



Европейски съюз
Европейски фонд за
регионално развитие
Кохезионен фонд

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007 - 2013”



Решения за
по-добър живот

РЕГИОНАЛНА ИНСПЕКЦИЯ ПО ОКОЛНАТА СРЕДА И ВОДИТЕ-ПАЗАРДЖИК
БЕНЕФИЦИЕНТ ПО ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007-2013 г.”

КОНСОРЦИУМ „ПРИЗМА-НИШАВА” – ИЗПЪЛНИТЕЛ НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА С
ВЪЗЛОЖИТЕЛ РИОСВ-ПАЗАРДЖИК

ЕКОСИСТЕМИ, РАСТИТЕЛНОСТ, ФЛОРА В РЕЗЕРВАТ „МАНТАРИЦА“

ЕКСПЕРТНИ ДОКЛАДИ И СПИСЪЦИ С ВИДОВЕ



Национална
Стратегическа
Референтна рамка
2007 - 2013



Министерство
на околната среда и водите

Проект „Изпълнение на дейности по устойчиво управление на резервати
„Купена”, „Мантарица”, „Беглика” и „Дупката”, одобрен за финансиране по
приоритетна ос 3 „Опазване и възстановяване на биологичното разнообразие”
на Оперативна програма „Околна среда 2007-2013 г.”

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. НИЗШИ РАСТЕНИЯ И ГЪБИ. АВТОРИ: ДИМИТЪР СТОЙКОВ, МЕЛАНИЯ ГЪШЕВА..3	
1.1. Увод.....	3
1.2. ТАКСОНОМИЧЕНО РАЗНООБРАЗИЕ	3
1.3. ТАКСОНИ С КОНСЕРВАЦИОННА ЗНАЧИМОСТ.....	9
1.4. МЕСТООБИТАНИЯ НА ВИДОВЕТЕ.....	10
1.5. ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА.....	11
1.6. ЗАПЛАХИ И НЕОБХОДИМИ МЕРКИ ЗА ОПАЗВАНЕ.....	13
2. ВИСШИ РАСТЕНИЯ. АВТОРИ: АННА ГАНЕВА, ДЕСИСЛАВА СОПОТЛИЕВА, ЦВЕТЕЛИНА ТЕРЗИЕВА	13
2.1. УВОД	13
2.2. ТАКСОНОМИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ	13
2.3. ТАКСОНИ С КОНСЕРВАЦИОННА ЗНАЧИМОСТ.....	19
2.4. ЛЕЧЕБНИ РАСТЕНИЯ.....	20
2.5. ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА.....	24
2.6. ЗАПЛАХИ И НЕОБХОДИМИ МЕРКИ ЗА ОПАЗВАНЕ.....	26
3. ХАРАКТЕРИСТИКА НА СЪВРЕМЕННИТЕ ЕКОСИСТЕМИ И БИОТОПИ. АВТОРИ: ИВА АПОСТОЛОВА, ТЕНЬО МЕШИНЕВ, НИКОЛАЙ ВЕЛЕВ	26
3.1. ОБЩА КЛАСИФИКАЦИЯ НА БИОТОПИТЕ.....	26
3.2. АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ ОТ ПРОЕКТА НА ДИРЕКЦИЯ НСЗП, „КАРТИРАНЕ И ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПРИРОДОЗАЩИТНОТО СЪСТОЯНИЕ НА ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ И ВИДОВЕ – ФАЗА I” ЗА РЕЗЕРВАТ „МАНТАРИЦА”	28
3.3. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРНИТЕ ДАННИ ЗА МИНАЛИ ПРОУЧВАНИЯ НА ВИДОВЕТЕ И ЕКОСИСТЕМИТЕ В РЕЗЕРВАТНАТА ТЕРИТОРИЯ.....	29
3.4. АНАЛИЗ НА СЪВРЕМЕНОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЕКОСИСТЕМИТЕ И ПРОМЕНИТЕ НАСТЪПИЛИ В ИСТОРИЧЕСКИ ПЛАН	30
4. РАСТИТЕЛНОСТ. АВТОРИ: ИВА АПОСТОЛОВА, ТЕНЬО МЕШИНЕВ, НИКОЛАЙ ВЕЛЕВ.....	30
4.1. КЛАСИФИКАЦИЯ НА РАСТИТЕЛНОСТТА	31
4.2. ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА.....	31
5. ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА	38

1. НИЗШИ РАСТЕНИЯ И ГЪБИ. АВТОРИ: ДИМИТЪР СТОЙКОВ, МЕЛЕНИЯ ГЪШЕВА

1.1. Увод

Лихенизирани гъби

Резерватът е абсолютно непроучен по отношение на лихенизираните гъби (лишеи). В научната литература нямаше публикуван нито един вид от тази територия.

Макромицети

До този момент от резервата са известни 9 вида макромицети (8 вида са публикувани в научната литература, 1 вид е събран и внесен в микологичната колекция на ИБЕИ, БАН). Информацията се съдържа в 5 научни публикации (Denchev et al., 2006; Gyosheva et al., 2006; Lacheva & Gyosheva, 2013; Stoychev & Gyosheva, 2005; Пеев и др., 2011).

Таблица 1. Списък на макромицетите на територията на резерват „Мантарица” по литературни данни и хербарни материали.

№	Вид	Литературен източник
отдел Basidiomycota – Базидиални гъби		
1.	* <i>Amanita porphyria</i> Alb. & Schwein. : Fr.	Denchev & al. 2006, SOMF
2.	* <i>Bondarzewia montana</i> (Quél.) Singer	Denchev & al. 2006; Пеев и др. 2011
3.	* <i>Cotylidia pannosa</i> (Sowerby : Fr.) D. A. Reid	Denchev & al. 2006; Пеев и др. 2011
4.	* <i>Ditiola radicata</i> (Alb. & Schwein. : Fr.) Fr.	Lacheva & Gyosheva, 2013
5.	* <i>Gomphidius roseus</i> (Fr. : Fr.) Gillet	Гъшева, непубл., SOMF
6.	* <i>Hericium cirrhatum</i> (Pers. : Fr.) Nikol.	Denchev & al. 2006, SOMF
7.	* <i>Lentaria byssiseda</i> Corner	Stoychev & Gyosheva, 2005
8.	* <i>Sparassis crispa</i> (Wulfen : Fr.) Fr.	Denchev & al. 2006; Пеев и др. 2011
9.	<i>Tricholoma bordum</i> (Fr. : Fr.) Quél.	Stoychev & Gyosheva, 2005

означения: * – консервационно значим вид;

SOMF – Микологична колекция при ИБЕИ, БАН.

1.2. Таксономичено разнообразие

Лихенизирани гъби

В резултат на теренните изследвания през 2014 г. в резерват „Мантарица” са регистрирани 47 вида лихенизирани гъби (в т.ч. 1 подвид) – почти 10% от познатите до момента

лихенизирани гъби от Родопите – по данни на Denchev et al. (2006). Всички се отнасят към Отдел *Ascomycota*, подотдел *Pezizomycotina*, 3 класа, 4 подкласа, 8 разряда, 14 семейства, 25 рода.

Новоустановен в България е *Arthonia ilicina*.

Списък на установените лихенизирани гъби в резерват „Мантарица“ в систематичен ред (според схемата на Lumbsch & Huhndorf 2010):

Отдел *Ascomycota* (Торбести гъби)

Подотдел *Pezizomycotina*

Клас *Arthoniomycetes*

Подклас *Arthoniomycetidae*

Разред Arthoniales

Семейство *Arthoniaceae*

1. *Arthonia ilicina* Taylor

Клас *Lecanoromycetes*

Подклас *Ostropomycetidae*

Разред *Vaeomycetales*

Семейство *Vaeomycetaceae*

2. *Vaeomyces rufus* (Huds.) Rebent.

Разред *Ostropales*

Семейство *Graphidaceae*

3. *Graphis scripta* (L.) Ach. (Писмовиден лишей)

4. *Opegrapha* sp.

Разред *Pertusariales*

Семейство *Pertusariaceae*

5. *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.

6. *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner

7. *Pertusaria flavida* (DC.) J.R. Laundon

8. *Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck.

9. *Pertusaria leioplaca* DC.

Подклас *Lecanoromycetidae*

Разред *Lecanorales*

Семейство *Cladoniaceae*

10. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.

11. *Cladonia deformis* (L.) Hoffm.

12. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr.

13. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.

14. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.

Семейство *Lecanoraceae*

15. *Lecanora albella* (Pers.) Ach.

16. *Lecanora chlarotera* Nyl.

17. *Lecanora campestris* (Schaer.) Hue

18. *Lecidea* sp.

19. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy

Семейство *Parmeliaceae*

20. *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw.

21. *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.
 22. *Bryoria* cf. *implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw.
 23. *Evernia prunastri* (L.) Ach. (Дъбов лишей)
 24. *Evernia divaricata* (L.) Ach.
 25. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.
 26. *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav. (Гръбовидна Хипогимния)
 27. *Melanelixia fuliginosa* (Fr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch ssp. *glabratula* (Lamy) J.R. Laundon
 28. *Parmelia sulcata* Taylor
 29. *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.
 30. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf (Лъжлива Еверния)
 31. *Usnea florida* (L.) F.H. Wigg.
 32. *Usnea filipendula* Stirt. (Брадат лишей)
 33. *Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg.
 34. *Usnea* sp.
- Семейство *Ramalinaceae*
35. *Ramalina farinacea* (L.) Ach.
 36. *Ramalina calicaris* (L.) Fr.

Разред Teloschistales

Семейство *Physciaceae*

37. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.

Семейство *Stereocaulaceae*

38. *Lepraria incana* (L.) Ach.

Разред Peltigerales

Семейство *Peltigeraceae*

39. *Peltigera canina* (L.) Willd. (Кучешки лишей)
40. *Peltigera praetextata* (Florke ex Sommerf.) Zopf
41. *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb.

Семейство *Lobariaceae*

42. *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. (Белодробен лишей)

Incertae edis

Семейство *Lecideaceae*

43. *Porpidia macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab
44. *Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph

Семейство *Rhizocarpaceae*

45. *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. (Географски лишей)
46. *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr.

Клас *Eutotiomyces*

Подклас *Chaetothyriomycetidae*

Разред Pyrenulales

Семейство *Pyrenulaceae*

47. *Pyrenula nitida* (L.) Ach.

Макромцети

В резултат на теренните изследвания през 2014 г. в резерват „Мантарица” са регистрирани и определени 76 вида: 3 вида от отдел Ascomycota (торбести гъби), 71 вида от отдел

Basidiomycota (базидиални гъби) и 2 вида от отдел Mucetozoa (лигави гъби). Видовете се отнасят към 5 класа, 14 разряда, 32 семейства и 46 рода. Данните за таксономичното разнообразие на макромицетите са дадени в списък по-надолу. От съобщените в научната литература видове макромицети (Таблица 1), при изследването в резервата са потвърдени 2 вида (*Lentaria byssiseda* и *Sparassis crispa*) Така броят на известните до този момент видове макромицети от резервата по литературни данни и установени при настоящото изследване възлиза на 83.

Списък на макромицетите регистрирани и определени при теренните изследвания в резерват „Мантарица“:

отдел Ascomycota – Торбести гъби

клас Pezizomycetes

разред Pezizales

семејство *Helvellaceae*

1. *Helvella lacunosa* Afzel. – Сиво-черна бучка

клас Sordariomycetes

разред Xylariales

семејство *Diatrypaceae*

2. *Diatrype disciformis* (Hoffm. : Fr.) Fr.

