

91P0 Jodłowy bór świętokrzyski



Fot. 1. Wnętrze boru jodłowego w jego typowej postaci (© J. Tracz)

I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa: *Vaccinio-Piceetea*

Rząd: *Piceetalia abietis*

Związek: *Piceion abietis*

Zespoły i zbiorowiska:

Abietetum polonicum – wyżynny jodłowy bór mieszany

2. Definicja siedliska przyrodniczego

Wyżynne bory z jodłą, jako dominującym gatunkiem w drzewostanie, niekiedy jodłowo-świerkowe lub jodłowo-sosnowe z domieszką buka, wykształcone na mezotroficznych, kwaśnych glebach w Polsce południowo-wschodniej (Dział Wyżyn Południowopolskich), a zwłaszcza w Górach Świętokrzyskich, na Roztoczu oraz fragmentarycznie na Podkarpaciu. W runie zaznacza się udział niektórych gatunków charakterystycznych dla klas *Vaccinio-Piceetea*, *Quercu-Fagetea* (przechodzących z grądów subkontynentalnych *Tilio-Carpinetum* lub buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*) oraz wyróżniających podzwiązek *Vaccinio-Abietenion*. Duże znaczenie w budowie warstwy runa mają paprocie i mszaki.

Występując w kompleksie z grądami lipowo-grabowymi najbardziej żyzne postaci 91P0 (reprezentujące podzespół *Abietetum polonicum circaetosum*) mogą przechodzić w siedlisko zaliczane do 9170 (podzespół grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum abietetosum*). W runie płatów żyznego podzespołu boru jodłowego brak jest gatunków o dużych wymaganiach troficznych, występujących w grądach, takich jak: marzanka wonna *Asperula odorata*, kopytnik pospolity *Asarum europaeum*, miódunka ćma *Pulmonaria obscura*, przytulia Schultesa *Galium schultesii*.

Z kolei najuboższe postaci 91P0 (*Abietetum polonicum typicum*, wariant z sosną) są zbliżone pod względem składu gatunkowego runa do płatów podzespołu borów sosnowych lub mieszanych z jodłą (*Leucobryo-Pinetum abietetosum*, *Quercu roboris-Pinetum abietetosum*). Do gatunków bardziej związanych z borami sosnowymi niż jodłowymi, występujących sporadycznie w runie ostatnich z wymienionych, należą pszeniec zwyczajny *Melampyrum pratense* i borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*. Ponadto w borach sosnowych niewielki udział w budowie warstwy zielnej posiadają, zazwyczaj występujące w borze jodłowym z wysokimi stopniami ilościowości, szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* i konwalijka dwulistna *Majanthemum bifolium*.

Na Roztoczu i w Górach Świętokrzyskich 91P0 występuje w dynamicznym kompleksie z kresową postacią żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum* (9130). Przy interpretacji granic siedlisk wymienionych zespołów należy kierować się proporcjami składu gatunkowego drzewostanu (udział jodły i buka) oraz zasobnością troficzną siedliska (dominacja w runie gatunków borowych i mezotroficznych, bądź typowo eutroficznych).

Typy siedliskowe lasu: wyżynny jodłowy bór mieszany, zwłaszcza jego podzespół typowy, odpowiada głównie typowi leśnemu boru mieszanego wyżynnego. Płaty zbiorowiska zajmujące żyzniejsze gleby i reprezentujące podzespół *Abietetum polonicum circaetosum* mogą występować na siedliskach lasu mieszanego wyżynnego.

3. Warunki ekologiczne

Wyżynny jodłowy bór mieszany w obszarze swojego występowania wykształcił się w różnych warunkach topograficznych. W zdecydowanej większości stanowisk (Roztocze, Góry Świętokrzyskie) siedliska boru jodłowego znajdowały się na terenie falistym, na szczytach lub zboczach wzniesień o zróżnicowanej ekspozycji i nachyleniu, bądź też w obniżeniach pomiędzy wzniesieniami. Jego fitocenozy występują również na terenach równinnych lub lekko pofałdowanych o niewielkich nachyleniach. Niektóre płaty (w strefie krawędziowej Roztocza i Kotliny Sandomierskiej) zajmują głęboko wcięte, przełomowe doliny cieków wodnych. Porastają najczęściej zbocza o średnim nachyleniu 30° i różnej ekspozycji. Zbiorowisko boru jodłowego wykazuje dosyć dużą zmienność w zależności od położenia w dolinie i podłoża, z czym związane są żyzność i uwilgotnienie siedliska. Tak więc możemy mieć do czynienia z płatami uboższymi i suchszymi w górnej części zboczy, z typowymi w jego środku i wilgotnymi w części dolnej i w dnie doliny.

