

## CONTRIBUTIONS TO ROMANIAN VEGETATION STUDIES (IV)

**Gheorghe COLDEA, Liviu FILIPAȘ, Ilie-Adrian STOICA**

Institute of Biological Research, 48, Republicii str., **RO-400015 Cluj-Napoca, Romania**

**e-mail:** icb@cluj.astral.ro

**Abstract:** Based on our recent research from the Apuseni and Rodnei Mountains and on existing phytocoenotic data from the literature, we describe the following new syntaxa from the Romanian Carpathians: *Gentianello lutescentis* – *Nardetum strictae* ass. nova, *Bruckenthalio-Vaccinietum* ass. nova and *Swertio perennis* – *Caricetum bicoloris* ass. nova. The first two associations contain phytocoenosis from acidophile and oligotrophic grasslands, which places them in the order *Nardetalia*, while the third association contains subalpine, hygrophile and poorly basiphile pioneer coenosis with a clear relict character, and for this reason we place it in the order *Caricetalia davalliana*.

**Key words:** ass. nova, *Violion caninae*, *Genistion*, *Caricion bicoloris-atrofuscae*, Romanian Carpathians.

### Introduction

Field research in the Rodna and Apuseni Mountains (M. Vlădeasa, M. Gilăului., Muntele Mare, M. Bihorului, M. Poiana Ruscă) in 2007-2008, combined with data already published from the Apuseni Mountains (Hodișan 1968, M. Csűrös-Kaptalan et Csűrös Șt. 1968, Csűrös et Resmeriță 1960, Șuteu 1972) and from other areas in Transylvania (Csűrös et Resmeriță 1960, Kovacs Al. 1979, Resmeriță et al. 1963, Oroianu 1998) have facilitated the identification and description of three new syntaxa, specific to our geographic position. They are different compared to similar syntaxa from neighboring regions (J. Kliment, M. Valachovici 2007, Krahulec F., Chytry M. et Härtel H. 2007, V. Roussakova 2007, T. Ellmauer 1993) as they contain carpathic or carpathic-balcanic species. The newly described associations discussed here belong to different habitats. Two are included in the alliance *Violion caninae* and *Genistion* from the order *Nardetalia*, and one is part of the alliance *Caricion bicolori – atrofuscae* from the order *Caricetalia davalliana*.

### Material and Method

In the paper we present our relevés, collected using the Braun-Blanquet (1964) method. For the species present in the tables, the first number/grade represents cover, and the second number/grade the total frequency of the species, which is a biostatistical parameter introduced in phytocoenology by Al. Borza (1934). In order to establish the correct syntaxonomic position of the newly described associations, we have compared their floristic structure with the structure of other phytocoenosis described in our country under different names and we have applied the necessary changes imposed by the phytosociological nomenclature code. Because of this, for some associations we mention the most important synonym syntaxa.

### Results and Discussion

The three new associations we're describing are part of the following ecosystem:

