

## КЛАСИФИКАЦИЯ НА ГОРСКАТА РАСТИТЕЛНОСТ В РЕЗЕРВАТ „БЕГЛИКА“ – ЗАПАДНИ РОДОПИ

Мариус Димитров, Илия Ненов  
Лесотехнически университет, София

### Резюме

За установяване на растителното и хабитатно разнообразие на територията на резерват „Беглика“ са направени 86 фитоценотични описания. Установени са асоциациите *Veronico urticifoliae-Abietum albae*, *Moehringio pendulae-Piceetum abietis* и *Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris*, и съобществото *Cirsium appendiculatum-Picea abies*. Горите се отнасят към три типа местообитания от приложение 1 на Закона за Биологично Разнообразие: 9410 Ацидофилни гори от *Picea* в планинския до алпийския пояс (*Vaccinio-Piceetea*); 91СА Рило-Родопски и Старопланински бялборови гори и 91D0\* Мочурни гори.

**Ключови думи:** устойчиво управление, метод на Braun-Banquet, синтаксони, местообитания.

**Key words:** sustainable management, Braun-Blanquet's approach, syntaxa, habitats.

JEL: Q23.

### Увод

Съвременната горска политика се основава на принципите за многофункционално и устойчиво управление на горите. За създаването на адекватни модели за стопанисване и управление е необходима подробна информация за състоянието и потенциала на горите. Класификацията на растителността е част от дейностите, целящи проучването и оценката на биологичното разнообразие на горските екосистеми, като предпоставка за тяхното опазване и рационално ползване.

С цел проучване на естествените процеси, протичащи в екосистемите, в слабо повлияни от човешката дейност райони се обявяват защитени територии. С най-строг статут на защита са резерватите, в които е забранена антропогенна дейност. Наблюдението на процесите, протичащи в тях може да се използва като пример за осъществяване на дейности, близки до естествените в стопанисвани горски територии.

Резерват „Беглика“ се намира в горния планински пояс и в него се опазват и проучват естествени иглолистни гори, част от които формират горната граница на гората.

Растителността в резервата не е проучена чрез съвременни методи, основаващи се на статистически анализи и позволяващи съобществата да се отнесат към националната и европейската синтаксономични схеми. Информация за растителността се дава в някои проучвания осъществени по доминантния метод на Руско-Скандинавската фитоценологична школа [4, 7, 13, 14]. Природните местообитания са установявани за нуждите на плана за управление на резервата [5], както и в рамките на проекта „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове – фаза I“ [25]. Най-актуални данни за местооби-

танията е посочена в индикативните карти на местообитанията в Червена книга на Р. България т. 3 Природни местообитания [6].

Липсата на съвременна класификация на растителността по възприетия в световен мащаб подход на Braun-Blanquet [17], който е в основата на идентификацията на природните местообитания, не позволява сравнение с други сходни типове растителност, както и обосноваване на унифицирани дейности за управление и опазване [21].

Основна цел на настоящата работа е прилагане на флористичния метод [17] за класификация на растителността и определяне на природните местообитания съгласно Приложение 1 на ЗБР в резерват „Беглика“.

### Обект на проучване

Резерват „Беглика“ е обявен със заповед №751/11.05.1960 г. с цел запазване на генетичния фонд и биоразнообразието на характерни за района естествени горски екосистеми и хабитати [8]. Разположен е в Западни Родопи, в Баташката планина. Територията му обхваща долината на река Семиза и част от Баташките равнинности. Намира се в подножието на връх Голяма сюткя (2186 m). Обхваща територии с надморска височина от 1600 до 1900 m. Релефът е планински с характерните за Родопите заоблени била, склоновете са със сравнително малки наклони и с малки превишения дол-било. Основните скални са основно биотитови гнайси, но също така мрамори и гранити [3]. Почвите са тъмноцветни планинско-горски (Umbric cambisols) и кафяви горски (District cambisols) [2]. Климатът е типичен планински. Средногодишната температура на въздуха е около 5 °С. Зимата е студена със средна януарска температу-

ра около  $-8^{\circ}\text{C}$ . Отрицателни са и средните температури през януари и февруари, дори и през март. Лятото е сравнително хладно със средна юлска температура около  $13^{\circ}\text{C}$ , което обуславя краткия вегетационен период. Броят на дните с устойчиво задържане на температурата на въздуха над  $10^{\circ}\text{C}$  е 222 в по-ниските части и 164 в по-високите части на резервата. Средната сума на валежите е около 860 mm. Сезонно сумите на валежите са почти изравнени – средно около 230 mm, с изключение на есента когато е сезонният минимум на валежите около – 170 mm [1]. Горската растителната покривка се състои главно от съобществата на смърча, белия бор и смесените смърчово-бялборови съобщества. Тревните съобщества с представени от ценози на *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis arundinacea*, *Lerchenfeldia flexuosa* и *Cirsium appendiculatum*. Те са вторични по произход и се образуват на мястото на унищожени в миналото гори с цел паша [4].