семејство *Xylariaceae*

3. *Kretzschmaria deusta* (Hoffm. : Fr.) P. M. D. Martin

отдел Basidiomycota – Базидиални гъби

клас Agaricomycetes

разред Agaricales

семејство *Agaricaceae*

4. *Agaricus arvensis* Schaeff. – Горско-ливадна печурка

5. *A. macrocarpus* (F. H. Møller) F. H. Møller – Едроплодна печурка

6. *A. sylvaticus* Schaeff – Горска печурка

7. *Coprinus silvaticus* Peck – Горска копринка

8. *Lycoperdon perlatum* Pers. : Pers. – Горска пърхутка

семејство *Amanitaceae*

9. *Amanita fulva* (Schaeff.) Fr.

10. *A. gemmata* (Fr.) Bertill. – Жълто-розова мухоморка

11. *A. muscaria* (L. : Fr.) Pers. – Червена мухоморка

12. *A. rubescens* Pers. : Fr. – Бисерна гъба

13. *A. vaginata* (Bull. : Fr.) Lam. – Сива мухоморка, Суругризка

семејство *Cortinariaceae*

14. *Cortinarius cinnamomeus* (L. : Fr.) Fr. – Канелен паяжинник

семејство *Mycenaceae*

15. *Hemimycena lactea* (Pers. : Fr.) Singer

16. *Mycena galericulata* (Scop. : Fr.) Gray – Кичуреста мицена

17. *M. pura* (Pers. : Fr.) P. Kumm. – Ряповка

18. *M. rosea* (Schumach.) Gramberg – Розова мицена

семејство *Physalacriaceae*

19. *Oudemansiella mucida* (Schröd. : Fr.) Höhn.

20. *Xerula radicata* (Rehhan & Fr.) Dörfelt – Вкореняваща се припънка

семејство *Pluteaceae*

21. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm. – Еленова гъба

семејство *Strophariaceae*

22. *Gymnopilus penetrans* (Fr. : Fr.) Murrill.

семејство *Tapinellaceae*

23. *Tapinella atrotomentosa* (Batsch : Fr.) Sutara – Каdifена киселка

семејство *Tricholomataceae*

24. *Clitocybe gibba* (Pers.: Fr.) P. Kumm. – Лисичка

25. *C. odora* (Bull.: Fr.) P. Kumm. – Анасонова миризливка

26. *Lepista flaccida* (Sowerby: Fr.) Pat.

27. *Lepista sordida* (Fr.: Fr.) Singer – Зацапана виолетка

28. *Leucocortinarium bulbiger* (Alb. & Schwein.: Fr.) Singer – Бял „луковичен паяжинник

29. *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.: Fr.) Singer – Пурпурна гъба

разред Boletales

семејство *Boletaceae*

30. *Boletus chrysenteron* Bull. – Мрежеста манатарка

31. *B. edulis* Bull.: Fr. – Обикновена манатарка

32. *B. luridiformis* Rostk. var. *luridiformis* – Червеностъблена манатарка

33. *B. pinophilus* Pilát & Dermek – Борова манатарка

34. *B. subtomentosus* L.: Fr. – Каdifена манатарка

семејство *Gomphidiaceae*

35. *Gomphidius glutinosus* (Schaeff.: Fr.) Fr. – Сив овчи нос

семејство *Suillaceae*

36. *Suillus luteus* (L.: Fr.) Roussel – Обикновена масловка

разред Cantharellales

семејство *Cantharellaceae*

37. *Cantharellus cibarius* Fr.: Fr. var. *cibarius* – Пачи крак

семејство *Clavulinaceae*

38. *Clavulina rugosa* (Bull.: Fr.) Schröt.

семејство *Hydnaceae*

39. *Hydnum repandum* L. : Fr. f. *repandum* – Жълта рогачка

разред Gloeophyllales

семејство *Gloeophyllaceae*

40. *Gloeophyllum abietinum* (Bull.: Fr.) P. Karst.

41. *G. sepiarium* (Wulfen: Fr.) P. Karst.

разред Gomphales

семејство *Lentariaceae*

42. *Lentaria bysiseda* Coener – Обикновена лентария

семејство *Gomphaceae*

43. *Ramaria abietina* (Pers.: Fr.) Quél.

44. *R. aurea* (Shaeff.: Fr.) Quél – Златистожълта коралка

45. *R. botrytis* (Pers.: Fr.) Ricken – Червеновърха коралка

46. *R. flava* (Shaeff. : Fr.) Quél. – Сярножълта коралка

разред Phallales

семејство *Phallaceae*

47. *Phallus impudicus* L.: Pers. – Фалус

48. *Mutinus canians* (Huds.: Pers.) Fr. – Мутинус

разред Polyporales

семейство *Fomitopsidaceae*

49. *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst. – Борова праханова гъба
50. *Fomitopsis pinicola* f. *resupinata* (Bourdot & Galzin) Domanski, Orlos & Skirg.
51. *Phaeolus schweinitzii* (Fr.: Fr.) Pat.

семейство *Polyporaceae*

52. *Ischnoderma benzoinum* (Wahlenb.: Fr.) P. Karst.
53. *Polyporus badius* (Pers.) Schwein.
54. *P. leptocephalus* (Jacq.: Fr.) Fr.
55. *Pycnoporus cinnabarinus* (Jack.: Fr.) P. Karst.
56. *Trametes hirsuta* (Wulfen: Fr.) Pilát
57. *Trichaptum abietinum* (Pers. ex J. F. Gmel: Fr.) Ryvarden

семейство *Sparassidaceae*

58. *Sparassis crispa* (Wulfen.: Fr.) Fr. – Зелчеста гъба

разред Russulales

семейство *Albatrellaceae*

59. *Albatrellus confluens* (Alb. & Schwein.: Fr.) Kotl. & Pouzar – Кифла

семейство *Russulaceae*

60. *Lactarius aurantiacus* (Pers.: Fr.) Gray – Оранжева млечница
61. *L. blennius* (Fr.: Fr.) Fr.
62. *L. deterrimus* Gröger – Смърчова млечница
63. *L. piperatus* (L.: Fr.) Pers. – Лютивва млечница
64. *L. volemus* (Fr.: Fr.) Fr. – Хлебна млечница
65. *Russula aurea* Pers.
66. *R. cyanoxantha* (Schaeff.) Fr. – Сиво-виолетова гълъбка
67. *R. delicata* Fr. – Бяла гълъбка
68. *R. densifolia* Gillet
69. *R. foetens* (Pers. : Fr.) Fr.
70. *R. olivacea* (Shaeff.) Fr. – Червеностъблена гълъбка
71. *R. virescens* (Shaeff.) Fr. – Зелена гълъбка

разред Thelephorales

семейство *Bankeraceae*

72. *Sarcodon imbricatus* (L.: Fr.) P. Karst. – Сърнена рогацка

семейство *Thelephoraceae*

73. *Thelephora palmata* (Scop. : Fr.) Fr.

клас Дасрумусетес

разред Дасрумусеталес

семейство *Дасрумусетасеасе*

74. *Calocera cornea* (Batsch.: Fr.) Fr.

клас *Мухогастриа*

отдел Мусетозоа (Мухомусота) – Лигави гъби

разред Liceales

семейство *Тубиферасеасе*

75. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr. – Вълче мляко

разред Physarales

семейство *Physarasеасе*

1.3. Таксони с консервационна значимост

Lobaria pulmonaria, т. нар. белодробен лишей е индикаторен вид за запазени стари гори и развиващ се по кора и дънери на стари букови дървета представлява по-особен интерес при настоящите теренни проучвания. Видът е включен в Червените списъци от лихенизирани гъби на много европейски страни в категориите Застрашен (EN), Уязвим (VU) или Почти застрашен (NT). В местност Пашово дере – върху кора на старо буково дърво са установени повече от 35 ювенилни талуси на *Lobaria pulmonaria*. В друг случай от района над курорта Цигов чарк по буково дърво се срещат единични ювенилни екземпляри (до 5 броя на 1 буково дърво), докато върху кората на друго дърво, разположено на около 15-20 метра по поречието на поточе се наброяват повече от 20 зрели екземпляра. От значение за развитието на вида са както чистотата на средата, така и биотоопите, осигуряващи по-голяма въздушна влажност. Характерно за белодробния лишей е, че локалните популации на вида като правило се срещат на сравнително малък брой дървета (Scheidegger et al. 2000), като е наблюдавана зависимост между възрастта на дърветата и броя на талусите, колонизиращи кората. Белодробният лишей е вид, чувствителен към атмосферно замърсяване. В Европа и в България видът е индикатор за запазени (тип вековни) букови гори. Отрицателно се влияе при загуба на горски хабитати (особено на стари гори). Има статут на Застрашен (EN) в много от по-ниските части на Европа. Видът е включен в Червените книги на Дания със статут Уязвим (VU), а също така и на Уелс. Фигурира и в Червения списък на Естония в категория Почти застрашен (NT) – Randlane et al. (2008).

Координати на установените местонаходища за белодробния лишей от резервата:

- над с. Ракитово, откъм Пашово дере, по кора от бук:
41.925505° N, 024.094085° E, 1646 m н.в.

- над Цигов Чарк, по кора от бук:
41.930948° N, 24.127718° E, 1345 m н.в.
41.930410° N, 024.126697° E, 1363 m н.в.
41.929895° N, 024.121574° E, 1445 m н.в.

По отношение на макромицетите по литературни данни осем вида с консервационно значение са в Червения списък на гъбите в България. Сред тях 3 вида от категориите: Критично Застрашен (CR) и Застрашен (E) са включени в Червената книга на България:

Amanita porphyria (Пурпурнокафява мухоморка) – Недостатъчно Данни (DD)
Bondarzewia montana (Планинска бондарцевия – Застрашен (EN)
Cotylidia pannosa (Розетка) – Критично Застрашен (CR)
Ditiola radicata (Вкореняваща се дитиола) – Недостатъчно Данни (DD)
Gomphidius roseus (Розов овчи нос) – Уязвим (VU)
Hericium cirrhatum (Розовожълт дървесен корал) – Уязвим (VU)
Lentaria byssiseda (Обикновена лентаря) – Уязвим (VU)
Sparassis crispa (Зелчеста гъба) – Застрашен (EN)

По време на теренната работа са установени 5 консервационно значими видове макромицети, включени в Червения списък на гъбите и в Червената книга на България: *Agaricus macrocarpus* (F. H. Møller) F. H. Møller – категория *Застрашен* (EN), *Lentaria byssiseda* Corner – категория *Уязвим* (VU), *Leucocortinarius bulbiger* (Alb. & Schwein. : Fr.) Singer – категория *Застрашен* (EN), *Mutinus caninus* (Huds.: Pers.) Fr. – категория *Уязвим* (VU), *Sparassis*

crispa (Wulfen. : Fr.) Fr. – категория *Застрашен* (EN). *S. crispa* е включен в НСМБР и се мониторира в резерват „Мантарица”.

Локалитети на консервационно значимите макромицети:

1. *Agaricus macrocarpus* (F. H. Møller) F. H. Møller

- Категория *Застрашен* (EN)

Включен в Червения списък на гъбите и в Червената книга на България.

Координати на локалитета: N 41° 55.773'; E 24 ° 05.475', 1681 m н.в.

2. *Lentaria byssiseda* Corner

- Категория *Уязвим* (VU). Включен в Червения списък на гъбите в България.

Координати на локалитета: N 41° 55.773'; E 24 ° 05.475', 1681 m н.в.

3. *Leucocortinarius bulbiger* (Alb. & Schwein.: Fr.) Singer

- Категория *Застрашен* (EN)

Включен в Червения списък на гъбите и в Червената книга на България.

Координати на локалитета: N 41° 55.889'; E 24° 40.302', 1648 m н.в.

4. *Mutinus caninus* (Huds.: Pers.) Fr.

