

TYPOLOGICZNY SYSTEM KLASYFIKACJI SIEDLISK A FITOSOCJOLOGICZNA OCENA SIEDLISK

Ewa Sikorska, Jarosław Lasota

Abstrakt

Praca nakreśla problemy, jakie napotyka się w gospodarce leśnej przy porównaniu jednostek klasyfikacji siedlisk wyróżnianych w dwóch systemach klasyfikacyjnych – typologicznym oraz fitosocjologicznym. Autorzy próbują wyjaśnić źródła tych problemów, a czasem nieporozumień. Praca zawiera ponadto propozycje odmiennego spojrzenia na relacje pomiędzy typami siedliskowymi lasu, a zespołami roślinnymi na obszarach niżowych, wyżynnych i górskich w Polsce.

COMPARISSON BETWEEN TYPOLOGIQUE AND PHYTOSOCIOLOGICAL FOREST SITE CLASSIFICATION

Abstract

The paper underlying the problems that we face in forest management during comparison of units of site types existing in two site classification systems – typologique (ecological) and phytosociological. Authors attempt to explain the sources of the problems and misunderstandings. The paper also includes a proposal of different point of views on relations between forest site types and forest communities in area of lowland, upland and mountain in Poland.

Cele, metodyka pracy

Przedstawiciele fitosocjologicznego i typologicznego systemu klasyfikacji siedlisk toczą od lat dyskusje o praktycznej przydatności swoich systemów i podejmują próby współpracy. Efektem są wykonywane przez przedstawicieli obu kierunków opracowania zawierające pozycje zespołów roślinnych na tle schematu edaficznej siatki siedliskowej, gdzie każdy zespół roślinny znajduje swe miejsce określone warunkami troficznymi i wilgotnościowymi. Takie porównania ukazujące duże podobieństwo, lecz nie identyczność jednostek wyróżnianych w obu systemach, są konstruktywną próbą zbliżenia, a w pewnym zakresie konsolidacji fitosocjologicznej i typologicznej klasyfikacji siedlisk. Prezentowana praca jest kontynuacją tych starań. Jej celem jest uściślenie relacji zespołów roślinnych z typami siedliskowymi lasu. Relacje te zostały ustalone na podstawie udokumentowanych badaniami terenowymi i laboratoryjnymi zależności i związków pomiędzy właściwościami gleb, a cechami drzewostanów i komponentami runa tworzącymi określony zespół roślinny.

Materiał badawczy zebrali pracownicy Katedry Gleboznawstwa Leśnego Akademii Rolniczej w Krakowie w latach 1996-2006 na 500 wzorcowych powierzchniach typologicznych założonych według metodyki ogólnie stosowanej w pracach siedliskoznawczych (Mąkosa 1994, Instrukcja... 2003). Materiał ten zbierany był w trakcie realizacji kilku tematów badawczych (Brożek i Zwydak 2003, Lasota 2003, Brożek i in. 2006). Określanie asocjacji roślinnych na tych powierzchniach zostało wykonane na podstawie występowania gatunków różnicujących, zgodnie z charakterystyką zespołów leśnych zawartych w pracy J. M. Matuszkiewicza (2001).

Praca zawiera również poglądy autorów na rolę roślin runa leśnego i ich zespołów w diagnozowaniu siedlisk dla potrzeb gospodarstwa leśnego.

Wyniki i dyskusja

Relacje między typami siedlisk leśnych a zbiorowiskami roślinnymi

Próby porównywania lub utożsamiania jednostek wyróżnianych w dwóch systemach klasyfikacji siedlisk leśnych – typologicznym (ekologicznym) i fitosocjologicznym – były przedmiotem kilku opracowań różniących się w zależności od tego, czy autorem porównania był fitosocjolog (Matuszkiewicz 1978, Matuszkiewicz 2001) czy też zespół złożony z przedstawicieli obu kierunków (Sokołowski i in. 1997).

W niniejszej pracy na prezentowana jest kolejna, opracowana przez pracowników Katedry Gleboznawstwa Leśnego, próba określenia wzajemnych relacji jednostek wyróżnianych w florystycznym i ekologicznym systemie taksonomii siedlisk, z podziałem na siedliska obszarów nizinnych, wyżynnych i górskich (ryc. 1-3).

