

Adam Snopek¹, Szymon Rogala²

¹ Zakład Geoeologii, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego
ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00–927 Warszawa
adamsnopek@gmail.com

² rogal2@poczta.onet.pl

Received: 25.01.2013

Reviewed: 12.07.2013

ROŚLINNOŚĆ ŁAKOWA JAKO STADIUM SUKCESJI WTÓRNEJ NA TERENACH DAWNEJ WSI W BIESZCZADACH – PRZYKŁAD DOLINY ŁOPIENKI

Meadow vegetation as a phase of secondary succession in the
former village area in the Bieszczady Mountains
– example of Łopienka valley

Abstract: The paper is aimed to evaluation of stability and prognosis of succession dynamics of abandoned rural landscape of the Łopienka valley in Cisna-Wetlina Landscape Park, Western Bieszczady Mts., based on the floristic and phytosociological data. Traditional agriculture on this area has been ceased, as well as later pastoral use. Consequently, meadows were transformed into the attractive tourist element of the valley. The results of the research were compared to those available from the Bieszczady National Park.

Key words: Bieszczady Mountains, plant succession, abandoned rural landscape, semi-natural meadow vegetation.

Wstęp

Dolina Łopienki położona jest w Bieszczadach Zachodnich, pomiędzy szczytami Korbani i Łopiennika, w granicach Ciśniańsko-Wetlińskiego Parku Krajobrazowego. Jej nazwa pochodzi od leżącej tu niegdyś bojkowskiej wsi Łopienka, której początki sięgają XVI wieku (Marcinek 2001). Krajobraz terenu ukształtowany został w wyniku wykarczowania buczyn i założenia upraw tarasowych. Konsekwencją wysiedlenia wsi w r. 1946, na fali przesiedleń ludności rusińskiej z terenów południowo-wschodniej Polski i zaprzestania użytkowania rolnego w dolinie, jest wtórna sukcesja lasu, przerwana wprowadzeniem wypasu owiec i bydła w latach 70 i 80. XX w. Na skutek wznowienia działalności rolniczej, jednak o innym charakterze, w dolinie wykształciły się niewystarczająco dotychczas poznane zbiorowiska łąkowe o dużych walorach krajobrazowych, będące siedliskiem cennych gatunków ptaków – stwierdzono tu m. in. szczególnie dużą populację derkacza (Snopek 2011). Inwentaryzację szaty roślinnej łąk w dolinie

Łopienki, jako podstawę przyszłych zabiegów czynnej ochrony, przeprowadzono w latach 2010–2011 przy udziale studentów z Koła Naukowego Ochrony Środowiska SGGW. Dorobek rekonesansu przeprowadzonego podczas inwentaryzacji przyrodniczej w roku 1990 (Bolibok i in. 1991), w połączeniu z danymi na temat roślinności na dawnych terenach rolniczych z obszaru Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Denisiuk i Korzeniak 1999; Wolski 2002, 2009), pozwala na częściową charakterystykę przebiegu zmian sukcesyjnych i przewidywanie ich następstw. Dane dotyczące roślinności łąkowej w dolinie Łopienki z r. 1990, zamieszczone w opracowaniu poświęconym głównie roślinności leśnej, mają jednak charakter przyczynkowy i nie mogą być podstawą badań nad sukcesją, wymagających wieloletnich, systematycznych obserwacji (Faliński 2001). W tej sytuacji najistotniejsze dla interpretacji wyników badań z lat 2010–2011 są dane z obszaru Bieszczadzkiego PN, a ustalenia muszą być traktowane jako prowizoryczne.

Metodyka

Zdjęcia fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta o powierzchni 25 m² (Wysocki i Sikorski 2009) wykonano w największych płatach roślinności łąkowej, na stokach ograniczających dolinę od południa (w lipcu 2010) i od północy (w lipcu 2011), na różnych wysokościach (od 566 do 670 m n.p.m.), w kwadracie ATPOL FG47. Interpretacji zdjęć i określenia ich przynależności syntaksonomicznej dokonano w oparciu o dostępną literaturę (Bolibok i in. 1991; Denisiuk i Korzeniak 1999; Zemanek i Winnicki 1999; Matuszkiewicz 2008; Wolski 2009). Klasyfikację zdjęć na podstawie ilościowości gatunków przeprowadzono za pomocą hierarchicznej analizy skupień metodą Warda (Dzwonko 2007) z zastosowaniem programu SPSS 17.0. Dla potrzeb tej analizy przetransformowano kody alfanumeryczne skali Braun-Blanqueta metodą Avena i in. (za Wysockim i Sikorskim 2009).