- Категория *Уязвим* (VU)

Включен в Червения списък на гъбите и в Червената книга на България.

Координати на локалитета: 41° 57. 991'; E 24° 18.515', 1346 m н.в.

5. *Sparassis crispa* (Wulfen.: Fr.) Fr.

- Категория *Застрашен* (EN)

Включен в Червения списък на гъбите и в Червената книга на България.

Координати на локалитета: 41° 57.991'; E 24° 18.515', 1346 m н.в.

1.4.Местообитания на видовете

Лихенизирани гъби

Няколко вида, с листовидни или нишковидни талуси, се развиват по кора и клонки на иглолистни и/или широколистни дървета, като понякога почти изцяло покриват повърхността на клонките и кората: напр. *Platismatia glauca*, заедно с Лъжливата Еверния (*Pseudevernia furfuracea*), *Hypogymnia tubulosa* (Гръбковидната хипогимния), *H. physodes* и *Bryoria capillaris*. *Usnea florida* (от групата на брадастовидните лишей) е вид обитаващ кора на стари смърчови или широколистни дървета. Заедно с брадатия лишей (*Usnea filipendula*) и белодробния лишей (*Lobaria pulmonaria*) е един от индикаторните видове за запазени стари гори.

Макромицети

Всички установени до този момент видове макромицети (включително по литературни данни) са регистрирани в горските съобщества – главно иглолистни (смърч, бял бор и ела) и смесени с бук гори на резерват „Мантарица”. Преобладават дърворазрушаващите гъби, които се развиват на жива и мъртва дървесина, микоризообразуващите гъби и сапротрофите в горската постилка.

Като най-добре проучена до момента по отношение на макромицетите може да се посочи територията на резервата над Цигов чарк и на Пашино бърдо.

1.5. Екологична оценка

СТЕПЕНИ: + - ниска ++ - средна +++ - висока

Уязвимост

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Низши растения			
Лихенизирани гъби	+	Лишейната микота в резервата е запазена в целостта си поради строгите правила за достъп до защитената територия.	Периодично да се мониторира промяната на видовия състав.
Макромицети	+++	Въпреки строгия резерватен режим макромицетите са уязвими, поради събирането на ядливи гъби (особено манатарки и пачи крак), което се наблюдава в по-лесно достъпните зони над Ракитово и Цигов чарк.	Препоръчва се мониторинг на консервационно значими видове и строг контрол върху събирането на ядливи гъби в резервата.

Рядкост

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Низши растения			
Лихенизирани гъби	++	В резерват „Мантарица“ е установен 1 вид: <i>Lobaria pulmonaria</i> (Белодробен лишей), оценяван на Европейско ниво като Застрашен (EN), Уязвим (VU) по критериите на IUCN и е вид, чувствителен към промени в местообитанията. Друг 1 вид е установен за първи път в страната: <i>Arthonia ilicina</i> .	Мониторинг на популациите.
Макромицети	++	В резервата до момента са установени 11 вида гъби с консервационно значение от Червения списък и Червената книга на България от категориите Критично Застрашен (CR), Застрашен (EN), Уязвим (VU) и Недостатъчно Данни (DD).	Мониторинг на популациите.

Естественост

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Низши растения			
Лихенизирани гъби	+++	Лишейната микота е с висока степен на естественост.	Не са необходими.
Макромицети	+++	Макромицетите се характеризират с висока степен на естественост.	Не са необходими.

Типичност

Организова група	Степен	Причини / Основания

Низши растения		
Лихенизирани гъби	+++	Лишейната микота на резервата е с висока степен на типичност. Характерно е съчетанието на видове за бореални местообитания и такива, разпространени в открити пространства.
Макромицети	+++	Установените видове макромицети са типични и характерни за изследвания тип горски съобщества, особено за смърчовите, бял боровите и смесените с бук гори в България.

Размери

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от промяна в границите на резервата
Низши растения			
Лихенизирани гъби	+++	Резерватната територия в настоящите си граници е достатъчна за оптималното съществуване на лихенизираните гъби.	Не са необходими.
Макромицети	+++	Резерватната територия в настоящите си граници е достатъчна за представителност на гъбните групировки.	Не са необходими.

Биологично разнообразие и консервационно значение

Организова група	Степен	Причини / Основания
Низши растения		
Лихенизирани гъби	+	В резервата е регистриран 1 приоритетен за опазване на Европейско ниво вид, което е един от показателите за добра значимост в границите на резервата.
Макромицети	++	В резервата са регистрирани 11 вида от Червения списък на гъбите и Червената книга на България. Степента на проученост обаче е все още недостатъчна по отношение на гъбното разнообразие и богатството от консервационно значими видове макромицети.

Стабилност и нестабилност

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Низши растения			
Лихенизирани гъби	+++	Популациите не са повлияни от човешко въздействие (т.е. могат да бъдат квалифицирани като стабилни).	Проследяване и догъланение на видовия състав и промените в него вследствие климатични изменения.
Макромицети	+	В резервата се наблюдава антропогенен натиск върху популациите от ядливи гъби и конкретно на манатарките и пачия крак.	Мониторинг на ползването на ресурси от гъби.

1.6. Заплахи и необходими мерки за опазване

По отношение на лихенизираните гъби не са регистрирани заплахи. Едно от основните условия за запазването на разнообразието на лишките е опазването на биотошите, обитавани от тях. Лихенизираните гъби са много бавно растяща организмова група. Листовидните представители могат нарастват с до няколко милиметра годишно, докато видовете с корест талус нарастват значително по-бавно. Групираните от лихенизираните гъби в защитената територия са обусловени от естествения характер на растителността и формите на скалния релеф (за епифитните и епилитни видове), в комплекс с почвената покривка (за епигейните видове). Лихенизираните гъби са много добър и чувствителен индикатор за ранното установяване на начална степен на замърсяване от локални източници, както и от далечен пренос. Затова в мониторинговите програми за следене на промените в състоянието на факторите на околната среда е задължително да бъдат включвани и лишките.

За макромицетите основната заплаха е събирането на гъби. Необходим е контрол върху спазването на забраната за събиране на гъби в резервата.

2. ВИСШИ РАСТЕНИЯ. АВТОРИ: АННА ГАНЕВА, ДЕСИСЛАВА СОПОТЛИЕВА, ЦВЕТЕЛИНА ТЕРЗИЕВА

2.1. Увод

Мъхове

Данни за разпространението на отделни видове мъхове в Западни Родопи има от началото на 20 в. (Velenovsky 1902), а също и в редица публикации на чуждестранни и български автори: Stefanoff & Yordanoff (1931), Szepesfalvi (1932), Váňa & Duda (1965), Mickiewicz et al. (1966), Петров (1956, 1958, 1964), Blockeel (1994), Ganeva (1995), Hajek et al. (2005, 2008). Намерените досега в Западни Родопи видове са 8% от известните понастоящем в България (754 вида), но тези цифри се променят, тъй като все още продължава откриването на нови за страната видове (Ганева, Начева 2005, Ganeva 2006).

Западните Родопи са богати и на консервационно значими видове мъхове, сред които *Vuxbaumia viridis* и *Hamatocaulis vernicosus*, включени в Приложение II на Директивата за местообитанията и в Закона за биологичното разнообразие. Тези видове присъстват в Червения списък на мъховете на България (Natcheva et al. 2006) и в Червената книга на Р България. Том 1. Растения и гъби (2011).

Досега не са провеждани проучвания на мъховата флора в резервата.

Висши растения (без мъхове)

Основните пропуски в познанието върху флората и растителността на резерват „Мантарица” са свързани с липса на пълен списък на висшите растения от резерватната територия. Данните за флористичния състав на резервата са откъслечни или касаят по-широка територия от резерватната. Предложеният списък на растителните видове е първи подробен такъв. Той позволява бъдещи надграждания.

2.2. Таксономично разнообразие

Мъхове

Установените в резултат на теренна работа по време на подготовката на ПУ видове са 37, отнасящи се към 2 отдела, 3 класа и 25 семейства. Мъховете обитават разнообразие от

горски и открити местообитания и растат върху гниеца и жива дървесина, скали и камъни, откритата почва.

Списък на установените мъхове в резерват „Мантарица“:

ОТДЕЛ Marchantiophyta (Чернодробни мъхове)

Клас Jungermanniopsida

Сем. Geocalycaceae

1. *Lophocolea minor* Nees
2. *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda

Сем. Galypogeiaceae

3. *Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) Müll.Frib.

Сем. Scapaniaceae

4. *Scapania undulata* (L.) Dumort.

Сем. Porellaceae

5. *Porella cordaeana* (Huebener) Moore

Сем. Jubulaceae

6. *Frullania dilatata* (L.) Dumort.

Сем. Radulaceae

7. *Radula complanata* (L.) Dumort.

ОТДЕЛ Bryophyta (Листнати мъхове)

Клас Polytrichopsida

Сем. Buxbaumiaceae

8. *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.

Сем. Polytrichaceae

9. *Polytrichum formosum* Hedw.

Клас Bryopsida

Сем. Seligeriaceae

10. *Blindia acuta* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Сем. Grimmiaceae

11. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.
12. *Racomitrium sudeticum* (Funk) Bruch & Schimp.

Сем. Dicranaceae

13. *Dicranum scoparium* Hedw.
14. *Dicranum tauricum* Sapjegin
15. *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.

Сем. Rhabdoweisiaceae

16. *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Milde

Сем. Orthotrichaceae

17. *Orthotrichum lyelli* Hook. & Taylor
18. *Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid.
19. *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.

Сем. Bryaceae

20. *Bryum moravicum* Podp.

Сем. Mniaceae

21. *Plagiomnium affine* (Blandow ex Funk) T.J.Kop.
22. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.J.Kop.

Сем. Campyliaceae

23. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske

- Сем. Hylocomiaceae
 24. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp.
 25. *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt.
- Сем. Pterigynandraceae
 26. *Pterigynandrum filiforme* Hedw.
- Сем. Thuidiaceae
 27. *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Schimp.
- Сем. Brachytheciaceae
 28. *Brachythecium velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen
 29. *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T.J.Kop.
 30. *Isothecium alopecuroides* (Lam. ex Dubois) Isov.
- Сем. Plagiotheciaceae
 31. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z.Iwats.
 32. *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A.Jaeger
- Сем. Fontinalaceae
 33. *Fontinalis antipyretica* Hedw.
- Сем. Hypnaceae
 34. *Hypnum cupressiforme* Hedw.
 35. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Z.Iwats.
- Сем. Leucodontaceae
 36. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr.
- Сем. Neckeraceae
 37. *Neckera pennata* Hedw.

Висши растения (без мъхове)

В резултат на проведените теренни проучвания и данни от литературни източници, на територията на резерват „Мантарица” са разпространени 124 вида и подвида висши (спорови (без мъхове) и семенни) растения. Това разнообразие представлява 12% от висшата флора на Баташка планина – 1024 таксона висши растения по данни на проучване на Институт по ботаника при БАН, 2001-2002 година в рамките на проект „Инвентаризация и оперативни мерки за опазване на района около резерватите Беглика, Дупката и Мантарица”). Таксономичното разнообразие включва 1 вид Хвощообразни (*Equisetophyta*), 3 вида Папратовидни (*Polypodiophyta*), 4 вида Голосеменни (*Pinophyta*), 119 вида Покритосеменни (*Magnoliophyta*), от които 22 Едноседелни и 97 Двуседелни растения. Видовете са разпределени в 37 семейства.