W tym przypadku wyniki porównań podbudowano wnikliwą analizą wzajemnych zależności i powiązań trofizmu gleby ze składem gatunkowym i jakością drzewostanu oraz z zespołem roślinnym.

Autorzy poprzednich opracowań nie dokonali próby uzasadnienia zaistniałych różnic w prezentowanych przez siebie poglądach. Można przypuszczać, że ich przyczyną jest brak przyjęcia jednolitych kryteriów określania typów siedlisk przez przedstawicieli obu systemów i stosowanie podobnego nazewnictwa do określania jednostek wyróżnianych zarówno na podstawie cech florystycznych jak i ekologicznych łączących elementy drzewostanowo-produkcyjne z edaficznymi. Oto przykład: w fitosocjologii zespół *Quercus roboris-Pinetum* – kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy, utożsamiany z siedliskiem boru mieszanego, wyróżniany jest wówczas, gdy w drzewostanie występuje dąb i sosna, a wśród roślin runa dominują gatunki borowe, często przy współdziale roślin z klasy *Quercus-Fagetea* (Matuszkiewicz 2001). W klasyfikacji typologicznej wspomniany zespół będzie zajmował siedliska boru mieszanego lub lasu mieszanego w zależności od roli jaką pełni w drzewostanie dąb w danych warunkach siedliskowych – czy jest gatunkiem domieszkowym czy współpanującym, w którym piętrze lasu występuje i jaką bonitację osiąga. W gospodarczej typologii leśnej możliwości lasotwórcze gleby, przejawiające się w cechach drzewostanu, w większej mierze niż rośliny dna lasu

	B	BM	LM	L	L1
suche	Cladonio-Pinetum Empetro n.-Pinetum cladonietosum				
świeże	Empetro nigri-Pinetum		Luzulo pilosae-Fagetum		
	Leucobryo-Pinetum	Quercu roboris-Pinetum typicum	Serratulo-Pinetum	Tilio-Carpinetum typicum	
	Peucedano-Pinetum		T.-C. calamagrostietosum G.-C. polytrichetosum	Galio-Carpinetum typicum Stellario-Carpinetum typicum	
			Q.r.-Pinetum coryletosum	Galio odorati-Fagetum	
wilgotne	Vaccinio-Piceetum	Betulo-Quercetum roboris	T.-C. caricetosum brizoides	T.-C. stachyetosum corydaletosum caricetosum remotae typicum (z <i>Fest.gigantea</i>)	Populetum albae
	Molinio caeruleae-Pinetum	Quercu r.-Pinetum molinietosum		G.-C. corydaletosum S.-C. ficarietosum	
		Quercu-Piceetum typicum			Ficario-Ulmetum
			Quercu-Piceetum dryopteridetosum		Astrantio-Fraxinetum
			Fago-Quercetum p. molinietosum		
			Molinio caeruleae-Quercetum	Carici elongatae-Quercetum	
bagienne	Vaccinio uliginosi-Pinetum	Betuletum pubescentis	Betula p.-Thelypteris p.	Ribeso nigri-Alnetum	Stellario- Alnetum
	Calamagrostio villosae-Pinetum		Sphagno squarrosi-Alnetum		Fraxino- Alnetum

Ryc. 1. Zespoły roślinne na tle siatki siedlisk niżowych

Fig. 1. The forest communities background on types of forest sites in Polish lowland;

suche – dry, świeże – fresh, wilgotne – moist, bagienne – boggy, B – coniferous forest, BM – mixed coniferous forest, LM – mixed broadleaved forest, L – broadleaved forest, L1 – flood plain forest