Wyniki

Zdjęcia fitosocjologiczne przedstawiono w formie tabeli, gdzie numery od 1 do 10 oznaczają zdjęcia z południowej części terenu uszeregowane względem malejącej wysokości, zaś numery od 11 do 25 – zdjęcia z części północnej, przy czym zdjęcia 11–14 i 19 pochodzą z dolnych, a pozostałe – z górnych części stoków w odnodze doliny (Tabela 1). Tę samą numerację zdjęć zastosowano w dendrogramie (Ryc. 1).

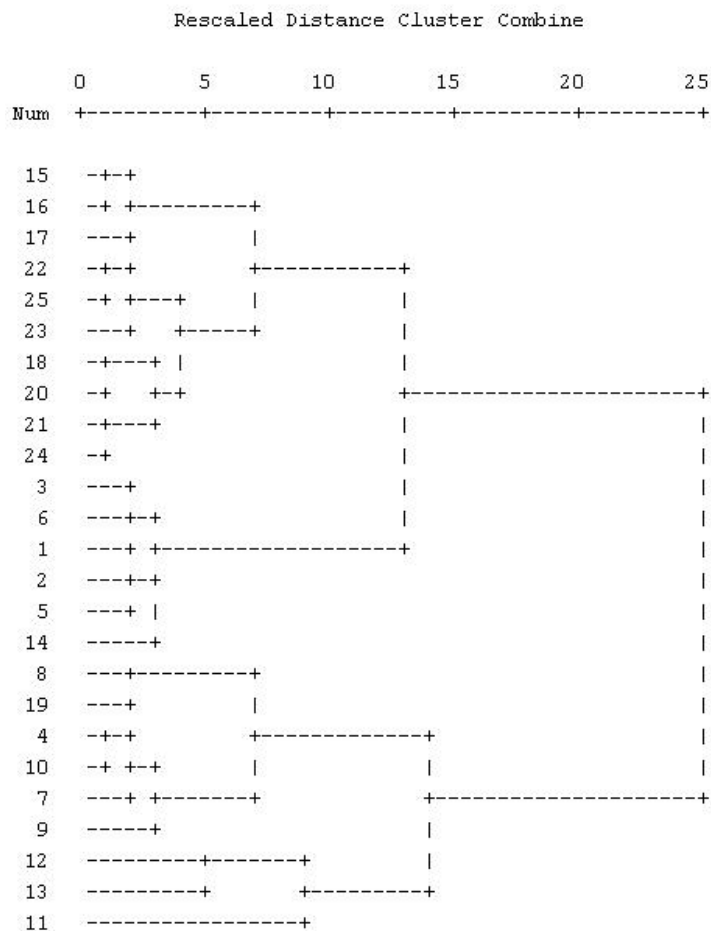
Głównymi gatunkami tworzącymi ruń są trawy, spośród których największe pokrycie oraz stałość wykazuje mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* i śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*.

Tabela 1. Zbiorowiska łąkowe w dolinie Łopienki.
Table 1. Meadow plant communities in the Łopienka valley.