С най-голям брой видове са представени семействата Сложноцветни (*Asteraceae*) – 14 вида, Житни (*Poaceae*) – 10 вида, Розоцветни (*Rosaceae*) – 8 вида, Грапаволистни (*Boraginaceae*) – 7 вида, Живеничеви (*Scrophulariaceae*) – 7 вида и други. От установените в резервата семейства, с най-голям брой родове е семейство Сложноцветни (11 рода), следвано от Житни (9 рода) и Розоцветни (6 рода). Най-богати на видове са родовете Незабравка (*Myosotis*) и Великденче (*Veronica*) с по 4 вида, Острица (*Carex*), Светлика (*Luzula*), Здравец (*Geranium*), Звездица (*Stellaria*), Горва (*Cardamine*) и Рунянка (*Hieracium*) с по 3 вида.

Списък на установените спорови (без мъхове) и семенни растения в резерват „Мантарица“:

Отдел Equisetophyta

Сем. Equisetaceae

1. *Equisetum arvense* L. (Полски хвоц)

ОТДЕЛ Polypodiophyta

Сем. Athyriaceae

2. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth (Женска папрат)

Сем. Aspidiaceae

3. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. (Мъжка противоглистна папрат)
4. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. (Дъбов гимнокарпиум)

ОТДЕЛ Pinophyta

Сем. Cupressaceae

5. *Juniperus communis* L. (Обикновена хвойна)

Сем. Pinaceae

6. *Abies alba* Mill. (Бяла ела)
7. *Picea abies* (L.) Karst. (Обикновен смърч)
8. *Pinus sylvestris* L. (Бял бор)

ОТДЕЛ Magnoliophyta

Клас Magnoliopsida

Сем. Aceraceae

9. *Acer pseudoplatanus* L. (Явор)

Сем. Apiaceae

10. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. (Горски азмапук)
11. *Aegopodium podagraria* L. (Благ бъз)
12. *Sanicula europaea* L. (Европейска дебриянка)

Сем. Asteraceae

13. *Achillea millefolium* agg.
14. *Cirsium appendiculatum* Griseb. (Балканска паламида).
15. *Hieracium caespitosum* Dum. (Отклоненочетинеста рунянка)
16. *Hieracium erythrocarpum* gr.
17. *Hieracium murorum* gr.
18. *Homogyne alpina* (L.) Cass. (Подбелниче)
19. *Leontodon autumnalis* L. (Есенна жълтица)
20. *Mycelis muralis* (L.) Dumort. (Стенна салата)
21. *Petasites albus* (L.) Gaertn. (Бяла чобанка)
22. *Petasites hybridus* L.) P. Gaertner, B. Meyer & Schreb. (Хибридна чобанка)
23. *Senecio nemorensis* L. (Дъбравен спореж)
24. *Taraxacum officinale* Weber (Глухарче)
25. *Telekia speciosa* (Schreber) Baumg. (Чернокос)
26. *Tussilago farfara* L. (Подбел)

Сем. Boraginaceae

27. *Myosotis nemorosa* Besser. (Обикновена незабравка)
28. *Myosotis ramosissima* Rochel (Разклонена незабравка)
29. *Myosotis scorpioides* L. (Блатна незабравка)
30. *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. (Горска незабравка)
31. *Pulmonaria rubra* Schott (Червена медуница)
32. *Symphytum officinale* L. (Черен оман, Лечебно зарасличе)
33. *Symphytum tuberosum* L. (Грудесто зарасличе)

Сем. Brassicaceae

34. *Arabis procurrens* Walds. & Kit. (Издънкова горва)
35. *Cardamine amara* L. (Горчива горва)
36. *Cardamine bulbifera* L.) Crantz (Луковичен зъбник)
37. *Cardamine pectinata* Pallas ex. DC (Гребеновидна горва)

38. *Nasturtium officinale* R.Br. (Лечебна поточарка)
- Сем. Campanulaceae
39. *Campanula patula* L. (Разперена камбанка)
40. *Campanula sparsa* Friv. (Рехавоцветна камбанка)
- Сем. Caryophyllaceae
41. *Minuartia caespitosa* (Ehrh.) Deg. (Туфеста мишповка)
42. *Moehringia pendula* (Waldst. & Kit.) Fenzl (Увиснала кутявка)
43. *Stellaria holostea* L. (Едроцветна звездица)
44. *Stellaria media* (L.) Vill. (Средна звездица)
45. *Stellaria nemorum* L. (Горска звездица)
- Сем. Ericaceae
46. *Vaccinium myrtillus* L. (Черна боровинка).
47. *Vaccinium vitis-idaea* L. (Червена боровинка)
- Сем. Euphorbiaceae
48. *Euphorbia amygdaloides* L. (Горска млечка)
49. *Mercurialis perennis* L. (Многогодишен пролез)
- Сем. Fabaceae
50. *Trifolium repens* L. (Бяла детелина)
- Сем. Fagaceae
51. *Fagus sylvatica* L. (Бук)
- Сем. Geraniaceae
52. *Geranium phaeum* L. (Кафяв здравец)
53. *Geranium robertianum* L. (Зловонен здравец)
54. *Geranium macrorrhizum* L. (Обикновен здравец)
- Сем. Hypericaceae
55. *Hypericum maculatum* Crantz (Петниста звъника)
56. *Hypericum perforatum* L. (Жълт кантарион)
- Сем. Lamiaceae
57. *Ajuga genevensis* L. (Женевско срещниче)
58. *Ajuga reptans* L. (Пълзящо срещниче).
59. *Clinopodium vulgare* L. (Котешка стъпка)
60. *Lamium galeobdolon* (L.) Ehrend. & Polatschek (Жълта мъртва коприва)
61. *Salvia glutinosa* L. (Жълт конски босилек)
62. *Thymus vandasii* Velen. (Вандазнева мащерка)
- Сем. Monotropaceae
63. *Monotropa hypopitys* L. (Гвачка)
- Сем. Onagraceae
64. *Epilobium montanum* L. (Планинска върбовка)
65. *Epilobium parviflorum* Schreb. (Дребноцветна върбовка)
- Сем. Oxalidaceae
66. *Oxalis acetosella* L. (Обикновено киселиче)
- Сем. Polygonaceae
67. *Rumex acetosella* L. (Козя брада)
- Сем. Pyrolaceae
68. *Orthilia secunda* (L.) House (Едностранно наваличе)
69. *Pyrola chlorantha* Swartz (Бледозелена морава)
70. *Pyrola minor* L. (Малка мурава)
- Сем. Ranunculaceae
71. *Actaea spicata* L. (Класовиден ресник)
72. *Anemone ranunculoides* L. (Лютиковидна съсънка)
73. *Caltha laeta* Schott (Светъл блатняк)

74. *Ranunculus auricomus* L. (Златисто лютиче)
75. *Ranunculus repens* L. (Пълзящо лютиче)
76. *Thalictrum aquilegifolium* L. (Кандилколистно лютиче)

Сем. Rosaceae

77. *Alchemilla reniformis* Buser (Бъбреколистно шапиче)
78. *Alchemilla xanthochlora* Rothm. (Жълтозелено шапиче)
79. *Arenaria agrimonoides* (L.) DC. (Матруня)
80. *Fragaria viridis* Duchesne (Планица)
81. *Geum urbanum* L. (Градско омайниче)
82. *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. (Изправено прозорче)
83. *Rubus hirtus* Walds. & Kit. (Влакнеста къпина)
84. *Rubus idaeus* L. (Малина)

Сем. Rubiaceae

85. *Cruciata glabra* (L.) Ehrend. (Гол кръстец)
86. *Cruciata laevipes* Oriz (Многоцветен кръстец)
87. *Galium odoratum* (L.) Scop. (Ароматно еньовче)
88. *Galium rotundifolium* L. (Кръглолистно еньовче)

Сем. Saxifragaceae

89. *Chrysosplenium alternifolium* L. (Жълтица)

Сем. Scrophulariaceae

90. *Lathraea rodopaea* Dingler (Родопска горска майка)
91. *Melampyrum sylvaticum* L. (Горска гайтаника)
92. *Verbascum longifolium* Ten. (Дълголистен лопен)
93. *Veronica chamaedrys* L. (Ниско великденче)
94. *Veronica montana* L. (Планинско великденче)
95. *Veronica officinalis* L. (Лечебно великденче)
96. *Veronica urticifolia* Jacq. (Коприволистно великденче).

Сем. Urticaceae

97. *Urtica dioica* L. (Коприва)

Сем. Valerianaceae

98. *Valeriana montana* L. (Планинска дялянка)
99. *Valeriana tripteris* L. (Грикрила дялянка)

Сем. Violaceae

100. *Viola canina* L. (Кучешка теменуга)
101. *Viola riviniana* Reichb. (Горска теменуга)
102. *Viola tricolor* L. (Трицветна теменуга)

Клас Liliopsida

Сем. Cyperaceae

103. *Carex caryophyllea* Latourr. (Пролетна острица)
104. *Carex limosa* L. (Гинеста острица)
105. *Carex sylvatica* Hudson (Горска острица)

Сем. Juncaceae

106. *Luzula forsteri* (Sm.) DC. (Фостерова светлика)
107. *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy (Храсталачна светлика)
108. *Luzula sylvatica* (Hudson) Gaudin (Горска светлика)

Сем. Liliaceae

109. *Colchicum autumnale* L. (Есенен мразовец)
110. *Lilium martagon* L. (Петров кръст)
111. *Paris quadrifolia* L. (Вранско око)

Сем. Orchidaceae

112. *Dactylorhiza saccifera* (Brongn.) Soó (Горбест дланокоренник)
 113. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. (Гнездовка)
 114. *Pseudorchis albida* (L.) Á. & D. Löve (Белезникав лъжесалеп)

Сем. Роасеае

115. *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv. (Горски късокрак)
 116. *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth (Горски вейник)
 117. *Festuca drymeja* Mert. et Koch. (Горска власатка)
 118. *Festuca rubra* L. (Червена власатка)
 119. *Hordeylimus europeus* (L.) Nevski (Горски ечемик)
 120. *Lerchenfeldia flexuosa* (L.) Schur (Къдрава овесица)
 121. *Milium effusum* L. (Клонесто горско просо).
 122. *Nardus stricta* L. (Картъл)
 123. *Poa angustifolia* L. (Теснолистна ливадина)
 124. *Sesleria coerulans* Friv. (Синкава гъжва)

2.3. Таксони с консервационна значимост

Мъхове

Наличието на гниеща дървесина в резервата благоприятства разпространението на *Vixbaumia viridis* – вид от Приложение II на Директивата за местообитанията. Други видове с консервационно значение, установени тук са *Ulota crispa* – „Застрашен“ и *Neckera pennata* – „Уязвим“. Два вида растящи по стъблата на стари букови дървета, включени в Червения списък на мъховете в България и в Червената книга на мъховете в Европа.

Висши растения (без мъхове)

Като консервационно значими таксони са оценени ендемитите (български и балкански), защитените (съгласно Приложение 3 на ЗБР), редки и застрашени видове, съгласно национални (Червен списък, Червена книга), както и европейски и световни документи (Бернска конвенция, Директива за местообитанията на Съвета на Европа, Списък на световно застрашените растения (IUCN), Конвенция за международна търговия с видове от дивата флора и фауна (CITES)). Общо 5 вида, от разпространените на територията на резерват „Мантарица“, принадлежат към групата на таксони с консервационна значимост. Разпределението им по категории е както следва:

- 1 вид, защитен за България;
- 1 вид с оценена степен на застрашеност в Червен списък на България;
- 3 вида, обект на Международната търговия с видове от дивата флора и фауна;
- 2 ендемични вида, и двата балкански ендемита.

За резерват „Мантарица“ с най-висок консервационен приоритет е *Lathraea rhodopea* Dingler, за което представяме характеристика и оценка на състоянието на популациите и местообитанията му.

Lathraea rhodopea Dingler

Консервационна значимост: защитен вид, балкански ендемит.

