki tego gatunku obficie kwitną i owocują. Ten stan, podobnie jak ostnicy powabnej i innych rzadkich gatunków muraw kserotermicznych może się zmienić w najbliższych latach. Siedliska tych roślin są intensywnie zarastane, a w przeszłości również zalesiane.

Przetacznik pagórkowy *Veronica teucrium*

Gatunek dosyć częsty na południu Polski – głównie w pasie wyżyn. Na północy rzadszy – głównie jego skupiska zlokalizowane są w dolnym odcinku doliny Wisły oraz w pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej. Jest gatunkiem charakterystycznym dla okrajków ze związku *Geranion sanguinei*. Spotykany również na kwietnych murawach kserotermicznych.

W rezerwacie zlokalizowany jako niezbyt liczny element zarastających kwietnych muraw kserotermicznych w wydzieleniu 41b i 42f.

Pszeniec różowy *Melampyrum arvense*

Gatunek dosyć częsty na południu kraju – na Lubelszczyźnie i w Małopolsce. Na północy zdecydowanie rzadszy, tu jego stanowiska skupione są głównie w dolnych odcinkach dolin Odry i Wisły. W całym kraju jego liczebność spada. Występuje na murawach kserotermicznych i jest charakterystyczny dla zespołu *Adonido-Brachypodietum*. Widywany również w ciepłolubnych okrajkach.

W rezerwacie widywany w małych ilościach w ciepłolubnych okrajkach w wydzieleniach 42g i 42c oraz w murawach kserotermicznych w wydzieleniu 41b.

Rogownica drobna *Cerastium pumilum*

Gatunek uznany jako zagrożony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995). Występuje głównie na zachodzie i południu kraju, a jej liczebność wciąż spada.

Występuje na murawach kserotermicznych.

W obrębie rezerwatu zanotowana na kserotermicznej murawie ostnicowej w wydzieleniu 42f.

Rozchodnik ościsty *Sedum reflexum*

Gatunek stosunkowo rzadki, występuje przede wszystkim na zachodzie kraju. Zasiedla luźne murawy kserotermiczne, ciepłolubne murawy napiaskowe, rzadziej widne lasy i kserotermiczne okrajki.

W rezerwacie spotykany w małych ilościach na murawach kserotermicznych, w wydzieleniach 41b, 41h i 41j.

Strzęplica nadobna *Koeleria macrantha*

Gatunek stosunkowo rzadki, również po stronie niemieckiej. Związany z murawami kserotermicznymi oraz ciepłolubnymi, śródlądowymi murawami napiaskowymi na podłożu wapiennym.

W obrębie rezerwatu notowana na murawach kserotermicznych w wydzieleniach 41h i 42f.

Turzyca delikatna *Carex supina*

Gatunek umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin jako narażony na wyginięcie (kategoria VU), objęty w kraju ochroną całkowitą. Jest elementem

boreomeridionalno-kontynentalnym europejsko-zachodnioazjatyckim (pontyjsko-sarmackim). W Polsce występują 3 główne skupiska jego występowania: największe, w Małopolsce; nad dolną Odrą oraz nad dolną Wisłą, gdzie jest najrzadszy. Nad Odrą notowana była m.in. z wyspy Wolin, okolic Siadła Dolnego, Kołbaskowa, Moczyłów, Gozdowic, Starej Rudnicy, Starych Łysogórek, Siekierok, z rezerwatów Brodogóry i Bielinek, znad Warty – z okolic Dąbroszyna (Filipek 1974; Rutkowski 2001; Barańska, Żmihorski 2007).

Turzyca jest reliktom glacialnym, który przybył na tereny Pomorza wraz z pierwszą falą gatunków stepu ostnicowego z ostoj położonych w środkowych Niemczech (Czubiński 1950).

Turzyca delikatna jest gatunkiem charakterystycznym dla związku *Festuco-Stipion*, obejmującego murawy ostnicowe. Na Pomorzu spotykana jest również w obrębie ciepłolubnych i nawapiennych muraw napiaskowych. Występuje na glebach zasobnych w węglan wapnia, o różnym składzie granulometrycznym, na ciepłych i nasłonecznionych zboczach o różnym kącie nachylenia.

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne występuje wraz z ostnicą powabną i pajęcznicą liliową w zespole *Linosyrido-Stipetum pulcherrimae* na mocno nagrzanym zboczu o wystawie południowej w wydzielaniu 41h. Największe jej skupienie notowane było na najbardziej stromej i lekko osypującej się części zbocza, gdzie pokrywa roślinna jest luźniejsza.

Ze względu na niewielkie rozmiary i słabą widoczność turzycy delikatnej trudno stwierdzić jej liczebność w rezerwacie. Podobnie jak na innych stanowiskach nad Odrą prawdopodobnie nie występuje tu zbyt licznie. Widywane osobniki kwitną i owocują.

Turzyca niska *Carex humilis*

Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski turzyca niska uznana została jako narażona (Żukowski, Jackowiak 1995). Jest reliktom postglacialnym, który przybył na tereny naszego państwa wraz z pierwszą, polodowcową falą gatunków stepowych z ostoj ze środkowych Niemiec (Czubiński 1950).

Jest gatunkiem charakterystycznym dla klasy *Festuco-Brometea*. Mimo, że preferuje otwarte fitocenozy spotykana jest również w prześwietlonych lasach.

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne turzycza niska spotykana jest dosyć często, głównie na murawach kserotermicznych w wydzieleniach 41h, 41j, 42f oraz w lukach świetlnych w ciepłolubnych postaciach lasów w wydzieleniach 41m, 41k, 41p.

Wężymord stepowy *Scorzonera purpurea*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznany jako wymierający (Żukowski, Jackowiak 1995). Jest typowym kserotermicznym reliktem postglacialnym. W kraju, jego stanowiska skupiają się głównie w Małopolsce, na Lubelszczyźnie, nad dolną i środkową Odrą oraz dolną Wisłą. Obecnie, nad Odrą ma już niewiele stanowisk i na wszystkich jest niezbyt liczny.

Wężymord stepowy jest gatunkiem charakterystycznym rzędu *Festucetalia valesiacae*. Występuje głównie w murawach kwiatnych oraz mniej skrajnych murawach ostnicowych.

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne stwierdzony był tylko w jednym wydzielaniu 41h, na murawie kserotermicznej. Obserwowane było zaledwie kilka osobników.

Wilżyna ciernista *Ononis spinosa*

Jest gatunkiem znajdującym się pod częściową ochroną w Polsce. Występuje głównie w Polsce północno-zachodniej, gdzie notowana jest jeszcze z dużej liczby stanowisk. Jej liczebność jednak ciągle spada.

Związana jest z murawami kserotermicznymi, ciepłolubnymi, śródlądowymi murawami napiaskowymi na podłożu wapiennym oraz rzadziej z ciepłolubnymi okrajkami.

W rezerwacie notowana była na murawach kserotermicznych w wydzielaniach 41b, 41h, 41j, 42f oraz w lukach świetlnych w wydzielaniu 41m.

Zaraza czeska *Orobancha bohemica*

Gatunek pasożytniczy, pasożytujący na gatunkach z rodziny Asteraceae, zwykle na krwawniku i bylicy polnej, objęty od 2004 roku ścisłą ochroną gatunkową. Rzadki w całym kraju, w ostatnich latach stwierdzany zaledwie jednym stanowisku. (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2006). Raduń jest to nowe dla nauki stanowisko, co dobitnie świadczy o ponadlokalnej roli powołanego rezerwatu. Zajmuje suche murawy i pola uprawne, w rezerwacie stwierdzono jedno zgrupowanie kilkunastu osobników na

stromej murawie w wydzielaniu 41 k. Duża część murawy została zalesiona dębem, co znacznie ogranicza rozwój populacji tego gatunku. W ramach zabiegów ochronnych przeprowadzonych w 2012 roku w ramach projektu LIFE+ znacznie przerzedzono młodnik a luki, które w nim się zachowały poszerzono. W kolejnych latach należy kontynuować tego typu zabiegi aż do odsłonięcia większości powierzchni murawy.

Pozostałe zarazy *Orobanche* sp.

W rezerwacie stwierdzono dwa kolejne gatunki z rodzaju Zaraza: Zaraza przytuliowa i czerwonawa *Orobanche caryophyllacea* i *O. lutea*. Obydwa gatunki są ściśle chronione w kraju, a na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznano je jako wymierające (Żukowski, Jackowiak 1995). Obydwa gatunki są składnikami muraw kserotermicznych (Zarzycki i in. 2002).

W rezerwacie Słoneczne Wzgórza spotykane są głównie w obrębie otwartych fitocenoz muraw kserotermicznych w wydzielaniach 41h i 41j oraz w prześwietlonych lasach w wydzielaniach 41p i 41c. Największe populacje tych gatunków występują na murawach kserotermicznych.

Kolejną grupę stanowią gatunki runa lasów liściastych – grądów, buczyn i lasów łągowych. Wśród nich nie ma tak wielu rzadkich i zagrożonych w skali całej Polski gatunków jak w poprzedniej grupie. Ich stanowiska w Raduniu mają jednak znaczenia w skali regionu. Mimo, że jeszcze dosyć często spotykane w innych częściach kraju, na Pomorzu stanowią już rzadkość.

Do tej grupy zaliczamy:

Buławnik wielkokwiatowy *Cephalanthera damasonium*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski uznany jako wymierający (Żukowski, Jackowiak 1995). W całej Polsce uznany za zagrożony wyginięciem.

Buławnik wielkokwiatowy jest gatunkiem charakterystycznym dla związku *Fagion sylvaticae*. Występuje w ciepłych i prześwietlonych lasach liściastych, głównie buczynach i dąbrowach.

W rezerwacie pojedyncze osobniki tego gatunku obserwowane były w wydzielaniu 41c, jako składnik buczyn storczykowych.

Kokorycz wątła *Corydalis intermedia*

Na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski gatunek uznany jako zagrożony (Żukowski, Jackowiak 1995). Jest gatunkiem charakterystycznym dla związku *Fagion sylvaticae*. Występuje głównie na zachodzie Polski, w widnych i ciepłych lasach liściastych - grądach i buczynach, oraz w zaroślach.

W rezerwacie stwierdzona w małych ilościach w wydzielaniu 41c.

Miodunka plamista *Pulmonaria officinalis*

Gatunek rzadki, częściej występujący jedynie w zachodniej części kraju. W pozostałych regionach przeważnie występuje jako dziczka uciekinier z ogrodów.

W rezerwacie występuje w naturalnym dla siebie biotopie – żyznych lasów liściastych. Notowany m.in. w wydzielaniach: 41c, 41g, 42a oraz 41k.

Naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*

Gatunek objęty ochroną całkowitą w Polsce. Dostyć częsty jeszcze w niektórych częściach kraju, na Pomorzu jednak rzadki. Występuje w prześwietlonych lasach oraz ciepłolubnych okrajach.

W rezerwacie widziana w jednym miejscu w wydzielaniu 41m.

Orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski.

Stanowiska tego gatunku rozrzucone są po całym kraju, głównie jednak na południu i na wschodzie. Na zachodzie jest zdecydowanie rzadszy. Występuje w prześwietlonych lasach, zarówno liściastych jak i iglastych oraz w ciepłych zaroślach i okrajach. Często hodowany i dziczący.

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne zlokalizowano kilka osobników w prześwietlonym lesie liściastym w wydzielaniu 41c.

Paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare*

Gatunek objęty ochroną całkowitą w kraju. Na południu uznany za pospolity, na Pomorzu występuje stosunkowo rzadko. Zasiedla cieniste lasy liściaste, miejsca wilgotne, ale nie zawsze żyzne.

W rezerwacie „Słoneczne Wzgórza” notowana w wydzieleniach 41c, 41d, 42c.

Przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*

Gatunek objęty ochroną całkowitą w kraju. Uznawany za częsty w wielu regionach Polski. Na Pomorzu jest jednak stosunkowo rzadki, a jego liczebność wciąż spada. Jako geofit wiosenny występuje w żyznych lasach liściastych, zarówno grądach, buczynach jak i mniej wilgotnych postaciach łągów.

W rezerwacie widywany był w stosunkowo wielu miejscach, w wydzieleniach: 41c, 41g, 41k, 41m, 41d, 42a, 61b,

Śnieżyca wiosenna *Leucojum vernum*

Gatunek objęty ochroną ścisłą na terenie całej Polski. Umieszczony na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski (Mirek i In. 2006). Jest typowym, wczesnowiosennym geofitem występującym w wilgotnych lasach łągowych i czasem na łąkach. W Polsce spotykany rzadko (mniej niż 100 stanowisk), głównie na południu kraju, również w Wielkopolsce, koło Poznania. W pozostałych częściach kraju zazwyczaj występuje jako zdziczały uciekinier z ogrodów.

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne występuje masowo w wydzielaniu 41c, nad strumieniem, w zbiorowisku łągu wiązowo-dębowego. Panujące tu warunki doskonale odpowiadają śnieżycy wiosennej, jej populacja utrzymana jest w dobrym stanie i nie jest bezpośrednio zagrożona.

Śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis*

Gatunek objęty ochroną całkowitą w kraju. Spotykany dosyć rzadko, głównie na południu, często jako zdziczały uciekinier z ogrodów.

W rezerwacie spotykany w swoim naturalnym biotopie wilgotnych lasów liściastych, głównie w wydzielaniu 41c.

Turzyca rozsunięta *Carex divulsa*

Bardzo nieliczny w Polsce gatunek (mniej niż 10 stanowisk) związany z miejscami suchymi i ciepłymi – zaroślami, ubogimi murawami i ciepłolubnymi lasami. Na terenie Wzgórz Słonecznych występuje na zboczach krawędzi doliny Odry w okolicach Zatoni Dolnej. Jest tam składnikiem ciepłolubnych dąbrów i grądów. Przeważnie spotykana jest pojedynczo, w jednym miejscu, w ciepłolubnym grądzie stwierdzono

skupienie kęp tego gatunku w runie. Populacja liczy około 50-ciu osobników na kilkunastu stanowiskach.

Wyka grochowata *Vicia pisiformis*

Cieplolubny gatunek związany z świetlistymi dąbrowami i kserotermicznymi okrajkami. Na terenie Polski jego stanowiska skupiają się głównie w środkowej i wschodniej części, przeważnie na południu. W Polsce zachodniej notowana jest bardzo rzadko, a stanowisko w rejonie Wzgórz Słonecznych jest jednym z nielicznych w tej części kraju. Z wcześniejszych opisów tego obszaru (Filipek 1960) wnioskować należy, że była tu wówczas gatunkiem bardziej pospolitym w cieplolubnych lasach. W czasie badań prowadzonych w 2008 roku znaleziono ją tylko na jednym stanowisku, w cieplolubnym grądzie, gdzie rósł jeden płonny osobnik, będący w wyraźnie złej kondycji – długość łodygi nie przekraczała 15 cm a roślina była przygłuszona przez inne gatunki wśród trawiastego runa.

Zanokcica skalna *Asplenium trichomanes*

Gatunek uznany na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski jako wymierający (Żukowski, Jackowiak 1995). Występuje na wielu stanowiskach w południowej Polsce, na północy jest rzadki. Paproć występuje głównie w załomach oraz szczelinach skalnych i w murach, często w miejscach suchych i bogatych w wapń.

W rezerwacie zanokcicę skalną stwierdzono w jednym miejscu – w drzewostanie bukowym w wydzielaniu 41k. Paproć występuje tu na stromym zboczu, na podłożu zbitym, pylastym, na którym wytworzyły się gleby brunatne. Jest składnikiem bogatego gatunkowo runa cieplolubnej postaci grodu.

Populacja liczy kilkanaście do kilkudziesięciu osobników. Nie jest jednak bezpośrednio narażona na wyginięcie.

Ważną grupę stanowią również drzewiaste i krzewiaste gatunki lasów, które nie są zagrożone wyginięciem w Polsce, ale ich liczebność wciąż spada. W rezerwacie gatunki te znalazły doskonałe warunki do życia, występują tu w naturalnych dla siebie siedliskach i tworzą układy coraz rzadziej spotykane w naszym kraju. Są często gatunkami charakterystycznymi dla flory Pomorza i tylko tu osiągają imponujące rozmiary oraz współtworzą swoiste zbiorowiska nie spotykane nigdzie indziej.

Do tej grupy zaliczamy:

Klon polny *Acer campestre*

Gatunek dosyć często spotykany w Polsce, ale głównie na południu i w środkowej części kraju. Uznawany za charakterystyczny dla klasy *Querc-Fagetea*. Występuje przede wszystkim jako domieszka w lasach liściastych. Najczęściej spotykany jest w formie krzewiastej albo niewielkiego drzewa. Tylko w niektórych przypadkach osiąga imponujące rozmiary dużego drzewa.

W rezerwacie spotykany głównie w trzech biotopach: jak domieszka w grądach, wraz z *Ulmus minor* jako gatunek budujący drzewostan w ciepłolubnych lasach zboczowych, o charakterze łęgowym oraz w formie krzewiastej w ciepłolubnych zaroślach. W przypadku Wzgórz Słonecznych zasługuje na szczególną uwagę ze względu na w pełni naturalne drzewostany jakie buduje i gdzie potrafi być gatunkiem dominującym oraz na imponujące rozmiary jakie osiąga w niektórych wydzieleniach (m.in.: 41d oraz 41k).

Ligustr pospolity *Ligustrum vulgare*

To gatunek często hodowany w wielu miejscach w kraju. W biotopach naturalnych, czyli głównie ciepłolubnych zaroślach występuje jednak rzadko. Uznawany jest za gatunek charakterystyczny związku *Berberidion*.

W rezerwacie wraz z wiązem polnym, berberyse i innymi ciepłolubnymi gatunkami krzewów tworzy dojrzałe zarośla termofilne, m.in. w wydzieleniach: 41k, 41h, 42c.

Czereśnia *Prunus avium*

To również gatunek często hodowany, w wielu odmianach, ale rzadko spotykany w swoich naturalnych biotopach. Występuje głównie na południu kraju jako domieszka w żyznych lasach liściastych.

W rezerwacie zlokalizowano osobnika o imponujących rozmiarach w wydzieleniu 41c, jako składnik wiazowo-dębowego lasu łęgowego.

Wiąz polny *Ulmus minor*

Gatunek w wielu regionach kraju pospolity. Obserwowany jest jednak spadek stanowisk w naturalnych biotopach. Zasiedla głównie wilgotne lasy łęgowe. W rezerwacie jest jednym z głównych składników ciepłolubnych lasów zboczowych o charakterze łęgów. T zbiorowiska niezwykle rzadko spotykane w Polsce.

Podobnie jak klon polny jest niewielkim drzewem, które tylko w odpowiednich warunkach osiąga większe rozmiary. W obrębie Wzgórz Słonecznych miejscami spotykana jest jego forma korkowa, wykształcająca się na stanowiskach kserotermicznych.

Ostatnią grupę stanowią rzadkie antropofity – gatunki, które nie są rodzime dla tego regionu. Ich stanowiska w rezerwacie mają znaczenie dla zachowania wysokiej bioróżnorodności oraz populacji tych gatunków w kraju.

Do tej grupy zaliczamy przede wszystkim 2 gatunki:

Czosnek wężowy *Allium scorodoprasum*

Gatunek umieszczony na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski jako narażony na wyginięcie (Mirek i in. 2006). W Polsce ma mniej niż 100 stanowisk, rozrzuconych po całym kraju, głównie jednak w części zachodniej i południowej. Niegdyś był uprawiany jako roślina lecznicza. Spotykany w miejscach ciepłych i słonecznych, nie jest jednak gatunkiem muraw kserotermicznych.

W rezerwacie Wzgórza Słoneczne występuje w ciepłolubnych okrajkach, na skraju dróg, zarośli ciepłych postaci lasu, głównie w wydzieleniach 42f, 42g, 42c, 42b, 41m.

Szczeć owłosiona *Dipsacus pilosus*

Gatunek bardzo rzadki w Polsce, o malejącej liczbie stanowisk. Naturalnie występuje w wilgotnych lasach i zaroślach nadrzecznych na południu Polski oraz nad dolną Wisłą. Widywany również na przydrożach.

W rezerwacie spotykany prawdopodobnie jako gatunek zawleczony w wilgotnych lasach m.in. w wydzieleniach 41c, 42a, 42c.



Fot.5. Ostrica powabna *Stipa pulcherrima*



Fot.6. Pajęcznica liliowata *Anthericum liliago*



Fot.7. Turzyca delikatna *Carex supina*



Fot.8. Aster ozota *Aster linosyris*



Fot.9. Ostrołódka kosmata *Oxytropis pilosa*



Fot.10. Czosnek węzowy *Allium scorodoprasum*



Fot.11. Zaraza czerwona *Orobancha lutea*



Fot.12. Turzyca niska *Carex humilis*



Fot.13. Zanościca skalna *Asplenium trichomanes*



Fot.14. Pszeniec różowy *Melampyrum arvense*



Fot.15. Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*



Fot.16. Czyściec prosty *Stachys recta*



Fot.17. Miodunka plamista *Pulmonaria officinalis*



Fot.18. Przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*



Fot.19. Kokorycz wąła *Corydalis intermedia*



Fot.20. Buławnik wielkokwiatowy
Cephalanthera damasonium



Fot. 21. Szczec owłosiona *Dipsacus pilosa*



Fot. 22. Kocimiętak pospolita *Nepeta cataria*



Fot. 23. Popłoch pospolity *Onopordum acanthium*

5. Mykoflora

Podczas eksploracji florystycznej rezerwatu „Słoneczne Wzgórza” odnaleziono również kilka rzadkich gatunków grzybów wielkoowocnikowych:

Gwiazdosz czarnogłowy *Geastrum melanocephalum*

Jest to największy w krajowej mykoflorze przedstawiciel rodzaju *Geastrum*. W Polsce występuje skrajnie rzadko, znany jest z około 5-ciu stanowisk, skupionych w zachodniej części kraju. Na czerwonej liście roślin i grzybów Polski został umieszczony z kategorią E – wymierający. Podlega również ścisłej ochronie gatunkowej. Wydaje się być przywiązany do zboczowych lasów liściastych, szczególnie do układów zbliżonych do *Violo odoratae-Ulmetum* (Wiaderny niepubl.). Na obszarze Wzgórz Słonecznych znajduje się duże stanowisko w ciepłolubnym, dojrzałym grądzie zboczowym (wydzielenie 41c). W roku 2008 stwierdzono na nim około 50-ciu owocników. Wybiera miejsca o mało zwartej pokrywie roślinnej.

Pałeczka rudawa *Tulostoma melanocyclum*

Rzadki wapieniolubny grzyb kserotermiczny, występujący na skrajnych siedliskowo murawach. W Polsce podlega ścisłej ochronie prawnej i jest wpisany na czerwoną listę roślin i grzybów Polski z kategorią E – wymierający. Na obszarze Wzgórz Słonecznych występuje na dużym płacie murawy z ostnicą powabną w centralnej części obszaru (wydzielenie 41h), gdzie rośnie w rozproszeniu i nielicznie.

Czarka szkarłatna *Sarocyspha coccinea*

Rzadki grzyb rosnący przeważnie w żyznych i stosunkowo wilgotnych lasach liściastych, często w układach zbliżonych do *Violo odoratae-Ulmetum*. Podlega w Polsce ścisłej ochronie i figuruje na czerwonej liście roślin i grzybów Polski z kategorią I – o zagrożeniu nieokreślonym. Na obszarze Wzgórz Słonecznych występuje dość licznie w różnych lasach i zaroślach o charakterze zboczowym.

Smardz jadalny *Morchella esculenta*

Rzadki grzyb żyznych siedlisk ciepłych – muraw, zarośli i ciepłolubnych lasów, niekiedy spotykany na siedliskach antropogenicznych. Podlega ścisłej ochronie gatunkowej i wpisany jest na czerwoną listę roślin i grzybów polski z kategorią R –

rzadki. Na obszarze Wzgórz Słonecznych występuje w rozproszeniu i nielicznie w ciepłych lasach zboczowych i zaroślach.

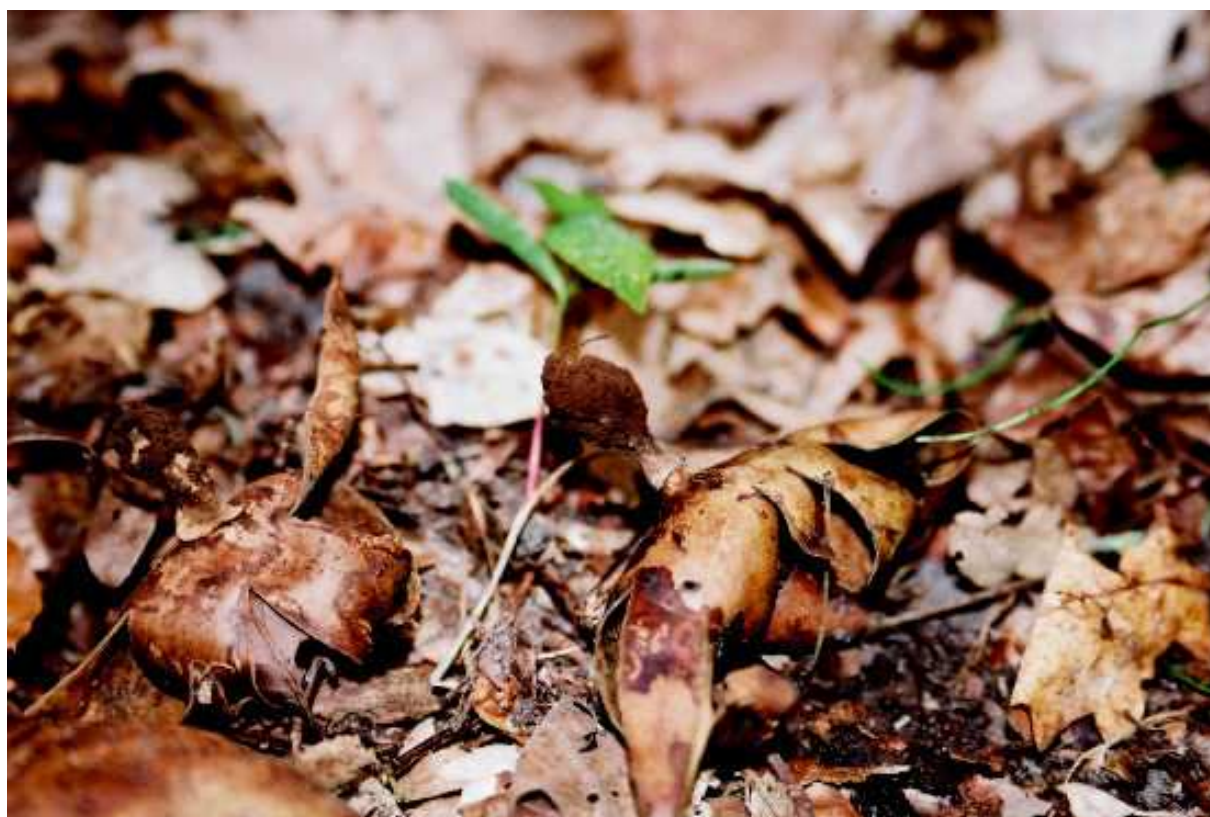
Mitrówka półwolna *Mitrophora semilibera*

Rzadki grzyb występujący na podobnych siedliskach jak poprzedni. Podlega ścisłej ochronie gatunkowej i wpisany jest na czerwoną listę roślin i grzybów polski z kategorią R – rzadki. Na obszarze Wzgórz Słonecznych występuje rzadziej od poprzedniego, prawdopodobnie wybiera miejsca wilgotniejsze, spotykany w zwartych płatach ziarnopłonu wiosennego *Ranunculus ficaria*.

Błyskoporek płaczący *Inonotus dryadeus*

Rzadki gatunek grzyba nadrzewnego. Na Czerwonej Liście umieszczony został z kategorią V. Pasożytuje głównie na starych dębach. Jego owocniki pojawiają się nieregularnie na odsłoniętych korzeniach lub u podstawy pnia.

W rezerwacie „Słoneczne Wzgórza” został odnaleziony jeden osobnik, na starym pomnikowym dębie w wydzieleniu 41m.



Fot.24. Gwiazdosz czarnogłowy *Geastrum melanocephalum*



Fot.25. Mitrówka półwolna *Mitrophora semilibera* Fot. 26. Pałeczka rudawa *Tulostoma melanocyclum*



Fot.27. Czarka szkarłatna *Sarocyspha coccinea*



Fot. 28. Smardz jadalny *Morchella esculenta*



Fot.29. Błyskoporek płaczący *Inonotus dryadeus*

6. Roślinność

Podział fitosocjologiczny stwierdzonych zbiorowisk roślinnych

Zaklasyfikowanie zbiorowisk roślinnych, występujących na wzgórzach między Raduniem i Zatonią nastrocza botanikom wiele trudności już od wielu lat. Nietypowo wykształcone lasy liściaste i zarośla z dużym udziałem gatunków kserotermicznych oraz wiele form przejściowych pomiędzy różnymi zespołami dodatkowo uległy przekształceniom na skutek gospodarki leśnej (m.in. pinetyzacji). Poniższy podział jest więc jedynie zebraniem dotychczasowych informacji oraz próbą uporządkowania zbiorowisk rezerwatu Słoneczne Wzgórze. W tym celu wykorzystano dane zebrane w terenie oraz publikacje Brzega (2005); Brzega i Wojterskiej (2001); Matuszkiewiczów (2001, 2002) oraz Filipka (1960).

Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

O. *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928

All. *Arrhenatherion elatioris* (Br.-Bl. 1925) Koch 1926

Ass. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. Ex Scherr. 1925

Cl. *Festuco-Brometea* Br.-Bl. Et R. Tx. 1943

O. *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. Et R. Tx 1943

All. *Festuco-Stipion* (Klika 1931) Krausch 1961

**Ass. *Potentillo-Stipetum capillatae* Libb. 1933 em. Krausch
1960**

Ass. *Linosyrido-Stipetum pulcherrimae* Filipek 1974

O. *Brometalia erecti* W. Koch 1926 em. auct.

All. *Cirsio-Brachypodion pinnati* Hada_ & Klika 1944 em. Krausch 1961

**Ass. *Adonido-Brachypodietum pinnati* (Libb. 1933) Krausch
1960**

Cl. *Trifolio-Geranietea sanguinei* Müll. 1962

O. *Origanetalia* Müll. 1962

All. *Geranion sanguinei* R. Tx. 1961

**Ass. *Geranio-Peucedanetum cervariae* (Kuhn 1937) Müll.
1961**

- Ass. *Campanulo-Vicetum tenuifoliae* Krausch 1961 emend. Korneck 1974**
- Ass. *Origano-Vincetoxicetum hirundinariae* Kolbek et Petříček 1979 ex Brzeg 2004**
- All. *Trifolion medii* Müll. 1961
- Ass. *Trifolio medii-Agrimonetum* Th.Müller 1961**
- Ass. *Sedo-Peucedanetum oreoselini* Brzeg 1988**
- Cl. *Rhamno-Prunetea* Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961 ex R.Tx. 1962
- O. *Prunetalia spinosae* R.Tx. 52
- All. *Berberidion* Br.-Bl. 1950 ex R.Tx. 1952
- niehierarchiczne**
- All. *Urtico-Crataegion* Pass. in Pass. et Hofmann 1968
- Ass. *Euonymo-Prunetum spinosae* (Hueck 1931) Pass. in Pass. et Hofman 1968**
- Ass. conf. *Euonymo-Coryletum* Pass. in Pass. et Hoffman 1968**
- Cl. *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R.Tx. 1943
- O. *Alnetalia glutinosae* R.Tx. 37
- All. *Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer Drees 1936
- Ass. *Cardamino-Alnetum glutinosae* (Meijer-Drees 1936) Pass. 1968**
- Cl. *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937
- O. *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., M.Sokołowski et Wallisch 1928
- All. *Alnion incanae* Pawł. in Pawł., M.Sokołowski et Wallisch 1928
- SAll. *Alnenion glutinosae-incanae* Seibert 1987
- Ass. *Fraxino-Alnetum* W.Mat. 1952**
- **SAss. *typicum***
 - **SAss. *cardaminetosum***
- SAll. *Ulmenion* Seibert 1987
- Ass. *Violo odoratae-Ulmetum minoris* (Weewers 1940) Doing 1962**
- Ass. conf. *Querco-Ulmetum minoris* Issler 1924**
- All. *Carpinion betuli* Issler 1931 em. Oberd. 1957
- Ass. *Galio silvatici-Carpinetum* (R.Tx. 1937) Oberd. 1957**

○**SAss. typicum**

○**SAss. corydalestosum**

All. *Fagion sylvaticae* Luquet 1926 em. Lohm. et R.Tx. in R.Tx. 1954

SAll. *Luzulo-Fagenion* (Lohm. Ex R.Tx. 1954) Oberd. 1957

Ass. Luzulo pilosae-Fagetum W.Mat. et A. Mat. 1973

SAll. *Galio odorati-Fagenion* (Tx. 1955) Müller 1989

**Ass. Melico uniflorae-Fagetum (R.Tx. 1937) R.Knapp 1942 ex
Seibert 1954**

○**SAss. typicum**

○**SAss. corydaletosum**

SAll. *Cephalanthero-Fagenion* (Tx. 1955) Tx. Et. Oberd. 1958

niehierarchiczne

O. *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 nom. mut. Moravec in Béguin
et Theurillat 1984

All. *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1932 em. Rivas-Martinez
1972

**Ass. conf. Quercetum pubescent-petraeae Imchenetzky 1926
n.inv. Heinis 1933**

Opis zbiorowisk roślinnych

ŁĄKI

Ass. Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. Ex Scherr. 1925

Roślinność łąkowa rezerwatu reprezentowana jest przez świeże łąki rajgrasowe użytkowane ekstensywnie. To bogate gatunkowo zbiorowisko występuje na terenach płaskich lub lekko nachylonych, na glebach brunatnych, stosunkowo żyznych i świeżych. Ich łąnową strukturę buduje głównie duże rozłogowe lub luźnokępowe trawy - rajgas wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*) oraz okazałe rośliny dwuliścienne: marchew zwyczajna (*Daucus carota*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*). Ponadto łąki rezerwatu wzbogacone są o gatunki ciepłolubne, przechodzące z muraw kserotermicznych i okrajków: lebidkę

pospolitą (*Origanum vulgare*), szalwią łąkową (*Salvia pratensis*), sierpnicę pospolitą (*Falcaria vulgaris*), chabra driakiewnika (*Centaurea scabiosa*), przytulię właściwą (*Galium verum*), dziewięćsiła pospolitego (*Carlina vulgaris*), lucernę siewną (*Medicago sativa*) i wiele innych. Częstym składnikiem jest również wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*).

Tego typu zbiorowiska występują przede wszystkim na północno-zachodnim krańcu rezerwatu, blisko wsi Raduń. Łąka znajduje się w mało dostępnym miejscu – na płaskim szczycie wzniesienia, prawdopodobnie z tego względu nie jest w żaden sposób użytkowana.

MURAWY KSEROTERMICZNE

Ass. *Linosyrido-Stipetum pulcherrimae* Filipek 1974

To jeden z najrzadszych zespołów muraw kserotermicznych w Polsce. Występuje jedynie w północno-zachodniej części kraju na kilku stanowiskach, m.in. w rezerwacie „Słoneczne Wzgórza”, gdzie jest dominującym typem nieleśnej roślinności termofilnej. Zajmuje najbardziej skrajne siedliskowo fragmenty silnie nachylonych zboczy o wystawie południowej i południowo-zachodniej. Wytwarza się na inicjalnych glebach brunatnych zbudowanych z piasków pylastych i glin zwałowych z dużą zawartością węgla wapnia.

Jego struktura jest wybitnie kępowa, budowana głównie przez ostnicę powabną (*Stipa capillata*) i turzycę niską (*Carex humilis*). Mimo skrajnych warunków siedliskowych obfituje w liczne, barwnie kwitnące rośliny dwuliścienne. Charakterystycznym składnikiem tego zespołu jest aster ożota (*Aster linosyris*) – jego miodowo-żółte kwiaty dominują w murawie z ostnicą powabną późnym latem. Obok ożyto zbiorowisko budowane jest również przez inne rzadkie w Polsce gatunki, znajdujące doskonałe warunki siedliskowe na wzgórzach między Raduniem i Zatonią: pajęcznice liliową (*Anthericum liliago*), ostrołódkę kosmatą (*Oxytropis pilosa*), czyśćca prostego (*Stachys recta*), goździcznika wyciętego (*Petrorhagia prolifera*). Uzupełniają je pospolitsze gatunki bylin, takie jak: szalwia łąkowa (*Salvia pratensis*), czosnek zielonawy (*Alium oleraceum*), krwawnik panoński (*Achillea pannonica*), goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*), przetacznik kłosowy (*Veronica spicata*), przytulia właściwa (*Galium verum*), a także gatunki jednoliścienne: tymotka Boechmera (*Phleum phleoides*), kostrzewa szczeciniasta (*Festuca trahyphylla*), strzęplica nadobna (*Koeleria macrantha*). Charakterystycznym

składnikiem muraw z ostnicą nadobną w obrębie rezerwatu są różne gatunki zarazy (*Orobanche* sp.).

W płatach tego zespołu nie obserwowano gatunków obcych (np. ruderalnych albo łąkowych), co świadczy o dobrym stanie siedliska – m.in. braku eutrofizacji lub innych tego typu zmian w podłożu, które mogły by znacząco wpływać na obecną tu roślinność. Na mniej stromych zboczach wkraczają natomiast gatunki krzewiaste i drzewiaste tworzące w niektórych miejscach zwarte zarośla ciepłolubne.

Największy płat tego zespołu w rezerwacie występuje w wydzielaniu 41 h, mniejsze płaty spotykane są również w wydzielaniach 41g i 41j.

Ass. *Potentillo-Stipetum capillatae* Libb. 1933 em. Krausch 1960

Podobnym zespołem, występującym na zboczach między Raduniem i Zatonią jest zespół murawy z ostnicą włosowatą. Warunki siedliskowe tego zespołu są zbliżone, ale mniej skrajne. Również zajmuje strome, nasłonecznione i mocno nagrzane zbocza o wystawie południowej i południowo-zachodniej.

Jest dużo pospolitszy w kraju niż poprzednio opisany zespół. Wytwarza się na różnym podłożu, również na glebach bardziej piaszczystych, ale zawsze zasobnych w węglan wapnia. Jego struktura, podobnie jak poprzednio opisanego zbiorowiska jest kępowa. Zamiast ostnicy powabnej dominuje ostnica włosowata (*Stipa capillata*) – najpospolitszy gatunek z tego rodzaju w Polsce.

Na terenie rezerwatu najlepiej wykształcone murawy z ostnicą włosowatą występują w wydzielaniu 42f, a miejscami również w 41b i 41g,h,m. Jednak w przeciwieństwie do muraw z ostnicą powabną w niektórych miejscach zdominowane są przez okazałe, termofilne byliny ruderalne – popłoch (*Onopordum acanthium*), różne gatunki dziewann (*Verbascum* sp.), powój (*Convolvulus arvensis*), a także pospolite gatunki murawowe przechodzące do zbiorowisk ruderalnych – m.in. chaber nadreński (*Centaurea rheneana*).

Obok wymienionych wyżej gatunków spotykane są również gatunki rzadkie: czosnek wężowy (*Alium scorodoprasmum*), dzwonek syberyjski (*Campanula sibirica*), turzyca delikatna (*Carex supina*), pajęcznica liliowata, czyściec prosty. Całości dopełniają typowe gatunki ostnicowych muraw kserotermicznych: szalwia łąkowa, czosnek zielonawy, krwawnik panoński, goździk kartuzek, przetacznik kłosowy, przytulia właściwa.

Tab.3. Murawy ostnicowe na obszarze rezerwatu Słoneczne Wzgórza

	<i>Linosyridi-Stipetum</i>			<i>Potentillo-Stipetum</i>		
numer zdjęcia	1	2	3	4	5	6
nr zdjęcia w terenie	41h 1	41h 2	41 h 3	41j 1	42f 1	42f 2
data wykonania	30.06.08	30.06.08	30.06.08	01.07.08	02.07.08	06.07.08
wykonał	K.Barańska	K.Barańska	K.Barańska	K.Barańska	K.Barańska	A.Wiaderny
powierzchnia [m²]	25	25	25	25	25	25
nachylenie/wystawa	SW/40	SW/35	S/20	S/20	S/40	S/45
typ gleby	brunatna inicjalna	brunatna inicjalna	brunatna inicjalna	brunatna inicjalna	brunatna inicjalna	brunatna inicjalna
wilgotność gleby	sucha	sucha	sucha	sucha	sucha	świeża
A1	-	-	-	-	-	-
A2	-	-	-	-	-	-
A3	5	-	-	-	-	-
B	-	5	-	-	-	15
C	70	70	80	80	60	70
D	10	10	10	5	10	-
ChAss. Linosyridi-Stipetum						
Carex humilis		1	+	2		
Linosyris vulgaris	1	1	+	2		2
Stipa pulcherrima	3	4	2			
ChAss Potentillo-Stipetum						
Stipa capillata	1		+	1	+	+
ChAll Festuco-Stipion						
Carex supina	+	+				
ChO Festucetalia valesiacae						
Achillea pannonica	+	+	+	1	+	1
Asparagus officinalis			+		+	+
Bromus inermis	1	+	+	1	2	2
Campanula sibirica			r			
Oxytropis pilosa	+	+				
Potentilla arenaria	1	1	1	1		+
ChCl Festuco-Brometea						
Acinos arvensis	+	+		+		+
Ajuga genevense				+		+
Alium oleraceum			+		+	
Anthericum liliago	+	1	+	+		
Artemisia campestris	+		+			

Brachypodium pinnatum	1		2			3
Centaurea rhenana	2	+	+	2	3	+
Dianthus carthusianorum	+	+	+	+	+	+
Falcaria vulgaris	+	+	+	+	1	+
Festuca trachyphylla	1	1	1	1		1
Galium verum	1	1	1	1	1	1
Koeleria macrantha	+			+		
Medicago falcata	1	+	+	+	1	1
Petrorhagia prolifera	+				1	
Phleum phleoides	1	1	1	2		
Salvia pratensis	+	+		+	+	+
Stachys recta	+	+	+	+	+	
Veronica spicata	+	+		+		
ChCl Trifolio-Geranietea						
Agrimonia eupatoria						+
Astragalus glycyphyllos						+
Coronilla varia	+	+	+			1
Fragaria viridis						+
Origanum vulgare			1			
Thalictrum minus				1		
Trifolium alpestre				+		
Vincetoxicum hirundinaria				1		
ChO. Arrhenatheretalia, ChAll. Arrhenatheretea						
Arrhenatherum elatius		+	1		1	1
Dactylis glomerata	+	+	+	+	+	1
ChCl Rhamno-Prunetea						
Cornus sanguinea			+			+
Crataegus monogyna (B)		+				
Prunus spinosa	+	1	+			
Prunus spinosa (B)						
Rosa canina						+
Rosa canina (B)		+				
ChCl. Querco-Fagetea						
Acer campestre						+
Acer platanoides						+
ChAll Alno-Ulmion						
Ulmus minor	r	+				
Ulmus minor (A3)	+					
ChAll. Carpinion						
Carpinus betulus						+
ChAll. Tilio-Acerion						
Acer pseudoplatanus	r					
ChO. Onopordietalia						
Anchusa officinalis					+	
Melilotus albus					+	
ChO Centauretalia cyani						
Consolida regalis					+	
Valerianella locusta						+
Gatunki towarzyszące						
Arenaria serpyllifolia		+			+	+
Asperula tinctoria				1		
Ballota nigra					+	

Bromus tectorum					+	
Camellina microcarpa	+	+		+		
Chondrilla juncea			+		+	
Convolvulus arvensis					+	+
Echium vulgare			+			
Elymus repens					2	
Erophila verna		+				
Euphorbia esula				+	+	2
Holosteum umbellatum					+	
Hypericum perforatum	+	+	+	+		
Lappula squarosa				+	+	
Medicago minima	+				+	
Medicago x varia	+	+	+			1
Onopordium acanthium					1	
Orobancha lutea	+	+	+	+		
Pinus sylvestris (A3)	r					
Poa angustifolia				+	2	1
Prunus domestica (B)						+
Pyrus pyraster		r				+
Quercus robur	+		+			
Sedum acre			+			
Sedum maximum			+			
Silene otites	+					
Tanacetum vulgare						+
Thymus pulegioides			+			
Viola odorata						+

Ass. Adonido-Brachypodietum pinnati (Libb. 1933) Krausch 1960

Co ciekawe najmniej licznie reprezentowanymi nieleśnymi zbiorowiskami termofilnymi w rezerwacie są dosyć pospolite w Polsce zbiorowiska kserotermicznych muraw kwiatnych z kłosownicą pierzastą. Prawdopodobnie spowodowane jest to zbyt ekstremalnymi warunkami siedliskowymi. Murawy kwiatne wybierają miejsca wilgotniejsze i bardziej płaskie. Ich struktura jest łąnowa, zdominowana przez szerokolistną trawę – kłosownicę pierzastą (*Brachypodium pinnatum*). Przez tą cechę zbiorowiska te, bardziej niż murawy ostnicowe przypominają łąki.

W rezerwacie „Słoneczne Wzgórza” murawy kwiatne występują fragmentarycznie w zubożałej postaci. Zbiorowiska tu zaliczone często stanowią stadium pośrednie pomiędzy murawą kserotermiczną a okrajkiem. Oprócz kłosownicy występują tu szalwia łąkowa, lebidodka pospolita (*Origanum vulgare*), dzwonek syberyjski, pszeniec różowy (*Melampyrum arvense*).

Niewielkie płaty tych zbiorowisk spotykane są w wydzieleniach: 41b, 41h, 41m, 42f.

Jak już wspomniano wcześniej, jedną z podstawowych cech roślinności rezerwatu „Wzgórza Słoneczne” jest różnorodność zbiorowisk przejściowych. Różnego rodzaju okrajki i oszyjki to elementy ekstensywnie użytkowanego krajobrazu coraz rzadziej spotykane w Polsce i całej Europie. Zbiorowiska ekotonowe to jedne z najbogatszych gatunkowo układów roślinnych, ich obecność znacząco wpływa na podniesienie walorów przyrodniczych i estetycznych danego miejsca.

Jednym z bardziej znanych i rzucających się w oczy form przejściowych są okrajki. To zbiorowiska roślin zielnych – przeważnie bujnych i barwnie kwitnących bylin dwuliściennych, rzadziej traw i krzewów, które tworzą się na styku terenu otwartego oraz zbiorowisk leśnych i zaroślowych. Zazwyczaj przypominają ziołorośla i rozwijają się w postaci wąskich pasów wzdłuż dróg, na granicy łąk i lasów lub muraw i zarośli, rzadziej na miedzach lub koło osiedli ludzkich.

W rezerwacie okrajki spotykane są praktycznie wszędzie. Reprezentowane są głównie przez niżej opisane zespoły:

Ass. *Geranio-Peucedanetum cervariae* (Kuhn 1937) Müll. 1961

To jeden z bogatszych gatunkowo okrajków spotykanych w kraju. Jego struktura jest zazwyczaj 3-warstwowa. Najwyższą warstwę stanowią krzewy (głogi, róże, tarnina, ligustr, berberys). Niższą warstwę – wysokie byliny, wśród których dominuje jeden z gatunków charakterystycznych – gorysz siny (*Peucedanum cervaria*). Najniższą warstwę roślin naczyniowych budują ciepłolubne byliny dwuliścienne: poziomka twardawa (*Fragaria viridis*), przytulia właściwa, lucerna siewna, szalwia łąkowa, pszeniec różowy, czyściec prosty, lebiodka pospolita, rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), dziurawiec pospolity (*Hypericum perforatum*), fiołek kosmaty (*Viola hirta*), macierzanka pospolita (*Thymus pulegioides*); trawy: kłosownica pierzasta, rajgras wyniosły, kupkówka pospolita oraz niskie półkrzewy jeżyna popielica (*Rubus caesius* var. *arvalis*).

Opisywane zbiorowisko występuje najczęściej w kompleksach z zaroślami ze związku *Berberidion*, kwietnymi murawami kserotermicznymi oraz ciepłolubnymi postaciami żyznych lasów liściastych.

Ten dosyć pospolity w kraju zespół roślinny, na terenie rezerwatu nie jest spotykany zbyt często. Występuje w pobliżu mniej skrajnych siedliskowo muraw kserotermicznych w wydzieleniach 41b oraz na terenach przyległych, 41m oraz 42f.

Ass. *Campanulo-Vicium tenuifoliae* Krausch 1961 emend. Korneck 1974

To równie bogate gatunkowo ale uboższe strukturalnie niż poprzednio opisane zbiorowisko roślinne, spotykane jest w rezerwacie dosyć często i w bardzo dobrze rozwiniętej, charakterystycznej postaci. Składa się przeważnie z 2 słabo wyodrębnionych warstw roślinnych. Wyższą budują nieliczne krzewy (przeważnie tarnina) oraz barwnie kwitnące wysokie byliny: biedrzyca mniejsza (*pimpinella saxifraga*), lucerna sierpowata (*Medicago palcata*), krwawniki (*Achillea* sp.), chaber driakiewnik, rajgras wyniosły oraz gatunek charakterystyczny – dzwonek boloński (*Campanula bononiensis*). Niższa budowana jest przez: przytulię właściwą, traganka szerokolistnego (*Astragalus glycyphyllos*), cieciorę pstrą (*Coronilla varia*), pszeńca różowego, powój polny, jeżynę popielicę, rzepika pospolitego i wiele innych. Cechą charakterystyczną zbiorowiska jest stała obecność wyki długożagielkowej (*Vicia tenuifolia*), która oplatając resztę roślin tworzy zbity kłęb, często wspinający się po pobliskich krzewach i drzewach.

Zbiorowisko występuje w podobnych miejscach co poprzednio opisane. W rezerwacie spotykane jest przede wszystkim wzdłuż drogi prowadzącej do Radunia, na obrzeżach wydzieli 42f, g, c, jako klasyczny okrajek o pasowym układzie.

Ass. *Origano-Vincetoxicum hirundinariae* Kolbek et Petříček 1979 ex Brzeg 2004

To dosyć pospolite w kraju zbiorowisko roślinne często spotykane jest również w rezerwacie Wzgórza Słoneczne. Jego struktura jest zazwyczaj jednodwuwarstwowa, budowana przez okazałe byliny, spośród których dominujący jest przeważnie ciemiężyk biało kwiatowy (*Vincetoxicum hirundinaria*). Tworzy on kępy (w miejscach bardziej nasłonecznionych) lub występuje bardziej łąkowo w miejscach zacienionych. Pomiędzy pędami ciemiężyka spotykane są takie gatunki jak: lebiódka pospolita, dziurawiec zwyczajny, pajęcznica gałęzista (*Anthericum ramosum*), cieciora pstra, kłosownica pierzasta, lepnica zwisa (*Silene nutans*) i rozdęta (*S. vulgaris*) i kilka innych gatunków. W porównaniu do zespołów opisanych poprzednio jest dosyć ubogi gatunkowy, a jego struktura jest jednorodna, zdominowana przez ciemiężyka.

Na terenie rezerwatu jest chyba najpospoliciej spotykanym zbiorowiskiem okrajkowym. Występuje zarówno w postaci pasów na skraju zarośli i lasów ciepłolubnych jak i w postaci płatów w lukach świetlnych wewnątrz kompleksów leśnych i zaroślowych. Spotykany jest głównie w wydzieleniach 41d,g,h,j,k,m,p; 42c,d,f,g.

Tab.4. Murawy kwietne i okrajki na obszarze rezerwatu Słoneczne Wzgórza

	<i>Adonido-Brachypodietum</i>		<i>Campanulo-Vicetum</i>		<i>Geranio-Peucedanetum</i>	
numer zdjęcia	1	2	3	4	5	6
nr zdjęcia w terenie	41b1	41m 1	42g 1	42g 2	42f 3	42f 4
data wykonania	15.08.07	01.07.08	02.07.08	02.07.08	07.07.08	07.07.08
wykonał	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska	A.Wiaderny	A.Wiaderny
powierzchnia [m ²]	25	25	25	25	25	25
nachylenie/wystawa	E/35	SE/15	-	-	NW/60	NW/60
typ gleby	inicjalna brunatna	inicjalna brunatna	brunatna	brunatna	brunatna	brunatna
wilgotność gleby	sucha	sucha	świeża	świeża	świeża	świeża
A1	-	-	-	-	-	-
A2	-	-	-	-	-	10
A3	5	-	-	-	-	5
B	10	-	-	-	10	5
C	80	70	90	80	80	65
D	-	5	-	-	40	45
ChAss. Adonido-Brachypodietum						
Campanula sibirica					+	+
Melampyrum arvense	1	1	1			
ChAss. Campanulo-Vicetum						
Campanula bononiensis			+	+		
Vicia tenuifolia			3			
ChAss. Geranio-Peucedanetum						
Peucedanum cervaria					4	2
ChAss. Linosyridi-Stipetum						
Carex humilis		2				1
Linosyris vulgaris	1	2			+	1
ChO Festucetalia valesiacae						
Achillea pannonica	1	+	+	+	+	1
Asparagus officinalis					+	
Potentilla arenaria	+					+
ChCI Festuco-Brometea						
Acinos arvensis	1	+				
Ajuga genevense						+
Alium oleraceum			+			
Artemisia campestris	1	+				

Brachypodium pinnatum	1	2			1	2
Carlina vulgaris						+
Centaurea rhenana	1	+				+
Centaurea scabiosa				+		
Dianthus carthusianorum		+				
Falcaria vulgaris	1	+	1	1		
Filipendula vulgaris						+
Galium verum	2	1	2			1
Medicago falcata	2	+	1	2		
Phleum phleoides	+	1				+
Salvia pratensis		+		2		
Veronica spicata	1					
ChCl Trifolio-Geranietea						
Agrimonia eupatoria	+	+		+		
Astragalus cicer			1			
Astragalus glycyphyllos	+				2	
Clinopodium vulgare						+
Coronilla varia	1	+				
Fragaria viridis	1					
Origanum vulgare	2	+		+	1	
Silene nutans					1	1
Thalictrum minus	1				+	
Trifolium alpestre					+	1
Veronica teucrium						1
Vicia tenuifolia	+				1	
Vincetoxicum hirundinaria			+		1	2
Viola hirta					+	+
ChCl. Molinio-Arrhenatheretea, ChO. Arrhenatheretalia, ChAll. Arrhenatheretea						
Arrhenatherum elatius	1	+	1	2	1	1
Dactylis glomerata	+	+	+		1	2
Daucus carota	+					
Plantago lanceolata		+				
Rumex thyrsiflorus	+					
ChCl Rhamno-Prunetea						
Cornus sanguinea					+	
Cornus sanguinea (B)	+					
Crataegus monogyna (B)	+					
Ligustrum vulgare						+
Ligustrum vulgare (B)						+
Prunus spinosa						+
Prunus spinosa (B)					+	1
Rhamnus catharticus (B)					2	
Rhamnus catharticus						+
Rosa canina						+
Rosa canina (B)	+				+	
ChO Quercetalia pubescenti-petraeae						
Campanula persicifolia					1	1
Hypericum montanum					+	1
Vicia cassubica	+					

ChAll Alno-Ulmion						
Ulmus laevis		+				
Ulmus minor	1					
ChAll. Carpinion						
Carpinus betulus					+	
ChAll Fagion						
Fagus sylvatica		r				
ChO. Onopordietalia						
Melilotus albus		+		1		
Melilotus officinalis				2	+	+
Gatunki towarzyszące						
Alium scorodoprasum		+				
Arabis glabra	+					
Artemisia vulgaris	+					
Asperula tinctoria		1				+
Ballota nigra			2			
Bromus sterilis			2			
Calamagrostis epigejos		+				
Chenopodium album		r				
Clematis vitalba (B)	+					
Consolida regalis			+			
Convolvulus arvensis			+	+		
Conyza canadensis	+					
Elymus repens			1			
Euphorbia esula				2		
Festuca ovina s.l.		+				
Hieracium umbellatum s.l.		+				
Hieracium lachenalii	+					
Hieracium laevigatum s.l.						+
Hypericum perforatum	1	+		+	+	+
Medicago lupulina		+			+	+
Medicago x varia		+	1		2	1
Orobanche lutea						+
Orobanche caryophyllaea						+
Pimpinella saxifraga	1	+				
Pinus sylvestris (A3)						2
Pinus sylvestris					+	
Poa angustifolia	2		1			+
Priumula veris					+	+
Pyrus pyraister	+	r				+
Quercus robur		+				1
Quercus petrea						+
Rubus caesius var. arvalis	1					
Senecio jacobae		+		+		
Soldago virgaurea	+					
Tanacetum vulgare	+					
Thymus pulegioides	1	1				1
Urtica dioica	+		+			
Vincetoxicum hirundinaria	1					



Fot.31. i 32. Murawa z ostnicą powabną w wydz. 41h



Fot.33. i 34. Murawy ostnicowe w wydzieleniach 41j i 42f



Fot.35. Zarastająca murawa kwietna w wydzielaniu 41b



Fot.36. i 37. Okrajek z ciemiężykiem białokwiatowym (po lewej) i z dzwonkiem bolońskim (po prawej) w wydzielaniach 41j i 42g



Fot. 38. Okrajek z wyką długożagielkową w wydzieleniu 42g

ZBIOROWISKA ZAROŚLOWE I WCZESNE STADIA LASÓW

Zbiorowiska zaroślowe, które w tym przypadku bardziej trafnie można określić jako wczesne stadia zbiorowisk leśnych, zajmują stosunkowo dużą powierzchnię na obszarze rezerwatu. Wynika to głównie z faktu zarzucenia form użytkowania utrzymujących bezleśny charakter śródleśnych enklaw. Uruchomiło to procesy sukcesji, przebiegające w różnych kierunkach i z różną dynamiką, zależnie od warunków siedliskowych. Skutkiem tego jest zróżnicowanie zbiorowisk zaroślowych, będących przejściowymi stadiami w kręgach poszczególnych typów lasów. Zróżnicowanie to przejawia się nie tylko w przynależności syntaksonomicznej ale również w stadiach rozwojowych często zbliżonych do siebie układów, mimo że liczne przesłanki pozwalają przypuszczać, że proces sukcesji trwa od mniej więcej tego samego momentu (np. znajdujące się w różnych fazach rozwojowych zarośla ze śliwą domową *Prunus domestica* w rejonie dawnej osady, które zaczęły się tam tworzyć najprawdopodobniej w momencie jej opuszczenia i zniszczenia).

Specyficzne warunki tego terenu, przede wszystkim jego kserotermiczny charakter, sprawiają, że płaty zarośli wykształcające się na zboczach, często w procesie zarastania muraw, mają w składzie florystycznym pewne elementy wspólne. Jedną z tych znamienych cech jest obecność kserotermofilnych gatunków roślin z klas *Trifolio-Geranietea* i *Festuco-Brometea*, jak i z rzędu ciepłolubnych dąbrów *Quercetalia pubescenti-petraeae*. Jest to jedna z cech wyróżniających zbiorowiska zaroślowe ze związku *Berberidion*, a więc jednego z najbardziej termofilnych związków klasy *Rhamno-Prunetea* występujących w Polsce. Do tego związku można zaliczyć większość przedstawionych w tabeli 5 płatów zarośli (poza zdjęciami Z5 i Z6, które nie są już fitocenozy zaroślowymi a formami przejściowymi do zbiorowisk leśnych). W skutek braku jasnej i ostatecznej systematyki nie tylko związku *Berberidion* ale w zasadzie całej klasy, bezcelowe wydają się próby przypisania przedstawionych zbiorowisk do konkretnych zespołów. Należy zauważyć, że żadne z przedstawionych zdjęć nie zostało wykonane w typowym płacie zarośli. Wynika to z faktu, że płaty takie są na opisywanym obszarze stosunkowo nieliczne i skupiają się na jego obrzeżach, a stanowią je zwykle zarośla tarniny. Większość zarośli występuje w kompleksach przestrzennych z lasami i wraz z nimi tworzy specyficzną toposekwencję. Są to pewne stadia przejściowe, raczej nie sposób mówić tu o typowych zespołach zbiorowisk zaroślowych, gdyż przeważna ich część ma już szereg cech fitocenozy leśnych. W niektórych przypadkach dają się zaobserwować cechy pozwalające przypuszczać w kręgach jakich lasów można umiejscowić dany płat.

