

ARTYKUŁY DYSKUSYJNE

**Możliwości rozpoznawania siedlisk przyrodniczych Natury 2000
na podstawie danych opisu taksacyjnego lasu***Paweł Pawlaczyk**Klub Przyrodników, 1 Maja 22, 66-200 Świebodzin**e-mail: pawpawla@poczta.onet.pl*

Identyfikacja leśnych siedlisk przyrodniczych będących przedmiotami ochrony w sieci Natura 2000 jest możliwa na podstawie analizy istniejących danych opisu taksacyjnego lasu, ale nie we wszystkich przypadkach i nie ze 100% wiarygodnością. Podano przykłady algorytmów takiej identyfikacji i omówiono ograniczenia metody

*Siedliska przyrodnicze
jako przedmiot ochrony w sieci Natura 2000*

Jednym z przedmiotów ochrony w przyszłej sieci Natura 2000 będą tzw. siedliska przyrodnicze. W polskiej ustawie o ochronie przyrody zdefiniowano siedlisko przyrodnicze jako "obszar lądowy lub wodny, naturalny lub półnaturalny, wyodrębniony w oparciu o cechy geograficzne, abiotyczne i biotyczne"

Chociaż definicji tej nie można określić jako precyzyjnej i doskonałej, oznacza ona, że siedlisko przyrodnicze, to wycinek przestrzeni, o określonej powierzchni i granicach, obejmujący podłoże geologiczne, glebę, szatę roślinną oraz faunę tego terenu. Pojęcie to jest zbliżone do powszechnie używanego w ekologii pojęcia ekosystemu, a niemal dokładnie odpowiada rzadziej używanemu, wywodzącemu się z rosyjskiej szkoły ekologicznej, pojęciu biogeocoenozy.

Pojęcie siedliska przyrodniczego niewiele ma wspólnego z pojęciem siedliska

powszechnie stosowanym do tej pory w Polsce, przyjętym w ekologii i w naukach leśnych. Siedlisko w znaczeniu powszechnie przyjętym w leśnictwie to tylko część ekosystemu, a więc tylko część siedliska przyrodniczego w rozumieniu dyrektywy siedliskowej** i polskiej ustawy o ochronie przyrody.

Podstawą klasyfikacji leśnych siedlisk przyrodniczych (= ekosystemów leśnych), jaką przyjęto w programie Natura 2000, jest tzw. system kodowania PHYSIS (Devilliers, Devilliers-Terschuren 1996), w którym opisano w sposób hierarchiczny wszystkie siedliska Palearktyki, ze szczególnym uwzględnieniem Europy Zachodniej i Środkowej. Na potrzeby Natury 2000 siedliska przyrodnicze opisuje tzw. *Interpretation Manual* (2003) – oficjalna publikacja Komisji Europejskiej.

Przyjęta typologia siedlisk przyrodniczych nawiązuje do intuicyjnej i szeroko używanej klasyfikacji różnych typów ekosystemów, opartej przede wszystkim na ich roślinności. Mówimy w niej o siedlisku

* Art. 5 pkt 17 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2004. 92. 880)

** Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny

przyrodniczym boru górnoreglowego, torfowiska alkalicznego, łąki konietlicowej, mając na myśli odpowiednie typy ekosystemów. Poszczególne zespoły roślinne (lub też wyższe jednostki – rzędy, związki lub nawet klasy), wyróżnione przy użyciu metody fitosocjologicznej, okazują się dobrymi identyfikatorami geobotanicznymi rodzajów siedlisk przyrodniczych. Leśne rodzaje siedlisk przyrodniczych na ogół bardzo dobrze odpowiadają leśnym zespołom roślinnym. Przykładowo zespół leśny grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum* jest właściwie tożsamy z siedliskiem przyrodniczym o kodzie 9160 (*Interpretation Manual* 2003). Możliwość „przetłumaczenia” listy zespołów roślinnych na listę siedlisk przyrodniczych i na odwrót, występuje również w większości innych przypadków. W praktyce oznacza to, że jeżeli dysponujemy np. mapą roślinności rzeczywistej jakiegokolwiek terenu, to przy użyciu niewielu tylko dodatkowych informacji można przetworzyć ją w mapę siedlisk przyrodniczych.