Находище, координати: в района на мест. Цигов чарк; 41.929769°N/24.125641°E.

Местообитание: буково-елови гори; 1420 m н.в.; югоизточно изложение; 10° наклон; умерено влажни и умерено мощни почви.

Заемана площ: около 5-6 ha.

Численост: стотици индивиди.

Състояние на популацията: добро състояние, наблюдавани индивиди във фаза на цъфтеж.

Застрашаващи фактори: не са установени.

В резервата, отново в района на мест. Цигов чарк, са установени и редица находища на *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., в които основна част от индивидите бяха в период на цъфтеж, но на някои места бяха наблюдавани и стари (миналогодишни) стъбла:

- 41.928559°N/24.092053°E – 2 индивида;
- 41.929769 °N/24.125641 °E – 21 индивида;
- 41.929978°N/24.121386°E – 37 индивида;
- 41.928150°N/24.120347°E – 34 индивида;
- 41.928905°N/24.123497°E – 14 индивида.

Наблюдавано беше и едно находище на *Dactylorhiza saccifera* (Brongn.) Soó – 41.929990°N/24.126535 °E с 36 индивида.

Съгласно ограниченията, наложени от резерватния режим на защитената територия, за установените консервационно значими видове, като специална мярка за действие, предлагаме провеждане на мониторинг на състоянието на популациите им.

Таблица 2. Консервационно значими видове в резерват „Мантарица”.

Вид	ЗБР (Прил. 3)	IUCN	CITES	Ендемичен статут	Червен списък
<i>Cirsium appendiculatum</i> Griseb.	-	-	-	Bal	-
<i>Lathraea rhodopea</i> Dingler	да	-	-	Bal	NT
<i>Dactylorhiza saccifera</i> (Brongn.) Soó	-	-	да	-	-
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.)	-	LC	да	-	-
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) Á. & D. Löve	-	-	да	-	-

2.4. Лечебни растения

В резултат на проведените теренни проучвания на територията на резерват „Мантарица” са установени 50 вида лечебни растения, съгласно Приложение 1 на Закон за лечебните растения. С най-голям брой видове се отличават семействата Розоцветни (*Rosaceae*) – 6 вида, Сложноцветни (*Asteraceae*) – 5, Устноцветни (*Lamiaceae*), Кремови (*Liliaceae*) и Лютикови (*Ranunculaceae*) – 3 вида.

В зависимост от природозащитният им статут и възможностите за събиране, лечебните растения се разпределят в следните групи:

I група – защитени видове (Приложение 3 на ЗБР): не са установени.

II група – забранени за събиране видове, с изключение за лични нужди (Заповед РД-83/3.02.2014 на Министъра на ОСВ): не са установени.

III група – видове с ограничен режим за събиране, чрез определяне на допустими количества и райони на събиране за търговски цели (Заповед РД-83/3.02.2014 на Министъра на ОСВ): не са установени.

IV група – видове под режим на опазване и регулирано ползване от природата (Приложение 4 на ЗБР): 2 вида.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott. (Мъжка противоглистна папрат)

Lilium martagon L. (Петров кръст)

V група – широко разпространени видове: 48 вида.

От тази категория, като най-широко разпространени на територията на резервата и със значително количествено участие, трябва да се отбележат черната боровинка (*Vaccinium myrtillus*), малината (*Rubus idaeus*), лечебното великденче (*Veronica officinalis*), луковичения зъбник (*Cardamine bulbifera*), горската млечка (*Euphorbia amygdaloides*), както и едификаторите и доминанти в иглолистните гори на резервата – смърча и белия бор.

Повечето от лечебните растения имат ограничено разпространение и ограничена численост и плътност на популацията.

За най-широко разпространените в резервата видове лечебни растения, в приложение са представени характеристики на местообитанието им и карта на разпространението им.

Въпреки, че някои от широко разпространените видове лечебни растения са в количества, позволяващи експлоатация, събирането им, включително и за лични нужди не бива да се допуска.

Списък на установените лечебни растения в резерват „Мантарица“:

Отдел Equisetophyta

Сем. Equisetaceae

1. *Equisetum arvense* L. (Полски хвощ)

Отдел Polypodiophyta

Сем. Athyriaceae

2. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth (Женска папрат)

Сем. Aspidiaceae

3. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. (Мъжка противоглистна папрат)

Отдел Pinophyta

Сем. Pinaceae

4. *Abies alba* Mill. (Бяла ела)
5. *Picea abies* (L.) Karst. (Обикновен смърч)
6. *Pinus sylvestris* L. (Бял бор)

Отдел Magnoliophyta

Клас Magnoliopsida

Сем. Apiaceae

7. *Sanicula europaea* L. (Европейска дебрянка)

Сем. Asteraceae

8. *Achillea millefolium* L. complex (Хилядолистен равнец)
9. *Petasites albus* (L.) Gaertn. (Бяла чобанка)
10. *Taraxacum officinale* Weber (Глухарче)
11. *Telekia speciosa* (Schreber) Baumg. (Чернокос)
12. *Tussilago farfara* L. (Подбел)

Сем. Boraginaceae

13. *Symphytum officinale* L. (Черен оман, Лечебно зарасличе)

Сем. Brassicaceae

14. *Cardamine bulbifera* L. (Луковичен зъбник)

Сем. Caryophyllaceae

15. *Stellaria media* (L.) Vill. (Средна звездаца)
- Сем. Ericaceae
16. *Vaccinium myrtillus* L. (Черна боровинка).
17. *Vaccinium vitis-idaea* L. (Червена боровинка)
- Сем. Euphorbiaceae
18. *Euphorbia amygdaloides* L. (Горска млечка)
19. *Mercurialis perennis* L. (Многогодишен пролез)
- Сем. Fabaceae
20. *Trifolium repens* L. (Бяла детелина)
- Сем. Fagaceae
21. *Fagus sylvatica* L. (Бук)
- Сем. Geraniaceae
22. *Geranium robertianum* L. (Зловонен здравец)
23. *Geranium macrorrhizum* L. (Обикновен здравец)
- Сем. Hypericaceae
24. *Hypericum maculatum* Crantz (Петниста звъника)
25. *Hypericum perforatum* L. (Жълт кантарион)
- Сем. Lamiaceae
26. *Clinopodium vulgare* L. (Котешка стъпка)
27. *Salvia glutinosa* L. (Жълт конски босилек)
28. *Thymus vandasii* Velen. (Вандазиева мащерка)
- Сем. Monotropaceae
29. *Monotropa hypopitys* L. (Гвачка)
- Сем. Oxalidaceae
30. *Oxalis acetosella* L. (Обикновено киселиче)
- Сем. Pyrolaceae
31. *Orthilia secunda* (L.) House (Едностранно наваличе)
- Сем. Ranunculaceae
32. *Actaea spicata* L. (Класовиден ресник)
33. *Ranunculus repens* L. (Пълзящо лютиче)
34. *Thalictrum aquilegifolium* L. (Кандилколистно лютиче)
- Сем. Rosaceae
35. *Alchemilla reniformis* Buser (Бъбреколистно шапиче)
36. *Alchemilla xanthochlora* Rothm. (Жълтозелено шапиче)
37. *Fragaria viridis* Duchesne (Планица)
38. *Geum urbanum* L. (Градско омайниче)
39. *Potentilla erecta* (L.) Raensch. (Изправено прозорче)
40. *Rubus idaeus* L. (Малина)
- Сем. Rubiaceae
41. *Cruciata laevipes* Oriz (Многоцветен кръстец)
42. *Galium odoratum* (L.) Scop. (Ароматно еньовче)
- Сем. Saxifragaceae
43. *Chrysosplenium alternifolium* L. (Жълтица)
- Сем. Scrophulariaceae
44. *Veronica chamaedrys* L. (Ниско великденче)
45. *Veronica officinalis* L. (Лечебно великденче)
- Сем. Urticaceae
46. *Urtica dioica* L. (Коприва)
- Сем. Violaceae
47. *Viola tricolor* L. (Трицветна теменуга)

Клас Liliopsida

Сем. Liliaceae

48. *Colchicum autumnale* L. (Есенен мразовец)

49. *Lilium martagon* L. (Петров кръст)

50. *Paris quadrifolia* L. (Вранско око)

Описание на находищата на някои лечебни растения:

Cardamine bulbifera (L.) Crantz (Луковичен зъбник)

Местоположение: няколко находища (виж карта).

Площи: общо за резервата до 200 ha.

Условия на местообитанията: в разнообразни условия в резерват „Мантарица“ – гори с доминиране на бук или гори на бяла ела; при надм. в. от 1350 до 1750 m; изложение север, североизток, северозапад, югоизток и южно; от много слабо наклонени терени (5°) до силно наклонени (40°); умерено мощни и умерено влажни почви.

Ресурси: предлага ограничени експлоатационни запаси.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott. (Мъжка противоглистна папрат)

Местоположение: няколко находища (виж карта).

Площи: общо за резервата под 500 ha.

Условия на местообитанията: разнообразни местообитания; по-рядко в букови гори и гори на смърч, по-често в резервата е установен в елови гори; надморската височина варира от 1390 до 1750 m; изложение – юг; запад, север и северозапад; наклон между 5 до 40°.

Ресурси: разпространено в почти цялата територия на резервата; предлага ограничени експлоатационни запаси.

Euphorbia amygdaloides L. (Горска млечка)

Местоположение: няколко находища (виж карта).

Площи: общо за резервата до 800 ha.

Условия на местообитанията: установено в букови, елови или смесени буково-елови гори; наклон между 5 и 35°; на източно, западно, северо-западно и югоизточно изложение; свежи и умерено мощни почви.

Ресурси: предлага експлоатационни запаси.

Vaccinium myrtillus L. (Черна боровинка)

Местоположение: множество находища (виж карта).

Площи: общо за резервата над 600-700 ha.

Условия на местообитанията: масов вид, доминиращ в приземния етаж на склопени смърчови гори на различни изложения.

Ресурси: разпространено в цялата територия на резервата; предлага експлоатационни запаси.

Geranium macrorrhizum L. (Обикновен здравец)

Местоположение: множество находища.

Площи: общо за резервата до 100 ha.

Условия на местообитанията: среща се в приземния етаж на смърчови гори, по-често количественото му участие е между 0.5 и 5%.

Ресурси: разпространено нарядко; предлага ограничени експлоатационни запаси.

Rubus idaeus L. (Малина)

Местоположение: множество находища.

Площи: общо за резервата под 100 ha.

Условия на местообитанията: среща се в приземния етаж на смърчови гори на различни изложения, по-често количественото му участие до 5%.

Ресурси: разпространено нарядко; предлага ограничени експлоатационни запаси, поради малката височина на растенията и ниското количествено участие.

2.5. Екологична оценка

СТЕПЕНИ: + - ниска ++ - средна +++ - висока

Уязвимост

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Флора			
Мъхове	+	Мъховата флора в резервата не е уязвима, поради строгия характер на стопанисване.	Не са необходими.
Висши растения	+	Режимът на строгия резерват осигурява естествено развитие на представителите на флората.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на популациите.
Лечебни растения	+	Режимът на строгия резерват осигурява естествено развитие на представителите на флората в групата на лечебните растения.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на популациите.

Рядкост

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Флора			
Мъхове	++	В резервата са установени <i>Vuxbaumia viridis</i> – вид от Приложение II на Директивата за местообитанията, <i>Ulotia crispa</i> – „Застрашен“ и <i>Neckera pennata</i> – „Уязвим“ включени в Червения списък на мъховете в България и в Червената книга на мъховете в Европа	Не са необходими.
Висши растения	++	В резервата са установени 21 вида с конзервационна значимост, от които един вид има международна значимост.	Мониторинг на състоянието на видовете с конзервационен статус.
Лечебни растения	+	В резервата е установен значителен брой лечебни растения, но не са установени забранени за събиране видове.	Мониторинг на състоянието на видовете.