#### Методи

Класификацията на растителността е осъществена чрез метода на Браун-Бланке [17]. Теренните проучвания са осъществени в периода 2020–2021 г. чрез 86 фитоценотични описания във временни опитни площи с размер  $200\text{ m}^2$ , които са залагани в характерни участъци 12 [15]. Видовият състав е описван по височинни етажи (фитоценотични хоризонти), след което мерното определяне на проективното покритие в проценти. В описанията се включват още: GPS координати; наклон на терена; надморска височина; изложение; дата. Местоположението и надморската височина са определени чрез GPS. Експозицията на склоновете е определяна чрез компас, а наклонът чрез висотомер Sunto PM-5/1520 PC. Данни за основната скала и типа почва са взети от Плана за управление на резервата [8]. Номенклатурата на папратовидните и семенните растения е по Делипавлов и др. [9]. За числовите анализи проективното покритие е трансформирано по Слито [18]. Кълстерната дендрограма е направена с помощта на програмата SYN-TAXA [22], чрез метода UPGMA, като за изчисление на флористичното сходство е използван индексът на Horn. Общата таблица е превърната в диференциална, чрез ръчно подреждане на описанията според реда им в дендрограмата и пренареждане на видовете с константност II, III и IV.

При синтаксономичния етап, обособените елементарни синтаксони са сравнени с описанията синтаксони в специализираната литература

ра и някои от тях се отнасят към съществуващи вече синтаксони. Синтаксономичната номенклатура и диагностичните видове са съобразно рефериранията литература [10, 16, 19, 20, 23, 24].

Местообитанията от ЗБР са определяни съгласно [6, 11, 12].

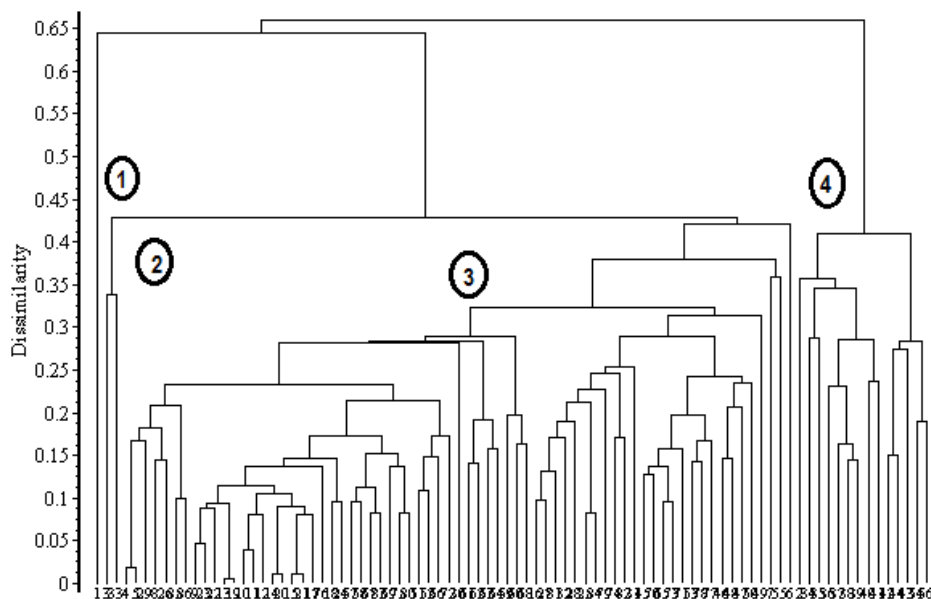
#### Резултати и обсъждане

Анализът на кълстерната дендрограма показва формирането на 4 основни кълстера/групи (№ 1 – описание 1, № 2 – описания 2–3, № 3 – описания 4–70, № 4 – описания 73–86), в рамките на които флористичното сходство е в диапазона 60–66% (фиг. 1). Описания 71 и 72 са изключени от анализа, поради преходния им характер между група № 2 и група № 3. В рамките на групи № 3 и № 4, на базата на високо флористично сходство са обособени по две подгрупи: № 3.1 с описания 4–45; № 3.2 с описания 46–69; № 4.1 с описания 73–81; № 4.2 с описания 82–86.

При синтаксономичния етап от класификационната процедура обособените елементарни синтаксони на горската растителност са отнесени към следната йерархична синтаксономична схема:

- Cl. *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939
  - Ord. *Vaccinio uliginosi-Pinetalia sylvestris* Passarge 1968
    - Al. *Eriophoro-Piceion abietis* Passarge 1968
      - Community *Cirsium appendiculatum-Picea abies*
    - Ord. *Piceetalia excelsae* Pawlowski et al. 1928
      - Al. *Piceion excelsae* Pawlowski et al. 1928
        - Ass. *Veronico urticifoliae-Abietum albae* Roussakova et Dimitrov 2005
          - var. *negative*
          - Ass. *Moehringio pendulae-Piceetum abietis* Roussakova et Dimitrov 2005
            - var. *Athyrium filix femina*
            - var. *Pinus sylvestris*
      - Ord. *Pinetalia sylvestris* Oberd. 1957
        - Al. *Dicrano-Pinion sylvestris* (Libbert 1933) W. Matuszkiewicz 1962
          - Ass. *Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris* M. Dimitrov 2004
            - var. *typicum*
            - var. *Juniperus sibirica*

Обобщена информация за видовия състав, обилието и константността на видове е представена в синоптична таблица (табл. 1).



