

9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*)



Fot. 1. Kompleks buczyn z dominacją buczyny storczykowej – zbiorowisko *Fagus sylvatica-Crucjata glabra* – Dolina Racławki, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (© K. Kulpiński).

I. INFORMACJA O SIEDLISKU PRZYRODNICZYM

1. Identyfikatory fitosocjologiczne

Klasa: *Querco-Fagetea* – lasy liściaste

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* – mezo- i eutroficzne lasy liściaste

Związek: *Fagion* – buczyny

Podzwiązek: *Cephalanthero-Fagenion* – buczyny storczykowe

Zespół: *Carici albae-Fagetum* – pienińska buczyna storczykowa

Zbiorowisko *Fagus sylvatica-Crucjata glabra* – małopolska buczyna storczykowa

Zbiorowisko *Fagus sylvatica-Hypericum maculatum* – sudecka buczyna storczykowa

Zbiorowisko *Fagus sylvatica-Cypripedium calceolus* – kaszubska buczyna storczykowa

Zespół: *Cephalanthero rubrae-Fagetum* – nadbałtycka buczyna storczykowa

2. Opis siedliska przyrodniczego

Ciepłolubne buczyny storczykowe wykształcają się przeważnie na stromych zboczach na podłożu wapiennym. Cechują się dużym bogactwem gatunkowym runa, w którym wyraż-



Fot. 2. Buławnik wielokwiatowy *Cephalanthera damasocnium* w runie zbiorowiska *Fagus sylvatica*-*Cruciata glabra* wykształconego na terenie poeksploatacyjnym – Góra Bukowa w Ujejscu, Wyżyna Śląska (© K. Kulpiński).

ny jest udział gatunków wapieniolubnych oraz ciepłolubnych. Z cennych gatunków należy wymienić storczyki. Drzewostany są przeważnie czysto bukowe, zwykle jednak zaznacza się domieszka innych drzew. Na niżu mogą to być grab *Carpinus betulus*, dąb bezszypułkowy *Quercus petraea* i jawor *Acer pseudoplatanus*, natomiast w górach najczęstsza jest jodła *Abies alba*. Wbrew często powtarzanym informacjom, buki zazwyczaj cechują się normalnym wzrostem (podobnym jak w sąsiadujących buczynach żyznych), nawet na bardzo szkieletowych glebach. Niskie, krzywulcowe formy należą do wyjątków.

Na potrzeby monitoringu przyjęto definicję siedliska zgodną z prezentowaną w *Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000* (Herbich 2004) i w polskich publikacjach fitosocjologicznych (Matuszkiewicz 2001, Matuszkiewicz 2008). Buczyny storczykowe wykształcają



Fot. 3. Zbiorowisko *Fagus sylvatica*-*Cruciata glabra* wykształcone na ustabilizowanym piargu – Dolina Będkowska, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (© K. Kulpiński).

się w bardzo specyficznych warunkach środowiska, cechuje je też duża specyfika runa. W związku z tym odróżnienie prawidłowo wykształconych płatów od innych typów buczyn nie stanowi dużego problemu. Z kolei skład drzewostanu zwykle pozwala odróżnić siedlisko od ciepłych postaci grądów.

Pomimo dużej odrębności, siedlisko jest bardzo zróżnicowane. Wyróżnianych pięć głównych wariantów ciepłolubnych buczyn storczykowych różni się przede wszystkim składem gatunkowym runa. Różnice te związane są z geograficznym rozmieszczeniem siedliska na terenie Polski, w dużej mierze wynikają też ze zróżnicowanego podłoża geologicznego.

Buczyny storczykowe zasadniczo są zbiorowiskiem naturalnym, klimaksowym dla ciepłych wapiennych siedlisk o dość płytkich glebach. Część stanowisk ma jednak prawdopodobnie pochodzenie w pewnym stopniu wtórne. Mogły one bowiem powstać na skutek odstonięcia, podczas eksploatacji kopalin, bogatych w wapń głębszych warstw gleby i materiału skalnego. Takie pochodzenie ma zapewne wiele płatów na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, wykształconych na powierzchniach o niewielkim nachyleniu. Buczyna storczykowa czasem wykształca się również na terenie grodzisk.

3. Warunki ekologiczne

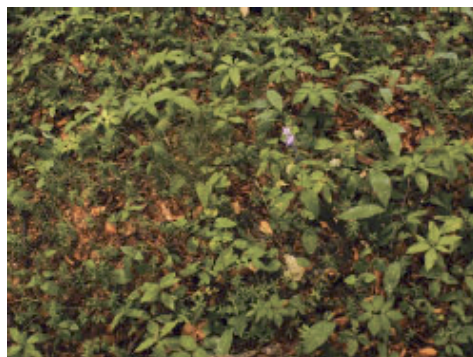
Typowo wykształcone ciepłolubne buczyny storczykowe zajmują strome stoki (zwłaszcza ich partie przyszczytowe), z dużą zawartością węglanu wapnia w podłożu. Zazwyczaj pochodzi on ze skał wapiennych, jednak kaszubska buczyna storczykowa wykształca się



Fot. 4. Zbiorowisko *Fagus sylvatica-Crucjata glabra* wykształcone na głębszych glebach z dużym udziałem piasku – ostoja „Buczyny w Szypowicach i Las Niwiski”, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (© K. Kulpiński).



Fot. 5. Runo zbiorowiska *Fagus sylvatica-Crucjata glabra* – Góra Popielowa, Ostoja Kroczycka, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (© K. Kulpiński).



Fot. 6. Runo zbiorowiska *Fagus sylvatica-Crucjata glabra* – Sokole Góry, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (© K. Kulpiński).

przeważnie na pokładach kredy jeziornej. Gleby są płytkie, z dużą zawartością elementów szkieletowych. Czasem siedlisko występuje na podłożu zbliżonym do ustabilizowanych piargów. Nachylenie stoków zajętych przez ciepłolubne buczyny, jest zazwyczaj duże – powyżej 20°, czasem przekraczające 45°. W niektórych przypadkach buczyny storczykowe wykształcają się na nieco głębszych glebach, w miejscach o niewielkim nachyleniu, rzędu kilku lub kilkunastu stopni.