Естественост

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Флора			
Мъхове	+++	Мъховата флора се характеризира с висока степен на	Не са

		естественост.	необходими.
Виспи растения	+++	Флората виспи спорови и цветни растения се характеризира с висока степен на естественост.	Мониторинг на състоянието.
Лечебни растения	+++	Флората лечебните растения се характеризира с висока степен на естественост.	Мониторинг на състоянието.

Типичност

Организова група	Степен	Причини / Основания
Флора		
Мъхове	+++	Мъховата флора на резервата е с висока степен на типичност. Характерно е присъствието на видове, срещани се в буквите и смесените гори.
Виспи растения	+++	Виспата флора има висока степен на типичност. Тя съчетава бореални елементи с типични видове за европейската неморална растителност.
Лечебни растения	+++	Като функция на флората, лечебните растения проявяват висока степен на типичност.

Размери

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от промяна в границите на резервата
Флора			
Мъхове	+++	Резерватната територия в настоящите си граници е достатъчна за оптималното съществуване на популациите на мъховете.	Не са необходими промени в границите.
Виспи растения	+++	Резерватната територия в настоящите си граници е достатъчна за оптималното съществуване на популациите на виспите цветни и спорови растения.	Не са необходими промени в границите.
Лечебни растения	+++	Резерватната територия в настоящите си граници е достатъчна за оптималното съществуване на популациите на лечебните растения.	Не са необходими промени в границите.

Биологично разнообразие и консервационно значение

Организова група	Степен	Причини / Основания
Флора		
Мъхове	++	Разнообразието от видове е сравнително високо предвид типове местообитания в резервата. На територията на резервата са регистрирани и 3 консервационно значими вида мъхове.
Виспи растения	++	В резервата са регистрирани 5 консервационно значими видове, общият брой установени видове е 12% от флората на Баташка планина и 3% от българската флора, което е показател средна значимост въпреки относително неголямата площ на резервата.
Лечебни растения	+++	Регистрирани са 50 вида растения включени в Закона за лечебните растения, което за територията на резервата е значително количество.

Стабилност и нестабилност

Организова група	Степен	Причини / Основания	Необходимост от мерки
Флора			
Мъхове	+++	Популациите са в стабилно състояние, не са повлияни от антропогенен натиск.	Не са необходими.
Висши растения	+++	Популациите са в стабилно състояние, не са повлияни от антропогенен натиск.	Не са необходими.
Лечебни растения	+++	Популациите са в стабилно състояние, не са повлияни от антропогенен натиск.	Не са необходими.

2.6. Заплахи и необходими мерки за опазване

Заплахи за мъховата флора не са регистрирани.

По време на теренните проучвания в границите на резерват „Мантарица” и прилежащите територии не бяха установени съществени отрицателни влияния върху флората. Посочените по-долу отрицателно действащи фактори са по-скоро потенциални и се предлагат да бъдат обект на наблюдение и контролиране, за да не бъдат допускани, с цел опазване на флористичния състав.

Преки въздействия:

- ✓ интензивно туристическо натоварване на района;
- ✓ събирането на растенията с декоративни качества (главно видове от семействата Салепови (*Orchidaceae*), Кремови (*Liliaceae*), Розоцветни (*Rosaceae*) и др.;
- ✓ събиране на лекарствени (медицински) растения, плодове и гъби;
- ✓ незаконни сечи.

Косвени въздействия:

- ✓ замърсяването на околната среда с битови отпадъци в резултат на туризма в района;
- ✓ поява на нови и увеличаване на участието на рудерални видове.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НА СЪВРЕМЕННИТЕ ЕКОСИСТЕМИ И БИОТОПИ. АВТОРИ: ИВА АПОСТОЛОВА, ТЕНЬО МЕШИНЕВ, НИКОЛАЙ ВЕЛЕВ

3.1. Обща класификация на биотопите

Термините „биотоп” и „екосистема” условно са възприети като синоними. В научната литература се допускат и двата термина, като се разглеждат в много широк обхват по отношение на пространствените им граници, в зависимост от конкретните цели на изследването. Тъй като **няма създадена универсална класификация на биотопите**, в конкретния случай авторският колектив е възприел използването на отправни точки като Палеарктичната класификация на хабитатите, EUNIS класификацията, Класификацията на местообитанията с европейска значимост, както и собствената експертна оценка за някои специфични биотопи като Биотоп на мъртвата дървесина, Биотоп на скални излази под склопа на гората и др. Съществено съображение при разработване на класификацията е възможността нейните единици да бъдат картирани.

Разнообразието на ниво биотопи и екосистемно ниво е обусловено от релефа, надморската височина и в по-незначителна степен от изложението. Изхождайки от влиянието на изброените фактори, в границите на резервата се формира разнообразие от биотопи/екосистеми, което може да се класифицира в следните категории:

1. Биотоп на чистите смърчови гори

Един от най-широко разпространените и заемащ най-големи площи в границите на резервата. Това са естествени, коренни съобщества, в напълно неповлияни или много слабо повлияни от човешка дейност състав и структура. Могат да се разглеждат като най-добрите представители на този тип биотопи в цялата страна.

От гледна точка на тяхната консервационна стойност тези биотопи/екосистеми се отнасят към:

Гори от смърч (*Picea abies*)

EUNIS: G3.1E Southern European [*Picea abies*] forests

Palaeartic classification: 42.24 Southern European Norway spruce forests

Directive 92/43: 9410 Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)

2. Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч

Заемат по-ограничени площи и към тях са отнесени съобществата, в които дървесните етажи се изграждат с участие над 20% на ела, бук и в по-ограничена степен – бял бор. Разположени са в по-ниските части на иглолистния пояс. Това са елитни коренни съобщества, неповлияни или слабо повлияни от човешката дейност.

От гледна точка на тяхната консервационна стойност тези биотопи/екосистеми се отнасят към същите категории посочени за монодоминантните съобщества на смърча.

3. Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела

Заемат съвсем ограничена площ. Явяват се малко изключение на коренния характер на растителността в резервата. Няма висока консервационна стойност.

4. Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела

Играят съществена роля във формиране на растителната покривка на резервата. Заемат граничната линия между буковия и иглолистния пояс. В повечето случаи в състава им се примесват едновременно бук и смърч. Това са елитни коренни съобщества, неповлияни или слабо повлияни от човешката дейност.

С много висока консервационна стойност, включени в Директива 92/43 ЕЕС:

91ВА „Мизийски гори от обикновена ела”.

5. Биотоп на смесените букови гори

В резерват „Мантарица” монодоминантните съобщества на обикновения бук практически липсват. Буковите гори се формират в примес с ела и смърч. Това са типични представители на добре запазени горски масиви с характерни за тях състав и структура. С много висока консервационна стойност, опазват се на европейско и на национално ниво.

От гледна точка на тяхната консервационна стойност тези биотопи/екосистеми се отнасят към:

Ацидофилни букови гори (*Fagus sylvatica*)

EUNIS: G1.6921 Southeastern Moesian woodrush-beech forests

Palaeartic classification: 41.19 Moesian beech forests

Directive 92/43: 91W0 Moesian beech forests

6. Биотоп на гори с доминиране на бял бор

Заемат съвсем ограничени площи в резерватната територия. Очевидно е, че като цяло мезофилните условия на Мантарица не създават най-добри условия за развитие на белия бор. В състава на съобществата взема участие и бука.

От гледна точка на тяхната консервационна стойност тези биотопи/екосистеми се отнасят към:

Гори от бял бор (*Pinus sylvestris*)

EUNIS: G3.4C Southeastern European [*Pinus sylvestris*] forests

Palaeartic classification: 42.5C South-eastern European Scots pine forests

Directive 92/43: 91CA Rhodopide and Balkan Range Scots pine forests

7. Биотоп на тревните съобщества

Имат вторичен произход и заемат мястото на изсечени в миналото горски участъци. Представени са върху ограничени площи, разпръснати в различни части на резервата.

Имат принос в поддържане на високото биологично разнообразие, което не се проявява под сенчестия склоп на горите.

Доминиращи видове са *Agrostis capillaries*, *Deschampsia caespitosa*, *Calamagrostis arundinaceae* и др.

8. Биотоп на мъртвата дървесина

В условията на резерватен режим, падналите дървета формират специфична среда, тъй като остават на място. Те формират важно местообитание за мъхове, лихенизирани гъби и представители на фауната. Като цяло този биотоп има дифузно разпространение върху територията, но най-голямо количество от нея се наблюдава във вековните гори и в по-малки количества в по-младите по възраст гори.

В Приложение е представена карта на биотопите/екосистемите.

3.2. **Анализ на данните от проекта на дирекция НСЗП, „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове – фаза I” за резерват „Мантарица”**

КАРТИРАНЕ НА МЕСТООБИТАНИЯ

От материалите, публикувани на сайта Информационна система за защитени зони от екологична мрежа НАТУРА 2000 (<http://natura2000.moew.government.bg/Home/Natura2000ProtectedSites>), се вижда, че в рамките на резервата не попадат никакви полигони на природни местообитания.

По време на нашето проучване е установено разпространението на местообитанията от Директива 92/43 ЕЕС:

1. 9410 „Ацидофилни гори от *Picea* в планинския до алпийския пояс (*Vaccinio-Piceetea*)”;
2. 91W0 „Мизийски букови гори”;

3. 91ВА Мизийски гори от обикновена ела;
 4. 91СА „Рило-Родопски и Старопланински бялборови гори.
- В Приложение е представена карта на тези местообитания.

КАРТИРАНЕ НА ВИДОВЕ РАСТЕНИЯ

В рамките на резервата са картирани два вида мъхове, включени в Директивата за хабитатите (Директива на Съвета 92/43/ЕИО за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна) – *Buxbaumia viridis* и *Hamatocaulis vernicosus* (Syn.: *Drepanocladus vernicosus*).

Buxbaumia viridis

Разпространението на вида в резервата е представено чрез индуктивен модел. Той е представен от два малки полигона, разположени в централната част на резервата. Общата им площ е 0.8 ha. Полигоните от модела са отнесени към категория „Потенциални местообитания“ и не са били верифицирани при теренната работа.

Hamatocaulis vernicosus

Видът е включен в Червена книга на Република България, т. 1., Закона за биологичното разнообразие и Бернската конвенция. *Hamatocaulis vernicosus* не е регистриран на територията на резервата по време на картирането. Присъствието на неговите местообитания в резервата спадат към приетите по модел. Според създадените модели, подходящи местообитания за развитие на популации на вида има в централната и южната части на резервата. Посочени са местообитания с потенциални и оптимални (по южната граница) условия за развитие на вида. Общата им площ е около 40 ha.

3.3. Преглед на литературните данни за минали проучвания на видовете и екосистемите в резерватната територия

Справките в научната и научно-популярната литература показват ограничен брой изследвания на територията на резервата. През периода 2001-2002 г. в рамките на проект „Биологично разнообразие на Западни Родопи – инвентаризация и мерки за опазване“ се изпълнява подпроект „Инвентаризация и оперативни мерки за опазване на района около резерватите Беглика, Дупката и Мантарица“, в рамките на договор между БШПОБ и Институт по ботаника при БАН. Този подпроект обхваща обширна територия около посочените резервати, включително тяхната собствена територия и на практика покрива цялата Баташка планина. В резултат на проведените теренни изследвания са установени 1024 таксона висши растения, 18 от които са съобщени за пръв път за Западни Родопи. Установени са в това число 117 вида мъхове от Bryopsida и 36 вида чернодробни мъхове. Деветдесет и седем таксона са отнесени към категорията с висока природоохранна стойност. Разнообразието на растителните съобщества е отнесено към 15 растителни асоциации. Биологичното разнообразие на гъбите (Макромицети) обхваща 308 вида, от които 13 имат висока консервационна стойност. Разнообразието от лечебни растения в района включва 153 вида, пет от които с природозащитен статус.