Фигура 1. Клъстерна дендрограма на горските растителни съобщества в резерват „Беглика“  
 Легенда: 1 – *comm. Cirsium appendiculatum-Picea abies*; 2 – *ass. Veronica urticifoliae-Abietum albae var. negative*; 3 – *ass. Moehringio pendulae-Piceetum abietis*; 4 *ass. Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris*.

Таблица 1. Синоптическа таблица на горските растителни съобщества в резерват „Беглика“

Синтаксон, №	1*	2*	3*		4*	
			3.1*	3.2*	4.1*	4.2*
Ср. надм. височ., m	1540	1590	1755	1690	1650	1755
Среден наклон, гр.	3	18	15	11	15	10
Преоблад. изложение	ЮЗ	ЮЗ	ССЗ	ССИ	ЮЮЗ	Ю
Покритие дървета, %	20	75	70	95	60	75
Покритие храсти, %	30	30	25	20	30	20
Покритие треви, %	70	75	80	35	80	85
Покритие мъхове, %	40	25	-	-	-	-
Таксони, общ бр.	15	24	80	18	50	30
Растителни таксони, етаж	покритие, %/константност, бал					
<i>Sphagnum</i> spp.	3	40	-	-	-	-
<i>Caltha palustris</i>	3	20	-	1/I	-	-
<i>Cirsium appendiculatum</i>	3	20	5/III	1/I	-	-
<i>Salix caprea</i>	2	10	-	10/I	-	-
<i>Pulmonaria rubra</i>	3	5	-	-	-	-
<i>Lamium galeobdolon</i>	3	-	5/III	-	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	3	-	5/III	5/I	-	1/I
<i>Oxalis acetosella</i>	3	-	-	5/III	1/III	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3	-	-	5/III	1/III	-
<i>Inula helenium</i>	3	-	-	1/I	1/III	-
<i>Senecio ovatus</i>	3	-	-	5/III	1/III	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	3	-	-	5/II	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	-	-	-	1/III	-
<i>Pinus sylvestris</i>	1	-	-	1/I	25/V	50/V
<i>Agrostis capillaris</i>	3	-	-	1/I	-	10/III
<i>Digitalis viridiflora</i>	3	-	1/IV	-	-	1/III
<i>Juniperus sibirica</i>	2	-	1/III	1/I	-	20/V
<i>Coronilla varia</i>	3	-	-	-	-	10/III
<i>Trifolium pratense</i>	3	-	-	-	-	10/III
<i>Clinopodium alpinum</i>	3	-	-	-	-	1/III
<i>Koeleria nitidula</i>	3	-	-	-	-	10/II
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i>	3	-	-	-	-	5/II

Мариус Димитров, Илия Ненов

(продължение)

<i>Centaurea indurata</i>	3	-	-	-	-	1/II	-
<i>Helianthemum nummularium</i>	3	-	-	-	-	1/II	-
<i>Dianthus galantis</i>	3	-	-	-	-	1/II	-
<i>Picea abies</i>	1	20	75/V	70/V	70/V	15/V	1/III
<i>Picea abies</i>	2	20	30/V	25/V	20/III	15/V	20/I
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	1	25/V	15/III	5/III	30/V	30/V
<i>Geranium sylvaticum</i>	3	10	10/V	1/I	5/III	10/V	5/I
<i>Fragaria vesca</i>	3	1	1/III	5/III	5/III	5/IV	5/IV
<i>Primula veris</i>	3	5	5/III	1/I	-	10/I	-
<i>Rubus idaeus</i>	3	5	5/III	5/III	-	5/II	5/III
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	-	30/III	30/V	10/III	10/II	15/IV
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	3	-	5/III	5/III	-	5/IV	5/IV
<i>Hieracium pilosella</i>	3	-	1/III	5/I	-	5/II	1/II
<i>Veronica officinalis</i>	3	-	1/III	1/II	-	5/I	1/II
<i>Hieracium murorum</i>	3	-	1/III	5/III	-	-	-
<i>Stellaria nemorum</i>	3	-	5/III	5/I	5/III	-	-
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	3	-	10/III	1/II	-	5/II	6/II
<i>Astragalus alopecurus</i>	3	-	1/III	-	-	1/III	-
<i>Dactylis glomerata</i>	3	-	5/III	-	-	10/II	5/I
<i>Urtica dioica</i>	3	1	-	1/I	-	-	-
<i>Asarum europaeum</i>	3	5	-	1/I	-	-	-
<i>Soldanella rhodopaea</i>	3	1	-	5/II	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i>	3	-	5/III	1/I	-	-	-
<i>Polygonatum verticillatum</i>	3	-	1/III	1/I	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	3	-	1/III	-	-	-	1/I
<i>Luzula sylvatica</i>	3	-	-	20/V	15/V	4/II	15/V
<i>Festuca drymeja</i>	3	-	-	10/II	5/V	10/III	115/IV
<i>Ajuga reptans</i>	3	-	-	1/II	1/III	1/II	-
<i>Aremonia agrimonoides</i>	3	-	-	1/I	5/III	-	1/II
<i>Mycelis muralis</i>	3	-	-	5/III	1/III	-	5/III
<i>Galium odoratum</i>	3	-	-	1/I	-	5/II	1/II
<i>Hypericum perforatum</i>	3	-	-	5/II	-	1/II	5/III
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	3	-	-	5/IV	-	10/IV	5/I
<i>Senecio vulgaris</i>	3	-	-	1/I	-	1/II	5/I
<i>Knautia drymeja</i>	3	-	-	1/I	-	1/II	5/I
<i>Abies alba</i>	2	-	-	1/I	-	1/I	-
<i>Abies alba</i>	3	-	-	1/I	-	-	-
<i>Viola riviniana</i>	3	-	-	1/I	-	5/II	-
<i>Campanula rapunculoides</i>	3	-	-	1/I	-	1/II	-
<i>Chephalanthra rubra</i>	3	-	-	5/I	-	1/II	-
<i>Rubus saxatilis</i>	3	-	-	5/I	-	1/II	-
<i>Lotus corniculatus</i>	3	-	-	1/I	-	5/II	-
<i>Campanula persicifolia</i>	3	-	-	-	-	1/I	1/I
<i>Doronicum columnae</i>	3	-	-	1/I	-	-	5/I
<i>Orthilia secunda</i>	3	-	-	1/I	-	-	1/I
<i>Symphytum tuberosum</i>	3	-	-	5/I	-	-	5/I
<i>Hypericum maculatum</i>	3	-	-	10/I	-	-	-
<i>Juncus conglomeratus</i>	3	-	-	10/I	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Prenanthes purpurea</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Poa trivialis</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Trifolium alpestre</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Carex sylvatica</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Telekia speciosa</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Corydalis cava</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Pilosella officinarum</i>	3	-	-	5/I	-	-	-
<i>Aquilegia nigricans</i>	3	-	-	1/I	-	-	-
<i>Geranium rebertianum</i>	3	-	-	1/I	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	3	-	-	1/I	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	3	-	-	1/I	-	-	-