decydują o zakwalifikowaniu fragmentu lasu, w którym występuje zespół *Quercu roboris-Pinetum*, do jednego z mezotroficznych typów siedliskowych – borów mieszanych lub lasów mieszanych. Na obu siedliskach roślinność runa może wykazywać duże podobieństwo, a istniejące niewielkie różnice są trudne do uchwycenia. Innym przykładem może być zespół kwaśnej dąbrowy trzcinnikowej *Calamagrostio-Quercetum petraeae* zaliczany przez Matuszkiewicza (2001) do siedlisk boru mieszanego, przez Sokołowskiego i in. (1997) do lasu mieszanego, a według badań Lasoty i in. (2005) występujący na obu tych siedliskach oraz na uboższych fragmentach siedlisk lasu świeżego. We wszystkich przypadkach badanych przez autorów (Lasota i in. 2005) zespół ten zajmuje gleby powstałe z morenowych piasków i piasków naglinowych. Od zasobności, obecności i głębokości zalegania gliny zależy zróżnicowanie trofizmu siedliska, na którym kwaśne piaski pokrywające glinę z reguły porasta trzcinnik leśny i towarzyszące mu gatunki acydoifilne. Podobnych przykładów można by podać więcej, najczęściej w odniesieniu do zespołów mezotroficznych spotykanych na nizinach jak i w wyższych położeniach.

Porównania przedstawione na rycinach 1-3 autorzy nie traktują jako ostatecznego i uniwersalnego. Jego niewątpliwym walorem jest szczegółowa analiza warunków glebowo-siedliskowych, w jakich występują poszczególne zespoły. Na tych

	BM wyż.	LM wyż.	L wyż.	Lł wyż.
świeże	Quercro roboris-Pinetum typicum	Luzulo luzuloidis-Quercetum petraeae	Tilio-Carpinetum typicum (forma wyżynna)	
		Luzulo luzuloidis-Fagetum *	Carici-Fagetum convallarietosum	
		Abietetum polonicum typicum	Taxo-Fagetum	
wilgotne	Quercro r.-Pinetum molinietosum	Molinio arundinaceae-Quercetum	D.g.-Fagetum typicum D.e.-Fagetum typicum Galio odorati-Fagetum	
		Abietetum polonicum circaetosum	Aceri p.-Tilietum p. Phyllitido-Aceretum	
	Calamagrostio villosae-Pinetum	T.-C. caricetosum brizoides	Abies alba – Oxalis acetosella	Astrantio-Fraxinetum
bagienne			D.g.-Fagetum lunarietosum D.g.-Fagetum allietosum D.e.-Fagetum-allietosum T.-C.stachyetosum T.-C. astrantietosum	Carici remotae-Fraxinetum chrysosplenietosum
				Alnetum incanae*
				Carici remotae-Fraxinetum equisetetosum maximii Stellario n. – Alnetum glutinosae Caltho-Alnetum*

* – zbiorowisko spotykane tylko na terenie pogórza

Ryc. 2. Zespoły roślinne na tle siatki siedlisk obszarów wyżynnych

Fig. 2. The forest communities background on types of forest sites in Polish upland;

świeże – fresh, wilgotne – moist, bagienne – boggy, BM wyż. – upland mixed coniferous forest, LM wyż. – upland mixed broadleaved forest, L wyż. – upland broadleaved forest, Lł wyż. – upland riparian forest

przesłankach oparte są relacje zachodzące pomiędzy asocjacjami i typami siedliskowymi lasu zebrane syntetycznie w zestawieniach przedstawionych na rycinach.

Rola roślin runa w typologicznej ocenie siedlisk

W gospodarce leśnej naszego kraju znajduje zastosowanie ekologiczny, zwany typologicznym, system klasyfikacji siedlisk opracowany w pierwszych latach po zakończeniu II wojny światowej w Instytucie Badawczym Leśnictwa. W tym systemie ocena siedlisk polega na ustaleniu zależności pomiędzy urodzajnością gleby, a składem gatunkowym i produktywnością drzewostanów oraz kompozycją gatunkową roślin runa. Przy diagnozowaniu siedlisk rośliny runa leśnego odgrywają rolę pomocniczą lub równoznaczną z glebą i drzewostanem.

Rośliny różnicujące poszczególne typy siedliskowe lasu wytypowane zostały przez pracowników IBL w wyniku analizy list florystycznych zawierających dane z opisu wielu setek siedliskowych powierzchni próbnych. Rangę gatunków różnicujących uzyskały te rośliny, które występują pospolicie (z częstotliwością ponad 50%) oraz odróżniają od uboższych te siedliska, na których znajdują zaledwie minimum warunków bytowych – mogą rosnąć lub zanikać w korzystniejszych warunkach siedliskowych, nie występują w mniej korzystnych.