Na uwagę zasługuje asocjacja przedstawiona w zdjęciu Z1, nawiązująca do zespołu *Pruno-Ligustretum*, którego zasięg w Polsce ogranicza się do południowej części kraju. Zarówno berberys zwyczajny *Berberis vulgaris* jak i ligustr pospolity *Ligustrum vulgare* są traktowane jako gatunki charakterystyczne tego zespołu. W zdjęciu Z1 zaznacza się jeszcze jedna znamienna cecha – mianowicie przy obecności stosunkowo licznych i typowych gatunków kserotermicznych jak pajęcznica liliowata *Anthericum liliago* czy turzyca niska *Carex humilis* i innych, występują również gatunki higrofilne, często związane z lasami łęgowymi, jak budujący górne piętro zbiorowiska wiąz polny *Ulmus minor* z domieszką wiazu szypułkowego *Ulmus laevis* (przy obecności w tym piętrze ciepłolubnego derenia świdwy *Cornus sanguinea*), czy w warstwie zielnej kostrzewa olbrzymia *Festuca gigantea* i tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*. Jest to cecha bardzo typowa dla

lasów zboczowych i przeważnie jest tym bardziej wyraźna im młodsze jest zbiorowisko. Jest też uważana za cechę wyróżniającą tzw. łągi zboczowe (*Violo odoratae-Ulmetum*), które jednak wydają się na opisywanym terenie być, podobnie jak zarośla, jedynie pewnymi stadiami sukcesji dążącymi do klimaksowych zbiorowisk leśnych. Zdjęcia Z1 i Z2 przedstawiają układy wykazujące wyraźnie szereg cech znamienych dla *Violo odoratae-Ulmetum* i można przypuszczać, że w tym kierunku będą się rozwijać.

Związek *Berberidion* skupia zarośla znajdujące się w kręgach dynamicznych trzech grup zbiorowisk leśnych – jedną z nich są pewne postacie łągów z podzwiazku *Ulmenion* (jak wspomniano wyżej zaliczyć tu należy zdjęcia Z1 i Z2), drugą – ciepłolubne dąbrowy i trzecią – ciepłolubne postacie grądów. Do kręgu ciepłolubnych dąbrów z rzędu *Quercetalia pubestenti-petraeae* zaliczyć można płaty przedstawione w zdjęciach Z3 i Z4. Zdjęcie Z3 przedstawia również słabe nawiązania do *Violo odoratae-Ulmetum* – obecność w warstwie zielnej fiołka wonnego *Viola odorata* i wiązu polnego *Ulmus minor*. Jednak gatunki te są raczej stałymi elementami lasów zboczowych traktowanych ogólnie, natomiast w opisywanym płacie brak jest roślin typowo higrofilnych. Główną cechą obu tych płatów, zbliżającą je do ciepłolubnych dąbrów jest dominacja w runie kłosownicy pierzastej *Brachypodium pinnatum*, przy udziale innych gatunków ciepłolubnych. Zdjęcie Z4 przedstawia ponad to zbiorowisko gdzie w górnej warstwie kodominuje wiąz polny w odmianie korkowej *Ulmus minor* var. *suberosa*. Jest to takson uważany niekiedy za charakterystyczny dla rzędu ciepłolubnych dąbrów. Zbiorowiska przedstawione w zdjęciach Z2, Z3 i Z4 wykształcają się w rejonie dawnej osady a ich cechą wspólną jest dominacja lub kodominacja w górnej warstwie śliwy domowej *Prunus domestica*. Nie należy traktować tego faktu jako poważnego zniekształcenia fitocenoz, gdyż śliwa spełnia tu podobną rolę jaką spełniają inne gatunki niskopienne z rodziny *Rosaceae* a w toku dalszej sukcesji będzie ustępować gatunkom wysokopiennym i udział jej będzie miał marginalne znaczenie.

Zdjęcia Z5 i Z6 przedstawiają zbiorowiska zaroślowo – leśne, które zaliczyć można do kręgu grądów (najprawdopodobniej *Galio-Carpinetum*). Zdjęcie Z5 przedstawia dość typowe młode stadium lasu zboczowego z elementami zarówno ciepłolubnymi, typowo zboczowymi (w tym ze związku *Tilio-Acerion*), łągowymi, zaroślowymi oraz synantropijnymi a także gatunkami świeżych łąk. Zwraca jednak uwagę grupa gatunków typowych dla żyznych lasów liściastych jak przytulia wonna

Galium odoratum, a także bardziej wyraźnie zaznaczające grądowy charakter elementy: pojawiający się w podszycie grab zwyczajny *Carpinus betulus*, znaczny udział w drugim piętrze drzewostanu leszczyny *Corylus avellana* i górujące nad nią młode dęby *Quercus x rosacea* w luźnym zwarciu.

W zdjęciu Z6 został przedstawiony płat wykształcony na terenie płaskim, u podnóża zboczy. Mimo tego wykazuje w składzie florystycznym szereg cech wspólnych ze zbiorowiskami zboczowymi. Jest to jednak zjawisko spotykane i dość typowe (fitocenozy *Violo odoratae-Ulmetum* i inne podobne mogą się wykształcać w różnych zdegradowanych lub niedojrzałych zbiorowiskach lasów liściastych na terenie płaskim). Daje się zauważyć również podobieństwo do łągów dębowo-wiązowych *Quercu-Ulmetum*, jednak znaczny udział leszczyny *Corylus avellana*, a także fakt pozostawania poza wpływem jakichkolwiek zalewów skłaniają raczej do uznania przejściowej formy w kierunku grądu niskiego *Galio-Carpinetum stachyetosum* (choć mogą to być docelowo inne formy grądów, nie wykluczając wilgotnych odmian grądu subatlantyckiego *Stellario-Carpinetum*).

Tab. 5. Zbiorowiska zaroślowe i wczesne stadia lasów na obszarze rezerwatu Słoneczne Wzgórza.

Numer zdjęcia	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
Numer zdjęcia w terenie	41 k 1	WS011	WS008	WS015	WS007	WS009
Data wykonania	02.07.08	06.07.2008	29.06.2008	07.07.2008	29.06.2008	06.07.2008
Wykonał	K. Barańska	A. Wiaderny	A. Wiaderny	A. Wiaderny	A. Wiaderny	A. Wiaderny
Powierzchnia zdjęcia [m ²]	50	100	100	100	100	100
Nachylenie [°]/wystawa	40/S	45/S	20/NW	35/NW	35/S	-
Typ gleby	Brunatna inicjalna	Brunatna inicjalna	Brunatna inicjalna	Brunatna właściwa	Brunatna inicjalna	Brunatna właściwa
Wilgotność gleby	sucha	świeża	słabo wilgotna	świeża	słabo wilgotna	wilgotna
A2		-	-	-	40	70
A3	50	60	40	60	60	25
B1	30	40	5	30	10	25
C	60	65	70	65	60	50
D		20	10	30	10	5
ChAll. Carpinion						
<i>Carpinus betulus</i> (B)		-	-	-	1	-

ChSAll. Cephalanthero-Fagenion						
<i>Epipactis helleborine</i>		-	+	-	-	R
ChAll. Fagion						
<i>Fagus sylvatica</i> (B)		-	+	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>		-		-	+	+
ChSAll. Ulmenion minoris						
<i>Ulmus laevis</i> (A3)	+					
ChAll. Alnion incanae						
<i>Elymus caninus</i>		+	-	-	-	-
<i>Festuca gigantea</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Ulmus minor</i> (A2)		-	-	-	-	1
<i>Ulmus minor</i> (A3)	1	-		-	2	1
<i>Ulmus minor</i> (B)		2	-	-	-	1
<i>Ulmus minor</i>		+	+	1	1	+
ChAll. Tilio-Acerion						
<i>Acer platanoides</i>		+	+	-	1	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+	+	-	1	1
<i>Viola odorata</i>		2	1	-	1	1
ChO. Fagetalia						
<i>Dryopteris filix-mas</i>		-	-	-	+	-
<i>Fraxinus excelsior</i>		-	+	-	-	R
<i>Galium odoratum</i>		1	+	-	+	1
<i>Lamium galeobdolon</i>		-	+	-	-	-
<i>Mercurialis perennis</i>		1	1	-	+	+
<i>Ranunculus lanuginosus</i>		-	-	-	-	+
<i>Sanicula europaea</i>		-	-	-	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i>		-	-	-	-	-
<i>Stachys sylvatica</i>		1	+	-	-	+
ChO. Quercetalia pubescenti-petraeae						
<i>Campanula persicifolia</i>		-	-	-	+	-
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>		+	-	1	+	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>		-	-	-	-	-
<i>Viola hirta</i>	1					
ChCl. Querco-Fagetea						
<i>Acer campestre</i> (A3)	2	-	-	-	2	-

<i>Acer campestre</i> (B)		-	-	+	-	-
<i>Acer campestre</i>	+	+	1	+	1	1
<i>Aegopodium podagraria</i>		-	-	-	-	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		3		-	1	2
<i>Campanula trachelium</i>		-	+	-	1	-
<i>Corylus avellana</i> (A2)		-	-	-	-	3
<i>Corylus avellana</i> (A3)		1		-	2	1
<i>Corylus avellana</i>		+	-	-	-	+
<i>Lonicera xylosetum</i>		-	+	-	-	-
<i>Malus sylvestris</i> (A2)		-	-	-	-	2
<i>Poa nemoralis</i>	+	3	1	3	+	+
ChCl. Quercetea robori-petraeae						
<i>Hieracium laevigatum</i> (s.l)		-	-	+	-	-
<i>Hieracium murorum</i> (s.l)		-	-	R	R	-
ChAll. Berberidion						
<i>Berberis vulgaris</i> (B)	1					
<i>Ligustrum vulgare</i> (B)	1					
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	-	-	-	R	-
CHO. Prunetalia						
<i>Sambucus nigra</i> (A3)		2	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> (B)		1	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>		-		-	-	R
<i>Cornus sanguinea</i> (A3)	1	-	-	-	-	1
<i>Cornus sanguinea</i> (B)		2	-	-	-	2
<i>Cornus sanguinea</i>		1		-	+	+
<i>Prunus spinosa</i> (B)		-	-	+	-	-
ChCl. Rhamno-Prunetea						
<i>Crataegus monogyna</i> (A2)		-	-	-	-	2
<i>Crataegus monogyna</i> (A3)	1	-	-	1	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	+	-	-	-	+	-
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	R	-	-	-
<i>Euonymus europaeus</i> (A3)		-	-	-	-	1
<i>Euonymus europaeus</i>	+	-	-	-	-	+
<i>Pyrus pyraster</i> (A3)	1					

<i>Rosa canina</i> (A3)	+					
<i>Rosa canina</i> (B)	+	-	-	-	-	-
<i>Rhamnus catharticus</i> (A3)		-	-	-	-	2
<i>Rhamnus catharticus</i> (B)		-	-	+	-	-
<i>Rhamnus catharticus</i>		+	-	-	-	+
<i>Ulmus minor</i> var. <i>suberosa</i> (A3)		-	+	3	-	-
<i>Ulmus minor</i> var. <i>suberosa</i> (B)		-	-	2	-	-
ChAll. Geranion sanguinei						
<i>Campanula rapunculoides</i>		-	1	-	3	1
<i>Thalictrum minus</i>	+	-	-	1	-	-
<i>Veronica teucrium</i>		-	-	+	-	-
<i>Vincetoxicum hirundaria</i>		-	-	+	+	-
ChAll. Trifolion medii						
<i>Vicia dumetorum</i>		-	-	-	-	1
ChCl. et O. Trifolio-Geranieta						
<i>Astragalus glacyphyllos</i>		R	-	-	+	-
<i>Hypericum perforatum</i>	+	-	-	+	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	1	-	-	+	-	-
ChAll. Cirsio-Brachypodion pinnati						
<i>Campanula sibirica</i>	+					
ChO. Festucetalia valesiacae						
<i>Poa compressa</i>	+					
<i>Stachys recta</i>	1					
ChCl. Festuco-Brometea						
<i>Achillea pannonica</i>	+	-	-	+	-	-
<i>Anthericum liliago</i>	+					
<i>Aster linosyris</i>		-	-	+	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	-	3	3	-	-
<i>Carex humilis</i>	1					
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	-	-	-	R	-
<i>Medicago falcata</i>	+					
<i>Salvia pratensis</i>	+					
ChAll. Galio-Alliarion						
<i>Chaerophyllum temulentum</i>		1		-	+	1

<i>Dipsacus pilosus</i>		+	-	-	-	+
<i>Geranium robertianum</i>		-		1	-	+
<i>Impatiens parviflora</i>		-	-	-	-	+
<i>Lapsana communis</i>		1		-	-	+
<i>Moehringia trinervia</i>		+	-	1	-	-
<i>Mycelis muralis</i>		-	+	-	+	+
ChO. Convuletalia sepium						
<i>Alliaria petiolata</i>		-		+	-	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+	+	1	-	+
<i>Geum urbanum</i>		1	R	-	+	1
<i>Glechoma hederacea</i>		-	-	-	-	+
ChAll. Convolvulo-Agropyron repentis						
<i>Bromus inermis</i>	1					
ChAll. Onopordion acanthii						
<i>Carduus nutans</i>	+					
<i>Tanacetum vulgare</i>	+					
ChAll. Arction lappae						
<i>Ballota nigra</i>	+					
ChO. Onopordetalia acanthii						
<i>Euphorbia esula</i>		-	-	+	-	-
ChCl. Artemisietea vulgaris						
<i>Artemisia vulgaris</i>	+					
<i>Galium aparine</i>		-	-	+	-	-
<i>Urtica dioica</i>		-	-	-	-	+
ChCl. et O. Epilobietea angustifolii						
<i>Calamagostis epigeios</i>	+					
ChO. Sisymbiretalia						
<i>Conyza canadensis</i>	+					
ChCl. Stellarietea mediae						
<i>Stellaria media</i>		+	R	+	-	-
ChCl. Agropyreteae intermedio-repentis						
<i>Poa angustifolia</i>		-	-	+	-	-
ChAll. Agropyro-Rumicion crispae						

<i>Lysimachia nummularia</i>		-	-	-	-	2
CHAll. Arrhenatherion						
<i>Crepis biennis</i>		+	-	-	-	-
ChO. Arrhenatheretalia						
<i>Arrhenatheretum elatius</i>		-	+	1	-	-
<i>Dactylis gleomerata</i>	+	-	1	+	+	+
<i>Heracleum sphondylium</i>		-	+	-	R	R
<i>Taraxacum officinale</i> (s.l.)		+	+	-	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i>		1	+	1	-	1
ChAll. Filipendulion						
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+					
ChO. Molinieta						
<i>Deschampsia caespitosa</i>		R	-	-	-	R
Inne						
<i>Arabis glabra</i>		-	-	+	-	-
<i>Arctium</i> sp.		-	-	-	R	-
<i>Asperula tinctoria</i>	+					
<i>Myosotis romosissima</i>		-	+	-	-	-
<i>Prunus domestica</i> (A2)		-	-	-	-	3
<i>Prunus domestica</i> (A3)		3	3	3	1	-
<i>Prunus domestica</i> (B)		-	+	2	-	1
<i>Prunus domestica</i>		+	+	1	+	1
<i>Quercus robur</i>		-	-	-	-	R
<i>Quercus x rosacea</i> (A2)		-	-	-	3	-
<i>Rubus</i> sp.		+	1	-	-	+
<i>Sedum maximum</i>		-	-	+	+	-

ZBIOROWISKA LEŚNE

Zboczowe lasy wiązowo-fiołkowe *Violo odoratae-Ulmetum* i inne zbliżone układy

Zboczowe lasy z fiołkiem wonnym *Violo odoratae-Ulmetum*, nazywane częściej łągami zboczowymi są zbiorowiskami bardzo słabo poznanymi na terenie Polski. Przez długi czas w literaturze istniały tylko cztery stanowiska tego zespołu, zlokalizowane w zachodniej części kraju. W ostatnich latach przybyło nowych

stanowisk, również skupiających się na zachodzie. Pozycja systematyczna tego typu zbiorowisk jest nadal niejasna.

Łęgi zboczowe z fiołkiem wonnym zostały opisane z Holandii, gdzie są trwałymi klimaksowymi zbiorowiskami leśnymi. W warunkach Polski obserwowano praktycznie jedynie układy odpowiadające, lub wyraźnie nawiązujące do tych zbiorowisk, wszystkie przesłanki wskazują jednak że są to u nas jedynie fazy przejściowe, stanowiące pewien etap w ciągu sukcesyjnym zbiorowisk żyznych lasów liściastych – przede wszystkim grądów *Galio-Carpinetum*, dąbrów *Quercetalia pubescenti-petraeae* oraz żyznych buczyn *Melico uniflorae-Fagetum* jak i również buczyn storczykowych *Cephalanthero-Fagenion*. Najlepszym przykładem, mającym swą analogię na obszarze Wzgórz Słonecznych jest fakt przekształcenia się większości płatów *Violo odoratae-Ulmetum* w pewne formy grądów w okresie ok. 50 lat, co zostało zaobserwowane w rezerwacie Bielinek, gdzie warunki siedliskowe a także część zbiorowisk jest zbliżona do tych z okolic Radunia. Również z tego obszaru Filipek (1960) podał liczne płaty łągów zboczowych z fiołkiem wonnym. Obecnie do tego zbiorowiska można zaliczyć jedynie niewielkie fragmenty lasów, przejawiające cechy zbiorowisk niedojrzałych. W niniejszym opracowaniu została przyjęta teoria, że występujące w Polsce zbiorowiska *Violo odoratae-Ulmetum* to fitocenozy leśno-zaroślowe, będące niedojrzałymi lub zdegradowanymi postaciami wyżej wymienionych typów lasów.

W tabeli 6 przedstawione zostały płaty lasów dające się zaliczyć do zespołu *Violo odoratae-Ulmetum*, bądź zbiorowiska do niego zbliżone. Fitocenozy takie wykształcają się jako kolejna faza sukcesji po zaroślach i stanowią etap przejściowy między zaroślami a typowymi lasami. Specyficznymi cechami zboczy jest ich stosunkowo wysoka temperatura oraz spływ wód opadowych po ich powierzchni. Głównie te dwa czynniki sprawiają, że wszystkie lasy zboczowe są tworami unikatowymi i różniącymi się wyraźnie od innych lasów porastających tereny płaskie. Lasy wiązowo-fiołkowe są tu jedynie jedną z możliwości przebiegu sukcesji, a ich bogactwo florystyczne wynika z ogólnej reguły mówiącej o tym, że największe bogactwo gatunkowe cechuje formy przejściowe. Przede wszystkim z tego wynika widoczny mniej lub bardziej w przedstawionych tabelach fakt współistnienia w jednym płacie zarówno gatunków łągowych jak i kserotermicznych i wielu innych. Dopiero w drugiej kolejności wydaje się być znaczący fakt dużej różnorodności mikrosiedlisk wynikający ze zróżnicowania powierzchni, nachylenia i wystawy

zboczy. Umożliwia to trwanie gatunków higrofilnych wraz z kserotermicznymi w jednym płacie lasu, nawet w jego klimaksowych postaciach, jednak zjawisko to nie jest w nich już wyraźne na tyle by można mówić o jakichkolwiek postaciach zespołu *Violo odoratae-Ulmetum*. Zbiorowiska lasów wiązowych mogą się wykształcać w dwojaki sposób – w procesie sukcesji, lub w procesie degeneracji. W zdegradowanych różnymi czynnikami lasach pojawiają się gatunki typowe dla tego zbiorowiska i ogólny charakter tych lasów pozwala je zakwalifikować jako ten zespół. Taka sytuacja stosunkowo często spotykana jest w zaroślach i laskach robiniovych, niekoniecznie związanych ze zboczami.

Podstawową cechą lasów wiązowo-fiołkowych jest udział pewnych gatunków łągowych ze związku *Alnion incanae*. Przede wszystkim są to wiązy – polny *Ulmus minor* i szypułkowy *U. laevis*. W starszych płatach *Violo-Ulmetum* mogą one budować najwyższe piętro drzewostanu, sytuacja została stwierdzona na obszarze badań. W warstwie zielnej do często spotykanych gatunków łągowych należy kostrzewa olbrzymia *Festuca gigantea* i perz psi *Elymus repens*. Stałym elementem jest fiołek wonny *Viola odorata* uważany za gatunek charakterystyczny zespołu.

W zdjęciu LZ1 przedstawiono fitocenozę zbliżoną do *Violo odoratae-Ulmetum*, która powstaje pod zdegenerowanym drzewostanem robiniovym. Robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* nie występuje w rejonie rezerwatu inwazyjnie, a tam gdzie tworzy drzewostany, widoczne są takie właśnie procesy zmierzające do odtworzenia naturalnych lasów liściastych (znamienny jest fakt dominacji w runie gajowca żółtego *Lamiasrum galeobdolon*). Uwagę zwraca tu niewielkie, prawie nieznaczne nachylenie stoku. Mimo tego, pomijając budującą najwyższe piętro drzewostanu robinie, skład gatunkowy pozostałej części fitocenozy nie odbiega znacznie od innych płatów tego zbiorowiska, jedyną wyraźną różnicą jest znikomy udział gatunków ciepłolubnych (w warstwie zielnej jedynie *Viola hirta*). Warstwa zielna zniekształcona jest ponadto występującym w niej niecierpkim drobnokwiatowym *Impatiens parviflora*. Możliwe, że robinia jako gatunek pionierski będzie w toku sukcesji ustępował gatunkom ciężkonasiennym i zostanie wyparta do marginalnej roli, bądź ustąpi zupełnie. Również niecierpek drobnokwiatowy nie jest notowany w układach bardziej dojrzałych, lub udział jego jest znikomy.

Zdjęcia LZ2-4 przedstawiają dość typowe formy *Violo odoratae-Ulmetum* wykształcone na wyraźnie nachylonych zboczach. Zdjęcia LZ2 i 3 to jeszcze stosunkowo młode układy, w których górne piętro drzewostanu budowane jest przez

klony *Acer campestre* i *Acer platanoides* (w zdjęciu LZ3 obecny jest również buk *Fagus sylvatica*). W zdjęciu LZ2 mimo południowej wystawy w runie występuje tylko jeden typowo ciepłolubny gatunek – *Viola hirta*, mimo to charakterystyczna kombinacja oraz wyraźny udział gatunku charakterystycznego pozwalają określić przynależność do zespołu. Zdjęcie LZ4 przedstawia najbogatszą ze stwierdzonych postaci zespołu *Violo-Ulmetum* z obecnymi gatunkami zarówno łągowymi jak i ciepłolubnymi, dość bujną i wielogatunkową warstwą podszytu, gdzie również występują gatunki ciepłolubne jak dereń świdwa *Cornus sanguinea*, a także znacznym udziałem wiązków w drzewostanie (drugie piętro).

Tab. 6. Zbiorowiska zboczowych łągopodobnych lasów wiązowo-fiołkowych na obszarze rezerwatu „Słoneczne Wzgórza”.

Numer zdjęcia	LZ1	LZ2	LZ3	LZ4
Numer zdjęcia w terenie	41 o 1	41 p 1	41 k 3	41k 5
Data wykonania	02.07.08	02.07.08	02.07.08	02.07.08
Wykonał	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska
Powierzchnia zdjęcia [m ²]	50	50	50	50
Nachylenie [°]/wystawa	W/10	S/35	W/40	NW/40
Typ gleby				
A1	70	50	50	50
A2	60	70	70	60
B	20	10	10	40
C	90	80	70	60
Zbiorowisko		<i>Violo odoratae-Ulmetum</i>	<i>Violo odoratae-Ulmetum</i>	<i>Violo odoratae-Ulmetum</i>
ChAss				
<i>Viola odorata</i>	2	2	1	2
ChAll. Fagion				
<i>Fagus sylvatica</i> (A1)			1	
<i>Fagus sylvatica</i> (A2)			1	2

<i>Fagus sylvatica</i>			+	
ChSAIL. Ulmenion minoris				
<i>Ulmus laevis</i> (A2)	3	3	3	4
<i>Ulmus laevis</i> (B)	1	1		1
<i>Ulmus laevis</i>		+	+	+
ChAll. Alnion incanae				
<i>Circaea lutetiana</i>				
<i>Elymus caninus</i>	+	+	1	1
<i>Festuca gigantea</i>	+	1	2	1
<i>Ulmus minor</i> (A2)			+	
<i>Ulmus minor</i> (B)		1	+	
ChAll. Tilio-Acerion				
<i>Acer platanoides</i> (A1)			3	
<i>Acer platanoides</i> (B)				+
<i>Acer platanoides</i>			+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i> (A2)			+	
<i>Acer pseudoplatanus</i> (B)				
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+		
<i>Ribes uva-crispa</i> (B)	+			
<i>Ulmus glabra</i> (B)				1
<i>Ulmus glabra</i>				
ChO. Fagetalia				
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+			
<i>Fraxinus excelsior</i>			+	
<i>Galium odoratum</i>		1	+	1
<i>Lamium galeobdolon</i>	4	1	1	1
<i>Mercurialis perennis</i>			+	+
<i>Milium effusum</i>	1			
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+			+
<i>Sanicula europaea</i>				
<i>Scrophularia nodosa</i>				+
<i>Stachys sylvatica</i>	1	+	+	
ChO. Quercetalia pubescenti-petraeae				
<i>Campanula persicifolia</i>				+
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>				+

<i>Polygonatum odoratum</i>				+
<i>Robinia pseudoacacia</i> (A1)	4			
<i>Robinia pseudoacacia</i> (A2)	+			
<i>Viola hirta</i>	1	2	1	+
ChCl. Quercu-Fagetea				
<i>Acer campestre</i> (A1)		3	2	2
<i>Acer campestre</i> (A2)	2	2	2	
<i>Acer campestre</i> (B)	+			
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	1			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	4	1	2
<i>Corylus avellana</i> (B)			+	
<i>Hepatica nobilis</i>			+	+
<i>Poa nemoralis</i>	+		2	2
ChCl, O. et All. Alnatea glutinosae				
<i>Alnus glutinosa</i> (A1)				
<i>Alnus glutinosa</i>				
ChCl. et O. Vaccinio-Piceetea				
<i>Pinus sylvestris</i> (A1) (sucha)				
CHO. Prunetalia				
<i>Sambucus nigra</i> (B)	1		+	
<i>Sambucus nigra</i>	+			+
<i>Cornus sanguinea</i> (A2)				
<i>Cornus sanguinea</i> (B)				3
ChCl. Rhamno-Prunetea				
<i>Crataegus monogyna</i> (A2)	+	1		
<i>Crataegus monogyna</i> (B)				
<i>Crataegus monogyna</i>				
<i>Euonymus europaeus</i>			+	
<i>Pyrus pyraeaster</i> (B)				

<i>Rosa canina</i>				
ChAll. Geranion sanguinei				
<i>Campanula rapunculoides</i>				+
ChCl. et O. Trifolio-Geranieta				
<i>Origanum vulgare</i>			+	
ChCl. Festuco-Brometea				
<i>Brachypodium pinnatum</i>				+
ChAll. Galio-Alliarion				
<i>Chaerophyllum temulentum</i>		2	1	1
<i>Dipsacus pilosus</i>	+	+		
<i>Epilobium montanum</i>				
<i>Geranium robertianum</i>	+	1	2	1
<i>Impatiens parviflora</i>	1	+		
<i>Lapsana communis</i>	+	+		+
<i>Moehringia trinervia</i>				
<i>Mycelis muralis</i>			+	+
ChO. Convuletalia sepium				
<i>Alliaria petiolata</i>	+	+	+	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+			
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	
ChCl. Artemisieta vulgaris				
<i>Carduus crispus</i>		+		
<i>Galium aparine</i>				
<i>Urtica dioica</i>	+		+	
ChCl. Stellarieta mediae				
<i>Stellaria media</i>			+	
ChO. Arrhenatheretalia				
<i>Dactylis glomerata</i>		+		
ChCl. Asplenieta trichomanis				
<i>Asplenium trichomanes</i>			+	
Inne				

<i>Betula pendula</i> (A1)				
<i>Dryopteris carthusiana</i>			+	+
<i>Quercus petraea</i>				
<i>Quercus robur</i> (A1)				2
<i>Quercus robur</i>	+			
<i>Rubus sp.</i>		1		

Grądy

Zbiorowiska grądów wydają się dominującym typem roślinności potencjalnej na obszarze rezerwatu. Dominują również wśród roślinności rzeczywistej, jednak stosunkowo niewiele płatów można uznać za zbiorowiska bliskie klimaksowym. Najlepiej zachowane grądy porastają strome zbocza na bezpośredniej krawędzi doliny Odry. Występują tam w bardzo bogatej toposekwencji z innymi zbiorowiskami leśnymi – buczynami i dąbrowami, a także zaroślami. Dobrze wykształcone płaty grądów znajdują się też na zboczach morenowych wzgórz w centralnej części obszaru. Wszystkie płaty zaliczono do zespołu *Galio-Carpinetum*, mimo znacznego udziału buka w niektórych z nich (cecha wyróżniająca grądy subatlantyckie *Stellario-Carpinetum*). Obecność gatunków wyróżniających jak *Acer campestre* czy *Chaerophyllum temulentum* a także szereg innych cech zbliżają jednak te zbiorowiska bardziej do tego zespołu. Dodatkowo wspomnieć należy, że w bardzo wielu płatach występuje mniej lub bardziej licznie kokorycz wątła *Corydalis intermedia* wyróżniająca podzespół *Galio-Carpinetum corydaletosum*, a wraz z nią również powszechnie występującym tu ziarnopłonem wiosennym *Ranunculus ficaria* wyróżniają ich wariant zboczowy. Te dwa gatunki nie znalazły się w dokumentacji fitysocjologicznej z powodu późnego terminu wykonania zdjęć, kiedy nie były one już wykrywalne. Jednak stwierdzano ich powszechną obecność podczas wizji terenowych mających miejsce wiosną.