КЛАСИФИКАЦИЯ НА ГОРСКАТА РАСТИТЕЛНОСТ В РЕЗЕРВАТ „БЕГЛИКА“ – ЗАПАДНИ РОДОПИ

(продължение)

<i>Veronica urticifolia</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Lapsana communis</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Sanicula europaea</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Veratrum album</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Moneses uniflora</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	-	-	1/1	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Homogyne alpina</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Plantago major</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Cardamine barbareaoides</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Cardamine bulbifera</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Betula pendula</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Acinos alpinus</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Alchemilla vulgaris</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Anthriscus caucalis</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Claytonia sibirica</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Convallaria majalis</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Crepis capilaris</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Cytisus absinthioides</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	1	-	-	1/1	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Galium verum</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Heracleum sibiricum</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Rosa pendulina</i>	3	-	-	1/1	-	-	-
<i>Lilium mortagon</i>	3	-	-	1/1	-	1/11	-
<i>Vicia grandiflora</i>	3	-	-	-	-	10/1	-
<i>Muscari armeniacum</i>	3	-	-	-	-	5/1	-
<i>Pastinaca hirsuta</i>	3	-	-	-	-	5/1	-
<i>Thymus serpyllum</i>	3	-	-	-	-	5/1	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	3	-	-	-	-	1/1	-
<i>Sempervivum tectorum</i>	3	-	-	-	-	1/1	-
<i>Silene vulgaris</i>	3	-	-	-	-	1/1	-
<i>Verbascum nigrum</i>	3	-	-	-	-	1/1	-

Легенда: 1\* – comm. *Cirsium appendiculatum-Picea abies*; 2\* – ass. *Veronico urticifoliae-Abietum albae* var. *negative*; 3\* – ass. *Moehringio pendulae-Piceetum abietis*, 3.1\* var. *Athyrium filix-femina*, 3.2\* var. *Pinus sylvestris*; 4\* ass. *Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris*, 4.1\* var. *Juniperus sibirica*, 4.2\* var. *typicum*

### 1. Съобщество *Cirsium appendiculatum-Picea abies*

В класификационната дендрограма първото описание се отделя в самостоятелна група (№1) (фиг. 1, табл. 1). Надморската височина е 1540 m, наклонът е 3°. Изложението е югозападно, долна част на склона, по течението на река Суйсъза. Скалната основа е мрамор, почвата е District Cambisols.

Проективното покритие на дървесния етаж е ниско (20%), едификатор е *Picea abies*. В храстовия етаж, който е с проективно покритие от 30% освен подраства на смърча участва и *Salix caprea*. Покритието на тревния етаж е голямо (70%), което се дължи на ниското покритие на дърветата. Диференциални видове са типични хигрофити – *Caltha palustris*, *Pulmonaria rubra*, *Cirsium appendiculatum* в етажа на тревите и

*Salix caprea* в храстовия етаж. Доминиращи видове са *Caltha palustris* и *Cirsium appendiculatum*, а субдоминант е *Geranium sylvaticum*. Характерно е наличието на торфени мъхове.