Niestety, w lasach sporządzono mapy roślinności rzeczywistej tylko dla niewielu terenów, przede wszystkim leżących w parkach narodowych oraz w niektórych Leśnych Kompleksach Promocyjnych.

Ważna wydaje się więc odpowiedź na pytanie, czy byłaby możliwa identyfikacja i ewentualnie kartowanie leśnych siedlisk przyrodniczych – przynajmniej tych ujętych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, a więc będących potencjalnie przedmiotami ochrony na obszarach sieci Natura 2000 – na podstawie danych, które są w Polsce standardowo zbierane dla każdego fragmentu lasu w ramach urządzania lasu.

Leśne siedliska przyrodnicze a siedliskowe typy lasu

Wykorzystanie powszechnie dostępnej informacji o siedliskowych typach lasów do identyfikacji siedlisk przyrodniczych może być o wiele trudniejsze, niż ma to miejsce w przypadku zbiorowisk roślinnych. Choć

można zestawić relację między typami lasu a zbiorowiskami roślinnymi (np. Matuszkiewicz 1996, Sokołowski, Kliczkowska i Grzyb 1997), a więc i między typami lasu a siedliskami przyrodniczymi (Pawlaczyk i Mróz 2003), to jednak relacja ta nigdy nie jest jednoznaczna (tzn. na jednym typie siedliskowym spotykamy często więcej niż jedno zbiorowisko leśne; to samo zbiorowisko leśne może występować na więcej niż jednym typie siedliskowym). Ponadto kształtuje się to rozmaicie w różnych miejscach w Polsce (na siedlisku Lśw na Pomorzu znajdziemy zwykle kwaśne buczyny, w centralnej Polsce – grądy, a w Małopolsce czasami także świetliste dąbrowy). Nie jest więc możliwe bezpośrednie przekształcenie mapy siedliskowych typów lasu w mapę siedlisk przyrodniczych, choć zwykle można na jej podstawie snuć pewne domniemania, np. na siedlisku Bb spodziewamy się siedliska przyrodniczego boru bagiennego, na siedlisku OIJ – siedliska przyrodniczego łąki olszowo-jesionowego.

Warto podkreślić, że praktyczna typologia siedlisk leśnych rozwija się w kierunku konwergentnym do fitosocjologii leśnej. Wprowadzone w najnowszych Siedliskowych Podstawach Hodowli Lasu (2004) pojęcie “typów lasu”, wyodrębnianych na poszczególnych siedliskach ze względów hodowlano-urządzeniowych, jest już bardzo zbliżone do pojęcia typu potencjalnego ekosystemu leśnego (leśnego siedliska przyrodniczego). Jednak pojęcie to zostanie w praktyce zastosowane dopiero w przyszłych pracach urządzeniowych.

Próby budowy algorytmów identyfikujących siedliska przyrodnicze na podstawie danych opisu taksacyjnego lasu

W wielu przypadkach informacje zawarte w opisie taksacyjnym mogą być pomocne przy identyfikacji leśnych siedlisk przyrodniczych. I tak drzewostan dębowy na Lśw z udziałem grabu w drugim piętrze i leszczyną w podszycie to prawdopodobnie grąd,

drzewostan bukowy na LMśw z nagą ściółką na dnie lasu to prawdopodobnie kwaśna buczyna, drzewostan brzozy omszonej z widłakiem jałowcowatym w runie, na glebie murszowej i siedlisku BmB reprezentuje niemal na pewno brzezinę bagienną.

Wiele jest jednak sytuacji, w których informacje w opisie taksacyjnym są niewystarczające. Dotyczy to szczególnie runa: w urządzaniu lasu przyjęto praktykę wymienia w opisie pięciu najpospolitszych gatunków runa, podczas gdy do identyfikacji zbiorowiska roślinnego potrzeba informacji o pozostałych, często charakteryzujących się niskim pokryciem i ilościowością, a więc całkowicie pomijanych podczas taksacji. Bez danych o tych gatunkach runa nie można stwierdzić na pewno, czy drzewostan bukowy na Lśw na Pomorzu jest buczyną czy grądem; drzewostan olszowy na siedlisku O1 może być równie dobrze olsem jak i łągiem, drzewostan dębowy na LMśw w zachodniej Polsce może reprezentować zarówno kwaśną dąbrowę, jak i grąd czy świetlistą dąbrowę, a nawet zbiorowisko dębu niemożliwe do identyfikacji fitosocjologicznej.