Europejski zasięg siedliska obejmuje Europę Zachodnią oraz centralną i północną część Europy Środkowej (*The Interpretation Manual Of European Union Habitats* EUR 27, 2007). W Polsce osiąga północno-wschodni skraj zasięgu. Przeważnie występuje na ciepłych i stosunkowo suchych stanowiskach. Zwykle zajmuje stoki o ekspozycji stwarzającej takie właśnie warunki. Równie częsta jak ekspozycja południowa jest jednak ekspozycja zachodnia. Wystawa wschodnia jest nieco rzadsza. Notowane są także płaty siedliska na stokach o ekspozycji północnej, lecz nachylenie w takim przypadku zwykle nie jest zbyt wielkie, a siedlisko często jest nietypowo wykształcone.

Bardzo odrębne od pozostałych wariantów są warunki wykształcenia się nadmorskich buczyn storczykowych. Zajmują one wąski pas na szczycie klifów, w zasięgu nawiewania pyłu z klifu, wzbogacającego podłoże w węglan wapnia.

4. Typowe gatunki roślin

Podstawą klasyfikacji ciepłolubnych buczyn storczykowych są gatunki runa. Jest ono bardzo bogate, wykazuje duże zróżnicowanie składu w zależności od wariantu. Ważny jest znaczący udział gatunków ciepłolubnych, w tym gatunków przechodzących ze zbiorowisk okrajowych i muraw kserotermicznych. Liczba gatunków typowych dla poszczególnych wariantów sięga czterdziestu. Poniżej wymieniono najważniejsze z nich. Ogólnie scharakteryzowano również drzewostan i warstwę krzewów.

9150-1 Pienińska buczyna storczykowa cechuje się znaczącym udziałem jodły *Abies alba* w drzewostanie, a czasem nawet jej dominacją nad bukiem *Fagus sylvatica*. Inne gatunki drzew występują w domieszce. Dobrze rozwinięta jest warstwa krzewów. Tworzą

ją leszczyna *Corylus avellana*, wiciokrzew suchodrzew *Lonicera xylosteum*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*, irga pospolita *Cotoneaster integerrimus* i bez czarny *Sambucus nigra*.

Najważniejszym dla wyróżnienia tego wariantu gatunkiem runa jest turzyca biała *Carex alba*. Duże znaczenie mają także wiechlina styryjska *Poa stiriaca*, buławnik wielkokwiatowy *Cephalanthera damasonium*, buławnik mieczolistny *Cephalanthera longifolia*, czerniec gronkowy *Actaea spicata*, powojnik alpejski *Clematis alpina*, przytulinka wiosenna *Cruciata glabra*, kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*, wilczomlec sosnka *Euphorbia cyparissias*, fiołek przedziwny *Viola mirabilis* i dzwonek jednostronny *Campanula rapunculoides*.

9150-2 Małopolska buczyna storczykowa jest najszerzej rozprzestrzenionym wariantem, jest też stosunkowo mocno zróżnicowana. W drzewostanach zdecydowanie dominuje buk *Fagus sylvatica*. Dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, grab *Carpinus betulus* i jawor *Acer pseudoplatanus* występują w niewielkich domieszkach, jodła *Abies alba* pojawia się wyjątkowo. Wykształcona jest warstwa krzewów, jednak zwykle cechuje się niedużym zwarcie. Budują ją: dereń świdwa *Cornus sanguinea*, leszczyna *Corylus avellana*, wiciokrzew suchodrzew *Lonicera xylosteum* oraz, występująca praktycznie tylko w tym wariantcie siedliska, trzmielina brodawkowata *Euonymus verrucosa*.

Najważniejszym gatunkiem runa jest konwalia majowa *Convallaria majalis*, często występująca masowo i zdecydowanie dominująca. Bardzo dobrymi gatunkami typowymi są też przytulinka wiosenna *Cruciata glabra*, przytulia Schultesa *Galium schultesii*, miodownik melisowaty *Melittis melisophyllum*, groszek czerniejący *Lathyrus niger*, klinopodium pospolite *Clinopodium vulgare*, wyka leśna *Vicia sylvatica*, perlówka zwisła *Melica nutans*, kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum*, dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia* i jednostronny *C. rapunculoides*, cieciorka pstra *Coronilla varia*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*, fiołek przedziwny *Viola mirabilis* oraz okrzyń szerokolistny *Laserpitium latifolium*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris* i jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*. Na uwagę zasługują storczyki: buławnik wielkokwiatowy *Cephalanthera damasonium*, mieczolistny *C. longifolia* i czerwony *C. rubra* oraz kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*.

9150-3 Sudecka buczyna storczykowa – drzewostany zdominowane są przez buka *Fagus sylvatica*, z pozostałych gatunków drzew najczęstszy jest jawor *Acer pseudoplatanus*. Warstwa krzewów jest słabo wykształcona, złożona głównie z następujących gatunków: wiciokrzew suchodrzew *Lonicera xylosteum*, leszczyna *Corylus avellana*, dereń świdwa *Cornus sanguinea*.

Z gatunków runa na uwagę zasługują: groszek wiosenny *Lathyrus vernus*, czerniec gronkowy *Actaea spicata*, klinopodium pospolite *Clinopodium vulgare*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*, kłosownica leśna *Brachypodium sylvaticum*, perlówka zwisła *Melica nutans*, przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis*, kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum*, buławnik wielkokwiatowy *Cephalanthera damasonium*, mieczolistny *C. longifolia* i czerwony *C. rubra* oraz kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*.

9150-4 Kaszubska buczyna storczykowa charakteryzuje się drzewostanami z dominacją buka oraz silnie rozwiniętą warstwą krzewów, w której skład wchodzi przede wszystkim: czeremcha zwyczajna *Padus avium*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*, bez czarny *Sambucus nigra* i jarząb zwyczajny *Sorbus aucuparia*.

Runo jest bogate, zwykle względnie wilgotne, z dużym udziałem gatunków z wilgotnych buczyn nawapiennych (9130-2) oraz innych żyznych lasów liściastych, takich jak: groszek wiosenny *Lathyrus vernus*, szczyr trwały *Mercurialis perennis* i czerniec gronkowy *Actea spicata*. Do najważniejszych gatunków runa należą marzanka wonna *Galium odoratum*, konwalia majowa *Convallaria majalis* oraz storczyki: obuwik *Cypripedium calceolus*, buławnik czerwony *Cephalanthera rubra* i kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*. Na uwagę zasługują też klinopodium pospolite *Clinopodium vulgare*, kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum*, dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia* i jednostronny *C. rapunculoides*.