Nr zdjęcia No. of relevé	15	16	17	22	25	23	18	20	21	24	3	6	1	2	5	14	8	19	4	10	7	9	12	13	11	Stabość Constancy	
Nachylenie [°] Slope in degree	30	30	35	20	20	20	30	20	30	30	30	40	40	30	40	25	30	30	40	30	40	30	40	20	30	30	
Wystawa Exposure	E	E	SE	SE	E	SE	SW	SEE	SEE	E	N	NW	NW	NW	NW	E	NE	SSE	NW	W	NW	NW	E	E	E		
Pokrycie warstwy C [%] Cover of herb layer C [%]	100	90	90	90	90	90	90	90	90	90	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	90	90		
ChAll. Arrhenatherion																											
<i>Galium mollugo</i>			+	1	1		1	+	+	1	+	2	2	1	1	1	+	+	1	2	2	2	2	2	2	V	
<i>Campanula patula</i>	+	+		1	+	1	+	+	+		+	2	1	+	+				+	1		1			IV		
<i>Knautia arvensis</i>				+	+		+	+			+		1	+	+										II		
<i>Arrhenatherum elatius</i>																					1				I		
ChO. Arrhenatheretalia																											
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1					+	1		+	1	1	1	2	+			1	1	2	+	3	2	2	IV	
<i>Dactylis glomerata</i>		+			1			2	1	+	+	1	1		1	1	2		3	2	2	2	2	4	IV		
<i>Pimpinella major</i>		1				1		+	+		2	2	+	+					+	1		1	3	1	III		
<i>Leucanthemum vulgare</i>			+	+		1	+	+	+					+	+									+	II		
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+		1	+	1	+	+	+				1	1	1	+								1	II		
<i>Alchemilla monticola</i>				1	+	2					+						1								I		
<i>Heracleum sphondylium</i>																+	1		+				1	+	I		
<i>Lolium perenne</i>																+							+	1	I		
<i>Taraxacum officinale</i>			+		+																		2		I		
ChO. Molinietalia																											
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	1									2	2	2	2	1	3	1		+	1	+	2	+	2	III		
<i>Cirsium palustre</i>	+									+							+			1			1		I		
<i>Myosotis palustris</i>												+					+		1					+	I		

Nr zdjęcia No. of releve	15	16	17	22	25	23	18	20	21	24	3	6	1	2	5	14	8	19	4	10	7	9	12	13	11	Statość Constancy
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>															+		3	4	2	2	3	2	4	2	II	
<i>Cirsium arvense</i>	+											+	1	+			+	1	1		1	1		2	II	
<i>Equisetum arvense</i>		+			+							+	+	+							+	1			II	
<i>Hypericum perforatum</i>	+				+				+			1	+				1	2		1	1		2		II	
<i>Urtica dioica</i>																	1	2		1	1	1	2		II	
<i>Carex hirta</i>			+							+									+						I	
<i>Centaurea phrygia</i>												1			+						+	1			I	
<i>Centaureum erythraea</i>			+		+				+																I	
<i>Holcus lanatus</i>		+					2	2	+																I	
<i>Luzula campestris</i>			+		+				+																I	
<i>Mentha arvensis</i>			+		+					+								1							I	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+														+									2	I	
<i>Potentilla anserina</i>		1	1													+							1	2	I	
<i>Rhinanthus serotinus</i>																							2	1	2	I
<i>Stellaria graminea</i>			+														+						1	+	2	I
<i>Thymus pulegioides</i>						+			+					+												I

Gatunki sporadyczne / Sporadic species: **Ch. O. Molinietalia:** *Angelica sylvestris* + (5), *Lotus uliginosus* + (11), **Ch. Cl. Molinio-Arrhenatheretea:** *Cerastium holosteoides* + (14), *Festuca rubra* 1 (4), *Poa trivialis* + (9, 19), *Trifolium pratense* 1 (12), + (24), **Inne / Other:** *Agrimonia eupatoria* + (4), *Anthyllus vulneraria* + (3), *Betula pendula* + (21, 23), *Briza media* 2 (2), + (5), *Carex pallescens* + (2), *C. vulpina* + (8), *Cirsium vulgare* + (17, 18), *Cruciata glabra* + (9), *Fragaria vesca* + (23), *Galeopsis bifida* + (22), *G. speciosa* 1 (8, 19), *Galium aparine* 2 (8), *Gentiana asclepiadea* 1 (2), *Glechoma hederacea* + (19), *Lamium album* 1 (19), *Medicago lupulina* + (17), *Picea abies* + (23), *Plantago major* 2 (11), *Polygala vulgaris* + (5), 1 (22), *Rumex acetosella* + (17), *R. crispus* + (25), *R. obtusifolius* + (19, 24), *Trifolium arvense* 1 (15, 17).



Ryc. 1. Klasyfikacja zdjęć fitosocjologicznych (dendrogram uzyskany metodą Warda).
Fig. 1. Classification of relevés (dendrogram using Ward method).