Większość płatów związana jest z glebami bielicowymi właściwymi wytworzonymi z piasku luźnego lub słabo gliniastego, rzadziej z glebami brunatnymi bielicowanymi lub wylugowanymi oraz płowymi. W Górach Świętokrzyskich bór jodłowy zasiedla też kamieniste i płytkie gleby na stromych, zacienionych zboczach. W wierzchnich poziomach



Fot. 2. Wyżynny jodłowy bór mieszany w dawnym rezerwacie Bukowa Góra – Roztoczański PN (© J. Tracz)



Fot. 3. Typowy płat *Abietetum polonicum* na Roztoczu Środkowym (© J. Tracz)

genetycznych gleby posiadają odczyn kwaśny. W glebach brunatnych niżej położone poziomy wykazują pH zbliżone do obojętnego lub lekko alkaliczne. Generalnie siedliska mają charakter od umiarkowanie oligotroficznych do mezotroficznych. Charakteryzują się bardzo małą zawartością azotu amonowego i azotanowego oraz magnezu. Gleby wytworzone z piasków są stosunkowo bogate w związki żelaza.

4. Typowe gatunki roślin

W ujęciu ponadregionalnym zespół nie ma własnych gatunków charakterystycznych, regionalnie jednak wyróżnia się od innych zespołów obecnością nielicznych taksonów charakterystycznych dla związku *Vaccinio-Piceion*, dominacją i optymalnym rozwojem jodły oraz udziałem kilku górskich gatunków towarzyszących. W normalnej postaci zespołu brak jest gatunków heliofilnych typowych dla borów sosnowych i mieszanych ze związku *Dicrano-Pinion*.

W składzie florystycznym fitocenoz *Abietetum polonicum* z najwyższą częstotliwością występują następujące gatunki: w drzewostanie dominuje jodła pospolita *Abies alba* z domieszką świerka pospolitego *Picea abies*, buka zwyczajnego *Fagus sylvatica*, sosny pospolitej *Pinus sylvestris*. Sporadycznie występują grab zwyczajny *Carpinus betulus*, osika *Populus tremula*, brzoza brodawkowata *Betula pendula* i jawor *Acer pseudoplatanus* oraz jarzębina *Sorbus aucuparia*.

Warstwę krzewów tworzy podszyt gatunków budujących drzewostan oraz jarzębina *Sorbus aucuparia*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, dziki bez koralowy *Sambucus racemosa*, dziki bez czarny *Sambucus nigra*, leszczyna *Corylus avellana*.

Najczęściej spotykane rośliny zielne to: szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*, borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium*, turzyca palczasta *Carex digitata*, przytulia wiosenna *Cruciata glabra*, siódmaczek leśny *Trientalis europaea*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, sałatnik leśny *Mylis muralis*, fiołek leśny *Viola reichenbachiana*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, kosmatka owłosiona *Luzula pilosa*, jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, czartawa drobna *Circaea alpina*, bodziszek cuchnący *Geranium robertianum*, wierzbowica górską *Epilobium montanum*, nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata*, nerecznica krótkoostna *Dryopteris carthusia-*

na, nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas*, zachyłka trójkątna *Gymnocarpium dryopteris*, zachyłka oszczepowata *Phegopteris connectilis*, wietlica samicza *Athyrium filix-femina*, jeżyna gruczołowata *Rubus hirtus*, jeżyna Bellardiego *Rubus pedemontanus*.

Spośród mszaków najwyższą frekwencją odznaczają się płonnik strojny *Polytrichastrum formosum*, rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*, tujowiec tamaryszkowaty *Thuidium tamariscinum*, żurawiec falisty *Atrichum undulatum*, płóżymerzyk pokrewny *Plagiomnium affine*, gajnik lśniący *Hylocomium splendens*.

5. Rozmieszczenie w Polsce

Siedliska jodłowego boru świętokrzyskiego ograniczone są w swoim zasięgu głównie do Wyżyn Południowopolskich i występują przede wszystkim w Górach Świętokrzyskich, na Roztoczu, w północnej części Kotliny Sandomierskiej. Kresowe postaci zespołu *Abietetum polonicum* podawane były z Jury Krakowsko-Częstochowskiej, Wysoczyń Łódzko-Wieluńskich, Wyżyn Środkowomałopolskich, Podkrainy Radomskiej, Lasów Kozienickich, pogórza Karpat.



Ryc. 1. Rozmieszczenie siedlisk 91P0 z wyróżnieniem stanowisk monitorowanych w latach 2006–2008

II. METODYKA

1. Metodyka badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Monitoring obszarów Natura 2000 polega na przeprowadzeniu badań na minimum 3 stanowiskach w wybranych obszarach. Jedno ze stanowisk lokalizuje się w najlepiej zachowanym płacie siedliska i jest ono traktowane jako powierzchnia referencyjna, natomiast pozostałe dwa – w miejscach, gdzie stan siedliska uległ pogorszeniu na skutek działania czynników o charakterze antropogenicznym, bądź też naturalnym (np. sukcesja).