Dodać należy że ciepłolubne grądy zboczowe tego obszaru wykazują cechy wspólne z opisanym ze wschodniej Polski zbiorowiskiem grądu zboczowego *Acer platanoides-Tilia cordata*, szczególnie jego pomorską odmianą z kokoryczami. Nie można wykluczyć, że przynajmniej część z występujących tu grądów powinna być zaliczona do tej jednostki. Jednak w skutek niewystarczającej charakterystyki tego zbiorowiska w niniejszym opracowaniu nie podjęto takich prób, lecz należy zaznaczyć, że w przyszłości temat ten powinien zostać rozważony, a rezerwat

stworzyłby idealne warunki do ewentualnych badań nad tym zbiorowiskiem, jak i nad innymi grądami zboczowymi.

W grądach przedstawionych w tabeli 7 zwraca uwagę przewaga elementów ciepłolubnych nad higrofilnymi, co jest dość typowe dla dojrzałych lasów zboczowych. Tabela ta przedstawia takie właśnie zbiorowiska – są to przykłady najlepiej i najciekawiej wykształconych fitocenoz grądowych na obszarze badań. Zwraca uwagę bardzo niewielki udział gatunków spoza klas leśnych i zaroślowych, a także wszelkich innych obcych dla tego typu zbiorowisk. Jedynie w zdjęciu G3 w warstwie zielnej widoczne są objawy neofityzacji (udział niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora*).

Tab. 7. Zbiorowiska grądów zboczowych na obszarze rezerwatu „Słoneczne Wzgórza”

Numer zdjęcia	G1	G2	G3	G4
Numer zdjęcia w terenie	WS002	WS004	WS013	WS005
Data wykonania	29.06.2008	29.06.2008	06.07.2008	29.06.2008
Wykonał	A. Wiaderny	A. Wiaderny	A. Wiaderny	A. Wiaderny
Powierzchnia zdjęcia [m ²]	100	100	100	100
Nachylenie [°]/wystawa	35/W	30/NW	25/S	35/W
Typ gleby	Brunatna inicjalna	Brunatna inicjalna	Brunatna właściwa	Brunatna inicjalna
Wilgotność gleby	słabo wilgotna	świeża	świeża	świeża
A1	60	60	60	40
A2	-	-	20	20
A3	15	-	5	10
B1	10	>5	25	20
C	50	60	60	65
D	5	5	5	20
Zbiorowisko	<i>Galio-Carpinetum</i>	<i>Galio-Carpinetum</i>	<i>Galio-Carpinetum</i>	<i>Galio-Carpinetum</i>
ChAll. Carpinion				
<i>Carpinus betulus</i> (A1)	-	2	1	2
<i>Carpinus betulus</i> (A2)	-	-	1	2
<i>Carpinus betulus</i> (A3)	2	-	-	2
<i>Carpinus betulus</i> (B)	-	+	1	-
<i>Carpinus betulus</i>	-	-	+	1

<i>Dactylis polygama</i>	-	-	-	+
ChAll. Fagion				
<i>Fagus sylvatica</i> (A1)	-	2	-	2
<i>Fagus sylvatica</i> (B)	1	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	1	+	+	+
ChAll. Alnion incanae				
<i>Elymus caninus</i>	1	-	-	-
<i>Ulmus minor</i> (A2)	-	-	-	1
<i>Ulmus minor</i> (B)	-	-	+	-
<i>Ulmus minor</i>	-	-	+	-
ChAll. Tilio-Acerion				
<i>Acer platanoides</i> (A1)	2	2	-	-
<i>Acer platanoides</i> (A3)	+	-	-	-
<i>Acer platanoides</i> (B)	+	+	+	-
<i>Acer platanoides</i>	1	1	-	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	+	+	1
<i>Ulmus glabra</i>	+	-	+	+
<i>Viola odorata</i>	-	-	1	2
ChO. Fagetalia				
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-
<i>Galium odoratum</i>	-	+	+	1
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	1	+	2
<i>Mercurialis perennis</i>	-	-	+	-
<i>Sanicula europaea</i>	+	-	-	-
<i>Stachys sylvatica</i>	-	-	-	-
ChO. Quercetalia pubescenti-petraeae				
<i>Campanula persicifolia</i>	+	+	+	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	-	-	-	+
<i>Hypericum montanum</i>	-	-	-	-
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>	-	-	-	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	R
<i>Silene nutans</i>				
<i>Viola hirta</i>				
ChCl. Querco-Fagetea				
<i>Acer campestre</i> (A3)	-	-	+	-
<i>Acer campestre</i> (B)		-	-	-
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	1
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	2	3
<i>Hepatica nobilis</i>	+	+	+	+
<i>Lonicera xylosetum</i>	+	-	-	-
<i>Poa nemoralis</i>	2	3	3	2
ChCl. Quercetea robori-petraeae				
<i>Hieracium murorum</i> (s.l)	-	1	+	1
<i>Hieracium sabaudum</i> (s.l)	+	-	-	-
ChAll. Berberidion				
<i>Berberis vulgaris</i> (B)				
CHO. Prunetalia				
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	R
<i>Cornus sanguinea</i> (B)	1	-	1	-

<i>Prunus spinosa</i> (B)	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	-	-	-	-
<i>Euonymus europaeus</i> (B)	-	-	+	-
<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	+	-
<i>Pyrus pyraister</i> (B)	-	-	+	-
<i>Pyrus pyraister</i>	-	-	+	-
ChAll. Geranion sanguinei				
<i>Campanula rapunculoides</i>	1	-	+	-
<i>Vincetoxicum hirundaria</i>	-	-	2	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	+
<i>Vicia pisiformis</i>	-	-	-	+
ChCl. Festuco-Brometea				
<i>Asparagus officinalis</i>	-	-	+	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	-	-	+	-
ChAll. Calluno-Arctostaphylion				
<i>Solidago virgaurea</i>				
ChAll. Galio-Alliarion				
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	R	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	-	+	+	1
<i>Impatiens parviflora</i>	-	-	1	-
<i>Lapsana communis</i>	+	-	-	+
<i>Moehringia trinervia</i>	-	R	-	+
<i>Mycelis muralis</i>	+	-	-	1
ChO. Convuletalia sepium				
<i>Alliaria petiolata</i>	+	-	-	1
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	+
ChCl. Stellarietea mediae				
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	R
ChCl. Agropyretea intermedio-repentis				
<i>Poa angustifolia</i>	-	-	+	-
ChO. Arrhenatheretalia				
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	1	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-	+
ChCl. Asplenietea trichomanis				
<i>Polypodium vulgare</i>	-	+	-	-
Inne				
<i>Carex divulsa</i>	-	-	1	+
<i>Prunus domestica</i> (A2)	-	-	1	-
<i>Prunus domestica</i> (B)	-	-	1	-
<i>Quercus petraea</i> (A1)	-	2	-	1
<i>Quercus petraea</i>	-	-	+	+
<i>Quercus robur</i> (A2)	-	-	1	-
<i>Quercus robur</i> (A3)	-	-	+	-
<i>Quercus robur</i>	+	-	-	-
<i>Quercus x rosacea</i> (A1)	2	-	-	-
<i>Sedum maximum</i>	-	-	+	+

Ciełolubne dąbrowy

Ciepolubne dąbrowy występują w kompleksach przestrzennych z innymi lasami na zboczach i stanowią niewielkie płyty wśród ciepłolubnych grądów. Zbiorowiska te należą niewątpliwie do rzędu *Quercetalia pubescenti-petraeae* jednak stanowią grupę w pełni naturalnych lasów, w przeciwieństwie do półnaturalnych zbiorowisk jak *Potentillo albae-Quercetum*. Ich egzystencję warunkuje silne nasłonecznienie zbocza przy niewielkim spływie powierzchniowym wód opadowych. Takie warunki występują najczęściej w górnych partiach zboczy i tam też dąbrowy te mogą się wykształcać. Kserotermiczne warunki Wzgórz Słonecznych sprawiają, że ciepłolubne dąbrowy tego obszaru są jedyne w swoim rodzaju, a podobne im układy można w granicach Polski obserwować w rezerwacie Bielinek. Podstawową różnicą jest jednak brak w okolicach Radunia dębu omszonego *Quercus pubescens* i nawrotu czerwonoślękitnego *Lithospermum purpureocaeruleum*. Taki układ przedstawiony jest w zdjęciu D5. Dąbrowy te były wcześniej zaliczane do zespołu *Lithospermo-Quercetum subboreale* (Filipek 1960) a więc unikatowego zespołu dąbrowy z dębem omszonym z Bielinka nad Odrą (obecnie traktowanego jako *Quercetum pubescenti-petraeae*). Brak podstawowych gatunków charakterystycznych skłania jednak do zrezygnowania z tego sposobu klasyfikacji tutejszych zbiorowisk, aczkolwiek wiele najbardziej kserotermofilnych płatów dąbrów może być, zdaniem autorów, zaliczona do związku *Quercion pubescenti-petraeae*, i kwestia zaliczenia do zespołu w jego kadłubowej postaci pozostaje otwarta. Najbardziej kserofilne dąbrowy wykazują cechy typowe dla tego związku. Cechy te to znaczny udział gatunków z klasy *Festuco-Brometea*, udział (niekiedy znaczny) fiołka kosmatego, który jest gatunkiem charakterystycznym *Quercetum pubescenti-petraeae*, udział (a miejscami dominacja) w warstwie drzew klonu polnego *Acer campestre* i wiązu polnego w odmianie korkowej *Ulmus minor var. suberosa*. Jednocześnie brak jest gatunków charakterystycznych związku *Potentillo-Quercion* oraz występują inne cechy uniemożliwiające zaliczenie zbiorowisk do tego związku – brak lub niewielki udział gatunków charakterystycznych rzędu *Fagetalia* i całkowity brak elementów łąk zmiennowilgotnych. Dodać należy, że najbardziej zbliżony do dąbrów z bielinka płat położony jest w niewielkiej odległości od gniazda i miejsca stałego przebywania puchacza *Bubo bubo*, dlatego zrezygnowano z wykonania w nim zdjęć fitosocjologicznych, gdyż niepokoiłoby to ptaka. Jest to jednak fragment lasu w bezpośrednim sąsiedztwie muraw z ostnicą powabną *Stipa pulcherrima*, gdzie niski, luźny drzewostan budowany jest prawie wyłącznie przez wiaz polny w odmianie

korkowej *Ulmus minor* var. *suberosa*, a pokrycie *Brachypodium pinnatum* w runie osiąga stopień 5. Dodatkowo występuje tam fiołek kosmaty *Viola hirta* i liczne gatunki przechodzące z muraw, jak *Linosyris vulgaris*, obecne są również inne ciepłolubne rośliny będące stałymi elementami dąbrów w Bielinku, jak *Fragaria viridis*. Należy również zauważyć, że warunki siedliskowe i klimatyczne są na obszarze Wzgórz Słonecznych bardzo zbliżone do tych z Bielinka i zastanawiający jest fakt braku jakichkolwiek gatunków reliktowych, które wciąż mają swoje jedyne stanowiska na terenie kraju właśnie w tym rezerwacie, który jest odległy w linii prostej jedynie około 15 km, a obydwie obiekty są położone przy Odrze, która umożliwia migracje wielu gatunkom roślin.

W zamieszczonej poniżej tabeli 8 zdjęcie D1 przedstawia dąbrowę z typowym, zboczym charakterem – a więc gatunkami z różnych klas, zarówno mezofilnymi jak i ciepłolubnymi. Obecność graba w drugim piętrze zbliża ten fragment lasu do grądów, wśród których jest zlokalizowany i być może w tym kierunku będzie się rozwijał. Jednak trawiasty charakter runa i duży udział *Brachypodium pinnatum* oraz innych gatunków ciepłolubnych a także luźny drzewostan są cechami wyznaczającymi raczej zbiorowisko z rzędu *Quercetalia pubescenti-petraeae*. Zdjęcie D2 przedstawia zbliżony układ, jednak mniej jest tu gatunków mezofilnych, brak również graba. W runie zwraca uwagę dość znaczny udział gajowca żółtego *Lamium galeobdolon*. W zdjęciu D3 elementy mezofilne są jeszcze mniej wyraźne. Te trzy przedstawione płaty mogą służyć za przykład zbiorowisk pośrednich między najbardziej ciepłolubnymi odmianami grądów a dąbrowami ze związku *Quercion pubescenti-petraeae*, które przedstawione są w zdjęciach D4-5.

Tab.8. Zbiorowiska ciepłolubnych dąbrów na obszarze rezerwatu „Wzgórze Słoneczne”

Numer zdjęcia	D1	D2	D3	D4	D5
Numer zdjęcia w terenie	WS006	41 d 1	41 m 1	WS014	41 h 4
Data wykonania	29.06.2008	15.09.08	02.07.08	06.07.2008	30.06.08
Wykonał	A. Wiaderny	K. Barańska	K. Barańska	A. Wiaderny	K. Barańska
Powierzchnia zdjęcia [m²]	100	50	50	100	50
Nachylenie [°]/wystawa	35/W	30/NW	SW/30	60/NW	S/20
Typ gleby	Brunatna inicjalna	Brunatna	Brunatna	Brunatna właściwa	Brunatna
Wilgotność gleby	słabo wilgotna	sucha	świeża	świeża	sucha
A1	40	60	70	40	70
A2	10	10	50	-	40

A3	-			20	
B1	10	10	5	30	5
C	70	70	70	60	80
D	15			5	
ChAll. Carpinion					
<i>Carpinus betulus</i> (A2)	2		-		
<i>Dactylis polygama</i>	-		+	-	
<i>Tilia cordata</i>			+		
ChSAll. Cephalanthero-Fagenion					
<i>Epipactis helleborine</i>	-		R	-	
ChAll. Fagion					
<i>Fagus sylvatica</i> (A1)	1		2	1	
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	+	-	
ChSAll. Ulmenion minoris					
<i>Ulmus laevis</i> (A2)			3		2
<i>Ulmus laevis</i> (B)			+		
<i>Ulmus laevis</i>			+		
ChAll. Alnion incanae					
<i>Elymus caninus</i>	-		+	-	
<i>Festuca gigantea</i>	-		+	-	
<i>Ulmus minor</i> (A2)	-	1		-	
<i>Ulmus minor</i> (B)	-			-	1
ChAll. Tilio-Acerion					
<i>Acer platanoides</i> (A1)	-			1	
<i>Acer platanoides</i> (A2)	-		2	-	
<i>Acer platanoides</i>	+	+	+	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	+		-	
<i>Ulmus glabra</i>	+			-	
<i>Viola odorata</i>	+		+	1	+
ChO. Fagetalia					
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+			-	
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	+		-	
<i>Galium odoratum</i>	+			-	
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	2	+	-	
<i>Mercurialis perennis</i>	+			-	
<i>Pulmonaria officinalis</i>			+		
<i>Sanicula europaea</i>	-	+		-	
<i>Stachys sylvatica</i>	-	+	1	-	
<i>Viola mirabilis</i>			+		
ChO. Quercetalia pubescenti-petraeae					
<i>Anthericum ramosum</i>			+		
<i>Campanula persicifolia</i>	1	+	+	1	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	+		-	
<i>Hypericum montanum</i>	-	+		-	
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>	+		+	+	
<i>Polygonatum odoratum</i>			+		
<i>Silene nutans</i>		1			
<i>Trifolium alpestre</i>					2
<i>Viola hirta</i>		2	1		
ChCl. Querco-Fagetea					

<i>Acer campestre</i> (A1)	-		3	3	
<i>Acer campestre</i> (A2)	-		2	-	
<i>Acer campestre</i> (A3)	-			2	
<i>Acer campestre</i> (B)	-	+	+	1	
<i>Acer campestre</i>	+		+	1	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-		3	-	1
<i>Corylus avellana</i>	-		+	-	
<i>Hepatica nobilis</i>		1	+	-	
<i>Lonicera xylosetum</i> (B)	+			-	
<i>Poa nemoralis</i>		3	1	1	3
ChCl. Quercetea robori-petraeae					
<i>Hieracium murorum</i> (s.l)		2		-	
<i>Hieracium sabaudum</i> (s.l)	+			+	
ChAll. Berberidion					
<i>Berberis vulgaris</i> (B)		+			
<i>Ligustrum vulgare</i> (B)					1
CHO. Prunetalia					
<i>Cornus sanguinea</i> (B)	-			2	
<i>Cornus sanguinea</i>	+		+	-	+
<i>Prunus spinosa</i> (B)	-		1	-	+
ChCl. Rhamno-Prunetea					
<i>Crataegus laevigata</i> ssp. <i>laevigata</i> (B)		1		-	
<i>Crataegus monogyna</i> (A2)	-			-	2
<i>Crataegus monogyna</i> (A3)	-			2	
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	-	+	+	1	+
<i>Crataegus monogyna</i>	-		+	-	
<i>Euonymus europaeus</i>	+		+	+	
<i>Pyrus pyraeaster</i> (B)	-			-	2
<i>Pyrus pyraeaster</i>	-			-	+
<i>Rosa canina</i> (B)	-			+	1
<i>Rhamnus catharticus</i> (B)	-			1	
ChAll. Geranion sanguinei					
<i>Campanula rapunculoides</i>		2		2	
<i>Fragaria viridis</i>					+
<i>Thalictrum minus</i>	-		1	2	
<i>Vincetoxicum hirundaria</i>		2		2	
ChCl. et O. Trifolio-Geranietea					
<i>Astragalus glacyphyllos</i>	-		+	-	
<i>Galium verum</i>			+		+
<i>Hypericum perforatum</i>	-		1	-	+
<i>Silene nutans</i>		1		-	
ChO. Festucetalia valesiaca					
<i>Veronica spicata</i>					+
ChCl. Festuco-Brometea					
<i>Achillea pannonica</i>	+			-	+
<i>Asparagus officinalis</i>	+			-	
<i>Aster linosyris</i>	-			-	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>		3	3	1	
<i>Carex humilis</i>					+
<i>Dianthus carthusianorum</i>					+

<i>Thymus pulegioides</i>					+
ChAll. Calluno-Arctostaphylon					
<i>Solidago virgaurea</i>		1			
ChAll. Galio-Alliarion					
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	-	+	+	-	+
<i>Geranium robertianum</i>	-		+	+	+
<i>Lapsana communis</i>	-			-	+
<i>Moehringia trinervia</i>	+			2	
<i>Mycelis muralis</i>	+		+	1	
ChO. Convuletalia sepium					
<i>Alliaria petiolata</i>	-			1	
<i>Geum urbanum</i>	R	+	+	-	+
ChO. Onopordetalia acanthii					
<i>Euphorbia esula</i>	-		+	-	
ChCl. Artemisietea vulgaris					
<i>Artemisia vulgaris</i>			+		
ChCl. Stellarietea mediae					
<i>Stellaria media</i>	+			+	
ChO. Arrhenatheretalia					
<i>Arrhenatheretum elatius</i>	-			-	3
<i>Dactylis glomerata</i>	2	+		1	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	-			-	+
ChAll. Filipendulion					
<i>Lysimachia vulgaris</i>					+
Inne					
<i>Dryopteris carthusiana</i>					+
<i>Prunus domestica</i> (B)	-			1	
<i>Prunus domestica</i>	-			+	
<i>Pyrus communis</i>	+			-	
<i>Quercus petraea</i> (A1)	2	4		-	
<i>Quercus robur</i> (A1)	2		3	2	4
<i>Quercus robur</i>	-			-	+
<i>Rosa</i> sp.			+		
<i>Trifolium campestre</i>					+

Żyzne buczyny

Udział buka *Fagus sylvatica* w lasach omawianego obszaru uznano za zjawisko naturalne, mimo że część lasów bukowych ma sztuczny charakter. Drzewo to jest tu stałym elementem lasów zboczowych i występuje w praktycznie wszystkich zbiorowiskach jako domieszka. W kompleksach grądów na zboczach dają się wyróżnić autonomiczne płaty z drzewostanem budowanym przez buk, fitosocjologicznie odpowiadające żyznym buczynom. Są to na omawianym terenie lasy na ogół zbliżone do grądów, różnią się zmniejszonym udziałem lub brakiem graba i innych gatunków ze związku *Carpinion* i dominacją buka w drzewostanie. Runo jest zbliżone – większość buczyn ma charakter ciepłolubny, więc poza

typowymi gatunkami żyznych lasów z rzędu *Fagetalia* spotyka się tu elementy ciepłolubnych dąbrów, zarośli a nawet muraw kserotermicznych (turzyca niska *Carex humilis* w zdjęciu B1 oraz zaraza *Orobanche* sp. w zdjęciu B3). Występują przy tym rośliny łąkowe (*Festuca gigantea*, *Elymus caninus* w zdjęciu B1) i inne higrofilne (nawet dość mocno wilgociolubny sit rozpierzchły *Juncus effusus* w zdjęciu B2), co podkreśla zboczowy charakter tych lasów. Najlepiej wykształcone płaty żyznych buczyn przedstawiających, lub zbliżonych do zespołu buczyny pomorskiej *Melico-Fagetum* spotyka się w kompleksie lasów zboczowych na bezpośredniej krawędzi doliny Odry. Poza tym lasy bukowe zajmują większą część kompleksu przy Zatoni Dolnej. Zdjęcie B2 zostało wykonane w tym właśnie kompleksie. Zdjęcie B3 przedstawia jeden z najbardziej typowo wykształconych płatów żyznych buczyn i jedynie w tym przypadku zdecydowano się na zaliczenie co do zespołu.

Tab.9. Zbiorowiska żyznych buczyn na obszarze rezerwatu „Wzgórza Słoneczne”

Numer zdjęcia	B1	B2	B3
Numer zdjęcia w terenie	41 k 2	WS019	WS003
Data wykonania	02.07.08	07.07.2008	29.06.2008
Wykonał	K. Barańska	A. Wiaderny	A. Wiaderny
Powierzchnia zdjęcia [m ²]	50	100	100
Nachylenie [°]/wystawa	SW/35	30/S	40/W
Typ gleby	Brunatna	Brunatna	Brunatna
Wilgotność gleby	świeża	świeża	słabo wilgotna
Uwagi		-	-
A1	70	65	60
A2	30	-	10
A3		-	-
B1	10	20	>5
C	70	60	30
D		40	>5
Zbiorowisko			<i>Melico-Fagetum</i>
ChAss			
<i>Galium odoratum</i>	+	-	2
ChAll. Carpinion			
<i>Carpinus betulus</i>		+	-
<i>Tilia cordata</i> (B)	1		
ChAll. Fagion			

<i>Fagus sylvatica</i> (A1)	2	4	4
<i>Fagus sylvatica</i> (A2)	2	-	2
<i>Fagus sylvatica</i> (B)		2	-
<i>Fagus sylvatica</i>	+	2	+
ChAll. Alnion incanae			
<i>Elymus caninus</i>	1	-	+
<i>Festuca gigantea</i>	1	-	-
ChAll. Tilio-Acerion			
<i>Acer platanoides</i> (A1)	3	-	-
<i>Acer platanoides</i> (B)		-	+
<i>Acer platanoides</i>	1	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> (B)		+	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-	+
<i>Ribes uva-crispa</i> (B)	+		
<i>Ulmus glabra</i>	+	-	+
<i>Viola odorata</i>	1	-	-
ChO. Fagetalia			
<i>Dryopteris filix-mas</i>		+	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	-	+
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	1	2
<i>Mercurialis perennis</i>	+	-	-
<i>Sanicula europaea</i>	+	+	-
<i>Scrophularia nodosa</i>		+	-
<i>Viola reichenbachiana</i>		1	1
ChO. Quercetalia pubescenti-petraeae			
<i>Anthericum ramosum</i>	+		
<i>Campanula persicifolia</i>		-	+
<i>Hypericum montanum</i>		2	-
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>	2	-	-
<i>Viola hirta</i>	+		
ChCl. Querco-Fagetea			
<i>Acer campestre</i>	+	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	3	2	-
<i>Corylus avellana</i> (B)	+		
<i>Hepatica nobilis</i>	+	-	1
<i>Poa nemoralis</i>	1	2	1
ChO. Agrostio capillaris-Quercion			
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		1	-
ChCl. Quercetea robori-petraeae			
<i>Hieracium murorum</i> (s.l)	+	-	+
CHO. Prunetalia			
<i>Sambucus nigra</i> (B)		1	-
<i>Sambucus nigra</i>		+	-
<i>Cornus sanguinea</i>	+	-	-
ChCl. Rhamno-Prunetea			
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	+	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>		-	+
<i>Euonymus europaeus</i>	+	-	-
<i>Pyrus pyraeaster</i>		+	-

<i>Rosa canina</i> (B)		+	-
<i>Rosa canina</i>	+	-	R
ChAll. <i>Geranion sanguinei</i>			
<i>Campanula rapunculoides</i>		-	+
ChCl. et O. <i>Trifolio-Geranieta</i>			
<i>Astragalus glacyphyllos</i>		+	-
ChCl. <i>Festuco-Brometea</i>			
<i>Carex humilis</i>	1		
ChAll. <i>Galio-Alliarion</i>			
<i>Chaerophyllum temulentum</i>		+	-
<i>Epilobium montanum</i>		+	
<i>Geranium robertianum</i>		+	+
<i>Lapsana communis</i>		+	-
<i>Moehringia trinervia</i>			1 -
<i>Mycelis muralis</i>	+		1 +
ChO. <i>Convuletalia sepium</i>			
<i>Alliaria petiolata</i>		-	+
<i>Geum urbanum</i>	+	-	-
ChCl. <i>Artemisietea vulgaris</i>			
<i>Carduus crispus</i>		+	-
ChCl. et O. <i>Epilobietea angustifolii</i>			
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+	-
ChCl. <i>Stellarietea mediae</i>			
<i>Stellaria media</i>		+	-
ChO. <i>Arrhenatheretalia</i>			
<i>Dactylis gleomerata</i>			1 -
ChAll. <i>Calthion</i>			
<i>Juncus effusus</i>		+	-
Inne			
<i>Bromus sp.</i>		-	+
<i>Orobancha sp.</i>		-	R
<i>Quercus robur</i> (A1)	2	-	-

Buczyny storczykowe

Buczyny storczykowe, czyli ciepłolubne nawapienne lasy bukowe z podzwiazku *Cephalanthero-Fagenion* skupiają się w Polsce w kilku różnych regionach. Poza nimi występują w postaci zubożałej jako niewielkie płaty wśród innych lasów, przeważnie na wapiennych zboczach dolin większych rzek. Cechą florystyczną tych lasów jest występowanie storczyków *Orchidaceae*, które w typowych płatach pojawiają się w liczbie kilku gatunków i osiągają istotny stopień pokrycia runa. W dolinie dolnej Odry występują nielicznie jako bardzo niewielkie fragmenty wśród innych lasów zboczowych. Znane są głównie z Bielinka nad Odrą. Płaty skartowane na obszarze Wzgórz Słonecznych mają prawie taki sam charakter. W runie rosną tu dwa gatunki charakterystyczne podzwiazku - buławnik wielkokwiatowy *Cephalanthera*

damasonium i kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*. Najbardziej istotną różnicą między tymi buczynami a zbiorowiskami z Bielinka jest nieliczne występowanie storczyków w runie, podczas gdy w Bielinku buławnik jest w niektórych płatach wyraźnym elementem runa (dodatkowo występuje tam inny gatunek – gnieźnik leśny *Neottia nidus-avis*).

Poza tą główną cechą wyróżniającą buczyny storczykowe istotne są też inne – są to lasy ciepłolubne i występują w nich gatunki charakterystyczne dla ciepłolubnych dąbrów, okrajków i muraw kserotermicznych. Poza tym wykształcają się na glebach zasobnych w węglan wapnia. Te warunki spełniają wszystkie występujące na terenie badań płaty buczyn, jednak przyjęto zasadę, że do podzwiazku *Cephalanthero-Fagenion* będą zaliczane tylko te, w których stwierdzono obecność storczyków, a pozostałe mimo braku innych różnic zostały opisane w rozdziale dotyczącym żyznych buczyn.

Dodać należy że buczyny storczykowe są jednymi z najrzadszych i najcenniejszych polskich zbiorowisk leśnych i z tego względu zasługują na szczególną uwagę i troskę.

Tab. 10. Zbiorowiska nawapiennych buczyn storczykowych na obszarze rezerwatu Słoneczne Wzgórza.