Towarzyszy im liczna reprezentacja gatunków dwuliściennych charakterystycznych dla łąk świeżych – głównie przytulia pospolita *Galium mollugo*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, biedrzynek wielki *Pimpinella major*, dzwonek rozpierzchły *Campanula patula* oraz wyka ptasia *Vicia cracca*. Wyraźny jest także udział gatunków typowych dla zbiorowisk okrajowych z klasy *Trifolio-Geranieta*: koniczyny pogiętej *Trifolium medium* i wyki płotowej *Vicia sepium*. W kilku płatach bliżej dna doliny duże pokrycie osiąga świerżbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum*.

Dyskusja

Zgromadzony materiał wskazuje na przynależność badanej roślinności do łąk mietlicowych. Z terenu Bieszczadów zostały one opisane przez Denisiuka i Korzeniak (1999) jako zespół *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris*. Wobec małej specyficzności łąk w dolinie Łopienki (brak dzwonka piłkowanego *Campanula serrata*, niewielka stałość przywrotnika pasterskiego *Alchemilla monticola* i chabra austriackiego *Centaurea phrygia*), w połączeniu z dyskusyjnością rangi wschodniokarpackich łąk mietlicowych (Korzeniak, inf. ustna), zaliczanych obecnie raczej do związku *Polygono-Trisetion* (Michalik i in. 2011), uznanie analizowanej roślinności za zbiorowiska kadłubowe ze związku *Arrhenatherion elatioris* skupiającego łąki świeże dwu- i wielokośne wydaje się jednak poprawniejsze niż uznanie ich za zdegradowaną postać *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris*. Duża stałość krwawnika pospolitego oraz koniczyny białej *Trifolium repens* charakterystycznej dla pastwiska życicowo-grzebieniowego *Lolio-Cynosuretum*, a na łąkach mietlicowych w Bieszczadzkiem PN notowanej jedynie na siedliskach suchych i ubogich, wydaje się być pozostałością po wypasie, tym bardziej, że z gatunkami tymi współwystępuje życica trwała *Lolium perenne*. Stwierdzono występowanie gatunków o zróżnicowanych wymaganiach względem wilgotności, mieszczących się jednak w spektrum bieszczadzkich łąk mietlicowych (Denisiuk i Korzeniak 1999). Zróżnicowanie udziału gatunków acydofilnych i nitrofilnych względem wysokości jest zgodne ze stanem obserwowanym w Bieszczadzkiem PN; spośród występujących tam postaci florystyczno-siedliskowych zespołu *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris* nie stwierdzono w dolinie Łopienki płatów odpowiadających postaci najbardziej wilgotnej, czyli podzespołowi z *Alopecurus pratensis*, co może wynikać z faktu, iż skład florystyczny tego podzespołu jest silnie związany z gospodarką łąkarską. Hierarchiczna analiza skupień (Ryc. 1) pozwoliła – w nieznacznym uproszczeniu – podzielić analizowaną roślinność na płaty roślinności acydofilnej z dominacją mietlicy pospolitej w górnych partiach stoków oraz płaty roślinności nitrofilnej z dominacją świerzębka korzennego i kupkówki pospolitej w dolnych partiach stoków. W pierwszej grupie wyróżnić można płaty ze śmiałkiem darniowym, gdzie optimum ma pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*. W drugiej grupie optimum ma krwawnik pospolity i przytulia pospolita, przy czym są tu one tylko nieznacznie liczniejsze niż we wspomnianych płatach z mietlicą, kostrzewą i śmiałkiem. Płat z wyraźną dominacją mietlicy pospolitej w północnej części badanego obszaru okazał się najmniej zróżnicowany (Ryc. 1), mimo znacznej liczby gatunków przypadkowych. W płatach z wyraźną dominacją świerzębka nie występuje kupkówka, a ilościowość powyżej 1 osiągają jedynie pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, krwawnik pospolity, przytulia pospolita, wyka ptasia i biedrzynek wielki. Świerzębek korzenny to gatunek