Świerkosz i in. (2003), w ramach prac nad projektem sieci Natura 2000 na Dolnym Śląsku, podjęli próbę skonstruowania algorytmów wyszukiwujących siedliska przyrodnicze Natury 2000 na podstawie danych taksacyjnych zgromadzonych w BULiGL w Brzegu Dolnym. Skonstruowane warunki logiczne okazały się przydatne do wyszukiwania i oceny powierzchni zajętej np. przez zboczowe lasy klonowo-lipowe oraz przez łągi olszowo-jesionowe.

Pawlaczyk i in. (2003) podjęli próbę skonstruowania takich algorytmów wstępnego wyszukiwania siedlisk przyrodniczych będących potencjalnymi przedmiotami ochrony w sieci Natura 2000, które dałyby się zastosować w całej Polsce, a wyszukiwałyby wszystkie występujące w naszym kraju typy chronionych siedlisk przyrodniczych.

Dla większości siedlisk przyrodniczych konstrukcja taka okazała się możliwa, choć każdy z algorytmów ma określone pole błędów – zarówno błędów polegających na nieuprawnionym odrzuceniu, jak i na nieuprawnionym zakwalifikowaniu. Niemożliwe okazało się skonstruowanie procedur wiarygodnie identyfikujących świetliste dąbrowy oraz buczyny storczykowe.

Wyniki pracy zestawiono w formie kart. Na rycinie 1 przedstawiono przykładowo kartę dotyczącą grądu.

Wiarygodność identyfikacji siedlisk przyrodniczych

Na podstawie doświadczeń przy pracy z opisami taksacyjnymi lasów Polski można przypuszczać, że skuteczność zaproponowanych procedur identyfikacji siedlisk przyrodniczych może być ograniczona.

Diagnozy siedlisk nie zawsze oparte są na pracach glebowo-siedliskowych. W niewielkiej części nadleśnictw typ siedliskowy lasu podany w opisie taksacyjnym nie jest oparty na pracach glebowo-siedliskowych, ale na "diagnozie fizjonomicznej", tj. na podstawie drzewostanu i runa. Ta metoda diagnozy typu siedliskowego lasu może prowadzić do zaniżenia żywności siedliska o jedną lub dwie klasy.

W niektórych nadleśnictwach siedliska są skompleksowane podczas urządzania lasu, gdyż pododdziały wyznaczono tak, że łączą one mozaikowo różne typy siedlisk. Na przykład na Pomorzu Środkowym stosunkowo często występuje mozaika siedlisk LMśw z BmB i Bb, czyli mozaika kwaśnych buczyn z brzezunami bagiennymi (np. Kujawa-Pawlaczyk 2001). Gdy w ramach jednego wydzielenia połączone są płaty tak różnych siedlisk, interpretacja opisu taksacyjnego jest bardzo utrudniona, a czasem niemożliwa.

Również w Krainach VII i VIII mikro-mozaika siedlisk bywa tak duża, że jej uwzględnienie w opisie siedliskowym jest prawie niemożliwe. W rezultacie podczas