Numer zdjęcia	BS1	BS2
Numer zdjęcia w terenie	WS001	WS018
Data wykonania	29.06.2008	07.07.2008
Wykonał	A. Wiaderny	A. Wiaderny
Powierzchnia zdjęcia [m ²]	100	100
Nachylenie [°]/wystawa	35/NW	30/NW
Typ gleby	Brunatna	Brunatna właściwa
Wilgotność gleby	świeża	świeża
Uwagi	-	-
A1	60	70
A2	30	-
A3	-	10
B1	15	30
C	25	50
D	5	10
ChAll. Carpinion		
<i>Carpinus betulus</i> (A1)	2	1
<i>Carpinus betulus</i> (A2)	1	-
ChSAII. Cephalanthero-Fagenion		
<i>Cephalanthera damasonium</i>	+	1
ChAll. Fagion		

<i>Fagus sylvatica</i> (A1)	3	4
<i>Fagus sylvatica</i> (A2)	2	-
<i>Fagus sylvatica</i> (B)	1	2
<i>Fagus sylvatica</i>	+	1
ChAll. Alnion incanae		
<i>Elymus caninus</i>	-	1
ChAll. Tilio-Acerion		
<i>Acer platanoides</i> (A1)	2	-
<i>Acer platanoides</i> (A2)	2	-
<i>Acer platanoides</i> (B)	1	1
<i>Acer platanoides</i>	1	-
<i>Ulmus glabra</i> (B)	1	-
<i>Ulmus glabra</i>	+	-
ChO. Fagetalia		
<i>Galium odoratum</i>	2	2
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	-
<i>Sanicula europaea</i>	-	1
ChO. Quercetalia pubescenti-petraeae		
<i>Campanula persicifolia</i>	-	+
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>	-	+
ChCl. Querco-Fagetea		
<i>Acer campestre</i> (A1)	1	-
<i>Acer campestre</i> (A3)	-	2
<i>Acer campestre</i> (B)	+	2
<i>Acer campestre</i>	-	1
<i>Hedera helix</i>	-	+
<i>Hepatica nobilis</i>	-	+
<i>Poa nemoralis</i>	+	2
ChCl. Quercetea robori-petraeae		
<i>Hieracium murorum</i> (s.l)	1	1
<i>Hieracium sabaudum</i> (s.l)	+	-
CHO. Prunetalia		
<i>Sambucus nigra</i>	R	-
<i>Cornus sanguinea</i> (A3)	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> (B)	+	1
<i>Cornus sanguinea</i>	+	-
ChCl. Rhamno-Prunetea		
<i>Clematis vitalba</i>	-	+
<i>Crataegus laevigata</i> ssp. <i>laevigata</i> (B)	-	1
<i>Crataegus laevigata</i> ssp. <i>laevigata</i>	-	+
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	+	-
<i>Crataegus monogyna</i>	+	-
<i>Euonymus europaeus</i>	-	+
ChAll. Geranion sanguinei		
<i>Campanula rapunculoides</i>	-	2
ChCl. et O. Trifolio-Geranieta		
<i>Astragalus glacyphyllos</i>	-	R
ChAll. Galio-Alliarion		

<i>Chaerophyllum temulentum</i>	-	R
<i>Geranium robertianum</i>	-	+
<i>Lapsana communis</i>	+	-
<i>Mycelis muralis</i>	+	+
ChO. <i>Convuletalia sepium</i>		
<i>Alliaria petiolata</i>	+	-
<i>Geum urbanum</i>	-	+
ChO. <i>Arrhenatheretalia</i>		
<i>Dactylis glomerata</i>	-	+
<i>Taraxacum officinale</i> (s.l.)	+	R
Inne		
<i>Pyrus communis</i> (B)	+	-
<i>Quercus robur</i> (A1)	-	1
<i>Quercus robur</i>	-	+

Lasy łęgowe

Łęgi występują na omawianym obszarze w dwóch skupieniach – przy niewielkim strumieniu płynącym przez centralną część rezerwatu oraz w postaci silnie zdegradowanej – na brzegach Odry. Te ostatnie nie mają cech fitocenozy leśnych, są jedynie pasem wierzb *Salix alba* i nawiązują do siedlisk łągi wierzbowego *Salicetum albae*. Do lasów łęgowych, jak już wspomniano wyżej, autor nie zalicza również zbiorowisk *Viola odoratae-Ulmetum*, mimo powszechnego uważania ich przynależności do związku *Alnion incanae*, która w warunkach Polski wydaje się nieuzasadniona. Właściwe lasy łęgowe występują jedynie przy strumieniu i są to głównie pewne postacie łągów dębowo-wiązowych, co stwierdzić można raczej na podstawie charakterystycznej kombinacji gatunków niż obecności gatunków charakterystycznych. Lasy te zostały przedstawione w poniższej tabeli. Drzewostan budowany jest tu najczęściej przez dąb szypułkowy *Quercus robur*, niekiedy z domieszką wiązu szypułkowego *Ulmus laevis* (zdjęcie L2) oraz klon zwyczajny *Acer platanoides*, który w niektórych płatach dominuje (zdjęcie L4), a także klon polny *Acer campestre*. Pojawia się również olsza czarna *Alnus glutinosa*, podkreślająca łągowy charakter tych zbiorowisk. Warstwa krzewów może być stosunkowo dobrze rozwinięta i jest przeważnie wielogatunkowa. Znamienny jest udział gatunków z rzędu *Fagetalia* typowych bardziej dla łągów dębowo-wiązowych niż olszowo-jesionowych. W runie dużą część stanowią gatunki ziołoroślowe i zaroślowe z klasy *Artemisietea vulgaris*, głównie ze związku *Convuletalia sepium*. Wśród nich w niektórych płatach stwierdzono wzmożone występowanie niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* co jest przejawem neofityzacji tych

zbiorowisk. Niektóre fragmenty cechują się też znacznym udziałem szczeci owłosionej *Dipsacus pilosus*, szczególnie te wykształcone w okolicach dawnej osady.

Inne lasy łęgowe, dla których nie wykonano dokumentacji fitytosocjologicznej to olszyny źródliskowe wzdłuż strumienia, wydające się należeć częściowo do łęgów źródliskowych *Fraxino-Alnetum cardaminetosum* jak i do olsów źródliskowych *Cardamino-Alnetum*. Część płatów z dala od źródlisk zaliczono do zespołu łęgu olszowo-jesionowego *Fraxino-Alnetum typicum*.

Tab. 11. Lasy łęgowe na obszarze rezerwatu Słoneczne Wzgórza

Numer zdjęcia	L1	L2	L3	L4
Numer zdjęcia w terenie	42 a 1	41 p 2	61 c 1	41 c 1
Data wykonania	15.09.08	02.07.08	13.08.08	15.09.08
Wykonał	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska
Powierzchnia zdjęcia [m²]	50	50	50	50
Nachylenie [°]/wystawa	-	NW/20	-	-
Wilgotność gleby	świeża	świeża	świeża	wilgotna
A1	60	60	80	80
A2	10	80		10
A3	30		20	5
B1	5	10		30
C	60	70	40	70
D	5		5	10
ChAll. Carpinion				
<i>Prunus avium</i> (A1)				+
ChAll. Fagion				
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	+	
ChSAII. Ulmenion minoris				
<i>Ulmus laevis</i> (A2)		3		
<i>Ulmus laevis</i> (B)		1		+
<i>Ulmus laevis</i>	+			

ChAll. Alnion incanae				
<i>Circaea lutetiana</i>		+	1	1
<i>Elymus caninus</i>		+	+	
<i>Festuca gigantea</i>	+			+
ChAll. Tilio-Acerion				
<i>Acer platanoides</i>	+		+	
<i>Acer pseudoplatanus</i> (A1)	1		1	4
<i>Acer pseudoplatanus</i> (A2)				2
<i>Acer pseudoplatanus</i> (A3)			1	
<i>Acer pseudoplatanus</i> (B)		+		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	1	1	
<i>Ulmus glabra</i> (A3)	3		1	1
<i>Ulmus glabra</i>	+		+	
<i>Viola odorata</i>		+	1	
ChO. Fagetalia				
<i>Dryopteris filix-mas</i>		1	+	
<i>Fraxinus excelsior</i> (B)				+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+		+	+
<i>Galium odoratum</i>	2	+	1	2
<i>Lamium galeobdolon</i>	2	1	2	3
<i>Mercurialis perennis</i>	1		2	2
<i>Milium effusum</i>		1		
<i>Polygonatum multiflorum</i>			+	
<i>Ranunculus lanuginosus</i>				+
<i>Sanicula europaea</i>		+		
<i>Scrophularia nodosa</i>			+	
<i>Stachys sylvatica</i>	+	+		1
<i>Viola mirabilis</i>	1			
ChCl. Querco-Fagetea				
<i>Acer campestre</i> (A1)		1	2	1
<i>Acer campestre</i> (A2)		2		
<i>Acer campestre</i> (A3)			1	
<i>Acer campestre</i> (B)		+		
<i>Acer campestre</i>	+		+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>			+	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	+	
<i>Corylus avellana</i> (A3)				1
<i>Corylus avellana</i> (B)	+			1
<i>Corylus avellana</i>			+	
<i>Hepatica nobilis</i>	2			
<i>Poa nemoralis</i>	+			+
ChCl, O. et All. Alnatea glutinosae				
<i>Alnus glutinosa</i> (A1)		+	2	1
<i>Alnus glutinosa</i>		+	+	
ChCl. et O. Vaccinio-Piceetea				
<i>Pinus sylvestris</i> (A1) (sucha)		1		
CHO. Prunetalia				
<i>Sambucus nigra</i> (B)		+		2
<i>Sambucus nigra</i>		+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i> (A2)		1		
<i>Cornus sanguinea</i> (B)	1	+		

<i>Cornus sanguinea</i>	+		+	
ChCl. Rhamno-Prunetea				
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	+	1		
<i>Crataegus monogyna</i>		+	+	
<i>Euonymus europaeus</i>			+	
<i>Pyrus pyrastrer</i> (B)		2		
<i>Pyrus pyrastrer</i>	+			
<i>Rosa canina</i>		+		
ChAll. Galio-Alliarion				
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	+	+	+	
<i>Dipsacus pilosus</i>	+		+	2
<i>Geranium robertianum</i>		+	+	+
<i>Impatiens parviflora</i>		2	2	+
<i>Moehringia trinervia</i>		+		
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+	
ChAll. Petasition officinalis				
<i>Lamium maculatum</i>				1
ChO. Convuletalia sepium				
<i>Alliaria petiolata</i>	1	+	2	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>				
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	+
<i>Glechoma hederacea</i>			+	
ChCl. Artemisietea vulgaris				
<i>Carduus crispus</i>		+		
<i>Galium aparine</i>		+		
<i>Urtica dioica</i>		+	1	1
ChCl. et O. Epilobietea angustifolii				
<i>Rubus idaeus</i>			+	
ChO. Trifolio-Plantaginetalia				
<i>Plantago major</i>			+	
Inne				
<i>Betula pendula</i> (A1)		+		
<i>Leucojum vernum</i>				2
<i>Quercus petraea</i>		+		+
<i>Quercus robur</i> (A1)	4	3		1

Zniekształcone lasy i leśne zbiorowiska zastępcze

Znaczna część lasów na obszarze Wzgórz Słonecznych uległa mniejszym lub większym przekształceniom. Wiele obecnie rosnących tam drzewostanów zostało wprowadzone sztucznie i w części przypadków niestety niezgodnie z siedliskiem. W dodatku duża część z nich to monokultury świerka pospolitego *Picea abies*, które nie dość że są absolutnie obcym geograficznie elementem na tym obszarze, to powodują daleko idące przekształcenia siedliska, zwłaszcza silne zakwaszenie gleby, co jest szczególnie poważnym problemem, jako że występujące tu naturalnie lasy swą unikatowość zawdzięczają w bardzo dużej mierze zasadowemu odczynowi

gleb. Obcym geograficznie gatunkiem jest też modrzew europejski *Larix decidua*, którego nasadzenia o charakterze monokultur również są spotykane. Stosunkowo najmniej zniekształceń spowodowały nasadzenia sosnowe, powstałe jeszcze przed drugą wojną światową. Sosna nie utrzymała się na tych specyficznych siedliskach i obecnie obserwuje się zamierające drzewostany sosnowe i odtwarzające się pod nimi fitocenozy naturalnych lasów liściastych – grądów (zdjęcie Z1), ciepłolubnych dąbrów (Z4) i żyznych buczyn (Z5).

Ogólnie należy przyjąć, że wszelkie nasadzenia są na tym obszarze bardzo niewskazane – nawet w miejscach gdzie posadzono buk czy dąb z wiązem polnym na kserotermicznych zboczach powstają układy ubogie i mało naturalne. Unikatowość tutejszych lasów polega na ich różnorodności i toposekwencji, a także na bogactwie gatunkowym i zróżnicowaniu nawet w obrębie dwóch sąsiadujących ze sobą płatów tego samego zbiorowiska. Układy takie mają szansę powstać jedynie na drodze naturalnej sukcesji, skupiając w sobie gatunki poszczególnych jej stadiów, a więc powinny przejść przez fazę zbiorowisk zaroślowych, leśno-zaroślowych, w tym tych zbliżonych do *Violo-odoratae Ulmetum* aż do dojrzałych drzewostanów zboczowych różnicujących się zależnie od warunków na grądy, dąbrowy lub buczyny. Obsadzenie całego zbocza bukiem lub wiązem i dębem utrudnia znacznie takie różnicowanie się i uniemożliwia powstanie bogactwa form takiego jakie zostało opisane w tym rozdziale, zwłaszcza jeśli nadal będą prowadzone tam zabiegi pielęgnacyjne promujące konkretne gatunki a tym samym – konkretne zbiorowiska, których nie sposób jednak nazwać naturalnymi.

Unikatowe i specyficzne warunki siedliskowe Słonecznych Wzgórz, mających na terenie kraju swą analogię jedynie w Bielinku nad Odrą są wyjątkowo cennym obszarem, na którym mogą się tworzyć zbiorowiska jedyne w swoim rodzaju. Jest to ważne zarówno z punktu widzenia czysto przyrodniczego jak i dydaktycznego. Opisane powyżej zbiorowiska należą często to odmian, czy całych grup zespołów bardzo słabo zbadanych i poznanych. Na terenie rezerwatu istnieją idealne warunki do badań nad tymi lasami, w tym również śledzenia przebiegu sukcesji. Gospodarka leśna powinna się ograniczyć do usunięcia nie rokujących szans na przekształcenie w naturalne lasy liściaste monokultur świerkowych i nasadzeń z modrzewiem. Pozostałe młode drzewostany powinny być chronione biernie, co umożliwi im naturalne różnicowanie się na właściwe siedlisku zespoły. Taki przykład przedstawia zdjęcie Z3, gdzie w sztucznym nasadzeniu jaworowym, mimo dających się zauważyć

licznych zniekształceń, pojawiają się gatunki typowe dla grądów lub buczyn. Dodać należy że lite drzewostany jaworowe nie zostały znalezione na obszarze badań, a jeżeli miałyby występować (podawane były stąd przez kilka źródeł) to na zboczach i z runem o innym charakterze (zbiorowisko *Adoxo-Aceretum* podane z okolic Radunia, które nie zostało odnalezione w czasie badań). Zdjęcie Z2 przedstawia właściwie naturalny fragment młodego ciepłolubnego grądu którego jedynym zniekształceniem jest młody wiek, a został zestawiony w tej tabeli dla pokazania kontrastu między naturalnie powstającymi fitocenoząmi a odtwarzającymi się z drzewostanów iglastych. Widać brak gatunków obcych dla zbiorowiska, a także wyraźnie zaznaczony kierunek jego rozwoju, oraz szereg cennych gatunków w runie i ogólne bogactwo florystyczne.

Tab. 12. Zniekształcone lasy i leśne zbiorowiska zastępcze na obszarze rezerwatu „Słoneczne Wzgórza”

Numer zdjęcia	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
Numer zdjęcia w terenie	WS020	41 k 4	WS010	41 l 1	41 d 1	41 p 3	41 m 2
Data wykonania	07.07.2008	02.07.08	06.07.2008	02.07.08	13.08.08	02.07.08	02.07.08
Wykonał	A. Wiaderny	K. Barańska	A. Wiaderny	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska	K. Barańska
Powierzchnia zdjęcia [m²]	100	50	100	50	50	50	50
Nachylenie [°]/wystawa	20/NW	SW/35	>5/NW	E/35	S/35	W/20	-
Typ gleby	Brunatna właściwa	Brunatna	Brunatna właściwa	Brunatna właściwa	Brunatna	Brunatna	Brunatna
Wilgotność gleby	świeża	świeża	świeża	świeża	sucha	świeża	świeża
Uwagi	-		Szt. nas. jaworowe				
A1	60	10	65	5	30	50	60
A2	30	70	35	80	60	80	
A3	-		20	5	40	20	
B1	15	10	5		15	10	30
C	60	80	40	40	50	60	70
D	5		10				
Zbiorowisko	<i>Galio-Carpinetum</i>						
ChAll. Carpinion							

<i>Carpinus betulus</i> (A1)	2		-				
<i>Carpinus betulus</i> (A2)	2	2	-				
<i>Carpinus betulus</i>	1		-			+	
ChAll. Fagion							
<i>Fagus sylvatica</i> (A1)	-		-		4		
<i>Fagus sylvatica</i> (A2)	-		-	+	1	1	
<i>Fagus sylvatica</i>	-		+			+	
ChSAll. Ulmenion minoris							
<i>Ulmus laevis</i> (A2)		2					
<i>Ulmus laevis</i> (A3)					+		
<i>Ulmus laevis</i> (B)		+			1		
<i>Ulmus laevis</i>		+					
ChAll. Alnion incanae							
<i>Circaea lutetiana</i>						+	
<i>Elymus caninus</i>	-		-	+	+	+	+
<i>Festuca gigantea</i>	-		R	1		+	+
<i>Ulmus minor</i> (A2)	1		-				
<i>Ulmus minor</i> (A3)	-		+		1		
<i>Ulmus minor</i> (B)	1		-				+
<i>Ulmus minor</i>	+				+	+	
ChAll. Tilio-Acerion							
<i>Acer platanoides</i> (A1)	2		-			1	
<i>Acer platanoides</i> (A2)	2		-		3		
<i>Acer platanoides</i> (B)	-	+	-				
<i>Acer platanoides</i>	2	+	-	+	+		
<i>Acer pseudoplatanus</i> (A1)	-		4				
<i>Acer pseudoplatanus</i> (A2)	-		2				
<i>Acer pseudoplatanus</i> (A3)	-		1				
<i>Acer pseudoplatanus</i> (B)	-		+				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+		3	+		1	+
<i>Ulmus glabra</i> (A3)				+		1	
<i>Viola odorata</i>	-		1	+	1	+	
ChO. Fagetalia							
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1		-				
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	+	R			+	
<i>Galium odoratum</i>	+	+	+	1	2	2	1
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	+	+	1	2		
<i>Mercurialis perennis</i>	-		+	1		2	+
<i>Milium effusum</i>	2		-				+
<i>Pulmonaria officinalis</i>				+	+		1
<i>Sanicula europaea</i>	-		-	+		+	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	-		-			+	
<i>Stachys sylvatica</i>	-		+		+	+	1
<i>Viola mirabilis</i>						2	
<i>Viola reichenbachiana</i>	+		-				
ChO. Quercetalia pubescenti-petraeae							
<i>Campanula persicifolia</i>	-	+	-				
<i>Clinopodium vulgare</i>	-	+	-	+			
<i>Primula veris</i> ssp. <i>canescens</i>	-	+	+	+	+	+	
<i>Polygonatum odoratum</i>				+			

<i>Robinia pseudoacacia</i>	-		-			+	
<i>Viola hirta</i>		1		+	2	1	+
ChCl. Quercus-Fagetia							
<i>Acer campestre</i> (A2)	2	1	-		2	1	
<i>Acer campestre</i> (A3)	-		-	+	1		
<i>Acer campestre</i> (B)	-	+	-		1		
<i>Acer campestre</i>	1	+	1	+	+	1	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	-		+	1			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	3	+	+	2	1	1
<i>Corylus avellana</i> (A2)	-		2				
<i>Corylus avellana</i> (A3)	-		2				
<i>Corylus avellana</i>	-		+				+
<i>Hepatica nobilis</i>	+	+	-		1		
<i>Lonicera xylosetum</i>	-		-				2
<i>Poa nemoralis</i>	-	2	+	+	+		
ChO. Agrostio capillaris-Quercion							
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-		-	+			
ChCl. et O. Vaccinio-Piceetia							
<i>Picea abies</i> (A1)						3	
<i>Picea abies</i> (A2)	-		1				
<i>Picea abies</i> (A3)	-		1				
<i>Picea abies</i> (B)	-		+				
<i>Pinus sylvestris</i> (A1)	2		-	1	2		3
<i>Pinus sylvestris</i> (A1) (sucha)					1		
CHO. Prunetalia							
<i>Sambucus nigra</i> (A3)	-		-		1		
<i>Sambucus nigra</i> (B)	2		-				
<i>Sambucus nigra</i>	-		+		+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i> (A3)	-		-	+	2		
<i>Cornus sanguinea</i> (B)	-		-	+	2		2
<i>Cornus sanguinea</i>	-		-	+		+	2
<i>Prunus spinosa</i>							+
ChCl. Rhamno-Prunetia							
<i>Crataegus laevigata</i> ssp. <i>laevigata</i>	+		-				
<i>Crataegus monogyna</i> (A2)	1	+	-				
<i>Crataegus monogyna</i> (A3)	-		+			+	
<i>Crataegus monogyna</i> (B)	-		-				+
<i>Crataegus monogyna</i>	-		-	+			
<i>Euonymus europaeus</i>	-		+			+	+
<i>Pyrus pyraister</i> (B)	-		-			+	
<i>Rosa canina</i> (B)	-		-		+		+
<i>Rosa canina</i>	-		-	+			
ChAll. Geranion sanguinei							
<i>Campanula rapunculoides</i>	-		R				
<i>Thalictrum minus</i>	-	+	-				
ChCl. et O. Trifolio-Geranieta							
<i>Astragalus glacyphyllus</i>	-		-	+		+	

<i>Hypericum perforatum</i>	-	+	-				+
<i>Origanum vulgare</i>	-	+	-				+
ChAll. Cirsio- Brachypodium pinnati							
<i>Filipendula vulgaris</i>		+					
ChCl. Festuco-Brometea							
<i>Achillea collina</i>		+					
<i>Brachypodium pinnatum</i>	-		-				1
ChAll. Galio-Alliarion							
<i>Chaerophyllum temulentum</i>	-		R	+			
<i>Dipsacus pilosus</i>	-					+	
<i>Geranium robertianum</i>	2		+	+	+	+	1
<i>Impatiens parviflora</i>	3		-	+	1	2	
<i>Lapsana communis</i>	-		-	+			
<i>Mycelis muralis</i>	1	+	-		+	+	
ChO. Convuletalia sepium							
<i>Alliaria petiolata</i>	+		+	+	+	+	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-		+		+		
<i>Geum urbanum</i>	-	+	+		+	+	+
ChAll. Onopordion acanthii							
<i>Tanacetum vulgare</i>							+
ChCl. Artemisietea vulgaris							
<i>Artemisia vulgaris</i>							+
<i>Carduus crispus</i>	-		-		+		
<i>Urtica dioica</i>	-		+				
ChCl. et O. Epilobietea angustifolii							
<i>Rubus idaeus</i>				+			
ChCl. Agropyretea intermedio-repentis							
<i>Equisetum arvense</i>	-		+				
ChO. Arrhenatheretalia							
<i>Dactylis glomerata</i>	-	+	+			+	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	-		+				
<i>Taraxacum officinale (s.l)</i>	-		R	+			
<i>Veronica chamaedrys</i>	-		+	+			
Inne							
<i>Betula pendula (A1)</i>						1	
<i>Carex sp.</i>				+			
<i>Carex spicata</i>	-		+				
<i>Dryopteris carthusiana</i>					+		+
<i>Orobancha sp.</i>	-		-			+	
<i>Prunus domestica</i>	-		R				
<i>Quercus petraea</i>	-		-			+	
<i>Quercus robur (A1)</i>	3	1	-		2		3
<i>Quercus robur (A2)</i>	-		-	4			
<i>Quercus robur</i>	+		-				
<i>Rubus sp.</i>	-		-				+



Fot.39. Inicjalne stadium ciepłolubnego lasu zboczowego



Fot.40. Łęg zboczowy



Fot.41. Łęg zboczowy



Fot.42. Las zboczowy w wydzieleniu 41p



Fot .43. regenerujący się spinetyzowany łąg zboczowy



Fot.44. Luka świetlna z gatunkami kserotermicznymi w żyznej buczynie



Fot.45. Runo spinetyzowanego grądu z łanowo występującym fiołkiem przedziwnym



Fot.46. Łęg wiązowo dębowy



Fot.47. Fragment grądu niskiego

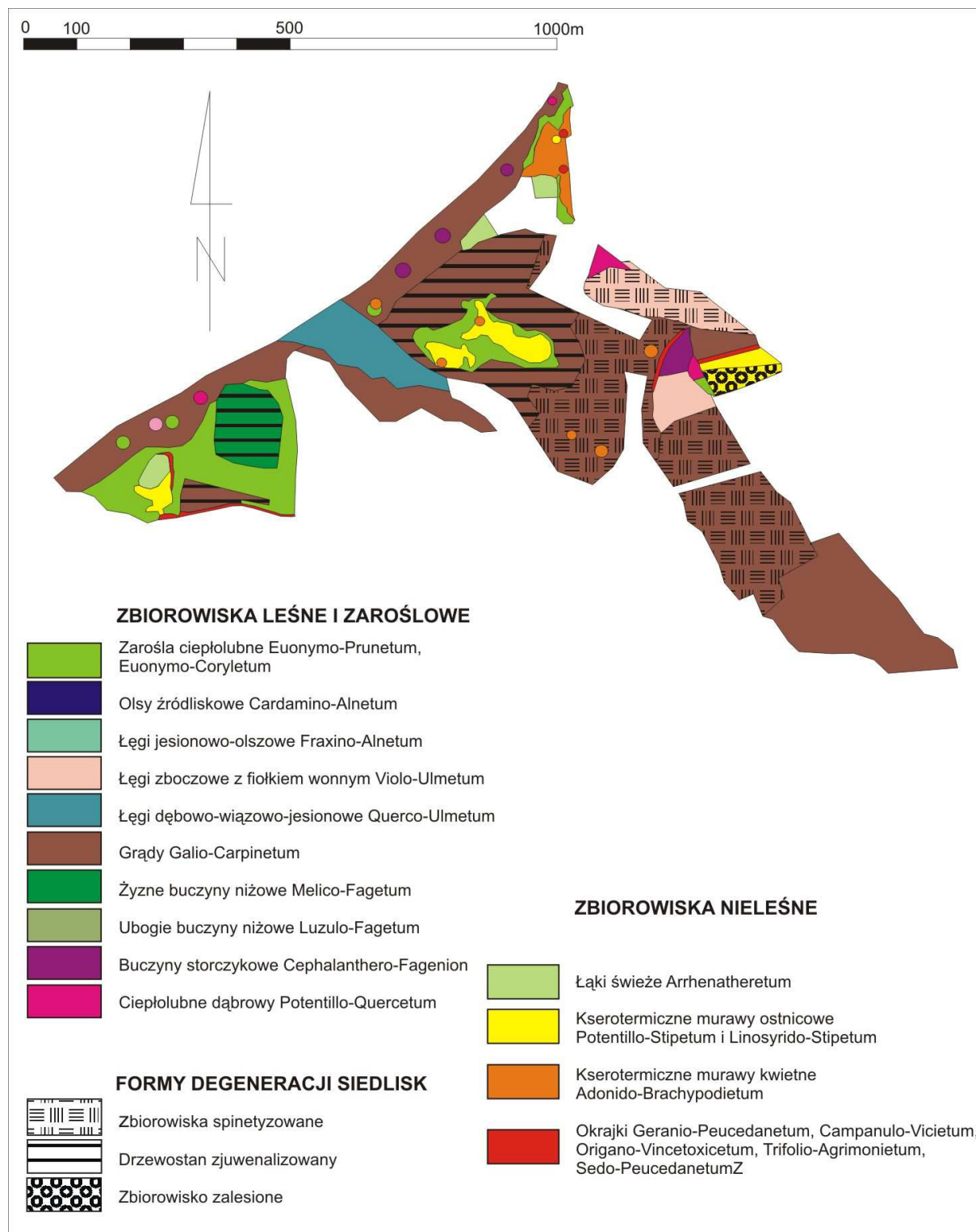


Fot.48. Runo grądu z miodunką plamistą

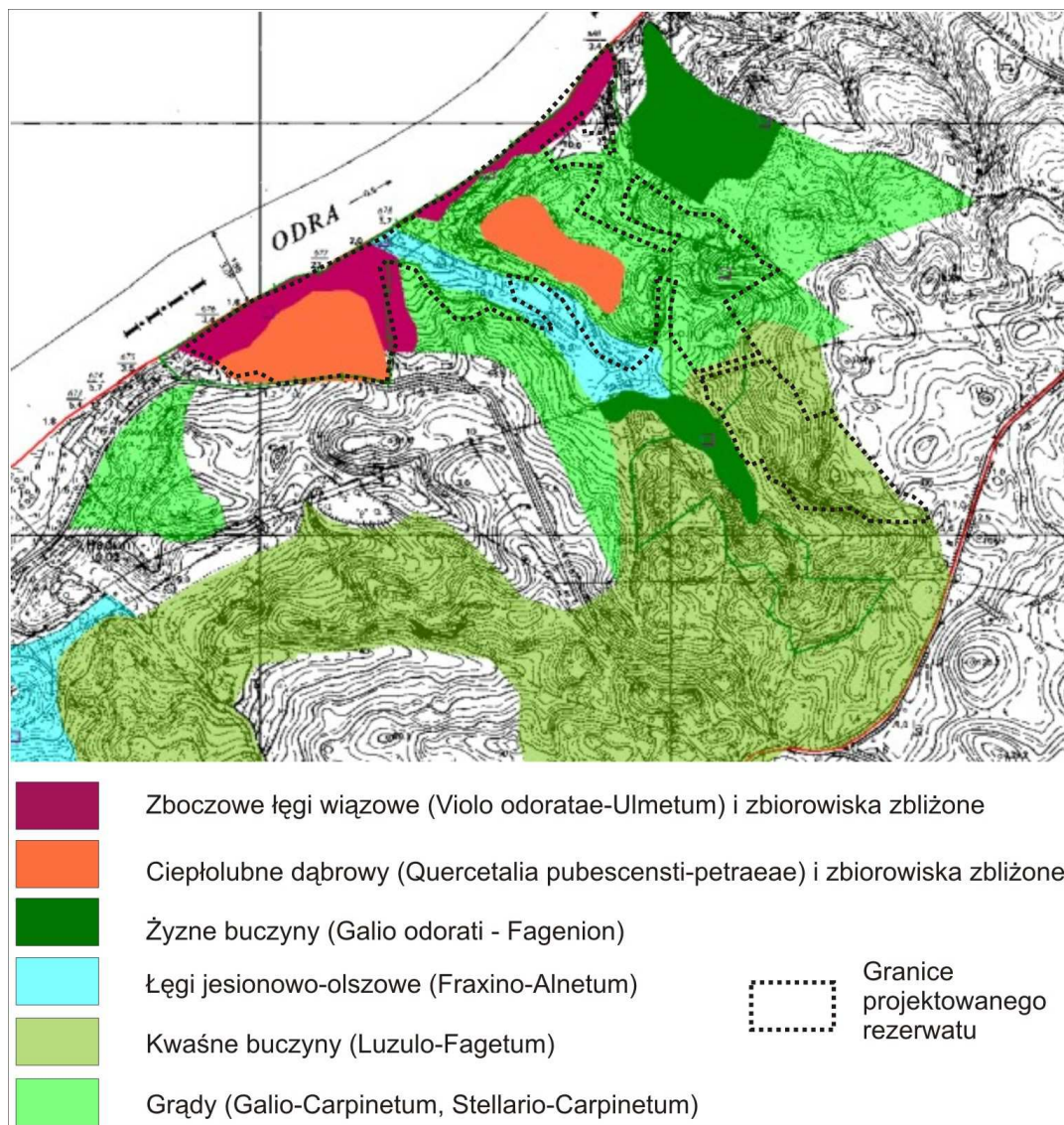


Fot.49. Spinetyzowany grąd

Ogólną mapę zbiorowisk roślinnych zlokalizowanych na terenie rezerwatu Wzgórza Słoneczne przedstawia poniższa rycina nr 8. Mapę roślinności potencjalnej przedstawia rycina 9.