1. Class *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tx. Ex Klika et Hadac 1944

Ord. *Nardetalia* Oberd. 1949 ex. Prsg. 1949

Al. *Violion caninae* Schwick, 1944

Ass. *Gentianello lutescentis* – *Nardetum strictae* ass. nova



<i>Campanulla serrata</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Hieracium lactucella</i>	1.3	-	+	-	+	+	-	+	-	-	III
<i>Carex pallescens</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	V
<i>Hypericum maculata</i>	-	+	+	+	-	-	+3	+	-	-	III
<i>Hieracium pilosella</i>	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	II
<i>Veronica officinalis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Euphrasia stricta</i>	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	II
<b>Compagnes</b>											
<i>Festuca rubra</i>	3.5	3.5	2.5	3.5	3.5	1.5	1.5	2.5	3.5	2.5	V
<i>Agrostis capillaris</i>	2.5	+	1.3	2.5	2.5	3.5	1.5	3.5	2.5	1.3	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2.5	2.5	+3	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.3	+	V
<i>Briza media</i>	1.5	+	1.4	+	+	+	1.5	+	+3	+	V
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	-	-	+3	+	+	-	+	+	-	III
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	-	+3	+	+	+	+	1.5	1.3	-	IV
<i>Helianthemum nummularium</i>	1.3	-	+	-	-	+	+	-	+	+	III
<i>Plantago media</i>	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	II
<i>Genista tinctoria</i>	+3	-	+	-	+	-	-	+	+	-	III
<i>Dianthus carthusianorum</i>	1.4	-	+	+	-	-	+	+	-	-	III
<i>Galium verum</i>	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	III
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	-	-	-	-	+	-	+	-	+	II
<i>Trifolium repens</i>	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	III
<i>Trifolium montanum</i>	+	-	-	+3	1.3	-	+	+	1.3	+	IV
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	V
<i>Plantago lanceolata</i>	1.5	1.5	+	+	+	1.3	+	1.3	+	+	V
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	II
<i>Rhinanthus minor</i>	+	-	+	+	+	+	1.5	+	-	+	IV
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	II
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	+	+	+	-	+3	+	+	V
<i>Thymus glabrescens</i>	+	-	+	1.3	+	1.3	-	+	-	1.3	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	1.3	1.4	1.5	-	+5	-	+	IV
<i>Lychnis viscaria</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	II
<i>Genista sagittalis</i>	+	-	+	-	-	-	2.5	-	1.2	+	III
<i>Phleum phleoides</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Trifolium alpestre</i>	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	II
<i>Platanthera bifolia</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Avenella flexuosa</i>	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Luzula luzuloides</i>	-	1.3	-	-	-	-	-	+	-	1.3	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	IV
<i>Leontodon hispidus</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	II
<i>Cruciata glabra</i>	-	1.3	+	+	+	+	+	-	-	-	III
<i>Traunsteinera globosa</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Rumex acetosa</i>	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	II
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	-	+	-	+3	+	+	+	+	+	-	IV
<i>Holcus lanatus</i>	-	-	+	1.3	-	+	+	+	-	-	III
<i>Lembotropis nigricans</i>	-	-	+3	-	+	-	+	+	-	-	II
<i>Leontodon danubialis</i>	-	-	+	1.3	+3	1.5	+	1.5	+	-	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	IV

<i>Carex caryophylla</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Lycopodium clavatum</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Campanula patula</i>	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	IV
<i>Hypochoeris maculata</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	II
<i>Stellaria graminea</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Knautia arvensis</i>	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	III
<i>Leontodon autumnalis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I
<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	II
<i>Stachys officinalis</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	II
<i>Linum catharticum</i>	-	-	-	+	1.5	-	-	+	+	+	III
<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	-	1.3	-	+	-	-	-	I
<i>Trifolium pannonicum</i>	-	-	-	-	+	-	-	+5	-	+	II
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	I
<i>Carlina vulgaris</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	I
<i>Ferulago sylvatica</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	I
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	II

Species present in one releve: *Arnica montana* (2.5, 2), *Achillea distans* (+, 2), *Alchemilla micans* (+, 2), *Viola declinata*, (1.3, 2), *Silene nutans* (+, 1), *Knautia dipsacifolia* (+, 2), *Centaurium erythraea* (+, 6), *Cerastium holosteoides* (+, 7), *Calluna vulgaris* (+, 10).

2. The association *Bruckenthalio-Vaccinietum* ass. nova (Tab. 2, holotype rel. 2); Syn: *Vaccinietum myrtilli* Raţiu 1965 non Szafer et al. 1923 (Art. 29, 36), *Bruckenthalietum spiculifoliae* Buia et al. 1962 (Art. 9).

**Table 2: As. *Bruckenthalio-Vaccinietum* ass. nova**

No. of relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Altitude (m.s.m.)	1374	1314	1340	1334	1305	1315	1444	1537	1030	1720	
Exposition	N	W	-	W	S	E	E	E	S	SW	
Slope (in degrees)	15	5	-	3	15	15	3	15	5	5	
Cover (%)	100	90	85	85	95	85	90	95	89	100	
Relevé surface (m <sup>2</sup> )	200	100	100	100	100	100	100	100	25	25	K
<b>Char. ass.</b>											
<i>Bruckenthalia spiculifolia</i>	+2	3.5	+3	4.5	2.5	+3	4.5	4.5	1.2	1.3	V
<b>Genistion</b>											
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4.5	3.5	3.5	2.5	4.5	1.3	+3	2.3	3.5	1.5	V
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1.3	2.4	1.4	+	2.5	2.5	1.5	1.3	2.5	3.5	V
<i>Genista sagittalis</i>	-	+	+	-	+3	-	-	-	-	-	II
<i>Calluna vulgaris</i>	-	-	-	-	-	4.5	-	1.2	-	-	I
<i>Lycopodium clavatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I
<b>Nardetalia</b>											
<i>Hypericum maculatum</i>	+	+	+	+	+	+	1.3	+	+	-	V
<i>Nardus stricta</i>	+	-	-	+3	+	+	1.3	+3	-	+	IV
<i>Potentilla erecta</i>	-	+3	+	+	+3	-	-	-	+	+	III
<i>Festuca nigrescens</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	IV
<i>Danthonia decumbens</i>	-	+3	-	+	+	+	-	-	-	-	II
<i>Antennaria dioica</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	II
<i>Hieracium lactucella</i>	-	+	-	-	-	-	+3	-	-	-	I
<i>Arnica montana</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	II