В системата от оперативни мерки по опазване на биоразнообразието са получени следните крайни продукти:

- Подготвена и отпечатана брошура на редки видове растения, с научно наименование свързано с Родопите.
- Подготвен и отпечатан плакат с гъбното разнообразие на Западни Родопи.
- Подготвена и отпечатана Инструкция за рационално събиране на гъбите.

- Подготвена и отпечатана карта с разпространението на ядливите и отровните гъби.
- Подготвена и отпечатана карта с разпространението на лечебните растения в района.

Както става ясно, богатата научна информация засяга обширна територия извън границите на резерватите и те практически остават без собствена детайлна инвентаризация.

3.4. Анализ на съвременното състояние на екосистемите и промените настъпили в исторически план

Съвременното състояние на представените в резервата екосистеми е резултат от стопанисването на тези територии преди обявяването на строг резерват, а след това тяхното развитие следва естествените природни процеси. Липсата на нарушения от антропогенен характер е довело до установяване на климаксната фаза в развитието на горите на значителна част от резерватната територия.

Строгийт резерватен режим осигурява много добро състояние на екосистемите. Те се характеризират с висока естественост, типичност и са в стабилно състояние. Промените настъпили в техния състав и структура, в резултат от поддържане на резерватния режим, могат да се оценят с положителен знак.

4. РАСТИТЕЛНОСТ. АВТОРИ: ИВА АПОСТОЛОВА, ТЕНЬО МЕШИНЕВ, НИКОЛАЙ БЕЛЕВ

Растителната покривка на резервата се състои основно от съобщества на смърч, ела и бук. Този тип растителност е типичен за местообитания с висока въздушна влажност, студени зими и кратък вегетационен сезон. Обикновено са изградени от три етажа – дървесен, тревен и мъхов. Тревният етаж по правило е беден на видове. Мъховият етаж е с богато разнообразие и на места достига до високи стойности на проективно покритие. В преобладаващите случаи почвите са кисели, бедни на хранителни вещества с мощен слой от слабо разградена и хумифицирана биомаса.

Основната площ на резервата е заета от съобществата на смърча (*Picea abies*) – иглолистни гори с континентално и бореално разпространение. Това са зонални климаксни съобщества и затова представляват трайна фаза на растителната покривка. Те са развити на различни изложения. Поради силната склопеност, в тях няма добре развит тревен етаж. В него преобладават черна боровинка (*Vaccinium myrtillus*), червена боровинка (*Vaccinium vitis-idaea*), горска светлика (*Luzula sylvatica*) и горски вейник (*Calamagrostis arundinacea*). Разнообразието от мъхове е значително, като най-широко разпространените са *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Eurhynchium angustirette*.

В ниските части на резервата са разпространени съобщества доминирани от обикновен бук. Те се развиват на различни изложения и са с относително беден видов състав. В зависимост от почвената реакция тези гори се разделят на неутрофилни и ацидофилни. Тези, които са разпространени на неутрални почви се отнасят към широко разпространената асоциация *Asperulo-Fagetum*, която въпреки наличието на някои специфични елементи за нашата страна, е представител на европейски тип растителност. В тревния етаж се срещат *Sanicula europaea*, *Dentaria bulbifera*, *Lamiaeastrum galeobdolon*, *Melica uniflora* и др. В някои райони се срещат ацидофилни букови гори от асоциацията *Luzulo-Fagetum*. Този тип растителност е с най-беден видов състав от групата на буковите гори. Доминираща роля в тревния етаж има *Luzula luzuloides*.

4.1. Класификация на растителността

Събраната по време на теренните проучвания през 2014 г. информация дава възможност за разработване на класификация на растителността на резервата, която следва да се допълва и разширява на по-ниските йерархични нива:

Клас *Vaccinio-Piceetea* (иглолистни гори с континентално и бореално разпространение)

Съюз *Piceion abietis* (зонални климаксни гори от смърч)

Ass. Vaccinio myrtilli-Piceetum abietis

Съюз *Dicrano-Pinion* (ацидофилни бореално-континентални иглолистни гори)

Ass. Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris

Ass. Calamagrostio arundinaceae-Pinetum sylvestris

Клас *Carpino-Fagetea*

Съюз *Fagion sylvaticae* (климаксови гори от обикновен бук)

Ass. Galio odorati-Fagetum (неутрофилни букови гори)

Съюз *Luzulo-Fagion sylvaticae* (гори върху бедни, кисели почви на силикатни терени)

Ass. Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae (ацидофилни букови гори)

4.2. Екологична оценка

Уязвимост

СТЕПЕНИ: + - ниска ++ - средна +++ - висока

ВИД	СТЕПЕН	ПРИЧИНИ / ОСНОВАНИЯ	НЕОБХОДИМОСТ ОТ МЕРКИ
ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ			
Биотоп на чистите смърчови гори	+	Възможни са само нарушения, причинени от природни явления като ветроломи, ветровали, каламитети от вредители.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на местообитанията.
Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч	+	Възможни са само нарушения, причинени от природни явления като ветроломи, ветровали, каламитети от вредители.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на местообитанията.
Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела	+	Възможни са само нарушения, причинени от природни явления като ветроломи, ветровали, каламитети от вредители.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на местообитанията.
Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела (<i>Abies alba</i>)	+	Възможни са само нарушения, причинени от природни явления като ветроломи, ветровали, каламитети от вредители.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на местообитанията.
Биотоп на смесените букови гори	++	Възможни са само нарушения, причинени от природни явления като ветроломи, ветровали, каламитети от вредители.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на

			местообитанията.
Биотоп на гори с доминиране на бял бор	+	Възможни са само нарушения, причинени от природни явления като ветроломи, ветровали, каламитети от вредители.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на местообитанията.
Биотоп на тревните съобщества	+++	Сукцесионно обречени от загуба на площи при настъпление на дървета и храсти.	Невъзможни
Биотоп на мъртвата дървесина	+	Не е уязвим.	Препоръчва се мониторинг на състоянието на местообитанията.

Рядкост

СТЕПЕНИ: + - ниска ++ - средна +++ - висока

ВИД	СТЕПЕН	ПРИЧИНИ / ОСНОВАНИЯ	НЕОБХОДИМОСТ ОТ МЕРКИ
ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ			
Биотоп на чистите смърчови гори	++	Тези местообитания са широко разпространени в резервата, и се срещат и на други места както в Родопите, така и в други планини у нас. Посочената оценка е предвид тяхното отнасяне към включения в Приложение I на ЗБР тип местообитание 9410.	Не се налагат.
Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч	++	Тези местообитания са широко разпространени в резервата, и се срещат и на други места както в Родопите, така и в други планини у нас. Посочената оценка е предвид тяхното отнасяне към включения в Приложение I на ЗБР тип местообитание 9410.	Не се налагат.
Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела	+++	С много ограничено разпространение в резервата.	Не се налагат.
Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела (<i>Abies alba</i>)	+	Тези местообитания имат широко разпространение в резервата.	Не се налагат.
Биотоп на смесените букови гори	++	Тези местообитания са разпространени в резервата, и се срещат и на други места както в Родопите, така и в други планини у нас. Посочената оценка е предвид тяхното отнасяне към включения в Приложение I на ЗБР типове местообитание 91W0.	Не се налагат.
Биотоп на гори с доминиране на бял бор	++	Тези местообитания имат ограничено присъствие в резервата. Добре представени в други резервати на Родопите и други наши планини.	Не се налагат.
Биотоп на тревните	++	Заемат значителни площи в границите на резервата.	Не се налагат.

съобщества			
Биотоп на мъртвата дървесина	++	Тези местообитания са разпространени в резервата.	Не се налагат.

Естественост

СТЕПЕНИ: + - ниска ++ - средна +++ - висока

ВИД	СТЕПЕН	ПРИЧИНИ / ОСНОВАНИЯ	НЕОБХОДИМОСТ ОТ МЕРКИ
ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ			
Биотоп на чистите смърчови гори	+++	Висока степен на естественост, защото представляват климаклната фаза на растителността в района.	Мониторинг на състоянието.
Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч	+++	Висока степен на естественост.	Мониторинг на състоянието.
Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела	+	Изкуствено залесени. Дуглазката ела е чуждоземен вид.	Не се налагат.
Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела (<i>Abies alba</i>)	+++	Висока степен на естественост, защото представляват климаклната фаза на растителността в района.	Не се налагат.
Биотоп на смесените букови гори	+++	Висока степен на естественост, защото представляват климаклната фаза на растителността в района.	Мониторинг на състоянието.
Биотоп на гори с доминиране на бял бор	+++	Висока степен на естественост.	Мониторинг на състоянието.
Биотоп на тревните съобщества	++	С вторичен произход, но изградени от видове на естествената флора.	Мониторинг на състоянието.
Биотоп на мъртвата дървесина	+++	Висока степен на естественост.	Мониторинг на състоянието.

Типичност

СТЕПЕНИ: + - ниска ++ - средна +++ - висока

ВИД	СТЕПЕН	ПРИЧИНИ / ОСНОВАНИЯ
ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ		
Биотоп на чистите смърчови гори	+++	Въпреки, че са разпространени на границата на ареала си в южна Европа, тези гори са един типичен представител на бореалната растителност в нашата страна.

Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч	+++	Типичен представител на бореалната растителност в нашата страна.
Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела	+	Нетипични за условията на строг резерват.
Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела (<i>Abies alba</i>)	+++	Съставът и структурата са типични за тези местообитания.
Биотоп на смесените букови гори	+++	Съставът и структурата са типични за тези местообитания.
Биотоп на гори с доминиране на бял бор	+++	Съставът и структурата са типични за тези местообитания.
Биотоп на тревните съобщества	+++	Съставът и структурата са типични за тези местообитания.
Биотоп на мъртвата дървесина	+++	Съставът и структурата са типични за тези местообитания.

Размери

СТЕПЕНИ: + - недостатъчни +++ - достатъчни

ВИД	СТЕПЕН	ПРИЧИНИ / ОСНОВАНИЯ	НЕОБХОДИМОСТ ОТ ПРОМЯНА В ГРАНИЦИТЕ НА РЕЗЕРВАТА
ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ			
Биотоп на чистите смърчови гори	+++	Обхващат значителни площи от резервата.	Не са необходими промени в границите.
Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч	+++	Обхващат значителни площи от резервата.	Не са необходими промени в границите.
Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела	+++	Достатъчни въпреки ограничената площ.	Не са необходими промени в границите.
Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела (<i>Abies alba</i>)	+++	Заемат площи в резервата, които следва да се приемат за достатъчни, защото са свързани с местата подходящи за развитието им.	Не са необходими промени в границите.
Биотоп на	+++	Заемат площи в резервата, които следва да се	Не са необходими

смесените букови гори		приемат за достатъчни, защото са свързани с местата подходящи за развитието им.	промени в границите.
Биотоп на гори с доминиране на бял бор	+++	Заемат площи в резервата, които следва да се приемат за достатъчни, защото са свързани с местата подходящи за развитието им.	Не са необходими промени в границите.
Биотоп на тревните съобщества	+++	Заемат площи в резервата, които следва да се приемат за достатъчни.	Не са необходими промени в границите.
Биотоп на мъртвата дървесина	+++	Заемат площи в резервата, които следва да се приемат за достатъчни.	Не са необходими промени в границите.