Високопланинските мочурни смърчови гори в България се отнасят към съюза *Eriophoro-Piceion abietis* [16]. Те не са проучени в синтаксономично отношение на ниво асоциация, поради което са отнесени към безранговия синтаксон съобщество *Cirsium appendiculatum-Picea abies*. Отнасят се към местообитание 91DO\* Мочурни гори [12].

### 2. Асоциация *Veronico urticifoliae-Abietum albae*

Втората група включва описания №2 и №3 (фиг. 1, табл. 1), направени в чисти смърчови съобщества с флористично сходство около 66%.

Съобществата са разположени на надморски височини от 1570 до 1600 m. Изложението е югозападно, а наклонът варира от 16 до 19°. Основните скали са мрамор и гнайси, почвите са *Umbric cambisols* и *District cambisols*, свежи до влажни, средно каменливи, с кисела реакция.

В този синтаксон средното проективно покритие на дървесния етаж е 75%. Едификатор е *Picea abies*. Има формиран и втори етаж със средно проективно покритие 30% от смърчовия подраст. Средното проективно покритие на тревите е 75%. Диференциални видове в този синтаксон са *Lamiastrum galeobdolon* и *Dryopteris filix-mas*. Доминиращи и константни видове са *Geranium sylvaticum* и *Calamagrostis arundinacea*. Доминанти и субдоминанти в отделните съобщества са *Vaccinium myrtillus* и *Calamagrostis arundinacea*. Константни, но не доминиращи са *Fragaria vesca*, *Primula veris*, *Rubus ideaus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hieracium pilosella*, *Dactylis glomerata*, *Symphytum officinale*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Участието на видовете *Calamagrostis arundinacea*, *Hieracium murorum* gr, *Vaccinium myrtillus*, както и надморските височини (1570–1600 m) метра, дават основание тези съобщества да бъдат отнесени към под-съюза *Abieti-Piceenion*, включващ среднопланински монодоминантни гори от обикновен смърч или смесени с участието на обикновен бук или обикновена ела. Имат най-широко разпространение в Рила, Пирин, Родопите, Стара планина, Осогово и Витоша [23].

Групировката е отнесена към установената в Западните Родопи и Рила асоциация *Veronico urticifoliae-Abietum albae* Roussakova et Dimitrov 2005. Диагностичен вид е *Picea abies*, а липсата на *Melampyrum sylvaticum* и *Moehringia pendula*, отнася групировката към var. *negative*. Пониското проективно покритие на смърча е причина за настаняването в тревния етаж на светлолюбиви видове като *Rubus ideaus*, *Digitalis viridiflora*, *Fragaria vesca*, *Dactylis glomerata* и на *Juniperus sibirica* в храстовия етаж. Поради пониската склопеност в тревния етаж липсва и мезофитният сциофит *Oxalis acetosella*.

Това растително съобщество също се отнася към местообитание 9410 Ацидофилни гори от *Picea* в планинския до алпийския пояс (*Vaccinio-Piceetea*) [12].

### 3. Асоциация *Moehringia pendulae-Piceetum abietis*

Третата група описания (с №4 – №69) (фиг. 1 и табл. 1) обединява монодоминантни смърчови и смесени смърчово-бялборови фитоценози с флористично сходство около 70%. Съобществата са разположени на надморска височина меж-

ду 1550–1972 m. Изложенията са разнообразни, а наклоните са в диапазона 3–28 градуса. Скалната основа е кисела, а почвите са *Umbric cambisols*, свежи до влажни средно каменливи.

В този синтаксон средното покритие на дървесния етаж е 80%. Едификатор е *Picea abies*, а в отделни случаи субедификатор е *Pinus sylvestris*. Формиран е втори етаж от подраст на смърча с покритие около 20%. Покритието на тревите е в диапазона 30–80% (средно около 60%). Диференциални видове са *Oxalis asetosella*, *Senecio ovatus*, *Euphorbia cyparissias* и *Inula helenium*. Доминиращи и константни видове са *Luzula sylvatica* и *Vaccinium myrtillus*. Доминанти и субдоминанти в отделни фитоценози са *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca drymeja* и *Melampyrum sylvaticum*. Константни, но без да доминират са *Euphorbia amygdaloides*, *Fragaria vesca*, *Hieracium murorum* gr. и *Mycelis muralis*. Част от съобществата формират горната граница на гората на надморска височина около 1800–2000 m. Този факт, като и участието на *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica* и *Melampyrum sylvaticum* е основание те да бъдат отнесени към подсъюз *Eu-Piceenion*, който включва монодоминантни смърчови и бял мурови гори, както и смесени смърчово-бялборови гори. Тези гори са най-широко разпространени в Западни Родопи и в Рила, но се срещат и в Северен Пирин, Стара планина (централната част и западната – около вр. Ком и вр. Миджур), поограничено на Витоша, Осогово и др. [23].