Stanowiska monitoringowe powinny być także lokalizowane poza obszarami Natura 2000, a ich rozmieszczenie i zagęszczenie powinno być dostosowane do zasobów siedliska w danym miejscu.

Sposób wykonania badań

Badania terenowe polegają na wyznaczeniu transektu pasowego o długości 200 m i szerokości 10 m. Transekt zazwyczaj będzie linią prostą, jednak w specyficznych warunkach może mieć kształt dostosowany do specyfiki przestrzennej warunków siedliskowych. Lokalizację transektu zaznacza się na mapie (najlepiej w skali 1:10 000). Na początku, w środku i na końcu transektu wykonuje się zdjęcia fitosocjologiczne na powierzchni 10x10 m. Dla każdego zdjęcia należy podać: współrzędne geograficzne środka, wysokość n.p.m., nachylenie, ekspozycję, zwarcie oraz średnią wysokość warstw drzew, krzewów, roślin zielnych oraz mszystej, a także zakwalifikować płat do odpowiedniej jednostki fitosocjologicznej.

W ocenie ilościowości gatunków stosuje się skalę Braun-Blanqueta (r, +, 1, 2, 3, 4, 5). Obserwacje przeprowadzone w obrębie transektu dotyczą poszczególnych wskaźników struktury i funkcji zbiorowiska. Należą do nich: procent powierzchni zajęty przez siedlisko na transekcie (z dokładnością do 10%), kombinacja florystyczna, obce gatunki inwazyjne, gatunki ekspansywne roślin zielnych, występowanie jeżyn, malin, dzikiego bzu czarnego i koralowego, obecność martwego drewna.

Każdy ze wskaźników musi zostać oceniony z zastosowaniem skali: FV (właściwy)/U1 (niezadowolający)/U2 (zły).

Na każdej z trzech powierzchni w transekcie należy wykonać także zdjęcie fotograficzne. Ponadto dla całego stanowiska dokonuje się krótkiego opisu siedliska, szacuje powierzchnię łączną płatu lub płatów siedliska.

Termin i częstotliwość badań

Optymalnym terminem wykonywania badań siedliska jodłowego boru świętokrzyskiego jest pełnia sezonu wegetacyjnego (przełom lipca i sierpnia). W żyzniejszych płatach *Abietetum polonicum* sporadycznie w runie może pojawiać się zawilec gajowy *Anemone nemorosa*. W takich przypadkach konieczna jest dodatkowa lustracja przeprowadzona wiosną.

Sprzęt do badań

Monitoring siedliska 91P0 nie wymaga żadnego specjalistycznego sprzętu. Niezbędne są jedynie odbiornik GPS oraz cyfrowy aparat fotograficzny.

2. Ocena parametrów stanu siedliska przyrodniczego oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji

Tab. 1. Opis wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego oraz parametru „perspektywy ochrony” siedliska przyrodniczego 91P0 – jodłowy bór świętokrzyski

Parametr/ Wskaźnik	Opis
Specyficzna struktura i funkcje	
Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Lista gatunków charakterystycznych i dominujących w poszczególnych warstwach (a, b, c, d), tworzących typową dla danego regionu kombinację florystyczną siedliska przyrodniczego. W przypadku monitoringu na stanowisku należy dla każdego gatunku podać przybliżony odsetek pokrycia transektu (z dokładnością do 10%). Waloryzacja tego wskaźnika dla obszaru dokonywana jest następująco: FV – typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem specyfiki regionalnej), U1 – zubożona w stosunku do typowej dla siedliska w regionie, U2 – kadłubowa.
Obce gatunki inwazyjne	Lista gatunków obcych geograficznie dla siedliska; należy podać dla każdego gatunku przybliżony procent pokrycia transektu (z dokładnością do 10%). W borze jodłowym są to najczęściej czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i> i dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> w warstwie drzew lub krzewów i niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i> w runie.
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Lista gatunków; podać dla każdego gatunku przybliżony procent pokrycia transektu (z dokładnością do 10%). Niekiedy płyty wyżynnego boru jodłowego odznaczają się obecnością taksonów ekspansywnych. Zazwyczaj należą do nich jeżyńa gruczołowata <i>Rubus hirtus</i> i malina <i>R. idaeus</i> , których zwarte łany w prześwietlonych drzewostanach znacznie zubażają różnorodność gatunkową runa i ograniczają odnawianie się jodły.
Obecność martwego drewna	Liczba leżących pni drzew o średnicy >20cm w obrębie transektu. W ocenie bierze się pod uwagę, jaki procent zasobności drzewostanu stanowi martwe drewno: FV – odpowiadają jakościowo strukturze drzewostanu (są obecne całe martwe drzewa, a nie tylko gałęzie), a ilościowo przekraczają 10% zasobności drzewostanu, U1 – zasoby martwego drewna odpowiadają jakościowo strukturze drzewostanu (są obecne całe martwe drzewa, a nie tylko gałęzie), a ilościowo są pomiędzy 3% a 10% zasobności drzewostanu, U2 – ilość martwego drewna mniejsza niż 3% zasobności drzewostanu.
Wiek drzewostanu	Podajemy średni wiek drzewostanu oraz wiek i procentowy udział starodrzewu (egzemplarze ponad 100-letnie). Skala ocen jest następująca: FV – zróżnicowana struktura wiekowa lecz starodrzew nie koniecznie musi być obecny, U1 – jednowiekowy drzewostan, bez naturalnych odnowień, U2 – skrajnie uproszczona fitocenoza.
Gatunki obce w drzewostanie	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); należy podać dla każdego gatunku przybliżony procent pokrycia transektu (z dokładnością do 10%). Obecna gospodarka leśna zakłada zgodność składu gatunkowego z potencjalnym siedliskiem. Zasada ta jest zazwyczaj przestrzegana przez leśników w borach jodłowych. Sporadycznie wśród gatunków obcych w drzewostanie spotyka się dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> oraz bardzo rzadko czeremchę amerykańską <i>Padus serotina</i> , która częściej występuje w warstwie krzewów.
Naturalne odnowienia jodły	Procent powierzchni zajętej przez odnowienie jodły; FV – występowanie równomiernie na całym stanowisku odnowień, U1 – występują nieliczne odnowienia, U2 – całkowity brak odnowień. Jodła, po kryzysie z lat osiemdziesiątych wykazuje dużą dynamikę odnowień. Są one nieco słabsze w jednogatunkowych drzewostanach jodłowych, natomiast w sąsiadujących często z borami jodłowymi płatami borów sosnowych, młode pokolenie jodły tworzy zwarty podszyt i podrost. W runie <i>Abietetum polonicum</i> występuje zazwyczaj duża ilość siewek jodły. Naturalne odnowienia <i>Abies alba</i> charakteryzują się zróżnicowaną strukturą wiekową i część okazów przechodzi do starszych klas wieku.