9150-5 Nadbałtycka buczyna storczykowa jest najbardziej odrębnym wariantem siedliska. Drzewostan składa się z buka *Fagus sylvatica*, a warstwa krzewów jest niezbyt dobrze rozwinięta. W runie panuje kombinacja traw i typowych gatunków leśnych. Z traw najczęstsze są: kłosownica leśna *Brachypodium sylvaticum*, perlówka zwisła *Melica nutans*, wiechlin gajowa *Poa nemoralis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* i śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*. Inne ważniejsze gatunki runa to dzwonek brzoskwiniolistny *Campanula persicifolia* i jednostronny *Campanula rapunculoides*, klinopodium pospolite *Clinopodium vulgare*, konwalia majowa *Convallaria majalis*, kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum* oraz storczyki – buławnik czerwony *Cephalanthera rubra* i kruszczyk rdzawoczerwony *Epipactis atrorubens*. Często jest też krwawnik zwyczajny *Achillea millefolium* i szczawik zajęczy *Oxalis acetosella*.

5. Rozmieszczenie w Polsce

W związku ze specyficznymi wymaganiami siedliskowymi ciepłolubne buczyny storczykowe zajmują w Polsce stosunkowo niewielkie powierzchnie. Nawet w regionach, gdzie są szerzej rozprzestrzenione, nie zajmują zbyt dużych powierzchni i często występują w rozproszeniu.

Siedlisko nie zostało odnotowane w pasie nizin. W Polsce północnej liczba stanowisk jest niewielka – występuje na wybrzeżu Bałtyku (wyspa Wolin) oraz na Pojezierzu Pomorskim (zwłaszcza w części wschodniej). Stanowiska ciepłolubnych buczyn stwierdzono także na Wyżynie Małopolskiej. Najbardziej jednak siedlisko rozpowszechnione jest na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, zwłaszcza w jej wschodniej części (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska). W górach buczyny storczykowe występują na bardzo ograniczonych powierzchniach, zazwyczaj na niezbyt dużych wysokościach. Duża część siedliska została też w pewnym stopniu przekształcona. Obecnie stwierdzono stanowiska głównie w dwóch pasmach Sudetów (Góry Kaczawskie i Pasma Krowiarki) oraz w Pieninach (Matuszkiewicz 2008). Ponadto występuje na jednym odizolowanym stanowisku w Tatrach Zachodnich (Dolina Chochołowska).

W literaturze były wspomniane również inne stanowiska (np. Medwecka-Kornaś 1977), które być może uda się odnaleźć.

II. METODYKA

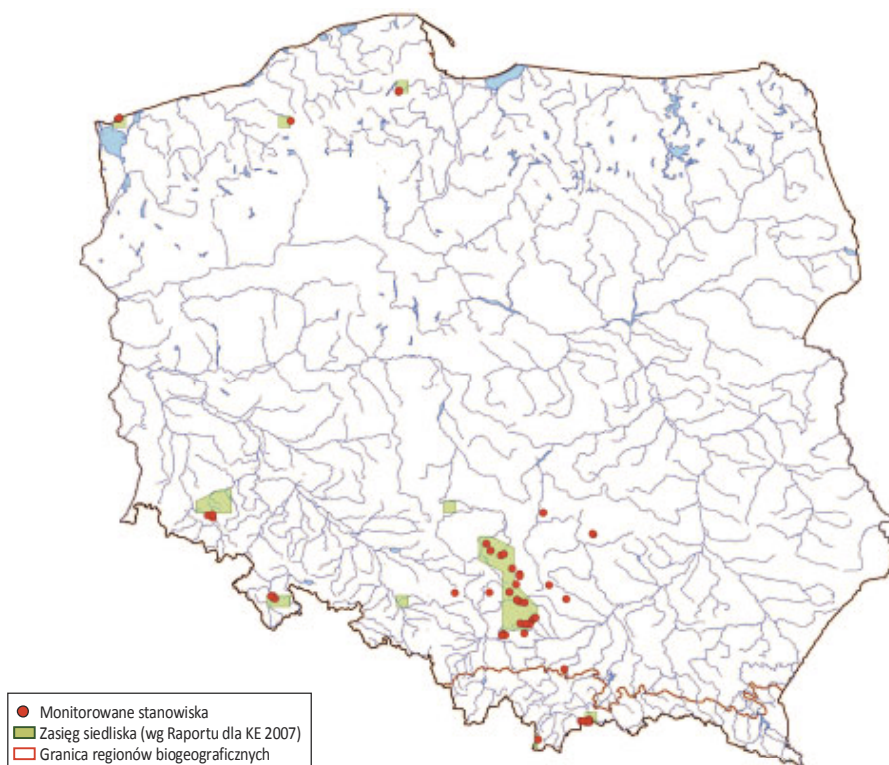
1. Metodyka badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych

Wybrane powierzchnie monitoringowe powinny w jak najlepszym stopniu odzwierciedlać zróżnicowanie i rozmieszczenie siedliska na terenie Polski. Powierzchnie należy zlokalizować w regionach występowania siedliska, które obejmują niżej wymienione obszary sieci Natura 2000:

- w regionie kontynentalnym: Wolin i Uznam, Dolina Radwi, Chocieli i Chotli, Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego, Pasma Krowiarki, Góry i Pogórze Kaczawskie, Podziemna Tarnogórsko-Bytomskie, Dolina Prądnika, Dolinki Jurajskie, Jaroszwiec, Michałowiec, Czarna, Ostoja Środkowojurajska, Ostoja Olsztyńsko-Mirowska, Ostoja Złotopotocka, Ostoja Kroczycka, Buczyny w Szypowicach i Las Niwiski, Ostoja Przedborska, Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie;
- w regionie alpejskim: Pieniny, Tatry.

Ciepłolubne buczyny storczykowe występują także poza obszarami Natura 2000, dlatego należy uwzględnić również takie lokalizacje. W związku z dużym obszarem i stosunkowo częstym rozmieszczeniem buczyn storczykowych na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, na ten region powinna przypadać największa liczba stanowisk.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu na tle zasięgu geograficznego siedliska.