<b>Compagnes</b>											
<i>Solidago virgaurea</i>	+3	-	+	+	-	+	+	+	-	-	III
<i>Avenella flexuosa</i>	1.5	1.2	1.3	1.5	1.5	+	1.5	+	3.5	2.5	V
<i>Luzula luzuloides</i>	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	+	+	+	+3	1.3	V
<i>Thymus glabrescens</i>	-	1.3	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Soldanella oreodoxa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	I
<i>Succisa pratensis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	II
<i>Rubus idaeus</i>	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	II
<i>Juniperus communis</i> (incl. <i>nana</i> )	3.5	+	3.5	+	+	-	+	+	+	2.3	V
<i>Betula pendula</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	I
<i>Rubus schleicheri</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Calamagrostis</i> <i>arundinacea</i>	-	-	-	-	-	1.5	+	1.5	-	-	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	I
<i>Veratrum album</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I
<i>Hypericum richeri</i> ssp. <i>grisebachii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.3	I
<i>Laserpitium krapfii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+3	1.4	I
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	2.5	I
<i>Homogyne alpina</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I

Species present in one releve: *Luzula campestris* (+, 2) *Campanula abietina* (+, 3), *Viola canina* (+, 5), *Carlina acaulis* (+, 5), *Veronica officinalis*, (+, 5), *Potentilla ternata* (+, 7), *Carex ovalis* (+, 8), *Scorzonera rosea* (+, 9), *Carex brizoides* (+, 1), *Rumex arifolius* (+, 1), *Carex caryophyllea* (+, 2), *Pimpinella saxifraga* (+, 5), *Hypochoeris maculata* (+, 7), *Gentiana asclepiadea* (+, 7), *Gymnadenia conopsea* (+, 7), *Hieracium lachenalii* (+, 8), *Thymus bihoriensis* (+, 10), *Calamagrostis villosa* (+, 10), *Anthoxanthum odoratum* (+, 5).

The place and the date for the releves: 1-Vf. Padeș-Munții Poiana Ruscăi-26.07.2007; 2,3,4,5-Vf. Rusca-Munții Poiana Ruscăi-27.07.2007; 6,7,8-Vf. Galbena-Muntele Mare-21.08.2007; 6,10-Vf. Cucurbăta Mică-Munții Biharia-28.08.2007.

We have grouped in this association the phytocoenosis of small shrubs found mostly in the upper mountain belt, neighboring spruce forests or in sunny clearings, on brown acid soils and podzolic soils from the Apuseni and Meridionali Mountains (Buia et al. 1962, Anghel et al. 1965). The characteristic species for this association is *Bruckenthalia spiculifolia* and the dominant species are *Vaccinium myrtillus* and *Vaccinium vitis-idaea*. In the floristic structure of the association there is also a high number of acidophile species characteristic to the order *Nardetalia*. From the companion species, the following are more important as they have consistent cover and presence: *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Hypericum richeri* ssp. *grisebachii*, *Laserpitium krapfii*, *Calamagrostis arundinacea* and *Juniperus communis* s.l. Species of community interest present in the association are: *Campanula abietina* and *Arnica montana*.

### 3. The association *Swertio perennis* – *Caricetum bicoloris* ass. nova (Tab. 3, holotype rel. 3)

The association contains microtermophile and higrophile coenosis with *Carex bicolor*, which has a sporadic presence in the glacial cirque from Izvorul Cailor (under the calcareous slope of the Muntele Cailor – in the Rodna Mt., a mountainous range from the northern part of Eastern Carpathians). The location is characterized by alluvial substrate with wet gravels and low limestone content, and small, rare swamps. The species characteristic for the association are

*Carex bicolor* and *Swertia perennis* ssp. *alpestris*, with a medium cover of 20%. In the floristic structure of the association, we notice the consistent presence of arctic-alpine species characteristic for the alliance *Caricion bicoloris-atrofuscae* (*Juncus castaneus*, *Juncus triglumis*) and typical species for the order *Caricetalia davallianae*. From the companion species we notice the presence of *Carex canescens*, *Deschampsia caespitosa*, *Caltha palustris*, *Eriophorum vaginatum* and *Cratoneuron filicinum*. The circumpolar arctic-alpine character of the phytocoenosis is given by the characteristic species of the association and of the alliance *Caricion bicoloris-atrofuscae*. Compared to the association *Caricetum maritimae* Br.-Bl. described in the Alps (Görs 1977), where the species *Carex bicolor* is found, the new association we present is poorer in arctic-alpine species, but it keeps the general ecological particularities. This type of phytocoenosis with *Carex bicolor* is found only in the Rodna Mountains (Marhold et Hindak 1999, Mirek et al. 2002) and for this reason it should be included in a strictly protected area of the National Park. It belongs to Habitat 7240.