	BWG	BG	BMG	LMG	LG	LIG
świeże	Piceetum hercynicum		Polysticho-Piceetum		D.g.-Fagetum typicum D.e.-Fagetum typicum	
	Plagiothecio – Piceetum typicum		Abieti-Piceetum		D.g.-Fagetum festucetosum drymeyaе	
wilgotne	Piceetum hercynicum		Abieti – Piceetum		Galio-Piceetum	
	Plagiothecio – Piceetum filicetosum			Luzulo luzuloidis-Fagetum		
					Abies alba-Oxalis acetosella	
				Luzulo luzuloidis-Fagetum dryopteridetosum	Phyllitido-Aceretum Sorbo-Aceretum	Carici remotae-Fraxinetum chrysosplenietosum
				Abietetum Polonicum circaetosum	D.g.-Fagetum allietosum D.g.-Fagetum lunarietosum D.e.-Fagetum allietosum	Alnetum incanae
bagienne	Piceetum hercynicum		Bazzanio – Piceetum		Lunario-Aceretum pseudoplatani	
					Caltho-Alnetum	Carici remotae – Fraxinetum equisetetosum maximii

Ryc. 3. Zespoły roślinne na tle siatki siedlisk obszarów górskich

Fig. 3. The forest communities background on types of forest sites in Polish mountain; świeże – fresh, wilgotne – moist, bagienne – boggy, BWG – high-mountain coniferous forest, BG – mountain coniferous forest, BMG – mixed mountain coniferous forest, LMG – mixed mountain forest, LG – mountain forest, LIG – mountain riparian forest

Umiejętność korzystania z roli wskaźnikowej poszczególnych gatunków wymaga znajomości ich potrzeb pokarmowych i zdolności wyodrębniania w ocenianych fragmentach lasu gatunków o najwyższych wymaganiach troficznych i wilgotnościowych. Na siedliskach zniekształconych, w których nastąpiły zakłócenia relacji pomiędzy czynnikami abiotycznymi i zbiorowiskami roślinnymi wiąże się to z potrzebą dostrzegania gatunków, które odznaczają się swoistą plastycznością i wykazują stosunkowo dużą odporność na czynniki zniekształcające fitocenozę. Do tych czynników należą: zmiana składu gatunkowego drzewostanu, nasilenie zabiegów hodowlanych oraz wszelkie szkodliwe oddziaływania antropogeniczne jak imisje przemysłowe, zmiany warunków wodnych, a nawet prowadzona poprzednio uprawa rolna, grabienie ściółki, czy wypas zwierząt w lasach. Gatunki różnicujące siedliska w zniekształconych fitocenozach występują nielicznie. Skupiają się w pobliżu pojedynczych krzewów czy drzew, które ostały się w swym naturalnym środowisku. Na siedliskach lasów mieszanych takimi gatunkami są: perlówka zwisła *Melica nutans*, sałatnik leśny *Mycelis muralis*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa* czy jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, na zniekształconych siedliskach lasów świeżych – gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, na bogatych siedliskach lasów wilgotnych – pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i podagrycznik zwyczajny *Aegopodium podagraria*. W lasach łęgowych stosunkowo dużą odpornością na zmiany środowiska odznacza się ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna*. Na zmienionych

antropogenicznie siedliskach lasów często dochodzi do bujnego rozwoju gatunków z rodzaju *Rubus* (zwłaszcza jeżyny gruczołowej *R. hirtus* i maliny *R. idaeus*), licznie pojawia się niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*. Zniekształcenie siedlisk lasów mieszanych powoduje, że bujnie rozrasta się trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*, kłosówka miękka *Holcus mollis*, niekiedy gromadnie występuje wiechlina gajowa *Poa nemoralis*.

Wskutek zniekształcenia siedliskach mezotroficznych, zwłaszcza wilgotnych, częste jest łańcowe występowanie turzycy drżączkowej *Carex brizoides* lub duża liczebność sitów *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, zaś na wilgotnych siedliskach eutroficznych rozprzestrzenia się pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, nawłóć późna *Solidago serotina* i przytulia czepna *Galium aparine*.