Poza zróżnicowaniem geograficznym, monitoring powinien uwzględnić także zakres zmienności ekologicznej siedliska i zachodzące w nim przemiany. W badaniach należy wziąć pod uwagę płaty o różnych warunkach glebowych, nachyleniu stoku i ekspozycji. Powinny one obejmować również buczyny storczykowe poddane działaniu różnych czynników, w tym gospodarki człowieka. Do takich należą bez wątpienia płaty siedliska z zaburzonym składem gatunkowym drzewostanu lub nadmiernie prześwietlone. Płaty wzorcowe (stanowiska referencyjne) oraz w różny sposób zaburzone lub nietypowe (stanowiska badawcze), powinny być uwzględnione w monitoringu w proporcjach odpowiadających rzeczywistemu stanowi siedliska na danym obszarze.

Sposób wykonywania badań

Podstawowym elementem badań jest szczegółowa analiza stanu siedliska na wybranym fragmencie stanowiska. Przeprowadza się ją na transekcie o długości 200 m i szerokości 10 m. W uzasadnionych przypadkach (np. nietypowy kształt płatów siedliska, przeszkody terenowe) można dokonać modyfikacji wymiarów powierzchni badawczej, zachowując jednak powierzchnię 20 arów. Na tak wyznaczonym transekcie należy zanotować informacje, które następnie posłużą do oceny wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska. W celu oddania kompozycji gatunkowej fitocenozy na stanowisku, wykonuje się trzy zdjęcia fitosocjologiczne, odpowiednio na początku, w środku i na końcu transektu (przy typowych wymiarach – co 100 m). Współrzędne miejsc sporządzania zdjęć fitosocjologicznych określa się za pomocą odbiornika GPS. Powierzchnia każdego zdjęcia powinna wynosić 100 m², dla każdego gatunku określa się ilościowość w skali Braun-Blanqueta. Należy też oszacować udział siedliska o różnym stopniu zachowania (oceny FV, U1, U2) oraz wszelkie występujące oddziaływania na siedlisko. Konieczne jest także odnotowanie stanu siedliska w sąsiedztwie transektu i ewentualne zagrożenia dla jego zachowania.

Termin i częstotliwość badań

Optymalny termin prowadzenia badań zależy od pogody w danym roku (zwłaszcza wiosną i wczesnym latem) oraz od konkretnego wariantu siedliska i wysokości nad poziomem morza. Jednak najwłaściwszym terminem jest okres od połowy czerwca do końca lipca. Runo osiąga wtedy pełne pokrycie, najłatwiej jest też rozpoznać gatunki roślin (np. storczykowate). W razie potrzeby można przedłużyć ten termin do końca sierpnia, jednakże w ostatniej dekadzie może zaznaczyć się obniżenie pokrycia niektórych gatunków w runie (np. konwalii majowej *Convallaria majalis*). Termin wcześniejszy, od połowy maja do połowy czerwca, pozwala łatwiej rozróżnić wilgotniejsze formy buczyn ciepłolubnych od buczyn żyznych (np. poprzez stwierdzenie występowania żywca gruczołowego *Dentaria glandulosa* lub dziewięciolistnego *D. enneaphyllos*). Jednak niektóre gatunki roślin nie osiągają wtedy jeszcze pełnego pokrycia w runie. Możliwe jest również niedoszacowanie rozwijających się później gatunków storczykowatych.

Monitoring powinien być wykonywany co 2–4 (maksymalnie 6) lata.

Sprzęt do badań

Do wykonania badań potrzebny jest notatnik lub formularze z odpowiednimi rubrykami w celu usprawnienia notowania. Oprócz tego konieczne są odbiornik GPS umożliwiający dokładne odczyty pod gęstym okapem drzew oraz aparat fotograficzny.

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

Tab. 1. Opis wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego dla siedliska przyrodniczego 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*)

Parametr/Wskaźnik	Opis
Specyficzna struktura i funkcje	
Gatunki charakterystyczne	Lista gatunków charakterystycznych dla siedliska. Zestawy gatunków oparto na listach dla odpowiednich wariantów z <i>Przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski</i> (Matuszkiewicz 2001) (gatunki charakterystyczne dla związku <i>Fagion sylvaticae</i>, podzwiązku <i>Cephalanthero-Fagenion</i> i odpowiednich zespołów) oraz <i>Poradników ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000</i> (Herbich 2004) (gatunki reprezentatywne dla każdego z wariantów). Listy te różnią się znacznie w zależności od wariantu siedliska, ale generalnie oscylują w okolicach czterdziestu gatunków. Do najbardziej stałych elementów należą: buk <i>Fagus sylvatica</i> (dominujący w drzewostanie), konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i>, przytulinka wiosenna <i>Cruciata glabra</i>, klinopodium pospolite <i>Clinopodium vulgare</i>, perlówka zwisła <i>Melica nutans</i>, przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i>, kokoryczka wonna <i>Polygonatum odoratum</i>, dzwonek brzoskwiolistny <i>Campanula persicifolia</i> i jednostronny <i>C. rapunculoides</i> oraz storczyki: buławniki wielkokwiatowy <i>Cephalanthera damasonium</i>, mieczolistny <i>C. longifolia</i> i czerwony <i>C. rubra</i> oraz kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i>.
Gatunki ciepłolubne	Liczba gatunków ciepłolubnych stwierdzonych na transekcie, co obrazuje typowość wykształcenia, a pośrednio również warunki mikroklimatyczne stanowiska. Liczba gatunków ciepłolubnych jest znacznie lepszym wskaźnikiem jakości siedliska niż byłyby same tylko gatunki storczykowatych. Jest to lista otwarta – za gatunki ciepłolubne uznano opisane wartościami 3–5, 4–5, 4 i 5 liczby wskaźnikowej T (wskaźnik termiczny) (Zarzycki i in. 2002). Oznacza to gatunki występujące w warunkach: • od umiarkowanie chłodnych do najcieplejszych, • od umiarkowanie ciepłych do najcieplejszych, • tylko w umiarkowanie ciepłych, • tylko najcieplejszych regionach i mikrosiedliskach.
Gatunki nawapienne	Wskaźnik ten służy ocenie drugiego czynnika abiotycznego warunkującego wykształcenie ciepłolubnych buczyn storczykowych, czyli odczynu gleby. Najbardziej typowe płaty siedliska występują na płytkich glebach, wykształconych na skalistym podłożu bogatym w węglan wapnia, stąd liczba gatunków nawapiennych jest w nich duża. Lista otwarta – za gatunki nawapienne uznano opisane wartościami 5 lub 4–5 liczby wskaźnikowej R (wskaźnik kwasowości gleby) (Zarzycki i in. 2002). Oznacza to gatunki występujące na glebach: • zasadowych (pH>7), • zarówno zasadowych, jak i obojętnych (pH=6 lub większe).
Naturalne odnowienie	Wskaźnik określa masowość naturalnego odnowienia drzewostanu w runie. Jest kluczowym elementem dla przetrwania siedliska. Zarówno jego brak, jak i nadmiar może świadczyć o niekorzystnych zmianach zachodzących w siedlisku – w drzewostanie oraz/lub w runie.