Naturalne odnowienia buka	Procent powierzchni zajętej przez odnowienie; FV – występowanie odnowień równomiernie na całym stanowisku, U1 – występują nieliczne odnowienia, U2 – całkowity brak odnowień. W niektórych fragmentach borów jodłowych położonych na Roztoczu i w Lasach Suchedniowskich dużą ekspansywnością cechuje się <i>Fagus sylvatica</i> , stanowiący miejscami konkurencję dla młodego pokolenia jodły. Prawdopodobnie jest to spowodowane regeneracją lasów bukowo-jodłowych, które na skutek selektywnego pozyskiwania w przeszłości buka, zostały przekształcone w monokultury z dominującą jodłą. Ocena powinna uwzględniać, czy buk nie ogranicza naturalnych odnowień jodły na siedliskach 91P0.
Obecność nasadzeń drzew	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa), należy podać dla każdego gatunku przybliżony procent pokrycia transektu (z dokładnością do 10%); FV – brak nasadzeń lub zgodne z typowym składem gatunkowym dla boru jodłowego, U1 – spotykane nieliczne nasadzenia, najczęściej na obrzeżach stanowiska, częściowo niezgodne ze składem gatunkowym 91P0, U2 – liczne równomierne nasadzenia na całym stanowisku, niezgodne ze składem gatunkowym 91P0. Generalnie, sposób prowadzonej obecnie w Lasach Państwowych gospodarki leśnej zakłada protegowanie jodły oraz nasadzenia zgodne ze składem gatunkowym właściwym dla fitocenozy <i>Abietetum polonicum</i> .
Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Ślady po zrywce, uszkodzenia pozostałych drzew, zaśmiecenie związane z pracami leśnymi. Należy uwzględnić tu nie sam fakt prowadzenia pozyskania drewna i obecność np. pniaków, ale naruszenia runa i powierzchni gleby, a także podszytu i podrostów, zasobów martwego drewna itp.
Zniszczenia drzewostanów, np. na skutek wiatrolomów lub gradacji owadów	Rodzaj oraz procent zniszczonego drzewostanu dla każdego rodzaju (w dziesiątkach procentów). Uszkodzenia drzewostanu przez owady mogą być wywołane najczęściej przez zwójki jodłowe. Pewne szkody mogą wywołać również okiśń śniegowa i silne wiatry.
Perspektywy ochrony	Ocenie powinny podlegać realne możliwości zachowania właściwego stanu siedliska oraz poprawy stanu niewłaściwego. W opisie należy umieścić informację na temat potencjalnych zabiegów ochronnych dla zachowania bądź poprawy stanu siedliska. Perspektywy ochrony wyżynnego boru jodłowego są generalnie pomyślne. W lasach tego typu prowadzona jest racjonalna gospodarka, ukierunkowana na protegowanie jodły i umiarkowane jej pozyskiwanie.