**Table 3: As. *Swertio perennis*-*Caricetum bicoloris* ass. nova**

No. of relevé	1	2	3	4	5	
Altitude (m.s.m.)	1685	1665	1665	1665	1665	
Exposition	-	NW	NW	NW	NW	
Slope (in degrees)	-	3	3	2	3	
Cover (%)	75	70	75	80	80	K
<b>Char. ass.</b>						
<i>Carex bicolor</i>	2.4	1.3	2.5	3.5	2.5	V
<i>Swertia perennis</i>	1.2	+	2.5	+2	+	V
<b><i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i></b>						
<i>Juncus triglumis</i>	1.1	3.5	2.3	2.5	3.4	V
<i>Juncus castaneus</i>	-	+2	1.2	+	+3	IV
<i>Juncus alpinus</i>	-	+	+	-	-	II
<b><i>Caricetalia davallianae</i> s.l.</b>						
<i>Pinguicula alpina</i>	1.2	+	+	-	+	IV
<i>Saxifraga aizoides</i>	1.1	1.4	-	3.5	2.5	IV
<i>Parnassia palustris</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Heliosperma pusilla</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Trifolium badium</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Dactylorhiza cordigera</i>	-	+	-	-	+	II
<i>Bartschia alpina</i>	-	-	-	+	+	II
<i>Selaginella sellaginoides</i>	+	-	-	-	-	I
<b><i>Caricion fuscae</i></b>						
<i>Carex nigra</i> ssp. <i>dacica</i>	-	-	2.5	+	-	II
<i>Carex canescens</i>	+	-	+	1.3	+	IV
<b>Compagnes</b>						
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	-	+	+	+	IV
<i>Ligusticum mutellina</i>	+	-	-	+	-	II
<i>Polygonum viviparum</i>	-	-	-	+	-	I
<i>Viola biflora</i>	-	-	-	+	1.5	II
<i>Caltha palustris</i>	+	+	1.3	1.3	1.2	V
<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	+	+	+	III
<i>Eriophorum vaginatum</i>	-	2.3	1.3	+	1.1	IV
<i>Epilobium alsinifolium</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Cratoneuron filicinum</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Epilobium nutans</i>	-	-	+	-	-	I

**Conclusions:**

The associations *Gentianello lutescentis* – *Nardetum strictae* and *Bruckenthalio-Vaccinietum* are differentiated by regional species, completing certain syntaxonomical gaps referring to acidophile and oligotrophic grasslands from the Romanian Carpathians.

The association *Swertio perennis* – *Caricetum bicoloris* identified in the subalpine belt of the Rodna Mountains National Park (Izvorul Cailor Mountain) contains relict arctic-alpine phytocoenosis very rare in the Carpathic chain.