związany z lasami łągowymi i okrajkami (Matuszkiewicz 2008), nie będący typowym składnikiem ekstensywnych łąk górskich, jednak częsty w wilgotnych lasach i zaroślach Bieszczadów (Zemanek i Winnicki 1999). Był podawany z łąk mietlicowych (głównie z ich żyznych postaci) w Bieszczadzkim PN, jednak jego udział był tam stosunkowo niewielki. Z doliny Łopienki był podawany w pracy Boliboka i in. (1991), jednak nie odnotowano tam znaczącego udziału tego gatunku. Można więc łączyć jego stosunkowo liczne występowanie na tym terenie z postępującą sukcesją w kierunku zbiorowisk leśnych ze związku *Alno-Ulmion* bądź *Lunario-Acerenion pseudoplatani*, jednak stosunkowo szeroka amplituda socjologiczno-ekologiczna (Matuszkiewicz 2008) towarzyszących mu gatunków nakazuje ostrożność w prognozowaniu przyszłości tych zbiorowisk. Jego występowaniu wydaje się sprzyjać mniejsza wysokość bezwzględna niż w przypadku analogicznych powierzchni w Bieszczadzkim PN oraz eutrofizacja siedliska warunkowana położeniem w dolnych partiach stoków.

Ogólna liczba 83 stwierdzonych taksonów stanowi 28% całej flory naczyniowej doliny Łopienki, liczącej wg danych z r. 1990 (Bolibok i in. 1991) 297 gatunków. Na uwagę zasługuje odnalezienie (nie ujętych w zdjęciach) stanowisk objętych ochroną ścisłą przedstawicieli storczykowatych *Orchidaceae*: gółki długoostrogowej *Gymnadenia conopsea*, podkolanu zielonawego *Platanthera chlorantha*, podkolanu białego *Platanthera bifolia* oraz kukułki Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii* – gatunku zagrożonego wyginięciem – kategoria zagrożenia V (Zarzycki i Szela 2006). W zdjęciach występują jednak gatunki pospolite, zarówno w Karpatach, jak też często w skali kraju – z wyjątkiem nieczęstego w Bieszczadach (Zemanek i Winnicki 1999) rzepiku pospolitego *Agrimonia eupatoria*, stwierdzonego w jednym zdjęciu.

Podsumowanie

Pochodzenie łąk, jak też ich utrzymanie, jest silnie związane z ekstensywną działalnością gospodarczą człowieka (koszenie i wypas). Ograniczenie lub zaniechanie tego typu użytkowania w bieszczadzkich dolinach w ostatnich dziesięcioleciach sprawiło, że zbiorowiska te podlegają zmianom sukcesyjnym w kierunku roślinności rzędu *Nardetalia* oraz w dalszej kolejności borówczysk i ostatecznie roślinności leśnej (Korzeniak 1997; Wolski 2002, 2009). Intensywny wypas powoduje natomiast przekształcanie łąk mietlicowych w pastwisko życicowo-grzebieniowe (Denisiuk i Korzeniak 1999). Sporadyczne występowanie na łąkach w dolinie Łopienki życicy trwałej i brak grzebienicy pospolitej *Cynosurus cristatus* notowanej w r. 1990 (Bolibok i in. 1991) wydaje się świadczyć o szybszym, niż w przypadku roślin dwuliściennych związanych z pastwiskiem życicowo-grzebieniowym, ustąpieniu tworzących je traw. Jednocześnie wkraczanie zarośli z klasy *Rhamno-Prunetea* okazuje się w świetle

analizy materiału fotograficznego z lat 1994–2011 procesem powolnym (Snopek 2011), zapewne w związku ze względnie dużą stabilnością łąki mietlicowej uwarunkowaną czynnikami edaficzno-klimatycznymi (Denisiuk i Korzeniak 1999). Stabilność tę wydaje się potwierdzać brak – poza nieujętych w zdjęciach płatami w górnej części południowego stoku najbliższej granicy lasu – wyraźnych nawiązań do murawy bliźniczkowej. W zdjęciach brak jest bowiem gatunków charakterystycznych klasy *Nardo-Callunetea* (w szczególności bliźniczki psiej trawki *Nardus stricta*) z wyjątkiem pięciornika kurze ziele, którego stosunkowo liczne miejscami występowanie nie powinno być wiązane z sukcesją w kierunku muraw bliźniczkowych również dlatego, że nie pokrywa się ono z występowaniem gatunków charakterystycznych dla niższych syntaksonów: krzyżownicy zwyczajnej *Polygala vulgaris* i macierzanki zwyczajnej *Thymus pulegioides*.