Tab. 2. Waloryzacja parametrów stanu oraz wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego 91P0 – jodłowy bór świętokrzyski

Parametr/ Wskaźniki	Właściwy FV	Niezadowalający U1	Zły U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub podawanymi w literaturze
Specyficzna struktura i funkcje			
Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Typowa, właściwa dla siedliska 91P0	Zubożona w stosunku do typowej	Kadłubowa
Obce gatunki inwazyjne	Brak lub sporadycznie, o łącznym pokryciu nie przekraczającym 1%	Sporadycznie, łączne pokrycie 1–5%	Łączne pokrycie >5%
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak lub występują spoza listy gatunków składających się na typową kombinację florystyczną – z pokryciem <25%	Spoza listy gatunków składających się na typową kombinację florystyczną – występujące z pokryciem 25–50%	Spoza listy gatunków składających się na typową kombinację florystyczną – występujące z pokryciem >50%

Obecność martwego drewna	Odpowiada jakościowo strukturze drzewostanu a ilościowo przekracza 10% zasobności drzewostanu	Odpowiada jakościowo strukturze drzewostanu a ilościowo są pomiędzy 3% a 10% zasobności drzewostanu	Zasoby martwego drewna mniejsze niż 3% zasobności drzewostanu
Wiek drzewostanu	>20% udział objętości drzew starszych niż 100 lat	<20% udział drzew starszych niż 100 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	<20% udział drzew starszych niż 100 lat, <50% udział drzew starszych niż 50 lat
Gatunki obce w drzewostanie	Brak	Spoza listy gatunków składających się na typową kombinację florystyczną – występujące z pokryciem 5–10%	Spoza listy gatunków składających się na typową kombinację florystyczną – występujące z pokryciem >10%
Naturalne odnowienia jodły	Występują, osiągając zwarcie >5%	Występują, osiągając zwarcie <5%	Brak lub sporadyczne
Naturalne odnowienia buka	Występują, osiągając zwarcie <25%	Występują, osiągając zwarcie 25–50%	Występują, osiągając zwarcie >50%, lub też jest ich brak
Obecność nasadzeń drzew	Brak nasadzeń lub zgodne z typowym składem gatunkowym dla boru jodłowego	Spotykane nieliczne nasadzenia gatunków niezgodnych z typowym składem florystycznym dla boru jodłowego	Spotykane liczne nasadzenia gatunków niezgodnych z typowym składem florystycznym dla boru jodłowego
Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak	Nieliczne ślady, naruszony <1% powierzchni terenu, liczby drzew	Znaczące, obejmujące >1% powierzchni terenu, liczby drzew itp.
Zniszczenia drzewostanów np. na skutek wiatrołomów lub gradacji owadów	Brak lub sporadyczne (<3% zasobności drzewostanu)	Niewielkie 3–5% zasobności drzewostanu	Wyraźne >5% zasobności drzewostanu
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej na U1	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
Perspektywy ochrony	Perspektywy zachowania siedliska dobre lub doskonałe, nie przewidyje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających	Inne kombinacje	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Wskaźniki kardynalne

- Charakterystyczna kombinacja florystyczna
- Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych
- Martwe drewno
- Naturalne odnowienia jodły

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Stanowisko – informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	91P0 Wyżyny jodłowy bór mieszany
Nazwa stanowiska	Stanowisko nr 1 „Stary Lipowiec”
Typ stanowiska	Badawcze
Zbiorowiska roślinne	<i>Abietetum polonicum</i>
Opis siedliska na stanowisku	Płat siedliska <i>Abietetum polonicum</i> zlokalizowany jest ok. 1300 m na południowy zachód od miejscowości Stary Lipowiec. Jest to niewielkie wyniesienie terenu otoczone od południa łąkami trzęślicowymi, od północy fragmentami boru i boru mieszanego z jodłą oraz dalej łąkami świeżymi i murawami napiaskowymi. Płat siedliska nie jest jednolity, miejscami w obniżeniach występują fragmenty grądów niskich i łęgów.
Powierzchnia łączna płatu/płatów siedliska, w którym zlokalizowany jest transekt	Ok. 4 ha
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Brak
Zarządzający terenem	Lasy prywatne
Współrzędne geograficzne	N 50°27' ..."; E 22°49' ..."
Wymiary transektu	10x200 m, ale nie w linii prostej, tylko w rogach kwadratu o boku 100 m. Taki kształt transektu został podyktowany kształtem płatu siedliska.
Wysokość n.p.m.	198–200 m
Nazwa obszaru	Dolina Dolnej Tanwi
Raport roczny – informacje podstawowe	
Rok	2008
Typ monitoringu	Zintegrowany
Koordynator	Maciej Szczypiński
Dodatkowi koordynatorzy	
Zagrożenia	– możliwa nadmierna eksploatacja lasów ze względu na ich formę własności – fragmentami na stanowisku występują mocno przerzedzone lasy jodłowe z jodłą w wieku 40–50 lat bez starodrzewi
Inne wartości przyrodnicze	
Monitoring jest wymagany	Tak
Uzasadnienie	Monitoring co 3–5 lat na stanowisku zależnie od dalszej gospodarki leśnej mogą zachodzić procesy recesji bądź progresji siedliska
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	

Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Usankcjonowanie pozostawiania ok. 10–15% martwych drzew, nie dopuszczanie do nadmiernego przerzedzania górnego piętra (stopniowe odsłanianie jodły)
Data kontroli	16.08.2008
Uwagi	
Stan ochrony siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Zdjęcie fitosocjologiczne I	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne: N 50°27' ..."; E 22°49' ..."; 199 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 100 m ² , nachylenie – brak Zwarcie warstw i średnia wysokość: A1 – 30% – 27 m, A2 – 20% – 19 m, A3 – 80% – 12 m, B – 20% – 3 m, C – 30% – 20 cm, D – 30% – 5 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Abietetum polonicum</i> Gatunki: warstwa a1: <i>Pinus sylvestris</i> 3, warstwa a2: <i>Abies alba</i> 2, warstwa a3: <i>Abies alba</i> 5; warstwa b: <i>Abies alba</i> 2, <i>Frangula alnus</i> +, <i>Picea abies</i> +, warstwa c: <i>Abies alba</i> 1, <i>Frangula alnus</i> 1, <i>Majanthemum bifolium</i> 1, <i>Melampyrum pratense</i> +, <i>Picea abies</i> +, <i>Pinus sylvestris</i> +, <i>Quercus robur</i> +, <i>Sorbus aucuparia</i> +, <i>Vaccinium myrtillus</i> 2; warstwa d: <i>Brachythecium</i> sp. +, <i>Cladonia</i> sp. +, <i>Dicranum undulatum</i> +, <i>Leucobryum glaucum</i> 2, <i>Plagiomnium affine</i> +, <i>Pleurozium schreberi</i> 1, <i>Polytrichastrum formosum</i> 1
Zdjęcie fitosocjologiczne II	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne: N 50°27' ..."; E 22°49' ..."; 200 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 100 m ² , nachylenie – brak Zwarcie warstw i średnia wysokość: A1 – 40% – 26 m, A2 – 60% – 18 m, B – 30% – 5 m, C – 60% – 20 cm, D – 70% – 5 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Abietetum polonicum</i> Gatunki: warstwa a1: <i>Pinus sylvestris</i> 3; warstwa a2: <i>Abies alba</i> 4, <i>Betula pendula</i> 1, <i>Picea abies</i> 1; warstwa b: <i>Abies alba</i> 3, <i>Frangula alnus</i> +, <i>Picea abies</i> 2; warstwa c: <i>Betula pendula</i> +, <i>Majanthemum bifolium</i> +, <i>Melampyrum pratense</i> 1, <i>Molinia coerulea</i> +, <i>Picea abies</i> +, <i>Pinus sylvestris</i> +, <i>Pteridium aquilinum</i> 2, <i>Quercus robur</i> +, <i>Rubus</i> sp. +, <i>Sorbus aucuparia</i> +, <i>Trientalis europaea</i> +, <i>Vaccinium myrtillus</i> 3, <i>Vaccinium vitis-idaea</i> +; warstwa d: <i>Hylocomium splendens</i> 1, <i>Leucobryum glaucum</i> 1, <i>Pleurozium schreberi</i> 3, <i>Sphagnum</i> sp. +
Zdjęcie fitosocjologiczne III	
Współrzędne geograficzne środka, wys. n.p.m. Powierzchnia zdjęcia, nachylenie, ekspozycja Zwarcie warstw a, b, c, d Wysokość warstw a, b, c, d Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne: N 50°27' ..."; E 22°49' ..."; 198 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 100 m ² , nachylenie – brak Zwarcie warstw i średnia wysokość: A1 – 50% – 28 m, A3 – 80% – 12 m, B – 15% – 3 m, C – 70% – 20 cm, D – 70% – 5 cm Jednostka fitosocjologiczna: <i>Abietetum polonicum</i> Gatunki: warstwa a1: <i>Pinus sylvestris</i> 4; warstwa a3: <i>Abies alba</i> 5; warstwa b: <i>Abies alba</i> 1, <i>Frangula alnus</i> +, <i>Quercus robur</i> +, warstwa c: <i>Abies alba</i> +, <i>Betula pendula</i> +, <i>Dryopteris carthusiana</i> +, <i>Frangula alnus</i> +, <i>Melampyrum pratense</i> +, <i>Pinus sylvestris</i> +, <i>Pteridium aquilinum</i> 1, <i>Sorbus aucuparia</i> +, <i>Trientalis europaea</i> +, <i>Vaccinium myrtillus</i> 4, <i>Vaccinium vitis-idaea</i> +; warstwa d: <i>Brachythecium</i> sp. +, <i>Leucobryum glaucum</i> 2, <i>Pleurozium schreberi</i> 3, <i>Polytrichastrum formosum</i> 1, <i>Sphagnum</i> sp. +