**REFERENCES**

1. Anghel, Gh., Niedermaier, K., Burcea, P., Stângă, N., Șerbănescu, I., 1965, Studiul și cartarea pășunilor din corpul Crint-Munții Cibinului, *S.S.N.G. Comunicări de Bot.*, **3**: 47-80.
2. Borza, Al., 1934, Studii fitosociologice în Munții Retezat, *Bul. Grăd. Bot. Cluj*, **14** (1-2): 1-84.
3. Braun-Blanquet, J., 1964, *Pflanzensoziologie*, 3 Aufl., Wien.
4. Buia, Al., Păun, M., Pavel, C., 1962, Studiul geobotanic al pajiștilor. In: *Pajiștile din masivul Parâng și îmbunătățirea lor*, Ed. Agrosilvică, București: 143-274.
5. Csűrös, Șt., Resmeriță, I., 1960, Studii asupra pajiștilor de *Festuca rubra* L. din Transilvania, *Contrib. Bot.*: 149-173.
6. Csűrös-Kaptalan, M., Csűrös, Șt., 1968, Cercetări de vegetație în împrejurimile cabanei Băișoara, *Contrib. Bot.*: 313-325.
7. Ellmauer, T., 1993, Calluno-Ulicetea. In: Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T., (Hergs.). „Pflanzengesellschaften Österreichs”, Teil I, 402-414, Gustav Fischer Verlag, Jena.
8. Görs, S., 1977, *Kalkfuchmore und Rieselfluren (Ordnung: Tofieldietalia Preisg. Apud Oberd. 49)*. In: Oberdorfer, E., (Hergs.) *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I*, 262-267, Fischer Verlag, Jena
9. Hodișan, I., 1968, Cercetări fitocenologice asupra pajiștilor din bazinul Feneșului, *Contrib. Bot.*: 209-230.
10. Kliment, J., Valachovic, M., 2007, *Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia*. Veda, Bratislava.
11. Kovács, Al., 1979, *Flora și vegetația Munților Bodoc*. Teză de doctorat, Cluj-Napoca.
12. Krahulec, F., Chytry, M., Härtel H., 2007, *Nardus grasslands and heathlands (Calluno-Ulicetea)*. In: Chytry, M., (ed.), 2007, *Vegetation of the Czech Republic*, Academia, Praha.
13. Marhold, K., Hindák, F., 1999, *Checklist of vascular plants of Slovakia*, Bratislava.
14. Mirek, Z., Piekos-Mirkowa, H., Zajac, A., Zajac, M., 2002, *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A check-list*, Krakow.
15. Oroian, S., 1998, *Vegetația defileului Mureșului între Toplița și Deda*, Casa de Editură Mureș, Tg. Mureș.
16. Rațiu, O., 1965, Contribuții la cunoașterea vegetației din bazinul Stâna de Vale, *Contrib. Bot.*: 151-175.
17. Resmeriță, I., Csűrös, Șt., Lupșa-Drăgan, V., Calancea, L., 1963, Contribuții la studiul biologic, fitocenologic și agrotehnic al nardetelor din Transilvania, *S.S.N.G. Comunicări de Bot.* **2**, partea 2-a: 7-62.
18. Roussakova, V., 2000, Végétation alpine et sous alpine supérieure de le montagne de Rila (Bulgaria), *Braun-Blanquetia*, Camerino, 25.
19. Șteu, Șt., 1972, Pajiștile mezofile din bazinul superior al văii Râmețului, *Contrib. Bot.*: 197-207.

**CONTRIBUȚII LA STUDIUL VEGETAȚIEI ROMÂNIEI (IV)****(Rezumat)**

Pe baza cercetărilor proprii de teren întreprinse recent în zona Munților Apuseni și în Munții Rodnei, coroborate cu unele date fitocenotice din literatură, descriem următorii sintaxoni noi din zona Carpaților Românești: *Gentianello lutescentis*-*Nardetum* ass. nova, *Bruckenthalio-Vaccinietum* ass. nova și *Swertio perennis*-*Caricetum bicoloris* ass. nova. Asociația *Genistello lutescentis*-*Nardetum* include cenozele de pajiști colinar-montane, acidofile și oligotrofe, în care domină specia *Nardus stricta* și au ca specie caracteristică *Gentianella lutescens* ssp. *carpatica*. În compoziția floristică a asociației sunt bine reprezentate speciile de recunoaștere pentru alianța *Violion caninae* și ordinul *Nardetalia* sintaxoni în care încadrăm asociația. Al doilea sintaxon *Bruckenthalio-Vaccinietum*, înglobează cenozele de nanotufărișuri montane care sunt răspândite frecvent în zona Munților Apuseni și Carpaților Meridionali. Speciile caracteristice și edificatoare pentru asociație sunt *Bruckenthalia spiculifolia*, *Vaccinium myrtillus* și *Vaccinium vitis-idaea*, alături de care mai apar câteva specii caracteristice pentru alianța *Genistion* și ordinul *Nardetalia*.

Asociația *Swertia perennis-Caricetum bicoloris* cuprinde fitocenozele pioniere subalpine, higrofile și slab bazifile din munții Rodnei, cu un caracter relictar în care domină speciile circumpolare arctic alpine *Carex bicolor*, *Juncus castaneus*, *J. triglumis*, *J. alpinus* alături de care au o prezență ridicată speciile *Swertia perennis*, *Saxifraga aizoides* și *Pinguicula alpina*. Aceste specii relevă natura bazică a substratului edafic de sub fitocenoze și slaba sa înmlăștinire fapt care justifică încadrarea asociației în ordinul *Caricetalia davallianae*.

*Received: 5.08.2008; Accepted: 2.10.2008*