Ry.8. Mapa roślinności rzeczywistej rezerwatu Słoneczne Wzgórza



Ryc.9. Roślinność potencjalna obszaru rezerwatu Słoneczne Wzgórza (wg. Kujawa-Pawlaczyk, Pawlaczyk 1999, zmienione)

Zbiorowiska specjalnej troski

Jako siedliska specjalnej troski należy potraktować wszystkie siedliska Natura 2000, przedstawione na rycinie 10 oraz wymienione poniżej:

- 6210 – Murawy kserotermiczne
- 6510 – Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie
- 9110 – Kwaśne buczyny
- 9130 – Żyzne buczyny
- 9150 – Ciepolubne buczyny storczykowe
- 9170 – Grąd środkowoeuropejski

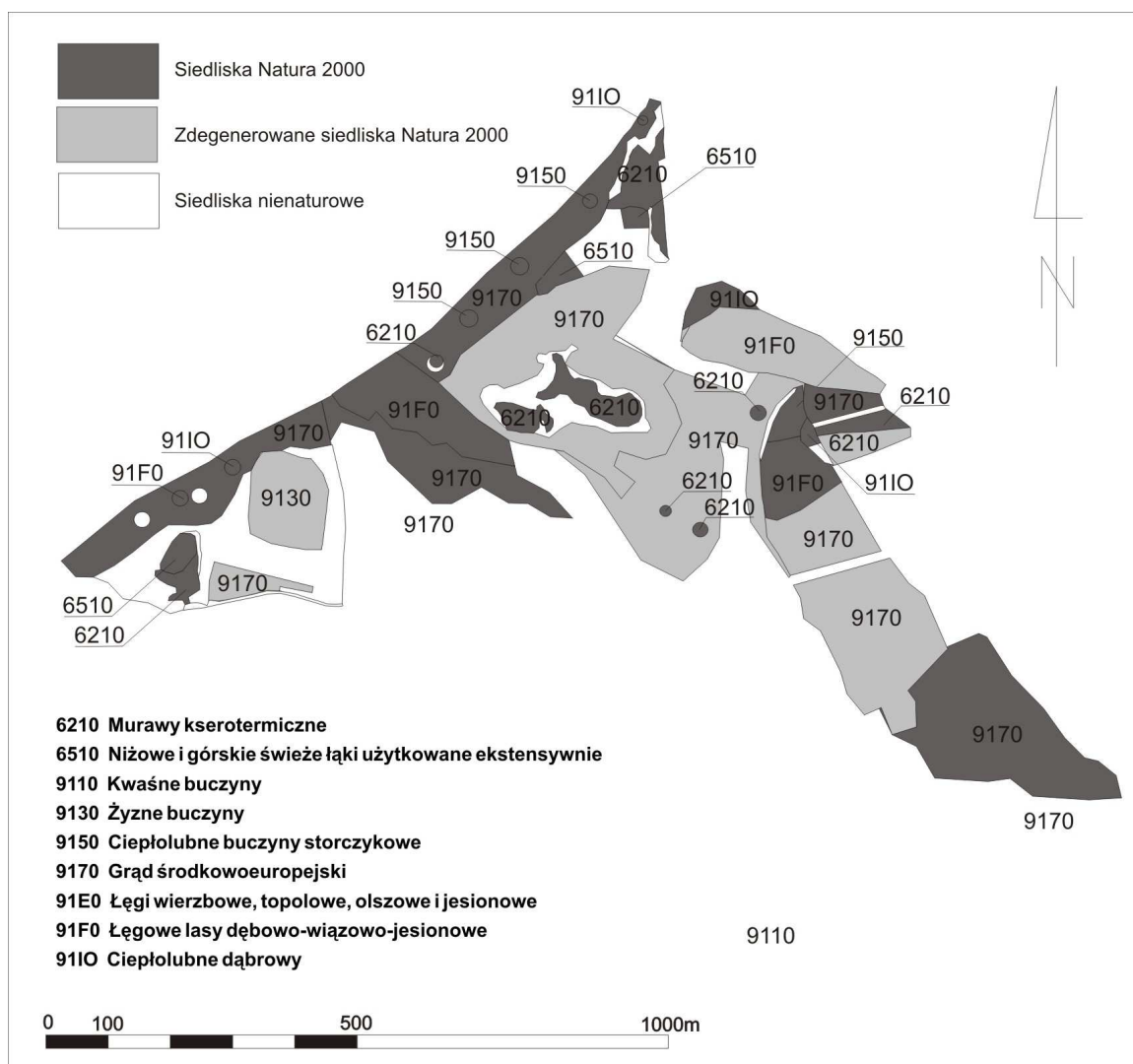
91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe

91F0 – Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (do których zaliczamy również łęgi zboczowe z fiołkiem wonnym)

91IO – Ciepłolubne dąbrowy

W szczególności jednak, te które tworzą niepowtarzaną i specyficzną dla Wzgórz Słonecznych kombinację. Na szczególną uwagę zasługują ciepłolubne i wapniolubne zbiorowiska leśne i nieleśne, w tym murawy kserotermiczne, buczyny storczykowe, dąbrowy ciepłolubne oraz łęgi zboczowe z fiołkiem wonnym. Nieodłącznym uzupełnieniem tej mozaiki są siedliska nienaturowe, ale mimo to godne szczególnej uwagi – ciepłolubne zarośla termofilne oraz okrajki.

W przypadku roślinności Słonecznych Wzgórz, oprócz rzadkich i zagrożonych zbiorowisk roślinnych ochronie powinna podlegać specyficzna i bardzo zróżnicowana mozaika siedlisk. Tego typu układy są już coraz większą rzadkością, a występowanie rozmaitych etapów sukcesji i rozbudowanych ekotonów świadczy o wysokiej naturalności roślinności rezerwatu.



Ryc. 10. Siedliska Natura 2000 na terenie rezerwatu „Słoneczne Wzgórza”

7. Fauna – charakterystyka wybranych grup

Malakofauna

Na terenie rezerwatu stwierdzono następujące gatunki

Świdrzyk Isniący *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803) - ślimak z rodziny *Clausiliidae*; jest jednym z najpospolitszych świdrzyków występujących w Polsce. Spotkać go można w lasach (głównie bukowych); gdzie chroni się pod korą lub w ściółce. Na terenie rezerwatu spotykany stosunkowo często w żyznych i świeżych lasach liściastych – grądach i buczynach, m.in. w wydzieleniach 41c, 42a.

Poczwarówka pospolita *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758) - reprezentant rodziny *Vertiginidae*. Żyje w suchych, otwartych i nasłonecznionych biotopach. Preferuje podłoże bogate w wapń. Jest jednym z bardziej pospolitych ślimaków na tego typu siedliskach. Występuje w całej Polsce. W rezerwacie stwierdzany był na murawach kserotermicznych w wydzieleniach 41h i 42f.

Ślimak winniczek *Helix pomatia* (Linnaeus, 1758) – mięczak należący do rodziny *Helicidae* i objęty częściową ochroną. Występuje w całym kraju, niemniej jednak jego pierwotny zasięg obejmuje południową i południowo- wschodnią Polskę. Uważany jest za gatunek synantropijny. W rezerwacie spotykany bardzo często, w wielu wydzieleniach i bardzo różnych siedliskach, od wilgotnych lasów łągowych po murawy kserotermiczne.

Ślimak zeberkowany *Helicopsis striata* (O. F. Müller, 1774) - ślimak znajdujący się na „Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce” z kategorią CR (krytycznie zagrożony). W Polsce znanych jest kilka jego stanowisk. Gatunek sucholubny, nie często można zaobserwować go pełzającego, bowiem upalne dni spędza zagrzebany w glebie - zwykle wychodzi w nocy lub zaraz po deszczu. Występowanie tego mięczaka na murawach zaznacza się najczęściej obecnością pustych muszli. W Polsce znany ze stanowisk w dolinie Korytnicy koło Jędrzejowa i na wzgórzu między Pińczowem a Skowronnem, z Cierpic, na południowy zachód od Torunia, doliny dolnej Nidy, Piły (3 km na zachód od miasta), Kruszwicy, stanowisk k. Raławic na Wyżynie Miechowskiej, oraz z 11 aktualnych i 9 subfosalnych stanowisk z doliny dolnej Odry, po stronie wschodniej. Stanowiska z żywymi okazami znajdują się na północny zachód od Kostrzyna w miejscowości Krajnik Dolny (jedno stanowisko), na odcinku od miejscowości Gozdowice do Osinowa Dolnego (8 stanowisk) oraz na południe od Kostrzyna między miejscowościami Górzycą i Pamięcin (2 stanowiska) (Stępczak 2007). W rezerwacie, świeże muszle stwierdzane były na wszystkich murawach kserotermicznych (wydzielenia 41h, 41j, 42f).

Wałkówka trójzębna *Chondrula tridens* (O. F. Müller, 1774) - przedstawiciel rodziny *Enidae*. Na „Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce” posiada kategorię NT. Zajmuje głównie środkową część Polski (sięgając po Mazury, Mazowsze, Podlasie, Wyżynę Lubelską, okolice Przemyśla i Rzeszowa; znany jest z

pojedynczych stanowiska na Nizinie Wielkopolsko- Kujwaskiej, z Pojezierza Pomorskiego i Świnujścia). Ostatnio również notowany z muraw w pobliżu Pamięcina. Preferuje biotopy silnie nasłonecznione, żyje na podłożu wapiennym. W rezerwacie stwierdzony na murawach kserotermicznych w wydzieleniu 41j i 41h.

Ślimak zaroślowy *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) - ślimak z rodziny *Helicidae*; jeden z bardziej pospolitych gatunków w naszym kraju (występuje w całej Polsce). Jest charakterystyczny dla miejsc wilgotnych; często można go znaleźć wśród traw, zarośli, nad rzekami i jeziorami. W rezerwacie widywany bardzo licznie, głównie nad bezimiennym potokiem przecinającym rezerwat w wydzieleniach 41c, 41h.

Wstężyk ogrodowy *Cepea hortensis* (O. F. Müller, 1774) - mięczak reprezentujący rodzinę *Helicidae*. Jest dosyć pospolity w zachodniej i północnej Polsce - tu jest gatunkiem częstym, występuje jako synantrop - w parkach i ogrodach. Spotkać go można również w lasach i zaroślach. W rezerwacie spotykany często w wielu wydzieleniach i różnych siedliskach.

Szklarka *Aegopinella* sp. - ślimaki z rodziny *Zonitidae*, zamieszkują głównie wilgotne lasy i zarośla. W rezerwacie widywane w różnych siedliskach, od siedlisk otwartych po leśne (m.in. w wydzieleniach 42f, 41c, 41h).

Zaroślarka pospolita *Bradybaena fruticum* (O. F. Müller, 1774) - przedstawiciel rodziny *Helicidae*. Ślimak ma bardzo dużą tolerancję ekologiczną - występuje pospolicie w miejscach wilgotnych w całym kraju - w zaroślach, trzcinowiskach, turzycowiskach. Spotkać go również można w lasach, parkach i ogrodach. Ślimak pospolicie spotykany w rezerwacie, głównie w miejscach zacienionych i wilgotnych (m.in. wydzielienia 41c, 42c, 42d).

Ślimak przydrożny *Helicella obvia* (Menke, 1828) - ślimak z rodziny *Helicidae*; preferuje podłoże wapienne- jest gatunkiem ciepło- i sucholubnym. Spotkać go można niemalże w całym kraju z wyjątkiem wyższych gór i północno- wschodniej części Polski. Występuje najczęściej masowo- na nasypach kolejowych, przy drogach, suchych łąkach, murawach. W rezerwacie bardzo często spotykany na

siedliskach otwartych – murawach i łąkach, ale także w okrajkach i w zaroślach termofilnych (m.in. w wydzieleniach 41b, 41h, 41j, 42f, 42g).

Ślimak pagórkowy *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801) - przedstawiciel rodziny *Helicidae*; ślimak o dużej tolerancji ekologicznej. W Polsce nie spotykany jedynie na terenie Górnego Śląska, Kotliny Nowotarskiej, Tatr i Bieszczadów. Najczęściej można spotkać go w otwartych biotopach, niemniej jednak występuje też w lasach. Zwykle w miejscach suchych, również na murawach kserotermicznych. W rezerwacie spotykany głównie na murawach kserotermicznych w wydzieleniach 41h, 41j, 42f.

Spośród wymienionych mięczaków na szczególną uwagę zasługują gatunki występujące na murawach kserotermicznych. To właśnie wśród nich występują najrzadsze ze stwierdzonych ślimaków: ślimak żeberkowany i wałkówka trójzębna. Ich liczne występowanie w rezerwacie (o czym świadczą świeże muszle znajdujące na murawach) świadczy o występowaniu na Wzgórzach Słonecznych warunków wybitnie sprzyjających ich rozwojowi.

Arachnofauna

w ciągu ostatnich lat przeprowadzono na terenie rezerwatu dość szczegółowe badania arachnologiczne, rejestrując blisko tysiąc okazów należących do 63 gatunków pajaków i sześciu gatunków kosarzy. Spośród licznych pajęczaków zamieszkujących tereny rezerwatu na szczególną uwagę zasługuje gryziel stepowy *Atypus murali* (Bertkau, 1890). W Polsce objęty jest ochroną gatunkową, a w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt figuruje jako gatunek wysokiego ryzyka, silnie zagrożony wyginięciem (Hajdamowicz 2007).

Jest gatunkiem ciepłolubnym, a w Polsce osiąga północną granicę swojego zasięgu. W kraju znany jest z 19 stanowisk, głównie w południowej części kraju: na Wyżynach Lubelskiej, Małopolskiej, Krakowsko-Wieluńskiej, w dolinach Wisły, Wieprza, Nidy oraz w Górach Świętokrzyskich. Na północy kraju potwierdzono obecnie tylko jedno jego stanowisko – nad Wisłą, w rezerwacie Zbocza Płutowskie.

W rezerwacie, pająk ten znajduje doskonałe warunki do życia: strome zbocza zajęte przez ciepłolubne zbiorowiska luźnych muraw kserotermicznych, zbudowane z

drobnoziarnistych utworów, w których może kopać głębokie nory. U wylotu nory pająk buduje oprzęd w kształcie zamkniętego, wydłużonego rękawa, długości nawet 25 cm. Oprzęd jest dokładnie zamaskowany i zazwyczaj leży na ziemi, rzadziej przyczepiony jest pionowo do roślinności porastającej zbocze. Wokół nory można znaleźć wiele szczątków ofiar gryziela: wijów i owadów. Pająk poluje na swoją ofiarę siedząc w środku oprzędu, chwytając ją przez pajęczynę kolcami jadowymi poczym wciąga do środka.

Na terenie rezerwatu gryziel spotykany był na wszystkich większych płatach muraw kserotermicznych, najliczniej w wydzielaniu 41j, 41h oraz 42f. Wybiera bardziej utrwalone, strome zbocza z luźną roślinnością budowaną przez trawy kępowe, głównie ostnice. Zdecydowanie unika stromych, osypujących się zboczy oraz płatów pokrytych zwartą roślinnością.

Koleopterofauna

Podczas prac terenowych prowadzonych na terenie rezerwatu Słoneczne Wzgórza stwierdzono występowanie następujących rzadkich gatunków bezkręgowców:

Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*

Jednego martwego osobnika pachnicy dębowej znaleziono w próchnowisku u podstawy pnia starego (kilkusetletniego) dębu rosnącego w pobliżu cieku przepływającego przez środek rezerwatu (wydzielenie 42a).

Pachnica jest gatunkiem rzadkim w Polsce i Europie. W naszym kraju jest prawnie chroniona i została wpisana na czerwoną listę. Ponadto w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt umieszczona z kategorią VU (Szwajko 2007). Chrząszcz ten figuruje również w załączniku II Dyrektywy Habitatowej, gdzie jest dodatkowo oznaczona jako „gatunek priorytetowy”. Pachnica jest dużym chrząszczem wyspecjalizowanym środowiskowo. Zajmuje duże dziuple drzew, przede wszystkim gatunków liściastych, w których się rozmnaża. Pełny cykl rozwojowy tego owada zachodzi w próchnowiskach, trwa kilka lat i jest ściśle zależny od warunków mikroklimatycznych (m.in. od wilgotności i temperatury próchna). Dorosłe owady są aktywne przede wszystkim od maja do sierpnia. Głównym zagrożeniem dla pachnicy

jest zmniejszająca się powierzchnia dostępnych siedlisk, które stanowią przede wszystkim stare drzewostany, aleje, lub pojedyncze stare drzewa z dostępnymi próchnowiskami, w których mogłaby odbywać rozwój. Mimo, że osobniki dorosłe posiadają zdolności lotu ich dyspersyjność jest mocno ograniczona i najczęściej nie przekracza kilkuset metrów. Z tego względu poważnym zagrożeniem dla stabilności populacji pachnicy w dłuższej perspektywie czasowej staje się fragmentacja środowiska i ograniczona wymiana osobników (a tym samym genów) między poszczególnymi stanowiskami. Konsekwencją ograniczonej migracji jest wyższe prawdopodobieństwo ekstynkcji populacji pachnicy na izolowanych stanowiskach na skutek niekorzystnych przekształceń demograficznych, zjawisk losowych czy degeneracji na poziomie genetycznym.

Jelonek rogacz *Lucanus cervus*

Resztki trzech dorosłych osobników tego gatunku znaleziono u podstawy pnia martwego dębu, w północnej części rezerwatu (wydzielenie 41d). Wszystkie trzy osobniki były samicami.

Jelonek, podobnie jak pachnica jest gatunkiem prawnie chronionym na terenie kraju, wymieniony jest m.in. w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt z kategorią EN (Szwalko 2007) oraz w załączniku II Dyrektywy Habitatowej. Jest gatunkiem ściśle wyspecjalizowanym środowiskowo, związanym z martwym drewnem o specyficznej strukturze. Preferuje dolne partie grubych pni, głównie dębów, gdzie larwy jelonków przechodzą kilkuletni cykl rozwojowy. Istotnym czynnikiem środowiskowym decydującym o atrakcyjności środowiska dla tego gatunku jest również nasłonecznienie, które przyspiesza rozwój i prawdopodobnie ma znaczenie dla przetrwania zimujących larw w okresie zimowym.

Ciołek matowy *Dorcus parallelipedus*

Jednego martwego osobnika tego gatunku znaleziono u podstawy pnia ok. 100-130 letniego dębu, w środkowej części rezerwatu, w tym samym miejscu, co jelonki (wydzielenie 41d). Ciołek jest gatunkiem prawnie chronionym. Jego wymagania środowiskowe są zbliżone do pozostałych gatunków, ciołek jest jednak w mniejszym stopniu wyspecjalizowany środowiskowo i nie tak mocno związany z drzewami starymi; może skutecznie się rozmnażać w drzewach znacznie młodszych niż jelonek lub pachnica.

W przypadku wszystkich trzech rzadkich bezkręgowców głównym sposobem ochrony ich stanowisk powinno być zapewnienie im odpowiedniej ilości właściwego siedliska, którymi są wielkowymiarowe martwe i obumierające drzewa. Ze względu na specyficzne wymagania środowiskowe i wąską specjalizację tych gatunków niedopuszczalne jest usuwanie martwego drewna w celu utrzymania „odpowiedniego stanu sanitarnego” drzewostanu w miejscach ich występowania. Należy również unikać „leczenia” starych drzew polegającego np. na usuwaniu próchna z dziupli bądź ich zatykaniu. Ze względu na niewielką ilość potencjalnych środowisk dla wspomnianych gatunków na terenie rezerwatu zasadne wydaje się rozpatrzenie wprowadzenia działań zmierzających do sztucznego zwiększenia atrakcyjności tego obszaru dla trzech wymienionych gatunków, np. poprzez uszkodzanie wybranych drzew, celem przyspieszenia powstawania próchnowisk.

Awifauna

Skład gatunkowy zespołu ptaków rezerwatu przyrody Słoneczne Wzgórza składa się z dwóch odrębnych ekologicznie zespołów ptasich – ptaków związanych z ekosystemami leśnymi oraz ptaków występujących w krajobrazie otwartym lub w we wczesnych stadiach sukcesji lasu.

Zestaw gatunków stwierdzonych na obszarze rezerwatu zawiera szereg gatunków typowych dla ekosystemów leśnych strefy klimatu umiarkowanego. Gatunki takie jak zięba, rudzik, kapturka i pierwiosnek są ptakami typowymi dla większości zespołów leśnych Polski i najczęściej stanowią najliczniejszy element awifauny tego typu środowisk. Spośród grupy gatunków silnie związanych z ekosystemami leśnymi uwagę zwraca kilka gatunków związanych z dojrzałymi drzewostanami. Wymienić tu można dwa gatunki dzięciołów, siniaka, raniuszka i kowalika. Są to ptaki gniazdujące w dziuplach lub związane ze specyficzną strukturą dojrzałych drzewostanów. Ich obecność na badanym terenie była związana z fragmentami starego lasu oraz z pojedynczymi starymi drzewami w lasach młodszych.

Drugą, odrębną ekologicznie grupą ptaków jest zespół gatunków związanych ze skrajem lasu lub z terenami otwartymi. Wymienić tu można kilka gatunków typowych dla krajobrazu otwartego, w tym rozległych agrocenoz: cierniówka, gąsiorek, wrona

siwa, makolągwa, trznadel, potrzuszcz. Gatunki te na badanym terenie były związane z płatami muraw kserotermicznych lub innymi płatami roślinności ciepłolubnej, a także z terenami użytkowymi rolniczo. Kilka innych gatunków może być uznanych za ptaki typowe dla ekotonu, zakrzaczeń i mozaiki siedliskowej. Wymienić tu można takie gatunki jak kukułka, jarzębatka, gajówka, szpak. Ptaki te na terenie rezerwatu były związane głównie z sąsiednimi terenami rolniczymi, jak również z płatami półotwartej roślinności ciepłolubnej porastającej strome zbocza.

Dwie wyżej wymienione grupy ptaków stanowią najliczniejszy pod względem liczebności komponent awifauny rezerwatu. Jednak pod względem cennej zdecydowanie ważniejszych jest kilka nielicznych gatunków drapieżnych, które były tu obserwowane. Wymienić tu przede wszystkim należy puchacza, który na terenie rezerwatu jest gatunkiem lęgowym. W trakcie prac terenowych kilkakrotnie obserwowano tego ptaka w centralnej części rezerwatu. Ponadto, w najbliższym otoczeniu wspomnianej skarpy znaleziono liczne resztki ofiar puchacza w postaci charakterystycznych wypluwków, piór, skrzydeł i nóg ptaków, będących jego ofiarami. Wśród ofiar stwierdzono śmieszki, kruki, puszczyki i łyski co jednoznacznie wskazuje na dietę puchacza. Tak liczne nagromadzenie wypluwków i innych resztek pokarmowych, jak również liczne odchody potwierdzają długotrwałe i częste przebywanie tego ptaka w tym miejscu. Puchacz jest gatunkiem rzadkim w skali kraju i Europy, wpisany jest m.in. do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, na listę gatunków wymagających ochrony strefowej oraz do załącznika pierwszego Dyrektywy Ptasiej.

Kolejnym rzadkim gatunkiem występującym na tym terenie jest bielik. Zasiedlone gniazdo tego gatunku jest zlokalizowane wprawdzie poza granicami inwentaryzowanego terenu, lecz z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo, rezerwat ma z pewnością znaczny i pozytywny wpływ na zapewnienie temu gatunkowi bazy pokarmowej i miejsca schronienia. Bielik na inwentaryzowanym terenie jest związany przede wszystkim ze starym drzewostanem bukowym, w którym struktura drzewostanu umożliwiła mu budowę gniazda..

Trzecim rzadkim w skali kraju gatunkiem, który był obserwowany na tym terenie jest kania czarna. Nie udało się potwierdzić lęgów tego gatunku na tym terenie, jednak kilkakrotne obserwacje w ciągu sezonu mogą sugerować, że obszar rezerwatu jest miejscem stałego przebywania kani. Sąsiedztwo rzeki i relatywnie mało przekształcone drzewostany badanego terenu stanowią o jego atrakcyjności dla tego gatunku.

Tab. 13. Skład gatunkowy zespołu ptaków na badanej powierzchni w sezonie lęgowym 2008. Pogrubioną czcionką zaznaczono tzw. gatunki kwalifikujące Obszary Specjalnej Ochrony Natura 2000.

Gatunek	
Aegithalos caudatus	Raniuszek
Alcedo atthis	Zimorodek
Bubo bubo	Puchacz
Buteo buteo	Myszołów
Carduelis cannabina	Makolągwa
Carduelis chloris	Dzwoniec
Certhia familiaris	Pelzacz leśny
Coccothraustes	Grubodziób
Columba oenas	Siniak
Columba palumbus	Grzywacz
Corvus corax	Kruk
Corvus cornix	Wrona siwa
Cuculus canorus	Kukułka
Dendrocopos major	Dzięcioł duży
Dryocopus martius	Dzięcioł
Emberiza citrinella	Trznadel
Erithacus rubecula	Rudzik
Fringilla coelebs	Zięba
Garrulus glandarius	Sójka
Haliaeetus albicilla	Bielik
Lanius collurio	Gąsiorek
Luscinia megarhynchos	Słwik rdzawy
Miliaria calandra	Potrzeszcz
Milvus migrans	Kania czarna
Oriolus oriolus	Wilga
Parus caeruleus	Modraszka
Parus major	Bogatka
Parus palustris	Szarytka
Phylloscopus collybita	Pierwiosnek
Phylloscopus sibilatrix	Świstunka
Phylloscopus trochilus	Piecuszek
Regulus ignicapillus	Zniczek
Regulus regulus	Myślikrólik
Sitta europaea	Kowalik
Streptopelia turtur	Turkawka
Sturnus vulgaris	Szpak
Sylvia atricapilla	Kapturka
Sylvia borin	Gajówka
Sylvia communis	Cierniówka
Sylvia curruca	Pieczę
Sylvia nisoria	Jarzębatka
Troglodytes troglodytes	Strzyżyk

Turdus merula
Turdus philomelos

Kos
Śpiewak

Gatunki specjalnej troski

Poniżej przedstawiono gatunki fauny, kluczowe dla utworzenia rezerwatu Słoneczne Wzgórza. To gatunki rzadkie w skali całego kraju lub regionu, których stanowiska w rezerwacie mają znaczenie ponadlokalne dla zachowania bioróżnorodności. Ich ochrona na opisywanym terenie powinna być zadaniem priorytetowym.

Ślimak żeberkowany *Helicopsis striata*

Wałkówka trójzębna *Chondrula tridens*

Gryziel stepowy *Atypus muralis*

Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*

Jelonek rogacz *Lucanus cervus*

Puchacz *Bubo Bubo*

Bielik *Haliaeetus albicilla*

Kania czarna *Milvus migrans*

Wymienione wyżej gatunki niewątpliwie świadczą o ogromnym bogactwie gatunkowym fauny rezerwatu Słoneczne Wzgórza. Z pewnością potrzebne są bardziej szczegółowe badania, które wykażą obecność innych rzadkich i zagrożonych w Polsce zwierząt zamieszkujących te tereny.

Poza rzadkimi i cennymi z punktu widzenia tworzenia rezerwatu gatunkami, na badanym terenie zwrócono również uwagę na stosunkowo dużą liczebność dwóch gatunków dużych ssaków kopytnych: jelenia szlachetnego *Cervus elaphus* i dzika *Sus strofa*. Rezerwat pełni dla tych gatunków funkcję ostoi.