TRANSEKT			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Ok. 4 ha	FV
Specyficzna struktura i funkcje			U2
Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Lista gatunków charakterystycznych (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Warstwa A: jodła pospolita <i>Abies alba</i> 40%, sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> 60% Warstwa B: jodła pospolita <i>Abies alba</i> 30%, świerk pospolity <i>Picea abies</i> 20%, jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i> 10% Warstwa C: borówka czarna <i>Vaccinium myrtillus</i> 60%, konwalijka dwulistna <i>Majanthemum bifolium</i> 10%, siódmaczek leśny <i>Trientalis europaea</i> 1%, nercznica krótkoostna <i>Dryopteris carthusiana</i> 1% Warstwa D: <i>Polytrichastrum formosum</i> 10%, rokitnik pospolity <i>Pleurozium schreberi</i> 30%, płóżymerzyk pokrewny <i>Plagiomnium affine</i> <10% Brak gatunków mezotroficznych	FV
Gatunki dominujące	Lista gatunków dominujących na transekcie (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%); należy wymienić tylko gatunki o pokryciu $\geq 10\%$	Warstwa A: jodła pospolita <i>Abies alba</i> 40%, sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> 60% Warstwa B: jodła pospolita <i>Abies alba</i> 30%, świerk pospolity <i>Picea abies</i> 20% Warstwa C: borówka czarna <i>Vaccinium myrtillus</i> 60%, orlica pospolita <i>Pteridium aquilinum</i> 20% Warstwa D: rokitnik pospolity <i>Pleurozium schreberi</i> 30%, bielistka siwa <i>Leucobryum glaucum</i> 10%	FV
Obce gatunki inwazyjne	Lista inwazyjnych gatunków obcych geograficznie (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Nawłóć późna <i>Solidago serotina</i> – sporadycznie	U1
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Nie stwierdzono	FV
Występowanie jeżyn, malin, dzikiego bzu czarnego i bzu koralowego	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Jeżyna <i>Rubus</i> sp. 5% Głównie w jednym miejscu przecinającym transekt pasie roślinności porębowej	FV

Martwe drewno	Liczba leżących pni drzew o średnicy >20 cm, % zasobności drzewostanu	Poniżej 3% zasobności, głównie gałęzie i pniaki	U2
Wiek drzewostanu	Średni wiek drzewostanu; wiek i udział procentowy starodrzewu	Drzewostan zróżnicowany. W pierwszym piętrze dominuje sosna, jodła ze świerkiem tworzą niższe warstwy oraz podrost i podszyt. Jodła charakteryzuje się zróżnicowaniem wiekowym, sosna jest raczej jednowiekowa. Wiek sosen ok. 80 lat, a jodeł: 20–60 lat	U1
Gatunki obce w drzewostanie	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Nie stwierdzono	FV
Naturalne odnowienie	Procent powierzchni zajętej przez odnowienie jodły	Odnowienie naturalne jodły o zróżnicowanym wieku występuje obficie w podszybie i podroście. Nieco mniej jest nalotu jodłowego, co zapewne ma związek z oświetleniem i obfitym rozwojem borówki czarnej.	FV
Naturalne odnowienie buka	Procent pow. zajętej przez odnowienie.	Brak	U2
Obecność nasadzeń drzew	Lista gatunków (polska i łacińska nazwa); podać udział procentowy powierzchni zajętej przez każdy gatunek na transekcie (z dokładnością do 10%)	Sosna w górnym piętrze być może pochodzi z odnowienia sztucznego. Innych, świeżych nasadzeń nie stwierdzono.	FV
Przekształcenia związane z użytkowaniem	Opisać obserwowane przekształcenia	Pozyskanie występuje w niewielkim stopniu i głównie dotyczy piętra sosen. W ciągu ostatniego 5-lecia usunięto około 5% drzew.	U1
Zniszczenia drzewostanów – wiatrolomy, gradacje owadów	Rodzaj oraz procent zniszczonego drzewostanu dla każdego rodzaju	Nie stwierdzono	FV
Perspektywy ochrony		Nie określono	XX
Ocena ogólna Należy również podać udział procentowy powierzchni siedliska o różnym stanie zachowania na całym stanowisku (w stosunku do całkowitej powierzchni siedliska na stanowisku)		FV	U2
		U1	
		U2	

Działalność człowieka				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
160	Gospodarka leśna	B	+/-	Na plus – usuwanie górnego piętra sosny, promowanie jodły. Na minus – przerzedzenie górnego piętra skutkuje odsłonięciem dna lasu i w efekcie dominacją gatunków borowych, głównie borówki czarnej. Wpływa to również na kondycję jodły, która raptownie odsłonięta cierpi od nadmiaru nasłonecznienia.
164	Wycinka lasu	C	–	Nadmierne przerzedzenie i prowadzenie „przebierowej” wycinki. Usuwane są najlepsze stare i dobre jakościowo drzewa, a pozostawiane dolne piętro.
166	Usuwanie martwych drzew	B	–	Usuwanie z lasu martwego drewna. W efekcie siedlisko pozostaje zubożone.