<p>Siedlisko przyrodnicze: 9170 grąd środkowoeuropejski lub subkontynentalny</p> <p>Identyfikator geobotaniczny: grąd środkowopolski <i>Galio-Carpinetum</i>, grąd subkontynentalny <i>Tilio-Carpinetum</i>.</p> <p>Tu należą też lasy opisane jako: <i>Quercu-Carpinetum</i> (część.), <i>Melitti-Carpinetum</i>, <i>Aceri-Tilietum</i> (<i>Cordatae</i>) na niżu. Wiele innych zbiorowisk eutroficznych świerczyn, opisywanych z Polski pn-wsch. (np. "<i>Corylo-Piceetum</i>") może reprezentować postaci degeneracyjne tego siedliska przyrodniczego, powstające pod wpływem uprawy lub silnej ekspansji świerka.</p>	
<p>Algorytm identyfikacji na podstawie bazy danych opisu taksacyjnego:</p> <p>typ siedliskowy lasu = Lśw, Lw, LMśw, LMw, Lwyzśw, Lwyzw, LMwyzśw lub LMwyzw</p> <p>udź. (Db + Bk + Js + Gb + Lp + Kl) w Ip., IIp. lub w podr. ≥ 6; a jeżeli region. = II i udział Św ≥ 1 to ≥ 4</p> <p>udział (Gb + Kl + Lp) w Ip., IIp. lub podr. ≥ 2</p> <p>(regionalizacja \neq I, II.1a, II.1b, II.2, III.1 ani III.3) lub (udział (Kl + Lp) ≥ 2)</p> <p>nie zidentyfikowano jako 9180</p>	
<p>także (grądy powstałe z 91F0): typ siedliskowy lasu = Ll</p> <p>typ gleby = brun.</p> <p>uwilg. łęgowy</p> <p>udź. (Db + Bk + Gb + Lp + Kl) w Ip., IIp. lub w podr. ≥ 5</p> <p>udział Gb w Ip., IIp. lub podr. ≥ 1</p>	
<p>Oszacowanie skuteczności powyższego algorytmu:</p>	
<p>Przypadki, w których możliwe jest nieuprawnione odrzucenie (błąd I rodzaju)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grądy bardzo silnie "zaświerczone" w Polsce pn-wsch., ale tylko ich postaci całkiem zdominowane przez świerk. • Grądy z drzewostanem zdominowanym przez jodłę (<i>Tilio-Carpinetum abietetosum</i>) • Wyjątkowe przypadki występowania najuboższych postaci grądów na BMśw 	<p>Przypadki, w których możliwe jest nieuprawnione zakwalifikowanie (błąd II rodzaju)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grądy subatlantyckie ze skupieniami lipy lub klonu (zostaną zaklasyfikowane jako 9170)
<p>Wskazówki do uszczegółowienia identyfikacji bądź oceny stanu ochrony</p> <p>Typowe płaty mają następujące cechy:</p> <p>Drzewostan – budowany przez Db, Gb; Js, Lp, K, Wz w rozmaitych proporcjach. Zwykle wyst. jednocześnie przynajmniej 2 gatunki z tej grupy. Brak So i Md; udział Św w krainie II może być znaczny. Udział gat. lekkonasiennych (Brz, Ol, Os) niewielki (≤ 1).</p> <p>Podszyt – udział leszcz.</p> <p>Pokrycie – ściółka, zaz. lub zad.</p> <p>Typ gleby – brun., płowa, cz. ziemia, opad.-glej., stagnoglej., grunt-glej., del., rędz., pararendz. Występowanie na mdach świadczy o połęgowej genezie.</p> <p>Gat. gleby – gl, gc, py, pg, upy</p> <p>Na niżu, zwłaszcza na Pojezierzu Mazurskim, występują specyficzne tzw. grądy zboczowe. Mają one zwykle nach.\geqspad., a udział (Lp+Kl) ≥ 4. Należy je zaliczać tutaj, tj. do 9170, a nie do 9180, ale można je traktować jako bardzo szczególny, rzadki, cenny i godny ochrony podtyp siedliska przyrodniczego.</p> <p>Typowymi przejawami degeneracji grądu są:</p> <p>Pinetyzacja wyrażona udziałem So w drzewostanie. Niekiedy So dominuje w Ip. dstanu, a dopiero IIp. lub podrost jest budowane przez gat. grądowe. W krainie II udział Św ≥ 6 w jakiegokolwiek warstwie dstanu można traktować jako przejaw degeneracji.</p> <p>Udział gatunków obcych (Dg, Dbcz)</p> <p>Cespityzacja, fruticetyzacja, wyrażona pokr. s.zad. lub zdzicz.</p> <p>Płaty klasy wieku \leq IIIb należy traktować jako zjuwenalizowane (stan zachowania struktury B lub C).</p>	