Obce gatunki inwazyjne	Liczba obcych geograficznie gatunków inwazyjnych stwierdzonych na powierzchni badawczej. Siedlisko jest dość odporne na wkraczanie gatunków inwazyjnych, jednak stanowi one potencjalnie duże zagrożenie dla runa – jego bogactwa gatunkowego oraz populacji gatunków cennych i wskaźnikowych. Rozprzestrzenianie się tych gatunków wymaga stałego monitorowania. Ich obecność może też być sygnałem zachodzenia niekorzystnych zmian w siedlisku, zwiększających jego wrażliwość na wkraczanie obcych gatunków.
Pokrycie przez gatunki traw	Określa procentowy udział gatunków traw na całym transekcie. Zwykle udział w runie jest niewielki do umiarkowanego. Zwiększenie może świadczyć o negatywnych zmianach w strukturze drzewostanu lub zmniejszeniu żywotności innych grup roślin runa. Wyjątkiem są nadbałtyckie buczyny storczykowe, gdzie znaczny udział traw jest zjawiskiem typowym i o negatywnych zmianach świadczy dopiero całkowita dominacja traw lub też bardzo niewielki ich udział w runie.
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Wskaźnik pozwala na ocenę stopnia fragmentacji siedliska. Często siedlisko pojawia się w niewielkich płatach lub też stopień wykształcenia w obrębie jednego większego płatu jest bardzo różny. Odzwierciedla to dużą zależność siedliska od warunków klimatyczno-glebowych. Najcenniejsze i mające największe szanse na zachowanie są stosunkowo duże płaty.
Gatunki dominujące	Lista kilku gatunków, które uznano za dominujące na transekcie. Ocena opiera się na analizie składu i charakteru gatunków. Pozytywna jest współdominacja gatunków uznawanych za charakterystyczne lub reprezentatywne dla siedliska. Wiąże się to z dużym bogactwem gatunkowym. Zmniejszenie udziału gatunków typowych, a zwłaszcza rozrost gatunków ekspansywnych, świadczy o niekorzystnych zmianach w siedlisku i skutkuje zmniejszeniem jego bogactwa gatunkowego.
Cenne składniki flory	W związku z dużą liczbą takich gatunków występujących w siedlisku oraz dość powszechnym występowaniem w nim wielu gatunków objętych ochroną częściową, wskaźnik ten obejmuje tylko gatunki najcenniejsze, objęte ochroną ścisłą (Rozporządzenie MŚ, 2004) lub zamieszczone w <i>Polskiej czerwonej księdze roślin</i> (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001). Siedlisko cechuje częste występowanie gatunków cennych, m.in. należących do storczykowatych. Obniżenie tego wskaźnika świadczy o słabszym wykształceniu, bądź też o bardzo negatywnych zmianach w runie, np. na skutek ekspansji bardziej konkurencyjnych roślin.
Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	Udział procentowy w drzewostanie gatunków obcych drzew. W naturalnych warunkach w drzewostanie nie występują. Zwykle bardzo negatywnie wpływają na warunki świetlne i przede wszystkim – na właściwości gleby w siedlisku. W związku z dużą zależnością runa od odpowiedniego odczynu gleby bardzo niekorzystnie wpływają gatunki powodujące jej zakwaszenie, takie jak sosna zwyczajna <i>Pinus sylvestris</i> i świerk pospolity <i>Picea abies</i> . Z kolei gatunki, takie jak brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i> , wskazują na stosunkowo niedawne zmiany i odtwarzanie drzewostanu, również nieobojętne dla stanu siedliska.
Struktura drzewostanu na stanowisku	Ocena zróżnicowania wiekowego drzewostanu. Obecność drzew w różnym wieku, od podrostu po najstarsze, jest bardzo ważna dla stabilności ekologicznej siedliska. Różnicowanie wieku drzew wpływa na stan runa, ponadto świadczy o historii siedliska na stanowisku. Obecność drzew w różnym wieku znacząco sprzyja wzrostowi bioróżnorodności, stanowiąc bazę pokarmową i schronienie dla różnych gatunków zwierząt.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*)

Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Gatunki charakterystyczne	Powyżej 10	5–10	Poniżej 5
Gatunki ciepłolubne	10 i więcej	4–9	Poniżej 4

Gatunki nawapienne	10 i więcej	4–9	Poniżej 4
Naturalne odnowienie	Odnowienie obecne, ale nie dominujące runo (dopuszczalny miejscowy znaczny rozwój odnowienia w lukach drzewostanu).	Odnowienie nieliczne lub masowe, dominujące runo transektu.	Całkowity brak odnowienia.
Obce gatunki inwazyjne	Brak	Jeden gatunek lub pokrycie do 5%.	Kilka gatunków lub pokrycie powyżej 5%.
Pokrycie przez gatunki traw	Do 30%	30–60%	Powyżej 60%
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Płat jednolity lub tylko wyjątkowo rozdzielony, obejmuje powyżej 60% transektu.	Kilka dużych płatów lub mniejszy niż 60% udział w transekanie.	Płaty niewielkie, mozaika z innymi typami lasów.
Gatunki dominujące	Dominują typowe gatunki leśne, pokrycie gatunków charakterystycznych przynajmniej 20%.	Dominują typowe gatunki leśne, pokrycie gatunków charakterystycznych <20%.	Dominują (> 25% pokrycia) gatunki inwazyjne lub ekspansywne.
Cenne składniki flory	Powyżej 3 gatunków	1–3 gatunki	brak
Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	Do 5%	5%–30%	Powyżej 30%
Struktura drzewostanu na stanowisku	Naturalna, zróżnicowana	Antropogenicznie zmieniona (np. brak starszych drzew).	Antropogenicznie zmieniona, drzewostan młody, o znacznym zagęszczeniu.