Групировката е отнесена към установената в Рила и Западните Родопи асоциация *Moehringia pendulae-Piceetum abietis* [23] въз основа на голямото флористично и екологично сходство и участието на диагностичните видове *Picea abies* и *Melampyrum sylvaticum*. За територията на Централна Стара планина е описана асоциацията *Ranunculo oreophili-Piceetum abietis* [21], която се отличава по флористичния си състав и най-вече с участието на диагностичните видове *Ranunculus oreophilus*, *Ribes alpinum*, *Rumex alpinus*, *Juniperus sibirica*, *Potentilla haynaldiana*, които не са установени в описаните в резерват „Беглика“ съобщества.

Съобществата от асоциацията *Moehringia pendulae-Piceetum* се отнасят към местообитание 9410 Ацидофилни гори от *Picea* в планинския до алпийския пояс (*Vaccinio-Piceetea*) [12].

В рамките на асоциацията се диференцират две подгрупи, които се разглеждат като варианти. Първият (група 3.1) включва описания от №4 до №45 (фиг. 1 и табл. 1). Съобществата се развиват на по-големи надморски височини – средно около 1755 m и на предимно на сенчести изложения. Средното покритие на дървесния етаж, в който белият бор има единично участие,

е 70%. Диференциален вид е типичният сциофит и ацидофит *Athyrium filix-femina*. По-ниското покритие на дървесния етаж дава възможност за развитие на голям брой тревни видове, в т.ч. и хелиофити, навлезли от съседните тревни съобщества – *Hypericum perforatum*, *H. maculatum*, *Juncus conglomeratus*, *Tussilago farfara*, *Acinos alpinus*, *Plantago major*, *Phleum pratense*, *Veratrum album* и др.

Вторият вариант (група 3.2) включва описания от № 46 до № 69 (фиг. 1 и табл. 1). Съобществата от тази група се развиват на по-малки надморски височини, средно около 1690 m. Изложенията са предимно слънчеви. Етажът на дърветата е с много високо покритие (около 95%) и в него субедификаторна роля има белият бор. Единично участие има и обикновеният явор, който е диференциален вид. Високото покритие на дърветата е причина етажът на тревите да е със сравнително ниско покритие – около 35%. В по-голямата част от описанията отнасящи се към този вариант се наблюдава, че поради гъстия боровинков чим в тревния етаж възобновяването е доста затруднено и закъсняло. Появата на нови фиданки от обикновен смърч е предимно по микроповишения, върху загнили пънове и паднали загиващи дървета

#### 4. Асоциация *Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris*

Четвъртата група описания (№73 – №86) (фиг. 1 и табл. 1), обединява монодоминантни бялборови и смесени бялборово-смърчови съобщества с флористично сходство от около 65%. Надморската височина, на която са разположени фитоценозите е от 1650 до 1805 m. Изложенията са разнообразни, слънчеви с южна компонента (юг, югозапад и билна част). Наклоните са в диапазона от 5° до 18°. Скалната основа е мрамор. Почвите са Umbric cambisols и District cambisols, свежи до влажни, средно каменливи, с кисела реакция.

В този синтаксон средното проективно покритие на дърветата е 70%, като едификатор е *Pinus sylvestris* със субедификатор в някои участъци *Picea abies*. Етажът на храстите е формиран от подраства на смърча в първия субкълъстер 30% (група 4.1) и смърчовия подраст с *Juniperus sibirica* във втория субкълъстер 20% (група 4.2), средно за синтаксона 25%. Средно топокритието на тревния етаж е около 80%. Диференциални видове са *Digitalis viridiflora* и *Agrostis capillaris*. Доминиращи и константни видове са *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula sylvatica*, *Vaccinium myrtillus*. Доминанти и субдоминанти в отделните фитоценози са *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula sylvatica* и *Vaccinium myrtillus*. Константни, но без да доминират, са *Festuca*

*drymeja*, *Melampyrum sylvaticum* и *Hypericum perforatum*. Фитоценозите са разположени на надморски височини от 1650 до 1800 m. Участието на видове като *Calamagrostis arundinacea*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Aremonia agrimonoides*, *Campanula persicifolia*, *Digitalis viridiflora*, *Hypericum perforatum* и др., дава основание да бъдат отнесени към съюза *Dicrano-Pinion sylvestris*, включващ чисти бялборови гори и бялборови смесени с бук и смърч гори. Корените бялборови съобщества се срещат предимно по южните склонове на Родопите, Рила, Пирин, Осогово и по ограничено в Плана, Витоша, Лозенска планина, Стара планина и Огражден. Горите от бял бор заемат предимно склонове с южна компонента, върху кафяви горски почви и скали с кисела реакция [10].

Групата съобщества е отнесена към асоциацията *Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris* [10] въз основа на голямото флористично и екологично сходство и участието на диагностичните видове *Pinus sylvestris* и *Digitalis viridiflora*. Асоциацията е характерна предимно за Рила, Родопите и Пирин и се среща главно на кисели почви. Отличава се от сходни асоциации, известни за територията на Балканския полуостров, главно с присъствието на *Digitalis viridiflora*, *Viola riviniana* и *Hieracium vulgatum*.

Описаните съобщества се отнасят към местообитание 91СА Рило-Родопски и Старопланински бялборови гори [12].