Fot.50. Oprzęd pająka – gryziela stepowego *Atypus muralis*



Fot.51. Żywy okaz ślimaka żeberkowanego *Helicopsis striata*



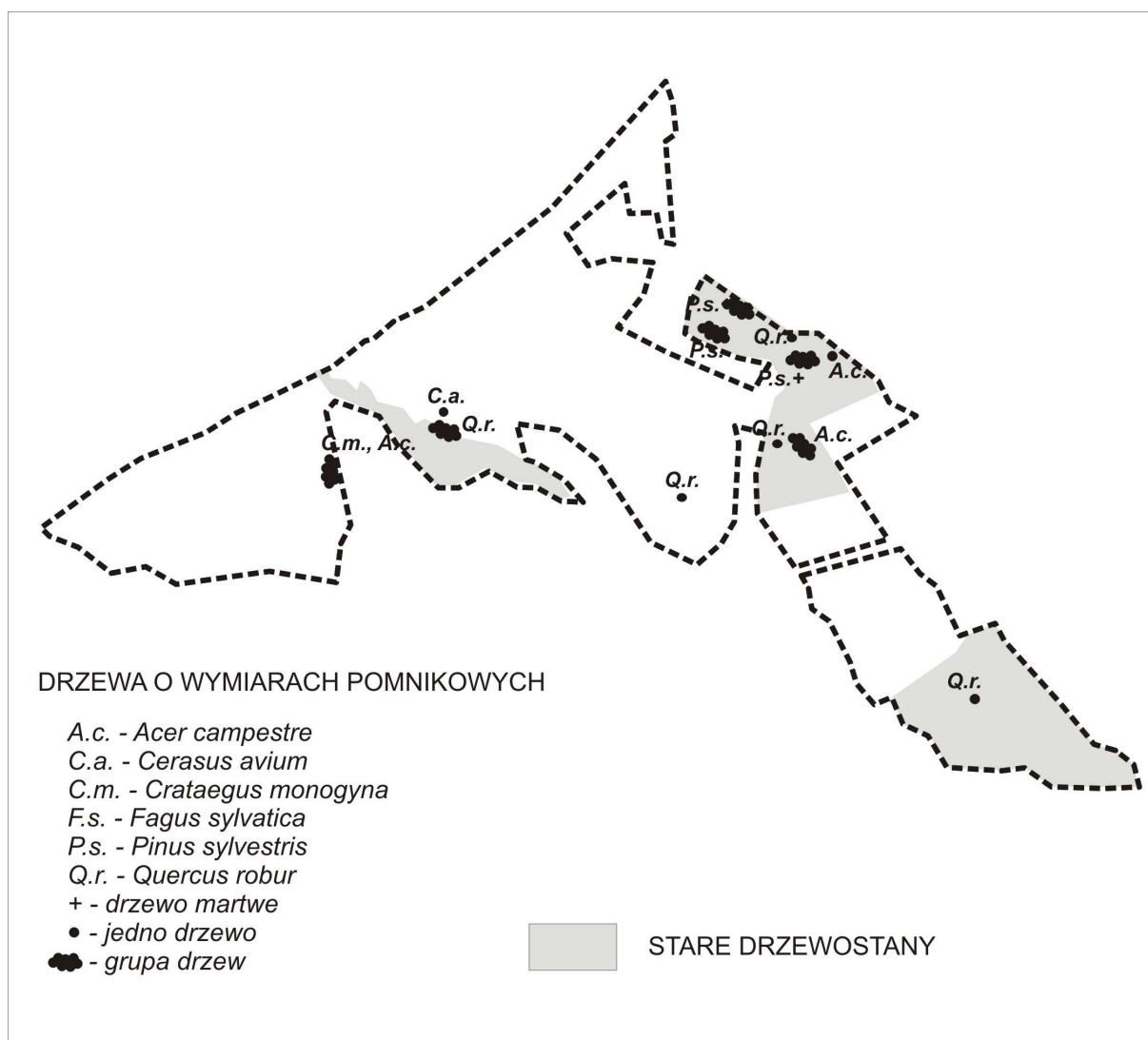
Fot 52. Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*

8. Drzewa pomnikowe i stare drzewostany

Jednym z cennych elementów rezerwatu, zasługujących na uwagę są drzewa o wymiarach pomnikowych. Ich znaczenie dla podniesienia wartości rezerwatu jest ogromne. Oprócz walorów estetycznych mają również ogromną wartość przyrodniczą, nie tylko jako wiekowe okazy gatunków roślin drzewiastych ale również jako miejsce bytowania wielu cennych gatunków zwierząt, w tym głównie ptaków i owadów.

Blisko 20% lasów w rezerwacie to drzewostany o wieku przekraczającym 100 lat (wydzielenia 41d, 41k, 42a, 61b). Spośród nich najstarsze, przekraczające wiek 100 lat są drzewostany w wydzieleniach 41d oraz 61b.

Mapa na rycinie 9 przedstawia rozmieszczenie starych drzewostanów i drzew o wymiarach pomnikowych na tle rezerwatu.



Ryc. 11. Rozmieszczenie starych drzewostanów i drzew o wymiarach pomnikowych w rezerwacie „Słoneczne Wzgórza”



Fot.53. i 54. Imponujących rozmiarów dęb bezszypułkowy i czereśnia na terenie rezerwatu



Fot 55. Martwe sosny w wydzieleniu 41d



Fot. 56. i 57. Dąb szypułkowy i klon polny o wymiarach pomnikowych na terenie rezerwatu

9. Walory krajobrazowe



Oprócz wartości przyrodniczych Słoneczne Wzgórza mają również ogromne znaczenie dla zachowania walorów estetycznych. Rezerwat obejmuje fragment urozmaiconego krajobrazu młodo-glacialnego, w którym rozległa dolina dużej rzeki styka się z wysokim wzgórzami morenowymi. Elementy tego krajobrazu nie są silnie przekształcone przez człowieka, stanowią spójną i harmonijną całość w pełni oddającą charakter północno zachodniej Polski. Obok siebie występują rozległa ekstensywnie użytkowana dolina rzeczna, dojrzałe drzewostany bukowe, różne

postacie łągów oraz typowe dla obszaru dolnej Odry murawy kserotermiczne. Niesamowite urozmaicenie krajobrazu na tak małym obszarze powoduje, że rozciągają się tu niepowtarzalne widoki.

Najbardziej rozległe panoramy rozciągają się z 3 najwyższych punktów rezerwatu: w zachodnim krańcu rezerwatu, w pododdziale 42f oraz w centrum rezerwatu w pododdziałach 41h, g, j.

Sięgający często ponad 100 lat wiek dużej części drzewostanów w rezerwacie oraz ograniczona prawdopodobnie przez ciężkie warunki terenowe gospodarka leśna sprawiają, że część zbiorowisk leśnych zyskuje charakter drzewostanów naturalnych. Także charakterystyczna dla ekstensywnie użytkowanego krajobrazu różnorodność form przejściowych pomiędzy różnymi zbiorowiskami – tzw. ekotonów oraz nieregularne linie oddzielające poszczególne wydzielania dodają krajobrazowi Wzgórz Słonecznych naturalnego wyglądu.

Na szczególną uwagę zasługują występujące tu murawy kserotermiczne. Tego typu zbiorowiska odznaczają się wybitnymi walorami estetycznymi. Jako często

barwne i wielogatunkowe zbiorowiska roślinne wyróżniają się w krajobrazie obecnością pięknie kwitnących przez cały sezon wegetacyjny bylin dwuliściennych (m.in. pajęcznica liliowata, dzwonek syberyjski i boloński, chaber driakiewnik, goździk kartuzek, ożota, szalwia łąkowa, pięciornik piaskowy, przetacznik kłosowy i wiele innych) oraz bardzo dekoracyjnych traw (głównie ostnica powabna i włosowata, ale także zielono-siwe kępiaste kostrzewy – np. kostrzewa szczeciniasta).

Siedliska te charakteryzują się specyficzną fenologią, wynikającą ze zmiany warunków siedliskowych w ciągu roku, zwłaszcza suszy letniej. Towarzyszą jej następujące aspekty barwne: wczesnowiosenny – jasnozielono-żółty, późnowiosenny – zielono-biało-różowy, wczesnoletni – żółto-niebiesko-fioletowy, późnym latem murawy zamierają poczym na jesieni znowu ożywiają się zyskując żółty kolor.

10. Dostępność turystyczna

Rezerwat „Słoneczne Wzgórza” jest mało dostępny dla turystów, głównie ze względu na brak odpowiednich tras komunikacyjnych i pozostałej infrastruktury turystycznej. Większość potencjalnych punktów widokowych otoczona jest zwartymi zbiorowiskami leśno-zaroślowymi, a kąt nachylenia wielu zboczy praktycznie uniemożliwia dostanie się do miejsc skąd rozciągają się najpiękniejsze widoki.

Wartości edukacyjne i poznawcze Słonecznych Wzgórz są ogromne. Ich udostępnienie jest jednak dyskusyjne, nie tylko ze względu na trudny teren, ale i zagrożenia jakie niesie ze sobą rozwój turystyki w tym obiekcie.

Obecność w granicach rezerwatu dużych ptaków drapieżnych, których ochrona wymaga stworzenia stref wyklucza praktycznie większość rezerwatu jako miejsc dostępnych dla turystów. Również wysoka wrażliwość na wydeptywanie oraz erozję zboczy pokrytych murawami kserotermicznymi nie sprzyja udostępnianiu tego miejsca dla zwiedzających.

Na rysunku 12 autorzy przedstawili optymalny sposób zagospodarowania turystycznego rezerwatu. Z jednej strony umożliwia on obserwację i poznanie podstawowych wartości przyrodniczych i estetycznych tego miejsca, a z drugiej chroni najcenniejsze elementy przed nadmierną presją człowieka.

Proponowany sposób zagospodarowania wymaga oczywiście drobnych elementów architektury, takich jak wiaty na punktach widokowych, tablice informacyjne oraz barierki i szlabany ukierunkowujące ruch turystyczny oraz ograniczające jego negatywne skutki dla wrażliwej przyrody rezerwatu.

11. Zagrożenia podstawowych walorów rezerwatu oraz propozycje ich ochrony

Poniżej przedstawiono zestawienie wydzieleń leśnych, ich podstawowych walorów przyrodniczych, głównych zagrożeń oraz propozycji dotyczących ochrony.

Wydzielenie	Cenne elementy	Główne zagrożenia	Proponycja ochrony
41a	<ul style="list-style-type: none"> Lasy grądowe na stromej krawędzi doliny Odry o naturalnym charakterze 	-	Ochrona bierna, zaprzestanie jakiejkolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
41b	<ul style="list-style-type: none"> Murawy kserotermiczne i ciepłolubne okrajki Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej 	Zarastanie muraw kserotermicznych, wkraczanie gatunków nitrofilnych	Wprowadzenie ekstensywnego wypasu albo sporadycznego wypalania i częściowej wycinki krzewów.
41c	<ul style="list-style-type: none"> Mozaika żyznych lasów liściastych, w tym buczyn storczykowych i łęgów wiązowo-dębowych o wysokiej naturalności Stanowisko buławnika wielkokwiatowego Stanowisko rzadkiej mikoflory Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej 	-	Ochrona bierna, zaprzestanie jakiejkolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
41d	<ul style="list-style-type: none"> Stanowisko rzadkiej fauny saproksylicznej, w tym jelonka rogacza Liczne okazy drzew o wymiarach pomnikowych 	Pojawianie się niecierpka drobnokwiatowego	Pozostawienie do naturalnej regeneracji (ochrona bierna), zaprzestanie jakiejkolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna, kontrolowanie ocienienia drzew, w których potencjalnie może występować jelonek. Uwaga! Bezpośrednie sąsiedztwo stanowiska bielika.
41g	<ul style="list-style-type: none"> Mozaika muraw kserotermicznych, okrajków, zarośli kserotermicznych i inicjalnych postaci łęgów zboczowych Stanowisko cennej flory kserotermicznej Stanowisko chronionych gatunków runa lasów liściastych 	Juwenalizacja, uproszczenie struktury drzewostanu, wprowadzanie obcych gatunków w drzewostanie, zalesianie i zacienianie muraw kserotermicznych	Usunięcie części drzewostanu i młodych zarośli tam gdzie jest jeszcze widoczna roślinność murawowa, usunięcie drzewostanu ocieniającego sąsiadującą murawę kserotermiczną. W drzewostanie – sukcesywne usuwanie modrzewia, świerka i robinii, po wykonaniu zadań ochronnych zaprzestanie jakiejkolwiek gospodarki leśnej, pozostawienie do naturalnej regeneracji, nie wywożenie martwego drewna. Uwaga! Bezpośrednie sąsiedztwo stanowiska bielika i puchacza.
41h	<ul style="list-style-type: none"> Murawa kserotermiczna i okrajki Mozaika specyficznych zarośli kserotermicznych i inicjalnych postaci łęgów 	Zarastanie muraw kserotermicznych, ocienianie muraw	Częściowe wycięcie młodych zarośli, jeśli możliwe – wprowadzenie wypasu, częściowe wycięcie ocieniającej murawę monokultury bukowej.

	zboczowych <ul style="list-style-type: none"> • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej, w tym ostnicy powabnej i pajęcznicy liliowatej • Stanowisko rzadkiej malakofauny i arachnofauny • Stanowisko rzadkiej mikoflory • Stanowisko puchacza 	kserotermicznych przez sąsiadującą monokulturę bukową	Ochrona bierna puchacza (zachowanie obecnej trudnej dostępności terenu dla człowieka). Uwaga! Bezpośrednie sąsiedztwo stanowiska bielika. Ewentualna wycinka krzewów i drzew lub wypas – poza sezonem lęgowym puchacza! Brak wycinki i wypasu w bezpośrednim sąsiedztwie gniazda puchacza.
41j	<ul style="list-style-type: none"> • Murawa kserotermiczna i ciepłolubne okrajki • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej, w tym ostnicy powabnej • Stanowisko rzadkiej malakofauny i arachnofauny 	Zarastanie muraw kserotermicznych, zalesianie muraw kserotermicznych	Usunięcie większości nasadzenia, wprowadzenie ekstensywnego wypasu lub sporadycznego wypalania.
41k	<ul style="list-style-type: none"> • Mozaika grądów i buczyn (w tym storczykowych) o naturalnym charakterze • Stare drzewostany, ponad 100 lat • Stanowisko rzadkiej i chronionej flory runa lasów liściastych, w tym zanokcicy skalnej • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej 	-	Ochrona bierna drzewostanów bukowo-dębowych, usuwanie pojedynczych okazów robinii, po wykonaniu zadań ochronnych zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
41m	<ul style="list-style-type: none"> • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej i runa lasów liściastych • Stanowisko rzadkiej mikoflory • Fragmenty muraw kserotermicznych • Drzewa o wymiarach pomnikowych 	Pinetyzacja	Ochrona bierna, pozostawienie drzewostanu do regeneracji, zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
41p	<ul style="list-style-type: none"> • Specyficzna mozaika ciepłolubnych łąg zboczowych i zarośli termofilnych • Stanowisko rzadkiej flory runa lasów liściastych • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej 	Pinetyzacja	Oczyszczenie z drzew i krzewów luk z roślinnością ciepłolubną. Prześwietlenie drzewostanu wokół luk. Systematyczne usuwanie nasadzenia świerka. Następnie pozostawienie do naturalnej regeneracji, zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
42a	<ul style="list-style-type: none"> • Grądy o wysokiej naturalności • Grupa dębów o pomnikowych wymiarach • Stanowisko pachnicy dębowej • Stanowisko rzadkich i chronionych gatunków 	-	Ochrona bierna, zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.

	runa lasów liściastych		
42b (fragment)	<ul style="list-style-type: none"> • Stanowisko rzadkiej i chronionej flory runa lasów liściastych 	Pinetyzacja	Systematyczne usuwanie świerka i modrzewia, potem pozostawienie do naturalnej regeneracji (ewentualnie, w niektórych miejscach przebudowa drzewostanu), po wykonaniu zadań ochronnych zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
42c	<ul style="list-style-type: none"> • Specyficzne zarośla termofilne i wczesne stadia sukcesyjne lasów zboczowych • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej • Stanowisko okrajków • Okazy m.in. głogów o niespotykanych rozmiarach 	-	Ochrona bierna, zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
42d	<ul style="list-style-type: none"> • Okrajki ciepłolubne • Stanowisko rzadkich gatunków runa leśnego 	Częściowa pinetyzacja	Ochrona bierna drzewostanu bukowo-dębowego, usuwanie pojedynczych osobników świerka, potem pozostawienie do naturalnej regeneracji, po wykonaniu zadań ochronnych zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
42f	<ul style="list-style-type: none"> • Murawa kserotermiczna i ciepłolubne okrajki • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej • Stanowisko rzadkich malakofauny i arachnofauny 	Zarastanie muraw kserotermicznych, miejscami wprowadzenie obcych gatunków drzew	Wprowadzenie ekstensywnego wypasu lub sporadycznego wypalania na murawach kserotermicznych, wprowadzenie wypasu lub koszenia na łące na szczycie wzniesienia, usuwanie młodych zarośli w miejscu gdzie widoczna jest jeszcze roślinność murawowa. Zarośla i lasy – usuwanie systematyczne świerka, pozostawienie do naturalnej regeneracji, zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
42g	<ul style="list-style-type: none"> • Okrajki termofilne • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej 	Juwenalizacja, uproszczenie naturalnego składu drzewostanu, częściowa pinetyzacja	Ochrona bierna drzewostanu liściastego, usuwanie pojedynczych okazów świerka, potem pozostawienie do naturalnej regeneracji, po wykonaniu zadań ochronnych zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
61b	<ul style="list-style-type: none"> • Stare drzewostany powyżej 100 lat • Stanowisko rzadkiej flory runa lasów liściastych 	Częściowa pinetyzacja	Ochrona bierna, pozostawienie do naturalnej regeneracji, zaprzestanie jakiegokolwiek gospodarki

	Okrajki termofilne • Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej		leśnej, nie wywożenie martwego drewna.
61c	• Stanowisko rzadkiej flory kserotermicznej	Pinetyzacja	Oczyszczenie z drzew i krzewów luk z roślinnością ciepłolubną. Prześwietlenie drzewostanu wokół luk.

Zagrożenia rezerwatu

1. Sukcesja ekologiczna związane z ekspansją roślinności zaroślowej i leśnej na ciepłolubne siedliska nieleśne stanowiące główny przedmiot ochrony. Nasilone procesy sukcesji wynikają z braku użytkowania pastwiskowego (ewentualnie kośnego) w obrębie siedlisk muraw kserotermicznych.
2. Celowe zalesienie muraw w ramach prowadzenia gospodarki leśnej. Wprowadzanie gatunków drzewiastych na stanowiska muraw kserotermicznych znacznie przyspiesza proces sukcesji i zmienia warunki mikroklimatyczne, co powoduje zanikanie poszczególnych gatunków kserotermicznych jak i degenerację siedliska przyrodniczego.
3. Wprowadzenie obcych gatunków do drzewostanu. Dotyczy głównie świerka, modrzewia, daglezi, olchy szarej i robinii akacjowej. Prowadzi do degeneracji zespołów leśnych.
4. Pinetyzacja żyznych siedlisk lasowych. Prowadzi do przekształcenia naturalnych zbiorowisk roślinnych i degenerację siedlisk przyrodniczych.
5. Ekspansja obcych gatunków roślin, w tym powodujących zmiany mikrosiedliskowe. Występowanie siedlisk zaroślowych i leśnych powstałych na terenach dawnych wyrobisk, dróg i pól manewrowych, a przez to zubożonych gatunkowo, bogatych w gatunki nitrofilne i antropofity, o uproszczonej organizacji socjalnej powoduje podatność na inwazyjne wystąpienia gatunków obcych. Dla muraw kserotermicznych i innych zbiorowisk ciepłolubnych szczególnym zagrożeniem jest robinia akacjowa. Powoduje ona znaczne zmiany w warunkach siedliskowych, bowiem za sprawą symbiotycznych bakterii korzeniowych wiąże azot atmosferyczny w glebie, silnie ją eutrofizując. Wykazuje także silne działanie alopatyczne niekorzystnie oddziałując na inne gatunki, z którymi współwystępuje.
6. Brak czynników naturalnych (pożarów, erozji) odnawiających warunki ekologiczne.

12. Społeczne i gospodarcze uwarunkowania ochrony rezerwatu

Słoneczne Wzgórza jako rezerwat przyrody nie funkcjonuje jeszcze w świadomości społecznej mieszkańców regionu. Nie wiedzą o jego powołaniu okoliczni mieszkańcy, a nawet podmioty związane z turystyką w tym regionie. Jednym z zadań planu powinno być zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej Słonecznych Wzgórz z ich walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi. Służyć temu ma m.in. ścieżka edukacyjna z punktem widokowym, prowadząca poprzez murawę kserotermiczną na szczyt wzgórza poklasztornego, z którego rozpościera się rozległa panorama widokowa na większość rezerwatu. Treść merytoryczna ścieżki powinna przybliżać czytającemu walory przyrodnicze rezerwatu oraz problemy związane z ich ochroną.

Ze względu na historię „Słonecznych Wzgórz” w ostatnich dziesięcioleciach, na którą składały się kosztowne i zwykle kończące się niepowodzeniem (przynajmniej w przypadku najcenniejszych muraw) próby zalesienia muraw kserotermicznych, idea powołanie rezerwatu nie spotkała się z entuzjastycznym przyjęciem przez większość środowiska leśników. Jednak po licznych kompromisowych korektach przebiegu granic środowisko przyrodników i leśników doszło do porozumienia. W granicy rezerwatu znalazły się prawie wyłącznie wydzieliska położone na stromych zboczach i szczytach pagórków, wybitnie niesprzyjające zarówno pozyskiwaniu drewna, jak i odnowieniu lasu. Większość drzewostanów w granicach rezerwatu nie przedstawia wysokiej jakości, pełniąc raczej funkcje wodo- i glebochronne. Część rezerwatu wchodzi w granice strefy częściowej powołanej w związku gniazdowaniem tu bielika. Rezerwat nie godzi więc w istotny sposób w interesy gospodarcze i dążenia społeczne społeczności lokalnej. Wprost przeciwnie, rozpropagowanie jego walorów może podnieść atrakcyjność turystyczną regionu. Dotychczas ze względu na niedostępność teren Słonecznych Wzgórz nie był praktycznie wykorzystywany turystycznie.

III. Analiza SWOT (Silne i słabe strony rezerwatu, jego szanse i zagrożenia).

<p style="text-align: center;">Silne strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duże bogactwo gatunkowe flory rezerwatu, w tym jedno z nielicznych w Europie stanowisko Zarazy czeskiej. - Wyróżniające się w skali regionu bogactwo fauny, w tym jelonek rogacz, pachnica dębowa oraz 2 gatunki ptaków wymagające ochrony strefowej: puchacz i bielik. - Znaczna różnorodność mykoflory. - Położenie w dolinie Odry – ważnym korytarzu ekologicznym dla wielu gatunków kserotermicznych. - Wybitne walory krajobrazowe, punkty widokowe z atrakcyjnymi panoramami dalekimi. - Wysokie pokrycie siedliskami chronionymi „Dyrektywą Siedliskową”, duża różnorodność siedlisk. - Wiele płatów siedlisk zbliżonych do naturalnych, wymagających jedynie ochrony biernej; 	<p style="text-align: center;">Słabe strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mniej lub bardziej trwałe zalesienie dużej części muraw. Biochory murawowe stanowią mniej niż 8 % (zaledwie 3,5 ha) powierzchni rezerwatu. - Silnie zniekształcony drzewostan w wielu wydzieleniach, Duży udział gatunków obcych geograficznie i siedliskowo (robinia, modrzew, świerk, sosna). - Słabe rozpoznanie mykoflory rezerwatu. - Słabe rozpoznanie historii terenu rezerwatu i jego otoczenia. - Liczne występowanie w rezerwacie gatunków inwazyjnych, w szczególności robinii akacjowej. Zaburzona organizacja socjalna zbiorowisk roślinnych w płatach niektórych siedlisk (na gruntach dawniej użytkowanych przemysłowo) ułatwiająca ekspansję gatunków obcych. - Pokrywanie się muraw wymagających ochrony czynnej ze strefą ochronną bielika oraz miejscem zasiedlanym przez puchacza. Utrudnia to zabiegi ochronne, zawężając je do działań jesienno-zimowych. - Brak promocji rezerwatu i jego zasobów. Znikoma świadomość społeczna dotycząca istnienia rezerwatu i jego walorów. - Nieczytelność granic rezerwatu.
<p style="text-align: center;">Szanse zewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sąsiedztwo podobnych obiektów chronionych w okolicy z płatami siedlisk z 	<p style="text-align: center;">Zagrożenia zewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trudna dostępność terenu oraz jego peryferyczne położenie ułatwia

<p>cenną roślinnością kserotermiczną (Bielinek, „Dolina Miłości”, Skarpy w Zatoni). Umożliwia to planowanie szlaków turystycznych dla turystyki kwalifikowanej opartych o te obiekty.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sąsiedztwo z gospodarstwem agroturystycznym, co ułatwia popularyzację rezerwatu i jego walorów wśród korzystających z obiektu. Daje także w przyszłości szanse na wypas części muraw przez lokalnych rolników. - Włączenie powierzchni rezerwatu do projektu LIFE + prowadzonego przez Klub Przyrodników. W projekcie zabezpieczono środki na część zadań ochronnych. 	<p>niekontrolowaną penetrację rezerwatu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bliskość przejścia granicznego, na którym znajdują zbyt atrakcyjne owocostany ostnicy powabnej nielegalnie pobierane przez okoliczną ludność. - Otoczenie przez siedliska odmienne (lasy, pola), stanowiące często barierę ekologiczną dla gatunków występujących w rezerwacie. - Liczne występowanie w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu skupień gatunków inwazyjnych i ekspansywnych, zwłaszcza robinii akacjowej i jaworu. - Brak przychylności ze strony samorządu lokalnego oraz środowiska leśnego dla powstania rezerwatu oraz ochrony jego walorów.
--	--

Potrzeby i metody ochrony przyrody

Obserwacje i wnioski na podstawie dotychczasowych działań ochronnych w obrębie rezerwatu.

W latach 2010-2012 Klub Przyrodników wykonał w porozumieniu Nadleśnictwem Chojna oraz Regionalną dyрекcją Ochrony Środowiska w Szczecinie szereg zadań ochronnych w obrębie rezerwatu. Składały się na nie wypas owiec (biochory 4,5 i 38), jesienno zimowa wycinka krzewów zarastających murawy (biochory 4, 25, 33, 38 oraz 50) oraz drzew zacieniających te siedliska światłorządne (biochory 20, 33 i 50). Wszystkie powierzchnie, w których realizuje się zabiegi są objęte regularnym monitoringiem przyrodniczym. Na podstawie doświadczeń z tych trzech lat można zrobić pierwsze spostrzeżenia czy nawet wyciągnąć pewne wnioski co do skuteczności różnych zabiegów ochronnych realizowanych w warunkach „Słonecznych Wzgórz”:

- Powierzchnie dawnych muraw w obrębie rezerwatu z pozoru silnie zakrzaczone, z niewielkimi pozostałościami roślinności muraw (zwykle kłosownica pierzasta w niewielkim pokryciu) po ich oczyszczeniu z krzewów szybko pokrywa roślinność murawowa.
- Powierzchnie niekoszone i niepasane mają skłonność do ulegania ekspansji ciemiężyka białokwiatowego oraz trzcinnika piaskowego.
- Ekspansja w przypadku ciemiężyka występuje także na odkrzaczonych murawach pasionych, choć w mniejszym stopniu (osobniki ciemiężyka należy wycinać kosą).
- Najcenniejszy gatunek rezerwatu: zaraza czeska nie kwitnie co roku, stąd brak jego kwiatostanów przez nawet kilka lat nie należy traktować jako zaniku populacji.
- Powierzchnie o silnym skłonie ze względu na śliski gliniasty grunt są wybitnie trudne do odkrzaczenia w okresie jesienno-zimowym (z natury wilgotnym).

IV Koncepcja ochrony rezerwatu

Strategiczny cel ochrony

Celem ochrony przyrody rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i estetycznych mozaiki dobrze zachowanych płatów muraw kserotermicznych, zarośli kserotermicznych i ciepłolubnych lasów liściastych wraz z ich cenną florą i fauną oraz wysokich walorów krajobrazowych wzgórz morenowych przyległych do doliny Odry między miejscowościami Raduń i Zatoń Dolna. W rezerwacie należy dążyć do zachowania mozaikowego układu siedlisk ze szczególnym uwzględnieniem półnaturalnych zbiorowisk murawowych.

Misja rezerwatu

1. Rezerwat „Słoneczne Wzgórza” poprzez realizację planu ochrony zapewnia utrzymanie zachowanych płatów muraw kserotermicznych we właściwym stanie ochronnym:

- powierzchnia muraw nie zmniejsza się;
- bioróżnorodność płatów nie spada;

2. Rezerwat „Słoneczne Wzgórza” skutecznie zabezpiecza funkcjonowanie i rozwój populacji gatunków kluczowych. Populacje najcenniejszych gatunków (zaraza czeska, ostnica powabna, turzyca niska, ożota zwyczajna) nie zmniejszają swojej liczebności.

Cele operacyjne

Strategiczny cel ochrony realizuje się zarówno poprzez ochronę czynną jak i bierną. W obrębie biochor murawowych zabiegi ochronne miejscowo cofające procesy sukcesji ekologicznej i powodujące przywracane oraz utrzymywanie się warunków właściwych dla rozwoju ekosystemów muraw kserotermicznych. W obrębie biochor leśnych i zaroślowych zaburzonych należy przeprowadzić adekwatne działania renaturalizujące. W zbiorowiskach o wysokim stopniu naturalności realizuje się ochronę bierną.