Wskaźniki kardynalne

- Gatunki charakterystyczne
- Gatunki dominujące
- Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie

W związku ze zdecydowanie odrębnym wykształceniem nadmorskich buczyn storczykowych, konieczna była modyfikacja ocen części wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska przyrodniczego dla tego wariantu.

Tab. 3. Waloryzacja wskaźników specyficznej struktury i funkcji siedliska na stanowisku – wskaźniki o odmiennych kryteriach ocen dla wariantu 9150-5 Nadmorskie buczyny storczykowe

Parametr/ Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadowolający U1	Zły U2
Gatunki charakterystyczne	Powyżej 6	4–6	Poniżej 4
Gatunki ciepłolubne	Powyżej 6	4–6	Poniżej 4
Gatunki nawapienne	Powyżej 6	4–6	Poniżej 4
Pokrycie przez gatunki traw	30–50%	15–30% albo 50–65%	<15% lub >70%
Gatunki dominujące	Dominują typowe gatunki leśne lub łąkowe, pokrycie gatunków charakterystycznych przynajmniej 20%.	Dominują typowe gatunki leśne lub łąkowe, pokrycie gatunków charakterystycznych <20%.	Dominują (> 25% pokrycia) gatunki inwazyjne lub ekspansywne.



Fot. 7. *Cephalanthero rubrae-Fagetum* – nadbałtycka buczyna storczykowa w Wolińskim Parku Narodowym (© K. Stawowczyk).

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku

Karta obserwacji siedliska przyrodniczego na stanowisku	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (<i>Cephalanthero-Fagenion</i>)
Nazwa obszaru	Ostoja Środkowojurajska
Nazwa stanowiska	Góra Chełm
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Obszar Natura 2000: PLH240009 Ostoja Środkowojurajska, Park Krajobrazowy Orlich Gniazd, rezerwat leśny „Góra Chełm”
Współrzędne geograficzne	Początek: N 50° 24' ...'' – E 19° 30' ...'' Środek: N 50° 24' ...'' – E 19° 30' ...'' Koniec: N 50° 24' ...'' – E 19° 30' ...''
Wysokość n.p.m.	411–423 m n.p.m.
Opis siedliska przyrodniczego na stanowisku	Buczyna ciepłolubna na Górze Chełm (440 m n.p.m.), koło wsi Hutki-Kanki, wykształcona jest na wapieniach jurajskich. Preferuje stoki o ekspozycji południowej. W drzewostanie dominuje buk <i>Fagus sylvatica</i> , w domieszce występuje także jawor <i>Acer pseudoplatanus</i> . Runo odznacza się dużą liczbą gatunków ciepłolubnych i wapieniolubnych. Miejscami, na wypłaszczeniach przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i> ma bardzo duże pokrycie.
Zbiorowiska roślinne	Małopolska buczyna storczykowa – zbiorowisko <i>Fagus sylvatica-Crucjata glabra</i> . Poza transektem siedlisko sąsiaduje z żyzną buczyną <i>Dentario enneaphylli-Fagetum</i> .
Powierzchnia płatów siedliska	20,00 ha

Wymiary transektu	200x10 m
Obserwator	Kamil Kulpiński, Anna Tyc
Daty obserwacji	26.06.2011
Data wypełnienia	29.09.2009

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 Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: N 50° 24' ...'' – E 19° 30' ...'' Wysokość 419 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 10x10 m, nachylenie 3 stopnie, ekspozycja S Zwarcie warstw: a 80%, b 15%, c 80% Wysokość warstw: a 20 m, b 1,5 m, c 25 cm Zbiorowisko <i>Fagus sylvatica</i> - <i>Cruciata glabra</i> Gatunki: A: <i>Acer pseudoplatanus</i> 1, <i>Fagus sylvatica</i> 5; B: <i>Acer pseudoplatanus</i> 2; C: <i>Acer platanoides</i> 1, <i>Acer pseudoplatanus</i> 2, <i>Ajuga reptans</i> 1, <i>Carex digitata</i> +, <i>Cephalanthera damasonium</i> 1, <i>Convallaria majalis</i> 4, <i>Cruciata glabra</i> +, <i>Epipactis helleborine</i> 1, <i>Euonymus verrucosa</i> 1, <i>Fagus sylvatica</i> 1, <i>Galium odoratum</i> 1, <i>Hieracium murorum</i> +, <i>Lonicera xylosteum</i> 1, <i>Melica nutans</i> 1, <i>Melittis melissophyllum</i> +, <i>Mercurialis perennis</i> 2, <i>Orthilia secunda</i> 1, <i>Solidago virgaurea</i> +, <i>Viola riviniana</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 Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: N 50° 24' ...'' – E 19° 30' ...'' Wysokość 423 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 10x10 m, nachylenie 30 stopni, ekspozycja S Zwarcie warstw: a 60%, b 15%, c 60%, d 10% Wysokość warstw: a 20 m, b 1,5 m, c 15 cm, d 1 cm Zbiorowisko <i>Fagus sylvatica</i> - <i>Cruciata glabra</i> Gatunki: A: <i>Fagus sylvatica</i> 4; B: <i>Acer pseudoplatanus</i> 1, <i>Fagus sylvatica</i> 2; C: <i>Acer platanoides</i> 1, <i>Acer pseudoplatanus</i> 2, <i>Astragalus glycyphyllos</i> 1, <i>Brachypodium sylvaticum</i> +, <i>Campanula persicifolia</i> 2, <i>Campanula trachelium</i> 1, <i>Carex digitata</i> +, <i>Cerasus avium</i> +, <i>Clinopodium vulgare</i> 1, <i>Cornus sanguinea</i> 1, <i>Crataegus</i> sp. +, <i>Cruciata glabra</i> 2, <i>Euphorbia cyparissias</i> +, <i>Fagus sylvatica</i> 2, <i>Fragaria vesca</i> +, <i>Hepatica nobilis</i> 1, <i>Hieracium murorum</i> 2, <i>Juniperus communis</i> +, <i>Lathyrus vernus</i> 2, <i>Melica nutans</i> 1, <i>Melittis melissophyllum</i> +, <i>Orthilia secunda</i> 1, <i>Pimpinella saxifraga</i> 1, <i>Poa nemoralis</i> 2, <i>Prunus spinosa</i> +, <i>Pyrola</i> sp. +, <i>Quercus rubra</i> +, <i>Rubus idaeus</i> +, <i>Rubus</i> sp. 1, <i>Veronica chamaedrys</i> +, <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> +, <i>Viola riviniana</i> 1
---	---