В рамките на асоциацията се диференцират два субкълъстера (подгрупи), които се разглеждат като варианти. Първият var. *Juniperus sibirica* (подгрупа 4.1) включва описания №73 до №81 и се развива на надморски височини средно от 1650 m и на изложения юг-югозапад. Средното проективно покритие на етажа на дърветата е 60%, в който доминира белият бор със субдоминант обикновения смърч. Във две от описанията направени по билата на резервата са установени повреди от абиотичен характер по белия бор (снеголом). В тези участъци поради разреждания склоп в храстовия етаж се появява и *Juniperus sibirica*. По-ниското проективно покритие в етажа на дърветата обуславя богатото видово разнообразие в тревния етаж (45 вида), предимно хелиофити. Диференциални видове за този вариант са *Coronilla varia*, *Trifolium pratense*, *Clinopodium alpinum*, *Koeleria nitidula*, *Lerchenfeldia flexuosa*, *Centaurea induranta*, *Helianthemum nummularium*, *Dianthus galantis*. Също така поради по-редкия склоп тук навлиза и типичният хелиофит и защитен от закона за биологичното разнообразие вид *Astragalus alopecurus*, което увеличава и консервационната стойност на асоциацията.

Съобществата от var. *typicum* (подгрупа 4.2), включващ описания с № 82–№ 86, са разположени на по-големи надморски височини, средно 1753 m. Изложенията са южни. Средното проективно покритие на дърветата е 75%, като доминант е белият бор, а субдоминант само в едно описание с обикновения смърч. Малко повишаването проективно покритие на дърветата е причина за по-слабото видово разнообразие в тревния етаж (26 вида) и за липсата на *Juniperus sibirica* от храстовия етаж.

### Заклучение

В резултат от направеното проучване беше установено, че горските съобщества в резерват „Беглика“ се отнасят към 3 известни за България асоциации. Описано е растително съобщество с неустановен ранг, към което се отнасят мочурните високопланински иглолистни гори, които в България не са добре проучени и не са описани на ниво асоциация.

Най-широко разпространени в резервата са смърчовите гори, отнесени към асоциациите *Moehringio pendulae-Piceetum abietis* и *Veronico urticifoliae-Abietum albae*. Те са естествени, коренни съобщества, които почти не са повлияни от човешката дейност. Те могат да се приемат за едни от най-добрите представители на този биотоп. Поради по-гъстия склоп на смърчовите насаждения, тревният етаж е беден на видове като включва предимно типични сциофити и ацидофити. На места, където е раскъсан склопа поради дребномощабни природни нарушения, са навлезли и някои хелиофити. Към асоциацията *Moehringio pendulae-Piceetum abietis* се отнасят типични високопланински смърчови гори. Смърчовите гори, развиващи се на по-малки надморски височини се характеризират с участие на видове, характерни за буковите и смесените буково-иглолистни съобщества и са отнесени към асоциацията *Veronico urticifoliae-Abietum albae*. Те заемат малки площи на територията на резервата. Ограничени площи заемат и горите с пробладание на бял бор, отнесени към асоциацията *Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris*. Фрагментарно разпространение на заравнени преовлажнени участъци в резервата имат мочурните гори от съобществото *Cirsium appediculatum-Picea abies*.

Установените синтаксони се отнасят към три типа местообитания, включени в приложение 1 на ЗБР: 9410 Ацидофилни гори от *Picea* в планинския до алпийския пояс (*Vaccinio-Piceetea*); 91CA Рило-Родопски и Старопланински бялборови гори и 91D0\* Мочурни гори.

Съставената база данни (пълни фитоцено-тични описания) би следвало да се използва

при мониторинга на природните местообитания и при управлението на резерват „Беглика“.