Podstawowymi celami operacyjnymi w rezerwacie są:

1. Zabezpieczenie muraw kserotermicznych przed zarastaniem drzewami i krzewami.
2. Poprawa warunków świetlnych w lukach w drzewostanach ze stanowiskami roślin światłolubnych oraz ich otoczeniu.
3. Eliminacja gatunków inwazyjnych zagrażających przedmiotom ochrony ze szczególnym uwzględnieniem robinii akacjowej.
4. Zachowanie zbiorowisk leśnych i zaroślowych zbliżonych do naturalnych wraz z ich naturalną dynamiką i zależnościami ekologicznymi.
5. Przebudowa nienaturalnych drzewostanów w kierunku zbiorowisk zgodnych z siedliskiem.
6. Częściowe udostępnienie turystyczne rezerwatu umożliwiające promocję jego walorów krajobrazowych i przyrodniczych oraz edukację ekologiczną w sposób bezpieczny dla przedmiotów ochrony.

Obszar ochrony czynnej

Wszystkie biochory nieleśne oraz biochory leśne wymagające przebudowy drzewostanu podlegają ochronie czynnej. Pozostałe biochory leśne i zaroślowe podlegają ochronie biernej. W odniesieniu do dużej części biochor, tj. : 2, 11, 13, 15, 19, 22, 23, 26, 39, 45, 48, 56 i 57 nie planuje się realizacji żadnych zabiegów ochronnych w czasie obowiązywania planu. W obrębie biochor: 1, 6, 30 i 44 ochrona czynna powinna ograniczać się do oczyszczenia z krzewów i drzew luk z roślinnością kserotermiczną. W pozostałych biochorach planuje się szereg zabiegów ochronnych od wypasu, poprzez odkrzaczanie, wycinki aż po przebudowę drzewostanu.

Sposoby ochrony przyrody oraz zasady ich stosowania poszczególnych biochorach

W ramach planu ochrony proponuje się następujące sposoby ochrony:

- Ochrona zachowawcza,
- Ochrona stabilizująca.
- Renaturalizacja.

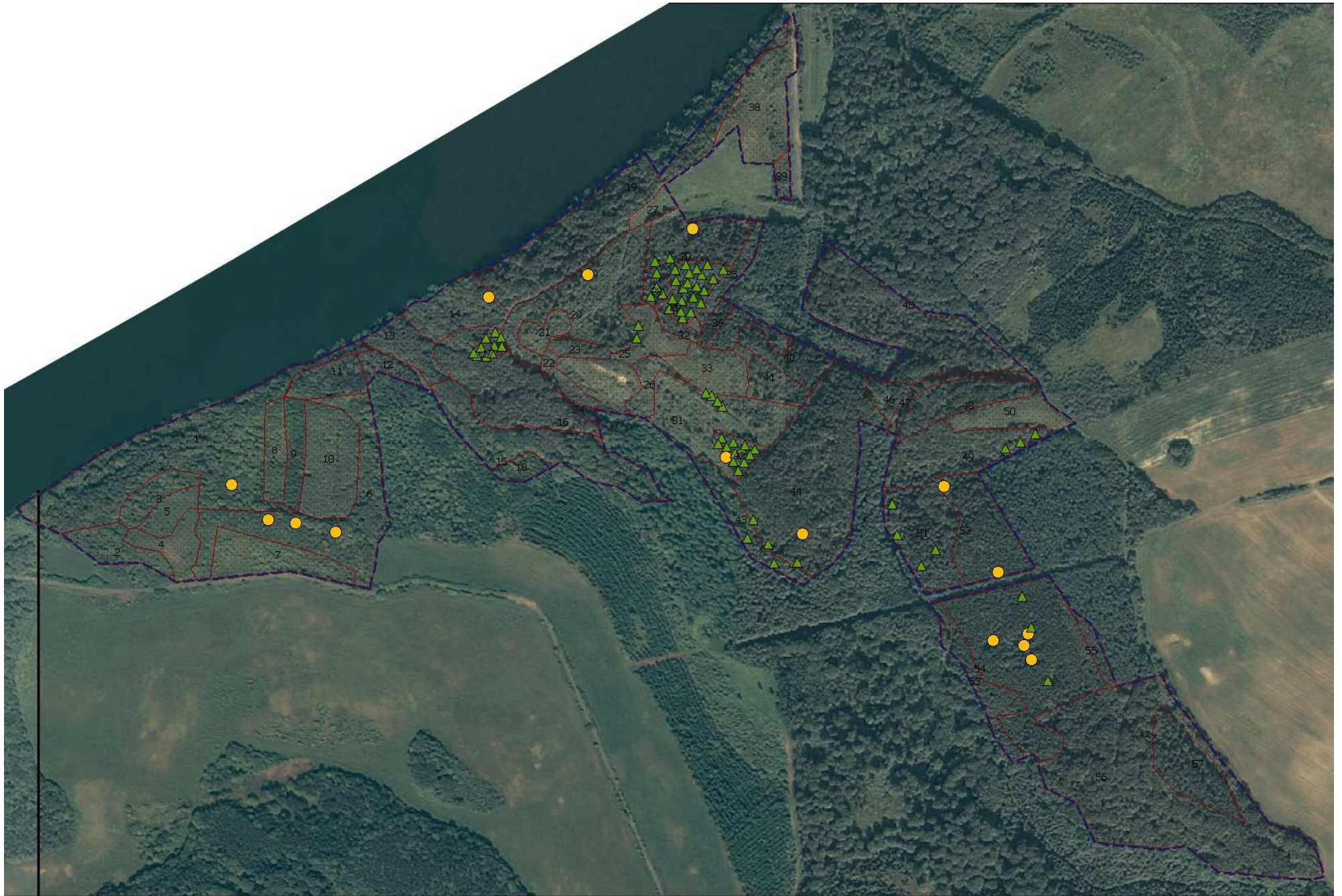
Zastosowanie ochrony zachowawczej proponuje się głównie w obrębie dobrze zachowanych i zbliżonych do naturalnych zbiorowisk ciepłolubnych lasów z dojrzałym, wielopiętrowym drzewostanem i dobrze rozwiniętym, bogatym gatunkowo runem (biochory: 13, 15, 19, 22, 23, 26, 45, 48, 49, 56 i 57), w których naturalne procesy sukcesji ekologicznej często zbliżone są już do stanu klimaksu. Ochroną zachowawczą należy otoczyć także biochory leśne i zaroślowe na niższych etapach sukcesji, ale w których nie występuje problem gatunków inwazyjnych, skład gatunkowy jest naturalny a przemiany następują naturalnie, bez konieczności ingerencji człowieka, np. drzewostany sosnowe i mieszane na siedliskach grądowych z widoczną dużą dynamiką przemian w kierunku naturalizacji. Zachowawczo należy chronić biochory bez gatunków silnie inwazyjnych (robinia) z dopuszczeniem gatunków obcych nie zmieniających w zasadniczy sposób parametrów siedliska (np. niecierpek drobnokwiatowy). Ochroną tą należy objąć także płaty czyżni o naturalnym składzie i małej dynamice przemian (biochory: 2 i 39). Płaty zbiorowisk przeznaczone do ochrony zachowawczej nie powinny ulec kierunkowym przekształceniom w ciągu najbliższych 20 lat. Ich zachowanie jest także istotne z przyczyn krajobrazowych, gdyż wybitne walory krajobrazowe „Słonecznych Wzgórz” są jednym z przedmiotów ochrony. Zachowanie w nienaruszonym stanie ciepłolubnych zbiorowisk leśnych wykształconych na siedliskach dawnych muraw kserotermicznych ma także istotne znaczenie naukowe. W granicach niedużego rezerwatu można będzie porównać siedliska ciepłolubne leśne i otwarte, co daje wspaniały poligon do dydaktyki na poziomie akademickim oraz do badań naukowych dotyczących przemian naturalnych.

Ochrona stabilizująca w granicach „Słonecznych Wzgórz” skoncentrowana powinna być na płatach oraz enklawach muraw kserotermicznych. Jej zadaniem jest zatrzymanie/spowolnienie naturalnej sukcesji ekologicznej i utrzymywanie półnaturalnych siedlisk otwartych we właściwym stanie ochronnym. Choć ochrona ta zaplanowana jest zaledwie w obrębie 5 biochor (nr 4, 5, 25, 33 oraz 38) stanowiących niecałe 5 % powierzchni rezerwatu, to są to biochory skupiające znaczną część walorów przyrodniczych rezerwatu, czyli gatunki ciepłolubne. Ochrona ta realizowana będzie poprzez wypas (biochory: 4, 5 i 38) oraz wykaszanie jesienno-zimowe (biochory 25 i 33). Jako sposób utrzymania tych siedlisk należy rozważyć także kontrolowane wypalanie.

W odniesieniu do większości powierzchni w rezerwacie „Słoneczne Wzgórza” zaplanowano ochronę renaturalizującą, co związane jest z historią części rezerwatu (wyrobiska, pozostałości budynków, dróg), istotną rolą gatunków inwazyjnych, głównie robinii akacjowej ale przede wszystkim z silnym przekształceniem siedlisk w ramach prowadzonej tu od dziesięcioleci gospodarki leśnej, w tym zalesianiu płatów muraw kserotermicznych. Renaturalizacja powinna także dotyczyć siedlisk, które oprócz zalesień uległy w różnym stopniu naturalnej sukcesji, a których walory przyrodnicze to przede wszystkim gatunki zbiorowisk otwartych, związane z murawami kserotermicznymi czyli biochory: 50, 21, 32 oraz 46. Ochroną renaturalizującą należy w pierwszym rzędzie zaplanować w obrębie tych czterech niewielkich powierzchni zalesionych muraw, gdzie należy odleśnić ok. 70% powierzchni, z zachowaniem enklaw zadrzewień i pojedynczych drzew (do 30 %) najbardziej naturalnych pod względem pokroju i zgodnych z siedliskiem. Równocześnie należy oczyścić murawy z nadmiernego nalotu krzewów. Równie istotnym zadaniem jest ochrona renaturalizacyjna w obrębie nasłonecznionych luk w starszych drzewostanach. Wiele biochor rezerwatu „Słoneczne Wzgórza” to sztuczne drzewostany powstałe w wyniku skutecznego zalesienia (bądź miejscami naturalnej sukcesji) płatów muraw kserotermicznych, realizowanego dziesiątki lat temu. Zmiany w runie lasów są już tak zaawansowane, że powrót do stanu sprzed zalesienia możliwy jest tylko w obrębie zachowanych w tych drzewostanach luk z roślinnością ciepłolubną (w tym gatunkami ściśle chronionymi, wymagającymi ochrony czynnej). Wszystkie luki należy oczyścić z części drzew oraz krzewów, następnie wprowadzić w obrębie luk ochronę stabilizującą (jesiennie-zimowe wykaszanie). Doświetlić należy także runo w bezpośrednim sąsiedztwie luk poprzez selektywne wycinki drzew i krzewów. Działania te dotyczą biochor: 1, 6, 14, 20, 30, 44, 52, oraz 54. Kolejną grupą biochor, które należy bezwzględnie objąć ochroną renaturalizującą są biochory z udziałem robinii akacjowej i to zarówno biochory ze zdominowanym przez ten gatunek drzewostanem: 17, 29 i 42, jak i wszystkie pozostałe biochory z robinią w rezerwacie (biochory: 20, 28, 30, 31, 43, 44, 49, 51, 53, 54 i 55). Renaturalizacja ma polegać tu na stopniowym wyeliminowaniu tego inwazyjnego gatunku z granic rezerwatu, w tym także poprzez przebudowę drzewostanu. Ochronę renaturalizującą należy zastosować także w obrębie biochor ze sztucznym, obcym geograficznie i siedliskowo drzewostanem. Są to głównie stosunkowo młode drzewostany świerkowe i modrzewiowe (biochory: 3, 9, 24, 35, 36, 37) w ich obrębie należy

przebudować drzewostan z wprowadzeniem gatunków zgodnych z siedliskiem (praktycznie dla wszystkich płatów jest to grąd z dębem, grabem i domieszkowo bukiem). Grupą biochor, w której należy przeprowadzić działania renaturalizujące są także biochory zjuwenalizowane (8, 10, 12 i 18), w których należy wykonać cięcia doświetlające, umożliwiające przetrwanie ciepłolubnych gatunków runa i przyspieszających procesy naturalizacji. Istotną powierzchnię w granicach rezerwatu zajmują zbiorowiska leśne zaburzone, z mieszanym drzewostanem, zwykle odległym od naturalnego, dużym udziałem jaworu, świerka, daglezi i olchy szarej oraz nitrofilnym runem z dużym udziałem antropofitów. Płaty te rozwijają się na terenach dawnych osad, dróg, poboczy, wyrobisk pokopalnianych oraz w ich sąsiedztwie. Zaliczyć tu należy biochory: 14, 16, 43, 51 oraz 53. Ochrona renaturalizująca polegać tu powinna na faworyzowaniu gatunków zgodnych z naturalnym dla siedlisk lasów łągowych i grądów drzewostanem z równoczesną stopniową eliminacją elementów obcych. Mniej priorytetowym zadaniem z zakresu ochrony renaturalizującej jest regulacja zagęszczenia drzew w zwartych nasadzeniach sosny, które dotyczy przede wszystkim biochory nr 40, ale w miarę możliwości finansowych można by je rozszerzyć na biochory 44, 52 i 54. Podczas realizacji wyżej wyszczególnionych zabiegów renaturalizujących kluczowe jest dążenie do zachowania maksymalnie dużej ilości martwego drewna, zarówno stojącego jak i leżącego. W rezerwacie nie powinno usuwać się stojących martwych drzew wszystkich gatunków, z uwagi na ich funkcję dla zachowania populacji rzadkich gatunków bezkręgowców.

Ryc. 13. Granice biochor (czerwona kreska) w granicach rezerwatu na tle zdjęcia satelitarnego. Zielone trójkąty – stanowiska robinii akacjowej, żółte koła – luki z roślinnością kserotermiczną do poszerzenia.



Priorytetowość poszczególnych zadań ochronnych

Zadania ochronne zaplanowane w obrębie rezerwatu podzielić można prace pilne (priorytetowe) do wykonania w ciągu pierwszych 5 lat po uchwaleniu planu, zadania długoterminowe (ciągłe i cykliczne) oraz zadania o najniższym priorytecie.

Zadania priorytetowe, których realizacja jest warunkiem utrzymania warunków ochrony w rezerwacie to:

- Poprawa warunków świetlnych dla stanowisk rzadko spotykanych roślin światłolubnych połączona z usuwaniem drzew i krzewów zacieniających płaty muraw kserotermicznych (w tym oczyszczenie i utrzymanie luk).
- Wykaszanie muraw zapobiegające ich zarastaniu związanemu z ekspansją krzewów derenia, tarniny, głogu, ligustru i innych gatunków ekspansywnych.
- Zwalczanie robinii akacjowej na całej powierzchni rezerwatu (w tym usuwanie odrostów korzeniowych).
- Coroczne koszenie jesienno-zimowe płatów muraw kserotermicznych poddanych zabiegowi usuwania krzewów.

Zadania długoterminowe, które należy planować na wiele lat to:

- Ograniczenie ekspansji trzcinnika piaskowego oraz ciemiężyka białokwiatowego w obrębie płatów muraw kserotermicznych.
- Ekstensywny wypas części płatów muraw kserotermicznych (możliwych do wypasu).
- Coroczne koszenie jesienno-zimowe pozostałych płatów muraw kserotermicznych.
- Stopniowa przebudowa drzewostanów najbardziej zniekształconych (świerkowych, modrzewiowych, z olchą szarą)

Zadania o niższym priorytecie to:

- Zwalczanie innych, mniej groźnych gatunków inwazyjnych, (w tym ręczne usuwanie osobników popłocha pospolitego i powojnika pnącego z powierzchni muraw).
- Regulacja zagęszczenia drzew w nasadzeniach sosny.

Sposoby szczegółowego planowania i wykonywania działań ochronnych

Zwalczanie robinii akacjowej

W obrębie rezerwatu należy sukcesywnie usunąć wszystkie egzemplarze robinii akacjowej

W celu uniknięcia reinwazji robinii w rezerwacie należy w przyległych do rezerwatu lasach sukcesywnie przebudowywać drzewostany robiniowe i zastępować je gatunkami rodzimymi, zgodnymi z siedliskiem. W granicach całej ostoji siedliskowej Dolna Odra PLH320005 (w granicach której znajduje się rezerwat) należy przyjąć zasadę nie używania do odnawiania lasu robinii, oraz nie dopuszczania do jej samoczynnego rozprzestrzenienia.

Wszystkie drzewostany z udziałem robinii w rezerwacie wskazane są do przebudowy. W związku z licznymi doniesieniami naukowymi wskazującymi na silny negatywny wpływ herbicydów dopuszczonych do użytku w Polsce na liczne grupy organizmów, w tym szczególnie na płazy, nie wskazane wydaje się stosowanie herbicydów do zwalczania odrostów robinii akacjowej w obrębie rezerwatu. Zabieg polega na wycinie przeprowadzanej w miesiącach lipiec-wrzesień, (a w przypadku wydzieleń znajdujących się w strefie ochronnej gniazda bielika i w dużej bliskości gniazda puchacza wrzesień-grudzień). Robinie występujące w obrębie drzewostanów mieszanych należy ciąć na wysokości ok. 1,5 m. Następnie przez kolejne 2 lata należy ręcznie obłamywać odrosty pojawiające się na pniakach w stadium początkowym, zdominowanych przez tkankę merystematyczną, miękkich i łatwych do obłamania. Należy równocześnie obserwować otoczenie pniaków i likwidować ewentualne odrosty korzeniowe (pojawiające się szczególnie pod koniec okresu wegetacyjnego).

Koszenie muraw

Kosić należy murawy w obrębie całych biochor nr 21, 25, 33, 50 46 oraz 32 (po wycięciu nasadzenia modrzewia) oraz w wyznaczonych lukach w obrębie biochor 1, 6, 14, 20, 30, 44, 52, 54 i 56 (po ich wcześniejszym przygotowaniu). Przez pierwszych pięć lat należy wszystkie wskazane płaty i luki kosić corocznie w okresie jesienno-zimowym (wrzesień-grudzień). Zaleca się koszenie ręczne kosą lub kosą

spalinową. Pokos należy bezpośrednio po koszeniu usunąć z powierzchni muraw. W kolejnych latach obowiązywania planu koszenie można przeprowadzać co 2 lata, w przypadku stwierdzenia braku zagrożenia ze strony gatunków inwazyjnych oraz odrostów krzewów.

Wypas

Wypas powinien być przeprowadzany w obrębie muraw nie wchodzących w granice strefy ochronnej gniazda bielika oraz zlokalizowanych w bezpiecznej odległości od miejsca gniazdowania puchacza. Są to biochory nr 4, 5 oraz 38. Optymalny dla potrzeb muraw skład stada to owce w stadzie mieszanym z kozami. Dopuszcza się także wypas stadem samych owiec lub kóz. Wypas należy prowadzić w okresie maj-październik z obsadą nie większą niż 1DJP/ha przez pierwszych 5 lat a w kolejnych latach 0,5 DJP/ha.

Stopniowa przebudowa drzewostanów najbardziej zniekształconych

Przebudowa drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i robiniowych polegająca na silnych trzebieżach w drzewostanach oraz wprowadzaniu większych sadzonek gatunków zgodnych z siedliskiem, szczególnie dębu i grabu. Przebudowę należy zacząć od drzewostanów najbardziej zniekształconych (wydzielenie 41g)

Regulacja zagęszczenia drzew w nasadzeniach sosny

Przerzedzenie sosny w miejscach, gdzie zagęszczenie jest nadmierne, w szczególności w celu doświetlenia światłożądnych gatunków runa oraz domieszek pożądanых gatunków liściastych (dąb, buk, grab). Ewentualne dosadzenie gatunków pożądanых w siedlisku (dąb, grab). Zadanie do realizacji w ciągu 5 lat po uchwaleniu planu.

Ograniczenie ekspansji ciemiężyka białokwiatowego oraz trzcinnika piaskowego

Zwalczanie polegać powinno na niskim koszeniu łąnów trzcinnika i usuwaniu siana poza powierzchnię muraw. W miejscach, gdzie trzcinnik tworzy jednogatunkowe agregacje wskazane jest koszenie w miesiącach czerwiec i sierpień. W miejscach,

gdzie towarzyszą mu gatunki cenne (głównie gatunki kserotermiczne) koszenie wykonywać należy po 15 sierpnia. Koszenie powinno być wykonywane rokrocznie, przez co najmniej 5 lat – po tym okresie ocenić należy skutki zabiegów. W przypadku ciemniżyka skupienia w obrębie muraw należy wykaszać selektywnie, kosą ręczną lub spalinową 2-3 razy do roku w sezonie wegetacyjnym. Pierwsze koszenie powinno odbyć się momencie rozwijania się nowych pędów ciemniżyka, czyli w okolicach czerwca.

Eliminacja popłocha pospolitego

Osobniki należy usuwać wyłącznie ręcznie poprzez ich wycięcie przy powierzchni ziemi (pod rozetą liściową) w okresie czerwiec-lipiec. W kolejnych miesiącach należy przeprowadzać kontrole połączone z usuwaniem ewentualnych odrostów i nowych siewek.

Turystyczne i naukowe udostępnienie rezerwatu

Teren rezerwatu „Słoneczne Wzgórza nie był dotychczas udostępniany dla ruchu turystycznego. Pomimo wysokich walorów przyrodniczych nie był również wykorzystywany w celach dydaktycznych przez szkoły, czy uczelnie wyższe.

Jedynym miejscem w rezerwacie, wykorzystywanym turystycznie był jego północny skraj, gdzie przez większość sezonu przyjeżdżają wędkarze. Przy granicy rezerwatu parkują auta, czasem palą ogniska, grillują a nawet nocują. Stanowisko wędkarskie jest silnie zaśmiecone i zadeptane. Sporadycznie wędkarze przenoszą się z wędkami na południe, wzdłuż brzegu Odry w obręb rezerwatu, gdzie także zostawiają śmieci i palą ogniska. Istotnym jest, żeby w punkcie parkingowym umieścić tablicę z nazwą rezerwatu tak, aby uniknąć nieświadomego wkraczania wędkarzy w jego granice w miejscu tak dynamicznym ekologicznie, jak osypujące się w wyniku erozji skarpy z ciepłolubną roślinnością.

Kanalizacji ruchu turystycznego, w tym skierowania go poza najcenniejsze fragmenty rezerwatu służyć ma ścieżka edukacyjna z punktem widokowym, prowadząca poprzez murawę kserotermiczną na szczyt wzgórza poklasztornego w okolicy miejscowości Raduń (wydzielenie 42 f). Ścieżka zaczyna się przy drodze do gospodarstwa agroturystycznego, często odwiedzanego przez turystów z kraju i

zagranicy. Jej trasa przebiega skrajem murawy kserotermicznej (biochora 5) stosunkowo mniej cennej przyrodniczo, ale znakomicie nadającej się do realizacji celów edukacyjnych, w tym zapoznania zwiedzających z pokrojem muraw, gatunkami flory i fauny, warunkami powstania i funkcjonowania a także zagrożeniami. Temu celowi służyć powinny tablice edukacyjne z treściami przyrodniczymi dostosowanymi do możliwości i potrzeb przeciętnego turysty. Ścieżka kończy się punktem widokowym, z którego rozpościera się rozległa panorama na większość rezerwatu, w tym najcenniejsze zbocza z murawami, oraz na duży odcinek malowniczej tu doliny Odry.

III Ocena skutków planu

Propozycja monitoringu

W związku z niedawnym powołaniem rezerwatu oraz rozpoczęciem w jego granicach różnorodnych zadań związanych z ochroną czynną w najbliższych 5-10 latach w obrębie „Słonecznych Wzgórz” należy spodziewać się dużej dynamiki przemian w płatach ekosystemów trawiastych a także przebudowywanych drzewostanów. W związku z teren rezerwatu powinien być poddany usystematyzowanemu monitoringowi koncentrującemu się na obserwacji przemian w ekosystemach poddanych zabiegom.

Celem monitoringu powinna być dokumentacja skali i tempa:

- Sukcesji naturalnej ze strony gatunków ciepłolubnego okrajka, krzewów i drzew w płatach muraw kserotermicznych. W celu obserwacji tych zmian należy w obrębie wszystkich biochor murawowych założyć 1-3 powierzchni stałych (w zależności od powierzchni murawy) oznaczonych trwale w terenie np., za pomocą palików, w obrębie których należy corocznie wykonywać zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni 25 m².
- Rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych ze szczególnym uwzględnieniem robinii akacjowej. Do monitoringu należy stworzyć warstwę (np. w rozszerzeniu „shape”) z naniesionymi wszystkimi skupieniami oraz samotnymi osobnikami robinii jeszcze przed ich usuwaniem. W kolejnych latach należy tworzyć corocznie aktualizację tej warstwy. Każde nowe ognisko

inwazji (nowe okazy tych gatunków) zgłaszać należy zarządcy do usunięcia. W przypadku masowego wystąpienia odrostu robinii należy interweniować z koszeniem lub usuwaniem ręcznym. W drugiej kolejności analogiczne warstwy należy utworzyć dla innych gatunków inwazyjnych (powojnik pnący, popłoch pospolity).

- Naturalizacji ekosystemów w obrębie biochor z przebudowywanym drzewostanem. W celu obserwacji przemian należy w obrębie przebudowywanych biochor założyć 1-3 powierzchni stałych (w zależności od powierzchni) oznaczonych trwale w terenie np., za pomocą palików, w obrębie których należy corocznie wykonywać zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni 50 m².

Zagrożenia realizacji planu

Skuteczna ochrona rezerwatu oraz realizacja założeń planu ochrony uwarunkowana jest przede wszystkim dostępnością środków finansowych niezbędnych do realizacji zadań ochronnych. Część środków na realizację niektórych zadań pozyskał Klub Przyrodników w ramach projektu LIFE +. Warunkiem właściwego wykorzystania środków finansowych jest jednak właściwa koordynacja techniczna i merytoryczna nad wykonywanymi zadaniami. Kluczowym warunkiem skutecznej realizacji planu jest dobre współdziałanie służb leśnych ze strony zarządcy (Nadleśnictwa Chojna) ze środowiskiem przyrodniczym reprezentowanym w kontekście „Słonecznych Wzgórz” przez Klub Przyrodników oraz służbami ochrony przyrody (Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie).

Wpływ realizacji planu na tereny sąsiednie

Plan ochrony nie wywiera istotnego wpływu na tereny sąsiednie. Jego wpływ ogranicza się do wnioskowanej przebudowy drzewostanów z inwazyjną robinią akacjową w drzewostanach SOO Dolina Dolnej Odry, który to zapis funkcjonuje już w projekcie Planu Zadań Ochronnych dla tej ostoi. W planie wnioskuje się także o niezalesianie trwałych użytków zielonych w sąsiedztwie rezerwatu, co także będzie znacznie utrudnione po wejściu PZO dla SOO Dolina Dolnej Odry.

Literatura

- Barańska K., Żmihorski M. 2007. Stanowiska rzadkich gatunków roślin muraw kserotermicznych w Cedyńskim Parku Krajobrazowym (NW Polska). Bad. Fiz. Pol. Zach. 56, Seria B, PTPN: 163-172.
- Brzeg A. 2005. Zespoły kserotermifilnych ziółorośli okrajowych z klasy Trifolio-Geraniea sanguinei Th. Muller 1962 w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. - [W:] M. Wojterska (red.) Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24-28 września 2001.
- Ceynowa-Giełdon M. 1976. Ostnice sekcji *Pennata* w Polsce. Rozprawy UMK, Toruń.
- Ceynowa-Giełdon M. 2001. *Stipa pulcherrima* C. Koch Ostnica powabna. [W:] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. IB im. W. Szafera, IOP, PAN, Kraków.
- Czubiński Z. 1950. Zagadnienia Geobotaniczne Pomorza. Bad. Fiz. Pol. Zach. 2, 4, PTPN: 439-660.
- Dobracki R., Piotrowski A. 2002. Geomorfologia i geologia doliny dolnej Odry. [W:] Jasnowska J. Dolina Dolnej Odry. Monografia przyrodnicza parku krajobrazowego. STN, Szczecin.
- Filipek M. 1960. Projektowany rezerwat leśno-stepowy pod Raduniem nad Odrą. Bad. Fiz. Pol. Zach. 6.
- Filipek M. 1974. Murawy kserotermiczne regionu dolnej Odry i Warty. Prace Kom. Biol. PTPN, 38.
- Hajdamowicz I. 2007. *Atypus muralis* Bertkau 1890. [W:] Głowaciński Z., Nowacki J. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. www.iop.krakow.pl/pckz/. IOP PAN, Kraków.
- Kujawa-Pawlaczyk J., Pawlaczyk P. 1999. Operat ochronny ekosystemów leśnych Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Wydawnictwo Klub Przyrodników. CD.

- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J. M. 2002. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.) 2006. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. IB im W. Szafera PAN, Kraków.
- Opis taksacyjny drzewostanu. Nadleśnictwo Chojna.
- Rutkowski L. 2001. *Carex supine* Wahlb. Turzyca delikatna. [W:] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. IB im. W. Szafera, IOP, PAN, Kraków.
- Schulz R. 1916. Eine floristische Und geologische Betrachtung des märkischen unteren Odertales. Verh. D. Bot. Ver. D. Prov. Brandenburg. Jg. 58.
- Snowarski M. 2008. Atlas roślin naczyniowych Polski. www.atlas-roslin.pl.
- Stępczak K. 2007. *Helicopsis striata* (O.F. Müller, 1774). [W:] Głowaciński Z., Nowacki J. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. www.iop.krakow.pl/pckz/. IOP PAN, Kraków.
- Szwalko P. 2007. *Osmoderma eremita* (Scopoli 1763). [W:] Głowaciński Z., Nowacki J. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. www.iop.krakow.pl/pckz/. IOP PAN, Kraków.
- Szwalko P. 2007. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758). [W:] Głowaciński Z., Nowacki J. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. www.iop.krakow.pl/pckz/. IOP PAN, Kraków.
- Wójtowicz W. 2001. *Anthericum lilago* L. Pajęcznica liliowata. [W:] Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. IB im. W. Szafera, IOP, PAN, Kraków.
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. IB im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995. Ginące i zagrożone rośliny Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.