Gatunki różnicujące sprawdziły się w diagnostyce siedlisk. Nieznacznie korygowane, służą praktyce ponad pół wieku. Skoro tak, nasuwa się pytanie, dlaczego w ocenach siedlisk wykonanych przed laty diagnoza typu siedliska tak często była zaniżona. Prawdopodobnie przyczyn było kilka. Można jednak sądzić, że w minionym okresie niedowartościowanie siedlisk w dużej mierze spowodował ówczesny poziom wiedzy i doświadczenia w zakresie oceny trofizmu gleb, a także mała gęstość odkrywek glebowych przypadająca na kompleks leśny oraz skromna, lub mniej niż skromna baza laboratoryjna do badań właściwości gleb. Diagnoza typu siedliskowego lasu była w tym okresie głównie diagnozą drzewostanowo-siedliskową, a skład gatunkowy drzewostanu i jego runo były wówczas bardzo zubożone przez wojenne i nie tylko wojenne koleje losu. Przyroda powraca sukcesywnie do stanu bardziej naturalnego i to jest przyczyną wzrostu udziału gatunków liściastych i towarzyszących im roślin zielnych – wskaźników bogatszych siedlisk. Pewną rolę zapewne odgrywa bardzo często obecnie omawiane ocieplenie klimatu. Czy jednak nie przecenia się jego roli? Pozwalają tak przypuszczać dane zawarte w Atlasie Statystycznym z 1930 r. (Rzeczpospolita... 1930). Ziemie polskie w ówczesnych granicach rozciągały się dalej na północ i wschód niż obecne. Najbardziej ciepłe nadodrzańskie tereny zachodnie nie należały do Polski. Warunki życia lasów kształtował zatem klimat o bardziej kontynentalnych, surowych cechach niż obecnie. Mimo to gatunki liściaste zajmowały około jednej czwartej powierzchni lasów przedwojennej Polski.

W latach powojennych lasy liściaste występowały zaledwie na kilku procentach powierzchni, jednak stopniowo zwiększały swój areal. Obecnie stanowią około 30% zalesionej powierzchni kraju.

Podsumowanie i wnioski

1. Systematyką i diagnozą siedlisk zajmuje się nie tylko typologia, lecz także nauka o zespołach roślinnych – fitosocjologia. Dwa systemy oceny siedlisk są prawidłowe i odpowiednie dla celów jaki spełniają. Klasyfikacja fitosocjologiczna służy głównie celom poznawczym – w sposób naukowy porządkuje

i charakteryzuje różnorodność i zróżnicowanie przestrzenne szaty roślinnej. Fitosocjologdy wyróżniają liczne lub bardzo liczne jednostki, często też tworzą kryteria rozpoznawcze wymagające dużej znajomości florystyki – bo posługują się nimi specjaliści. Typologiczny system oceny siedlisk służy gospodarce leśnej. Cel praktyczny ogranicza liczbę wyróżnianych jednostek – bo klasyfikacja zbyt rozbudowana staje się nieprzydatna dla praktyki. Cechy siedliskowo-rozpoznawcze w tym systemie są i powinny być względnie łatwe do określenia nie tylko dla naukowców lecz i dla praktyków.