Ryc. 1. Karta z algorytmem identyfikacji grądu

taksacji często nie uwzględniane bywają płaty siedlisk priorytetowych (klonowolipowe lasy zboczowe *9180, łągi jesionowo-olszowe *91E0), występujące na małych, często kilkuarowych powierzchniach (Świerkosz i in. 2003). Jest to uzasadnione gospodarczo, jednak interpretacja takich opisów taksacyjnych dla celów przyrodniczych jest bardzo utrudniona, a czasem niemożliwa.

Czasami procedury identyfikacji siedlisk są nieskuteczne z powodu postępującego przekształcania się siedlisk. W wyniku procesów sukcesji, uruchomionych np. zmianami stosunków wodnych lub zmianami użytkowania ziemi, aktualna roślinność może nie odpowiadać typom siedlisk. Oprócz dość typowych przypadków występowania np. połęgowych grądów na siedliskach opisanych wciąż jako L1, notowano nawet przypadki występowania łągi jesionowo-olszowej na siedlisku opisanym jako BMB (Woźniak 2003).

Nie zawsze dane o runie są w pełni wiarygodne. Ponieważ informacje o runie nie mają znaczenia kluczowego dla gospodarki leśnej, do kontroli ich prawidłowości i wiarygodności przykłada się podczas prac urzędzeniowych nieco mniejszą wagę niż np. do cech taksacyjnych drzewostanu. W rezultacie jakość danych o runie w bazie danych opisu taksacyjnego jest zwykle niższa od jakości pozostałych informacji taksacyjnych. W tej części opisu stosunkowo częste jest występowanie pomyłek, dotyczących zarówno rozpoznania gatunków (np: "trzęślica" na określenie manny gajowej; "kopytnik" na określenie bluszczu kurdybanka, "wrzosiec" na określenie bażyny czarnej, "języcznik" na określenie paprotki pospolitej), jak powstałych przy wypełnianiu kart źródłowych – np. wpisanie do bazy języcznika (kod 55) zamiast śmiałka pogiętego (kod 155).

W rezultacie dane o występowaniu gatunków runa, jakie są zebrane w urzędzeniowej bazie danych, muszą być traktowane z ograniczoną wiarygodnością. Na przykład

według opisów taksacyjnych kopytnik pospolity jest rośliną pospolitą na terenie nadleśnictw RDLP w Szczecinie, podczas gdy w rzeczywistości gatunek ten ma w Polsce północno-zachodniej tylko pojedyncze stanowiska i należy do regionalnych osobliwości florystycznych.

Jest to duże utrudnienie przy interpretacji siedlisk przyrodniczych, ponieważ rozpoznawanie zespołów roślinnych (które są podstawą interpretacji siedlisk przyrodniczych) jest oparte często na cechach runa, a nie drzewostanu.

W niektórych przypadkach dobrym wskaźnikiem płatów cennych siedlisk przyrodniczych mogłoby być występowanie określonych gatunków chronionych (np. storczyki – buczyn storczykowych, wiciokrzew pomorski – pomorskiego lasu brzoźowo-dębowego). Jednak, mimo że dane o stanowiskach roślin chronionych powinny być gromadzone w formie zestawień w programach ochrony przyrody, a także przenoszone do opisów taksacyjnych, zebrane dotychczas bazy danych są niekompletne. W skali kraju prawdopodobnie zaledwie ok. 20–30% stanowisk roślin chronionych w lasach zostało dotychczas znalezionych i zestawionych w programach ochrony przyrody; nie zawsze też zostały przeniesione z tych programów do bazy danych opisu taksacyjnego.

Do danych o stanowiskach roślin chronionych odnoszą się też sformułowane wyżej zastrzeżenia dotyczące wiarygodności rozpoznania gatunków. W skrajnych przypadkach (jak cytowany już przykład mylenia paprotki pospolitej z wysoce charakterystycznym dla lasów zboczowych [*9180] języcznikiem zwyczajnym) wykorzystanie tych danych może prowadzić do błędnego określenia typu siedliska przyrodniczego.