Биологично разнообразие и консервационно значение

СТЕПЕНИ: + - ниска ++ - средна +++ - висока

ВИД	СТЕПЕН	ПРИЧИНИ / ОСНОВАНИЯ
ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ		
Биотоп на чистите смърчови гори	++	Бедно биологично разнообразие, което има естествен характер и е обусловено от ниските стойности на светлинен режим и специфичната почвентна среда, която създават разлагащите се листа на дърветата. Високо консервационно значение предвид отнасянето на това местообитание към 9410.
Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч	++	Бедно биологично разнообразие, което има естествен характер и е обусловено от ниските стойности на светлинен режим и специфичната почвентна среда, която създават разлагащите се листа на дърветата. Високо консервационно значение предвид отнасянето на това местообитание към 9410.
Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела	+	Ниска степен на биологично разнообразие.
Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела (<i>Abies alba</i>)	++	Бедно биологично разнообразие, което има естествен характер и е обусловено от ниските стойности на светлинен режим и специфичната почвентна среда, която създават разлагащите се листа на дърветата. Високо консервационно значение предвид отнасянето на това местообитание към 91ВА.
Биотоп на смесените букови гори	++	Бедно биологично разнообразие, което има естествен характер и е обусловено от ниските стойности на светлинен режим и специфичната почвентна среда, която създават разлагащите се листа на дърветата. Високо консервационно значение предвид отнасянето на това местообитание към 91W0.
Биотоп на гори с доминиране на бял бор	++	Относително бедно биологично разнообразие от висши растения под склопа на дърветата. Високо консервационно значение предвид отнасянето на това местообитание към 91СА.
Биотоп на тревните съобщества	+++	Високо биологично разнообразие.
Биотоп на мъртвата дървесина	++	Високо биологично разнообразие.

Стабилност и нестабилност

СТЕПЕНИ: + - ниска степен или нестабилни ++ - средна +++ - висока степен или стабилни

ВИД	СТЕПЕН	ПРИЧИНИ / ОСНОВАНИЯ	НЕОБХОДИМОСТ ОТ МЕРКИ
ПРИРОДНИ МЕСТООБИТАНИЯ			
Биотоп на чистите смърчови гори	+++	Климаксната фаза е стабилна във времето.	Не се налагат, освен мониторинг на състоянието.
Биотоп на смесените гори с доминиране на смърч	+++	Стабилни в продължителен период от време.	Не се налагат, освен мониторинг на състоянието.
Биотоп на изкуствени култури от смърч и дуглазка ела	+++	Стабилни във времето.	Не се налагат.
Биотоп на смесени гори с доминиране на обикновена ела (<i>Abies alba</i>)	+++	Стабилни на местата, в които се намират в екологичен оптимум.	Не се налагат, освен мониторинг на състоянието.
Биотоп на смесените букови гори	++	Стабилни във времето.	Не се налагат, освен мониторинг на състоянието.
Биотоп на гори с доминиране на бял бор	+++	Стабилни на местата, в които се намират в екологичен оптимум.	Не се налагат, освен мониторинг на състоянието.
Биотоп на тревните съобщества	+	Сукцесионно нестабилни.	Не са възможни.
Биотоп на мъртвата дървесина	+++	Стабилен.	Не се налагат, освен мониторинг на състоянието.

Анализ на заплахите и представяне на препоръки за природозащитни мерки към плана за управление на резервата:

ЗАПЛАХА	ВЪЗДЕЙСТВИЕ	ЗАСЕГНАТИ ОБЕКТИ, МЕСТООБИТАНИЯ, ВИДОВЕ	МЕРКИ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ
Браконниерски сечи	Унищожаване на горски екосистеми.	Всички видове гори.	Строг контрол и санкции.

ЗАПЛАХА	ВЪЗДЕЙСТВИЕ	ЗАСЕГНАТИ ОБЕКТИ, МЕСТООБИТАНИЯ, ВИДОВЕ	МЕРКИ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ
Браконьерство	Пряко унищожаване на представители на биоразнообразието на видово ниво.	Представители на флората, микотата и фауната.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Строг контрол; ✓ Поставяне на актуализирани информативни табла; ✓ Развитие на дейности за осведомяване на обществеността.
Нерегламентирано навлизане извън разрешените пътеки	Смущаване на животните; Битово замърсяване; Опасност от пожари; Унищожаване на лечебни растения и гъби.	Потенциално всички местообитания са засегнати, както и обектите на традиционно събиране – гъби макромисети, лечебни растения, дивеч.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Строг контрол; ✓ Поставяне на актуализирани информативни табла; ✓ Развитие на дейности за осведомяване на обществеността.
Нерегламентирано навлизане с МПС	Ерозия; Смущаване на животните; Битово замърсяване; Опасност от пожари.	Потенциално всички местообитания са засегнати.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Строг контрол; ✓ Поставяне на актуализирани информативни табла.
Пожари	Унищожаване на горски екосистеми.	Потенциално са засегнати най-много горите от бял бор, но също така и останалите гори.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Контрол върху нерегламентираното навлизане в резервата; ✓ Разработване на противопожарна програма с помощта на компетентните органи.
Интензивно туристическо натоварване на района	Пряко унищожаване на видове; Битово замърсяване.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Видове с декоративни качества; ✓ Местообитания. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Строг контрол; ✓ Поставяне на актуализирани информативни табла; ✓ Развитие на дейности за осведомяване на обществеността.

Към Мерки:

- Актуализиране на границите на резервата. Добавяне на табелки с надпис резерват „Мантарица”;
- Поддържане на пътеката за посетители;
- Обновяване на информативните табла за резервата;
- Изработване на информативни табла с повече детайли по пътеката за посетители.

5. ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

- Aslan, A., Güllüce, M., Sökmen, M., Adıgüzel, A., Sahin, F. & Özkan, H. 2006. Antioxidant and Antimicrobial Properties of the Lichens *Cladonia foliacea*, *Dermatocarpon minutum*, *Everinia divaricata*, *Evernia prunastri*, and *Neofuscelia pulla*. — *Pharmac. Biol.* 44(4): 247-252.
- Denchev, C., Gyosheva, M., Bakalova, G., Fakirova, V., Petrova, R., Dimitrova, E., Sameva, E., Stoykov, D., Assyov, B. & Nikolova, S. 2006. Fungal diversity of the Rhodopes (Bulgaria). — In: Beron, P. (ed.). *Biodiversity of Bulgaria. Vol. 3. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece)*. I. 81-131. Pensoft & Natl. Mus. Natur. Hist., Sofia.
- Denchev, C., Gyosheva, M., Bakalova, G., Fakirova, V., Petrova, R., Dimitrova, E., Sameva, E., Stoykov, D., Assyov, B. & Nikolova, S. 2006. Fungal diversity of the Rhodopes (Bulgaria). - In : Beron, P. (ed.). *Biodiversity of Bulgaria. Vol. 3. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece)*. I. 81 – 131. Pensoft & Natl. Mus. Natur. Hist., Sofia.
- Dobson, F.S. 2000 & 2011. *Lichens. An illustrated guide to the British and Irish species*. 4th & 6th Eds. Richmond Publishing Co. Ltd., Slough.
- Ganeva, A. 2006. Bryophyte diversity in the Rhodopes Mts. (Bulgaria). – In: Beron, P. (ed), *Biodiversity of Bulgaria. 3. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece) I*. Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist., Sofia 177-190.
- Gyosheva, M. M., Denchev, C. M., Dimitrova, E. G., Assyov, B., Petrova, R. D. & Stoichev, G. T. 2006. Red List of fungi in Bulgaria. – *Mycologia Balcanica.*, 3 : 81 – 87.
- Hawksworth, D.L. 1974. *Mycologist's Handbook*. Kew, CMI.
- Lacheva, M. & Gyosheva, M. 2013. New chorological data about larger fungi in the Rhodopes. – Сб. с доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие, Смолян 19 - 21 октомври 2013 г., т. II : 266 – 275. Издателство ПУ „Паисий Хилендарски”, филиал Смолян.
- Lumbsch, H.T. & Huhndorf, S.M. 2010. Outline of Ascomycota–2009. – *Fieldiana. Life and Earth Sciences, Myconet*, 14(1): 1–40. Publ. by the Field Museum of Natural History [http://fieldmuseum.org/explore/myconet], date accessed: Nov. 21, 2012.
- Natcheva, R., Ganeva, A. & Spiridonov, G. 2006. Red List of the bryophytes in Bulgaria. - *Phytol. Balcan.*, 12(1): 55-62.
- Randlane, T., Jürjado, I., Suija, A., Lõhmus, P. & Leppik, E. 2008. Lichens in the new Red List of Estonia. — *Folia Cryptog. Estonica, Fasc.* 44: 113-120.
- Scheidegger, C., Stofer, S., Dietrich, M., Groner, U., Keller, C. & Roth, I. 2000. Estimating regional extinction probabilities and reduction in populations of rare epiphytic lichen-forming fungi. — *For. Snow Landsc. Res.* 75(3): 415-433.
- Stefanoff, B., Yordanoff, D. 1931. Materials on the investigation of peat vegetation in the Western Rhodopes (Dospatska Mountain). - *Ann. Univ. Sofia, Agric.-Silvic. Fac.*, 9: 33-70 (in Bulgarian). (Materialien zur Kenntnis der Moorvegetation in den West Rhdopen (Dospadgebirge)
- Stoichev, G., Gyosheva, M. 2005. New and rare macromycetes to Bulgaria. – In: Gruev, B., Nikolova, M. & Donev, A. (edc.) *Proceeding of the Balkan Scientific Conference of Biology, 19 – 21 May 2005, Plovdiv, Bulgaria.* 298 – 304. (http://free.hit.bg/batkiro/BCB/GS_MG.pdf, accessed February 2008).
- Szepesfalvi, I. 1932. Ein kleiner Beitrag zur Moosflora von Bulgarien. - *Mag. Bot. Lapok*, 31: 1/12: 47-51.
- Váňa, J., Duda, J. 1965. Beitrag zur Lebermoosforschung Bulgariens und Jugoslawiens. - *Acta musei Silesiae, Series A*, 14: 137-139.
- Velenovsky, J. 1902. Neunter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. - *Österr. bot. Zeitschr.*, 52, 3: 115-121.
- Wirth, V. 1995. *Die Flechten Baden-Württembergs. Teil 1 & 2*. E. Ulmer GMBH Co, Stuttgart.

- Ганева, А., Начева, Р. 2005. Мъховата флора на България: съвременно състояние на проученост, опазване и бъдещи предизвикателства. – В. Петрова, А. (ред.), Съвременно състояние на биоразнообразието в България – проблеми и перспективи, с. 69-74. Българска биопаплатформа, София
- Мешинев, Т., Иванов, Д., Петров, С. 1989. Фитоценологична роля на мъховете в асоциация *Piceetum myrtillosum* в района на резервата „Васил Коларов” (Западни Родопи). - Екология 22, 3-13.
- Пеев, Д. [ред.]. 2011. Червена Книга на Република България. т. 1. Растения и гъби. София.
- Петров, С. 1956. Принос към мъховата флора на България. - Изв. Бот. и-т, БАН, 5: 371-376.
- Петров, С. 1958. Сфагнови торфища в иглолистните гори на Западните Родопи. - Изв. Бот. и-т, БАН, 6: 79-130.
- Петров, С. 1958. Сфагнови торфища в иглолистните гори на Западните Родопи. - Изв. Бот. и-т, БАН, 6: 79-130.
- Петров, С. 1964. Първи находки на *Frullania fragilifolia* Taylor, *Dicranum rugosum* (Hoffm.) Brid., *Grimmia unicolor* Hook., *Grimmia torquata* Hornsch. в България. - Изв. Бот. и-т, БАН, 13: 161-163
- Попниколов, А., Железова, Б. 1964. Флора на България. Лишеи. София. Народна Просвета.