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 Jednostka fitosocjologiczna	Współrzędne geograficzne: N 50° 24' ...'' – E 19° 30' ...'' Wysokość 411 m n.p.m. Powierzchnia zdjęcia 10x10 m, nachylenie 3 stopnie, ekspozycja S Zwarcie warstw: a 90%, b 5%, c 50% Wysokość warstw: a 22 m, b 1,5 m, c 20 cm Zbiorowisko <i>Fagus sylvatica</i> - <i>Cruciata glabra</i> Gatunki: A: <i>Fagus sylvatica</i> 5; B: <i>Fagus sylvatica</i> 1; C: <i>Acer platanoides</i> 1, <i>Acer pseudoplatanus</i> 2, <i>Carpinus betulus</i> +, <i>Cephalanthera damasonium</i> 1, <i>Cerasus avium</i> +, <i>Clinopodium vulgare</i> +, <i>Cornus sanguinea</i> 1, <i>Crataegus</i> sp. 1, <i>Cruciata glabra</i> 1, <i>Euonymus verrucosa</i> 1, <i>Eupatorium cannabinum</i> +, <i>Euphorbia cyparissias</i> +, <i>Fagus sylvatica</i> 2, <i>Fraxinus pennsylvanica</i> +, <i>Galium odoratum</i> 3, <i>Hepatica nobilis</i> 1, <i>Lonicera xylosteum</i> 1, <i>Luzula pilosa</i> 1, <i>Melica nutans</i> 2, <i>Mercurialis perennis</i> 1, <i>Quercus rubra</i> +, <i>Rhamnus cathartica</i> +, <i>Sanicula europaea</i> 1, <i>Taraxacum officinale</i> 1, <i>Ulmus</i> sp. +, <i>Veronica officinalis</i> +, <i>Viburnum opulus</i> 1, <i>Viola riviniana</i> 1
---	--

TRANSEKT			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość wskaźnika	Ocena wskaźnika
Powierzchnia siedliska			FV
Specyficzna struktura i funkcja			U1
Gatunki charakterystyczne	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska)	Stwierdzono szesnaście gatunków charakterystycznych: dzwonek brzoskwiolistny <i>Campanula persicifolia</i> , buławnik wielkokwiatowy <i>Cephalanthera damasonium</i> , klinopodium pospolite <i>Clinopodium vulgare</i> , konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i> , przytulinka wiosenna <i>Cruciata glabra</i> , kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i> , trzmielina brodawkowata <i>Euonymus verrucosus</i> , buk zwyczajny <i>Fagus sylvatica</i> , przytulia wonna <i>Galium odoratum</i> , przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i> , jastrzębiec leśny <i>Hieracium murorum</i> , groszek czerniejący <i>Lathyrus niger</i> .	FV
Gatunki ciepłolubne	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska)	Stwierdzono dwadzieścia gatunków ciepłolubnych: klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i> , traganek szerokolistny <i>Astragalus glycyphyllos</i> , dzwonek brzoskwiolistny <i>Campanula persicifolia</i> , grab zwyczajny <i>Carpinus betulus</i> , buławnik wielkokwiatowy <i>Cephalanthera damasonium</i> , wiśnia ptasia <i>Cerasus avium</i> , klinopodium pospolite <i>Clinopodium vulgare</i> , konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i> , dereń świdwa <i>Cornus sanguinea</i> , głóg <i>Crataegus</i> sp., trzmielina brodawkowata <i>Euonymus verrucosa</i> , wilczomlecz sosnka <i>Euphorbia cyparissias</i> , przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i> , groszek czerniejący <i>Lathyrus niger</i> , groszek wiosenny <i>L. vernus</i> , miodownik melisowaty <i>Melittis melisophyllum</i> , wiechlina gajowa <i>Poa nemoralis</i> , śliwa tarnina <i>Prunus spinosa</i> , szakłak pospolity <i>Rhamnus cathartica</i> , ciemiężyk białokwiatowy <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> .	FV
Gatunki nawapienne	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska)	Stwierdzono piętnaście gatunków nawapiennych: kłosownica leśna <i>Brachypodium sylvaticum</i> , buławnik wielkokwiatowy <i>Cephalanthera damasonium</i> , klinopodium pospolite <i>Clinopodium vulgare</i> , dereń świdwa <i>Cornus sanguinea</i> , kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i> , przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i> , groszek wiosenny <i>Lathyrus vernus</i> , szczyr trwały <i>Mercurialis perennis</i> , biedrzynek mniejszy <i>Pimpinella saxifraga</i> , wiechlina gajowa <i>Poa nemoralis</i> , śliwa tarnina <i>Prunus spinosa</i> , szakłak pospolity <i>Rhamnus cathartica</i> , żankiel zwyczajny <i>Sanicula europaea</i> , mniszek <i>Taraxacum</i> sp., ciemiężyk białokwiatowy <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> .	FV
Naturalne odnowienie	Stopień i procentowy udział	Miejscami dużo nalotu; efekt prześwietlenia. Odnowienie zajmuje około 15% powierzchni transektu.	U1
Obce gatunki inwazyjne	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) wraz ze stopniem pokrycia	Dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> i jesion pensylwański <i>Fraxinus pennsylvanica</i> ; oba mają niewielkie pokrycie.	U2
Pokrycie przez gatunki traw	Stopień	Właściwe; trawy nie dominują runa.	FV
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Stopień fragmentacji	Płat jednolity, cały transekt przeprowadzony w siedlisku 9150.	FV
Gatunki dominujące	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) i ich procentowy udział	Dominują typowe gatunki leśne, pokrycie gatunków charakterystycznych przynajmniej 20%. Dominujące gatunki: przytulia wonna <i>Galium odoratum</i> , jawor <i>Acer pseudoplatanus</i> , miejscami także konwalia majowa <i>Convallaria majalis</i> .	FV