### Литература

1. Александров, В. *Климат*. В: Ганева, А. (рък.) *План за управление на резерват „Беглика“*. Консорциум „Призма-Нишава“. 2015. 2-41.
2. Александров, В., Илинкин, В. *Почви*. В: Ганева, А. (рък.) *План за управление на резерват „Беглика“*. Консорциум „Призма-Нишава“. 2015. 48-53.
3. Антонов, Д. *Геология и геоморфология*. В: Ганева, А. (рък.) *План за управление на резерват „Беглика“*. Консорциум „Призма-Нишава“. 2015. 41-44.
4. Апостолова, И., Мешинев, Т., Велев, Н. *Растителност*. В: Ганева, А. (рък.) *План за управление на резерват „Беглика“*. Консорциум „Призма-Нишава“. 2015. 37-42.
5. Апостолова, И., Мешинев, Т., Велев, Н. *Характеристика на съвременните екосистеми и биотопи*. В: Ганева, А. (рък.) *План за управление на резерват „Беглика“*. 2015. Консорциум „Призма-Нишава“. 42-50.
6. Бисерков, В., Гусев, Ч., Попов, В., Хибаум, Г., Русакова, В., Пандурски, И., Узунов, И., Димитров, М., Цонев, Р., Цонева, С. (ред.) *Червена книга на Република България, Том 3. Природни местообитания*. ИБЕИ–БАН & МОСВ. София. 2015. 422.
7. Бондев, И., Лазаров, И., Любенова, М. *Растителността на резервата „В. Коларов“ в Родопите*. В: Недялков, С. (ред.) Сб. Международ. симп. „Опазване на природните територии и съдържанието в тях генетичен фонд“. проект 8 МАВ, Благоевград, 23-28.09.1985. 2. 1985. 133-141.
8. Ганева, А. (рък.) *План за управление на резерват „Беглика“*. Консорциум „Призма-Нишава“. 2015. 128.
9. Делипавлов, Д., Чешмеджиев, И., Попова М., Терзийски Д., Ковачев И. *Определител на растенията в България*. Акад. изд. на Аграрния университет. Пловдив. 2011.
10. Димитров, М. Флористична класификация на горската растителност в УОГС „Г. Ст. Аврамов“ – Юндола. *Лесовъдска мисъл*. 1-4. 2003. 23-46.
11. *Закон за биологичното разнообразие*. ДВ бр. 77/2002.
12. Кавръкова, В., Димова, Д., Димитров, М., Цонев, Р., Велев, Т., Раковска, К. *Ръководство за определяне на местообитанията от европейска значимост в България*. изд. Световен фонд за дивата природа, Дунавско-Карпатска програма и федерация „Зелени Балкани“. София. 2009. 131.
13. Мешинев, Т., Апостолова, И. Минимална площ на проявление на ас. *Piceetum myrtillosum* в резервата „В. Коларов“ (Западни Родопи). *Екология*. 17. 1985. стр. 11-23.
14. Мешинев, Т., Иванов, Д., Петров, С. Фитоценологична роля на мъховете в асоциация *Piceetum myrtillosum* в района на резервата „В. Коларов“ (Западни Родопи). *Екология*. 22. 1989. 3-13.
15. Павлов, Д., Димитров, М. *Фитоценология*. Изд. ЛТУ. София. 2012.
16. Apostolova I. Progress of vegetation studies in Bulgaria. *Phytologia Balcanica*. 29 (2) 2023. 225-258.



17. Braun–Blanquet, J. *Pflanzensociologie – Grundzüge der Vegetationskunde*. Vien, N.Y., Spinger-Verlag. 1964.
18. Krebs, C. *Ecological methodology*. Menlo Park, California, Benjamin/Cummings Publ. 1999.
19. Mucina, L., Bültmann, H., Dierßen, K., Theurillat, J., Raus, T., Čarni, A., Šumberová, K., Willner, W., Dengler, J., García, R., Chytrý, M., Hájek, M., Pietro, R., Iakushenko, D., Pallas, J., Daniëls, F., Bergmeier, E., Guerra, A., Ermakov, N., Valachovič, M., Schaminée, J., Lysenko, T., Didukh, Y., Pignatti, S., Rodwell, J., Capelo, J., Weber, H., Solomeshch, A., Dimopoulos, P., Aguiar, C., Hennekens, S., Tichý, L. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*. 19 (Suppl. 1). 2016. 3-264.
20. Nikolov, I., Dimitrov, M. Boreo-montane forest phytocoenoses in Central Stara Planina Mts. *Forest review*. 46. 2015. 43–54.
21. Nikolov, I., Dimitrov, M. Forest habitats on the territory of the National Park „Central Balkan” Bulgaria. *Hacquetia*. 22 (2). 2023. 215-245.
22. Podani, J. SYN-TAX-pcq. *Computer Programs for Multivariate Data Analysis in Ecology and Systematics. User’s Guide*. Scientia. Budapest. 2001.
23. Roussakova, R., Dimitrov, M. Caractéristiques phytosociologiques des forêts à *Picea abies* et *Abies alba* de la montagne de Rila (Bulgarie). *Acta Botanica Gallica*. 152 (4). 2005.
24. Tzonev, R., Dimitrov, M., Roussakova, V. Syntaxa according to the Braun-Blanquet approach in Bulgaria. *Phytologia Balcanica*. 15 (2). 2009. 209-233.
25. *Проекти по ОПОС*. Министерство на околната среда и водите. [\[https://www.moew.government.bg/bg/priroda/proekti/proekti-po-opos/\]](https://www.moew.government.bg/bg/priroda/proekti/proekti-po-opos/).

## CLASSIFICATION OF THE FOREST VEGETATION IN THE BEGLICA RESERVE – WESTERN RHODOPE

**Marius Dimitrov, Ilya Nenov**  
**University of Forestry, Sofia, Bulgaria**

### Abstract

To establish the vegetation and habitat diversity on the territory of the Beglika reserve, 86 phytocoenotic relevés were made. The associations *Veronico urticifoliae-Abietum albae*, *Moehringio pendulae-Piceetum abietis* and *Digitali viridiflorae-Pinetum sylvestris*, and the *Cirsium appendiculatum-Picea abies* community were identified. The forests belong to three habitat types from Appendix 1 of the Bulgarian Biodiversity Law: 9410 Acidophilous *Picea* forests in the mountain to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*); 91CA Rhodopide and Balkan Range Scots pine forests and 91D0\* Bog woodland.