2. W ostatnim wydaniu *Siedliskowych podstaw hodowli lasu* (2004) część florystyczna została znacznie rozszerzona i zawiera elementy fitosocjologiczne. Na pochwałę zasługuje opracowanie odrębnych zestawów gatunków różnicujących dla każdej z krain przyrodniczo-leśnych oraz przyporządkowanie poszczególnym krainowym typom siedlisk zespołów potencjalnej roślinności naturalnej, które mają ułatwić taksatorom określenie właściwego, w danych warunkach siedliskowych, przedmiotu hodowli lasu. Natomiast zbędnym wydaje się zamieszczanie zespołów potencjalnej roślinności naturalnej spotykanych sporadycznie na obszarach chronionych. Wszak system typologiczny powinien zachować niezbędną w praktyce prostotę i służyć głównie ocenie siedlisk lasów gospodarczych.
3. Łączenie typów siedliskowych lasu z zespołami leśnymi jest próbą konsolidacji typologicznego i fitosocjologicznego systemu oceny siedlisk, a równocześnie wezwaniem do pogłębiania znajomości florystyki i fitosocjologii wśród leśników, co przynajmniej w pierwszym okresie nie będzie łatwym zadaniem. Warto zaznaczyć, że potencjalna roślinność naturalna nie zawsze jest idealnym wzorcem gospodarczego drzewostanu. Najwłaściwszy dla gospodarstwa typ lasu to drzewostan kształtujący naturalne środowisko wnętrza lasu o składzie piętra drzew najwartościowszym ekonomicznie i najbardziej odpowiadającym potrzebom społecznym.
4. Rośliny runa, obok geomorfologii, są nieocenioną pomocą przy kartowaniu siedlisk. Mimo tego, fitosocjologicznej klasyfikacji siedlisk nie stosuje się w praktyce gospodarstwa leśnego, ponieważ:
 - fitosocjologiczna diagnoza siedlisk nie dostarcza informacji o jakości i wydajności drzewostanów, niezbędnych do planowania i podejmowania decyzji gospodarczych,
 - wiele lasów gospodarczych jest zniekształconych przez działalność człowieka, a istniejące zbiorowiska roślin nie odzwierciedlają w pełni zasobności siedlisk,
 - korzenie roślin runa korzystają z zasobów pokarmowych płytkich warstw glebowych, a korzenie drzew wrastają w głąb, często sięgając poziomów zasobniejszych. Stąd w wielu przypadkach diagnoza florystyczna zaniża rzeczywiste zdolności lasotwórcze siedlisk.
5. Potrzeby gospodarstwa leśnego wymagają oceny siedlisk na powierzchniach z drzewostanem naturalnym bądź sztucznym, jak też na terenach zniekształconych

antropogenicznie lub pozbawionych lasu. W tych sytuacjach wskaźnikowe rośliny zielne nie zastępują czynników glebowych, których badanie, chociaż kosztowne i pracochłonne daje miarodajne wyniki.

Literatura

- Brożek S., Zwydak M. 2003. *Atlas gleb leśnych Polski*. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa: 467.
- Brożek S., Zwydak M., Lasota J. *Metoda liczbowej waloryzacji siedlisk leśnych nizinnych i wyżynnych – klucz do oznaczania jednostek. Raport końcowy z badań w temacie naukowo-badawczym nr 3/ 03 realizowanym dla DG LP w Warszawie*. Maszynopis. Katedra Gleboznawstwa Leśnego w Krakowie.
- Instrukcja urządzania Lasu. Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych*. 2003. CILP, Warszawa.
- Lasota J. 2003. *Waloryzacja siedliskowa gleb leśnych Żywiecczyny*. Rozprawa doktorska wyk. w Katedrze Gleboznawstwa Leśnego AR w Krakowie.
- Lasota J., Karp M., Biskup S. 2005. Siedliska kwaśnej dąbrowy trzcinnikowej *Callamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* w środkowej Wielkopolsce. *Silvarum Colendarum Ratio et Industria Lignaria*. 4 (1): 23–39.
- Matuszkiewicz W. 1979. Fitosocjologiczne podstawy typologii lasów Polski. *Prace IBL* nr 558, Warszawa.
- Matuszkiewicz J. M. 2001. *Zespoły leśne Polski*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Mąkosa K. 1994. *Zasady kartowania siedlisk leśnych*. Sekcja Wyd. Inst. Bad. Leśn. Warszawa.
- Rzeczpospolita Polska. Atlas Statystyczny*. 1930. Nakładem Głównego Urzędu Statystycznego. Warszawa.
- Sokołowski A.W. Kliczkowska A., Grzyb M. 1997. Określenie jednostek fitosocjologicznych wchodzących w zakres siedliskowych typów lasu. *Prace IBL* nr 32, seria B.:1–55, Warszawa.

Ewa Sikorska, Jarosław Lasota

Katedra Gleboznawstwa Leśnego AR w Krakowie

e-mail: rllasota@cyf-kr.edu.pl