4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Brak. Metodyka po korektach niektórych wskaźników oraz wprowadzeniu dodatkowych w zasadzie może być stosowana do wszystkich siedlisk leśnych.

5. Ochrona siedliska przyrodniczego

Perspektywy ochrony wyżynnego boru jodłowego są generalnie pomyślne. W lasach tego typu prowadzona jest racjonalna gospodarka, ukierunkowana na protegowanie jodły i umiarkowane jej pozyskiwanie. Jednak w niektórych obszarach ocena ta nie jest tak korzystna. Zagrożeniem może być wycinanie starodrzewu jodłowego, prowadzące do przebudowy struktury wiekowej i gatunkowej drzewostanu. Odnowienia buka, występujące z dużą intensywnością w obrębie tego obszaru oraz na Roztoczu Środkowym, mogą w przyszłości niekorzystnie wpływać na funkcjonowanie biocenoz borów jodłowych. Istotnym czynnikiem dla prawidłowego funkcjonowania fitocenoz borów jodłowych jest zachowanie odpowiedniego zwarcia drzewostanu oraz jego zróżnicowanej struktury przestrzennej i wiekowej. Zalecenia ochronne dla gospodarki leśnej powinny uwzględniać również ten aspekt.

Na siedliskach wyżynnego jodłowego boru mieszanego w przeszłości często wprowadzano monokultury sosnowe. Obecnie pod okapem sosny obserwuje się w niektórych płatach intensywną regenerację jodły, która zaczyna tworzyć niższą podwarstwę drzewostanu. W takich fitocenozach sosna powinna być eliminowana stopniowo, tak aby młode pokolenie jodły nie zostało nagle wystawione na działanie ekstremalnych czynników klimatycznych, zwłaszcza niskich temperatur.

W płatach siedliska najlepiej zachowanych, z typowym runem, zróżnicowanym wiekowo drzewostanem i dużą dynamiką naturalnych odnowień jodły, wystarczająca jest ochrona bierna, z pozostawianiem dużej ilości martwego drewna na gruncie.

Warto też dodać, że jednym z najważniejszych elementów ochrony siedliska 91P0 (oprócz wskazanych) jest zapewnienie występowania w odpowiednich warunkach siedliskowych zwartych drzewostanów jodłowych.

Przeprowadzone w ostatnich latach badania wskazują, że część fitocenoz zespołu *Abietetum polonicum*, opisywanych z Gór Świętokrzyskich i Roztocza w publikacjach z pierwszej połowy XX wieku, miała charakter częściowo antropogeniczny. Dotyczy to zwłaszcza siedlisk zasobniejszych, potencjalnie typowych dla żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*. W takich warunkach obserwuje się obecnie stopniową regenerację lasów bukowych, w których młode pokolenie jodły jest bardzo słabo reprezentowane.

Zagrożeniem dla niektórych płatów jedlin w Górach Świętokrzyskich jest opisywana przez J.M. Matuszkiewicza ekspansja trzcinika owłosionego *Calamagrostis villosa*. Dotychczas gatunek ten występuje rzadko na Roztoczu. Efektem tego procesu może być w przyszłości zubożenie składu gatunkowego roślinności runa borów jodłowych.

6. Literatura

- Dziubałowski S., Kobendza R. 1934. Badania fitosocjologiczne w Górach Świętokrzyskich. III: Zespoły roślin w pasmach Bielińskim i Jeleniowskim. Acta Soc. Botan. Polon. 11 (Suppl.): 217–246.
- Izdebski K. 1963. Zbiorowiska leśne na Roztoczu Środkowym. Acta Soc. Bot. 32, 2.: 349–374.
- Izdebski K., Czarnecka B., Grądział T., Lorens B., Popiołek Z. 1992. Zbiorowiska roślinne Roztoczańskiego Parku Narodowego na tle warunków siedliskowych. UMCS, Lublin.
- Matuszkiewicz J. M. 1977. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski Cz. 4. Bory świerkowe i jodłowe. Phytocoenosis 6 (3): 151–226.
- Matuszkiewicz J. M. 2001. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J. M., Kowalska A. 2007. Zmiana charakterystyki jedliny wyżynnej (*Abietetum polonicum*) w Górach Świętokrzyskich od czasu badań Seweryna Dziubałowskiego i Romana Kobendzy [W:] Matuszkiewicz J.M. (red.). Geobotaniczne rozpoznanie tendencji rozwojowych zbiorowisk leśnych w wybranych regionach Polski. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Monografie, 8: 354–370.
- Mróz W., Łabaj A. 2004. Jodłowy bór świętokrzyski (*Abietetum polonicum*) [W:] Herbich J. (red.). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. T. 5: Lasy i bory. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 274–280.

Opracował: **Bogdan Lorens**