Utrzymanie obecnego stadium sukcesji poprzez podjęcie czynnej ochrony (uzasadnionej w obliczu powolnego, lecz zauważalnego zmniejszania się powierzchni łąk) wydaje się najkorzystniejsze dla zachowania szeroko rozumianej różnorodności biologicznej.

Podziękowania

Autorzy składają serdeczne podziękowania studentom z Koła Naukowego Ochrony Środowiska SGGW – Karolinie Gajewskiej, Justynie Gierczyńskiej, Tomaszowi Jerczyńskiemu, Annie Kowalskiej i Danucie Natkańskiej – za pomoc w pracach terenowych.

Literatura

- Bolibok L., Bernaczyk M., Sawicki A., Sidor T., Sierzputowska L., Todys J. 1991. Wstępna ocena walorów przyrodniczych Doliny Łopienki (Bieszczady Zachodnie). Katedra Botaniki Leśnej SGGW, Warszawa. Maszynopis.
- Denisiuk Z., Korzeniak J. 1999. Zbiorowiska nieleśne krainy dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. (Non-forest plant communities of the lower forest zone in the Bieszczady National Park). Monografie Bieszczadzkie 5: 1–162.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Sorus, Poznań-Kraków, ss. 308
- Faliński J. B. 2001. Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 672 ss.
- Korzeniak J. 1997. Historyczne i współczesne przemiany łąk reglowych w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz. 53 (6): 17–27.
- Marcinek R. 2001. Dane historyczne dla miejscowości w obrębie Bieszczadzkiego Parku Narodowego i otuliny. Monografie Bieszczadzkie 12: 1–218.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 540 ss.
- Michalik S., Korzeniak J., Szary A. 2011. Projekt Planu Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Operat ochrony łądowych ekosystemów nieleśnych. Krameko Sp. z o.o.

- Snopek A. 2011. Landscape changes of the former Łopienka village in the Bieszczady Mountains. *The Problems of Landscape Ecology*. Vol. XXX. 367–370.
- Wolski J. 2002. Zmiany krajobrazu wysiedlonej doliny górskiej w Bieszczadach. W: J. Kitowski (red.), *Czynniki i bariery współpracy transgranicznej – bilans dokonań*. Uniwersytet Rzeszowski, Oddział Rzeszowski PTG, Rzeszów, ss. 119–136.
- Wolski J. 2009. Trwałość krajobrazu wiejskiego na przykładzie przekształceń zbiorowisk roślinnych bieszczadzkiej „krajiny dolin” w ciągu ostatnich 150 lat (Persistence of former rural landscape for example changes of „country of valleys” plant communities in Bieszczady Mountains during the last 150 years). *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 65 (6): 441–448.
- Wysocki C., Sikorski P. 2009. *Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu*. Wyd. SGGW, Warszawa, 498 ss.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Red list of vascular plants in Poland. In: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (ed.), *Red list of plants and fungi in Poland*, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 9–20.
- Zemanek B., Winnicki T. 1999. *Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego*. Monografie Bieszczadzkie 3: 1–250.

Summary

The aim of the research was to evaluate the stability and predict further transformations of abandoned rural landscape of the Łopienka valley in Western Bieszczady Mts. basing on the data concerning occurring vegetation. Agricultural use of the area has been ceased in a consequence of the replacement of Ruthenian inhabitants of the former Łopienka village in 1946, which in a long term perspective initiates the process of secondary forest succession. Meadows formed in the current phase of that process determine tourism attractiveness of the valley.

A total of 25 relevés were made during the field work in 2010 and 2011 in meadow plant communities on the hill slopes in the valley and analyzed using Ward Method. The outcome was compared to the data gathered previously by the Bieszczady National Park and to partial data from the Łopienka valley gathered in 1990. Meadow communities were described as the alliance *Arrhenatherion elatioris* and seem relatively stable, although the symptoms of the succession were found.