Identyfikacja niektórych typów siedlisk przyrodniczych (światliste dąbrowy, buczyny storczykowe) okazała się niemożliwa, ponieważ do ich rozpoznania potrzebne są informacje, których w urzędzeniowej bazie

nie ma (np. informacji o występowaniu charakterystycznych, a nie najczęstszych gatunków runa).

Mimo, że automatyczna i precyzyjna identyfikacja siedlisk przyrodniczych na podstawie samych opisów taksacyjnych nie jest możliwa, to na pewno informacje taksacyjne można wykorzystać jako pierwsze sito, które powinno wskazać te wydzielenia, w których prawdopodobnie znajdują się siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony w obszarach Natura 2000. Będzie to znacząca pomoc zarówno w oszacowaniu powierzchni siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w lasach Polski, jak i w ich bliższym lokalizowaniu – choć oczywiście nie może zastąpić terenowej weryfikacji i kartowania.

Pamiętać trzeba, że identyfikacja leśnych siedlisk przyrodniczych nie rozwiązuje problemu identyfikacji wszystkich przedmiotów ochrony sieci Natura 2000 na terenach leśnych. Zupełnie niemożliwe jest bowiem np. odczytanie danych o występowaniu siedlisk przyrodniczych z opisu taksacyjnego gruntu nieleśnego. Powierzchnie nieleśne są bowiem zwykle opisane jako "łąka", "pastwisko" lub "bagnó", a ich opis nie zawiera niemal żadnych przyrodniczych identyfikatorów, które umożliwiłyby stwierdzenie, z jakim siedliskiem przyrodniczym mamy w rzeczywistości do czynienia. Innych metod identyfikacji wymagają także siedliska ujętych w Dyrektywie Siedliskowej gatunków roślin i zwierząt.

Literatura

- Devilliers P., J. Devilliers-Terschuren 1996, A classification of Palearctic habitats, Nature and Environment, Strasbourg 1996: 78.
- Interpretation Manual of EU Habitats 2003, European Commission, DG Environment, projekt roboczy wersji EU25.
- Kujawa-Pawlaczyk (red.) 2001. Plan ochrony rezerwatu przyrody "Bagnó Ciemino". Maszynopis w Biurze Konserwacji Przyrody w Szczecinie.
- Matuszkiewicz J.M. 1996. Opracowanie składow gatunkowych drzewostanów w poszczególnych fazach rozwojowych w zależności od: typu siedliskowego lasu, zespołu roślinnego i regionu. Maszynopis w Departamencie Ochrony Przyrody Ministerstwa Środowiska.
- Pawlaczyk P., Herbich J., Holeksa J., Szważrzyk J., Świerkosz K. 2003. Rozpoznawanie siedlisk przyrodniczych na podstawie danych opisu taksacyjnego lasu. Maszynopis w Departamencie Ochrony Przyrody Ministerstwa Środowiska.
- Pawlaczyk P., Mróz W. 2003. Natura 2000 a gospodarka leśna. [W:] Natura 2000 w lasach Polski. Skrypt dla każdego (red. M. Buszko-Briggs).
- Siedliskowe Podstawy Hodowli Lasu (2004). Załącznik nr 1 do Zasad Hodowli i Użytkowania Lasu Wielofunkcyjnego. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Warszawa.
- Sokołowski A.W., Kliczkowska A., Grzyb M. 1997. Określenie jednostek fitosocjologicznych wchodzących w zakres siedliskowych typów lasu. Prace Inst. Bad. Leś., B, 32: 3-55.
- Świerkosz K. (red.), Bańkowski J., Szcześniak E., Kącki Z. 2003. Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 na Dolnym Śląsku – waloryzacja przyrodnicza priorytetowych typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy 92/43/EEC. Maszynopis w Dolnośląskiej Fundacji Ekorozwoju.
- Woźniak K. (red.) 2003. Plan ochrony rezerwatu przyrody "Janiewickie Bagnó". Maszynopis w Biurze Konserwacji Przyrody w Szczecinie.