Cenne składniki flory	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska)	Stwierdzono cztery gatunki ściśle chronione: buławnik wielkokwiatowy <i>Cephalanthera damasonium</i> , kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i> , przylaszczka pospolita <i>Hepatica nobilis</i> , miodownik melisowaty <i>Melittis melissophyllum</i> .	FV
Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	Lista gatunków (nazwa polska i łacińska) i ich procentowy udział	Brak	FV
Struktura drzewostanu na stanowisku	Stan struktury i ewentualnie lista gatunków (nazwa polska i łacińska)	Struktura drzewostanu zmieniona antropogenicznie – prześwietlenia. Drzewostan z dominacją buka <i>Fagus sylvatica</i> i domieszką jaworu <i>Acer pseudoplatanus</i> . Miejscami wielopiętrowy.	U1
Perspektywy ochrony		Dalsze prześwietlenia spowodować mogą dominację odnowień drzew w runie i zubożenie gatunkowe siedliska.	U1
Ocena ogólna		Powierzchnia siedliska o różnym stanie zachowania na stanowisku.	U1
		FV 10%	
		U1 80%	
		U2 10%	

Działalność człowieka				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
160	Gospodarka leśna – ogólnie	B	–	Prześwietlenia mające na celu ochronę siedliska. Działanie nie przynosi siedlisku korzyści, negatywnie wpływa na jego strukturę. Pozostawiony posusz. Stare pnie.
501	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	B	0	Przez rezerwat biegnie szlak PTTK i ścieżka przyrodnicza. Nie ma to negatywnego wpływu na siedlisko.
620	Sporty i różne formy czynnego wypoczynku, uprawiane w plenerze	C	–	Sporty motorowe – nielegalne na terenie rezerwatu. Mogą sprzyjać erozji w przypadku rozjeżdżenia ścieżek.

4. Siedliska o podobnej charakterystyce ekologicznej

Siedlisko charakteryzuje się bardzo specyficznymi uwarunkowaniami ekologicznymi. W związku z tym jest wyraźnie odrębne od większości lasów liściastych, w tym od innych typów buczyn (siedliska 9110 i 9130). Podobieństwo wykazuje siedlisko 9170, którego ciepłe postacie występują na ciepłych i mocno nachylonych zboczach, cechuje się też bogatym, ciepłolubnym runem. Czynnikiem różnicującym może być grubość pokrywy glebowej, gdyż buczyny preferują gleby bardziej szkieletowe. Jednak w praktyce czasem występują problemy z klasyfikacją konkretnego zbiorowiska. Siedliska te często sąsiadują ze sobą, występują też płaty przejściowe. Możliwe jest także błędne zakwalifikowanie stadiów regeneracyjnych buczyn ciepłolubnych jako grądów (w związku z dużym udziałem w nich innych gatunków drzew niż buk, w tym graba).

W związku z dużymi podobieństwami, możliwe jest, przynajmniej częściowe, zaadaptowanie metodyki monitoringu buczyn ciepłolubnych do grądów lub uwzględnienie tych podobieństw w metodyce dla całego siedliska 9170.

5. Ochrona siedliska przyrodniczego

Ciepolubna buczyna storczykowa jest zbiorowiskiem klimaksowym dla odpowiednich warunków klimatyczno-glebowych i obserwowane jest jej samoczynne odtwarzanie się na terenach zajętych wcześniej przez drzewostany zaburzone (Michalik 2000). Zazwyczaj zajmuje tereny o dużym nachyleniu i płytkich glebach, nieprzydatne dla gospodarki rolnej oraz o ograniczonej przydatności dla leśnictwa. W związku z tym cechuje się stosunkowo dobrymi perspektywami ochrony – pod warunkiem prowadzenia jedynie ograniczonej gospodarki leśnej. Duża część stanowisk zlokalizowana jest na terenie rezerwatów przyrody oraz parków narodowych.

Generalnie najlepszym sposobem ochrony siedliska jest ograniczenie ingerencji człowieka do minimum. Jednak w pewnych warunkach wskazane jest usuwanie z drzewostanu gatunków obcych ekologicznie oraz ograniczanie rozprzestrzeniania się obcych gatunków inwazyjnych, zwłaszcza drzew i krzewów.

W ramach ochrony czynnej dość często prowadzi się działania mające na celu prześwieclenie drzewostanów buczyn storczykowych. Skutkuje to zwiększeniem ilości docierającego do runa światła. Ma to korzystny wpływ na niektóre występujące w nich gatunki, w tym obuwika *Cypripedium calceolus* (Michalik, Michalik 2000). Jednak na siedlisko jako całość, zwłaszcza w przypadku dobrze wykształconych płatów, wpływ tych działań jest często negatywny. Skutkują one nadmiernym rozrostem traw i innych roślin ekspansywnych w runie, prowadząc do dominacji nieodpowiednich grup roślin. Ich efektem jest też nadmierny rozwój warstwy krzewów.

6. Literatura

- Herbich J. (red). 2004. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Interpretation Manual Of European Union Habitats EUR 27. 2007. European Commission DG Environment, Nature and biodiversity.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.). 2001. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Matuszkiewicz J. M. 2008. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Medwecka-Kornaś A. 1977. Zespoły leśne i zaroślowe. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.). Szata Roślinna Polski. T. 1. PWN, Warszawa.
- Michalik S. 2000. Zmiany powierzchni zespołów leśnych w Ojcowskim Parku Narodowym w ostatnim trzydziestoleciu. Prądnik. Prace i materiały Muzeum im. prof. Władysława Szafera. Ojcowski Park Narodowy, Ojców.
- Michalik S., Michalik R. 2000. Dynamika populacji i aktywna ochrona obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L. w rezerwacie przyrody „Michałowiec”. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U. z 28 lipca 2004 r.)
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szelaż Z., Wotek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland (Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski). Wyd. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków

Opracowanie: **Kamil Kulpiński, Anna Tyc, Krzysztof Stawowczyk**