

## Ботанические исследования

УДК 581.93

*Л.В. Бондарева*

### ФЛОРА ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «ПРИБРЕЖНЫЙ АКВАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС У МЫСА ФИОЛЕНТ» (КРЫМ): СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

Приведен конспект флоры сосудистых растений памятника природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент». Список включает: 296 видов и подвидов из 205 родов, 51 семейства и 3 отделов. Ведущую роль играют Asteraceae (14,9 %), Poaceae (13,2 %), Brassicaceae (7,1 %), Fabaceae (6,8 %), Lamiaceae (5,7 %), Rosaceae (4,7 %), Caryophyllaceae и Apiaceae (по 4,4 %), Boraginaceae (3,0 %), Asparagaceae (2,4 %). Биоморфологическая и экологическая структура флоры отражает особенности местообитаний: лидируют травянистые растения (82,1 %); суммарно преобладают группы растений, типичные для климата сухих субтропиков – эфемеры и эфемероиды, летне-зимнезеленые и вечнозеленые (79,1 %). Оптимальный экологический режим для цветения продолжается с середины весны до конца лета. Преобладают засухоустойчивые экоморфы (суммарно – 89,1 %). К особенностям экологического спектра флоры ООПТ относится наличие галофитов (4,8 %), гигро- и гидрофитов увлажненных биотопов (2,7 и 0,7 %) и заметное преобладание гелиофитов (69,3 %).

*Ключевые слова:* флора, сосудистые растения, особо охраняемая природная территория (ООПТ), Крым, мыс Фиолент.

Проведение мониторинга, выявление редких и исчезающих видов животных и растений, организация их охраны, важная составляющая эффективной охраны биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Для г. Севастополя актуальными задачами является составление конспектов флор и уточнение зооэкологической значимости всех ООПТ региона, в том числе для гидрологического памятника природы «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент» (далее – памятник природы «ПАК у мыса Фиолент»).

Для памятника природы известны сведения о ландшафтах, редких видах растений и животных, о морской флоре и фауне, донной растительности [1; 2]; указано 18 видов сосудистых растений, охраняемых на федеральном и региональном уровнях [4]. На его территории распространены уникальные для Крыма сообщества с участием *Cladium mariscus* (L.) Pohl [3]. Высокая природоохранная значимость объекта определяется нахождением ценопопуляции этого вида с дизъюнктивным ареалом, занесенного в Красную книгу РФ (2008). Опубликована информация о флористических находках близ мыса Фиолент [5-8], но полные данные о флоре отсутствуют.

Целью работы является составление списка видов флоры сосудистых растений памятника природы «ПАК у мыса Фиолент», анализ состава и структуры его флоры.

#### Объект и методы исследования

Гидрологический памятник природы «ПАК у мыса Фиолент» создан в 1972 г. как природный эталон взаимодействия моря и магматических пород и как ценный в геологическом отношении объект, который характеризуется эстетичными формами выветривания, останцовыми блоками, гротами и арками [1; 2]. Его общая площадь – 179,4 га, из которых акватория – 160,0 га. Территория (в настоящее время площадью – 19,4 га) включена в состав ООПТ в 2005 г., когда была обоснована комплексная охрана как аквальных, так и неразрывно связанных с ними наземных экосистем. Прибрежная зона объекта расположена от выступающего безымянного мыса, западнее мыса Лермонтова, до границ памятника природы «Мыс Фиолент» и простирается от уреза воды до бровки обрыва (рис.).

Памятник природы «ПАК у мыса Фиолент» находится на юго-западе Крыма и представляет собой единую бенчево-клифовую зону, выработанную в отложениях структурных денудационно-останцовых равнин Гераклеяского полуострова и в магматических породах [9]. Береговая зона памятника природы отличается своеобразным геолого-геоморфологическим строением и активными динамическими процессами. Крутые склоны клифа, высотой 120-180 м, сложены магматическими породами и сарматскими известняками. Магматиты выдвигаются от линии обрыва в сторону моря и образуют

несколько крутых остороконечных скал, маленьких островов и рифов [1]. Глыбы-кластолиты у мыса Лермонтова состоят из юрских магматических пород основного и среднего состава с фрагментом серпентинитового меланжа из ультрабазитов мантии (офиолиты) [10]. У подножья клифа из рыхлых отложений сформирован гравийно-галечниковый пляж, у водораздельных пространств – галечниково-глыбовый [2]. К гидрологическим особенностям ООПТ относится выход подземных источников из известняков, над слоем водонепроницаемых глин [11]. Легко карстующиеся известняки обогащают подземные и поверхностные воды растворимыми соединениями карбонатных пород и оказывают влияние на химический состав продуктов выветривания магматических пород [12].



Рис. Расположение и границы памятника природы «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент»

Территория памятника природы «ПАК у мыса Фиолент» лежит в пределах Гераклеийского (предгорного) климатического района, который характеризуется очень засушливым, умеренно жарким климатом с очень мягкой зимой. Среднегодовая температура воздуха – 11,5–12,1 °С; среднегодовое количество осадков – 355 мм [13]. На территории памятника природы распространены коричневые почвы повышенной скелетности [12].

Ландшафты территории ООПТ представляют собой сочетание обрывистых известняковых, скально-магматических, крутых гравитационно-осыпных склонов и оползневых слабо-ступенчатых склонов активного клифа с разреженным растительным покровом [1]. На формирование прибрежных ландшафтов оказывают активное влияние морские аэроионы и заплески волн.

Для выявления полного видового состава флоры в соответствии со стандартными методиками [14] сбор данных был выполнен в 1997–2018 гг. в разные сезоны года и во всех доступных участках ООПТ. Всего выполнено 14 геоботанических описаний, в дополнение к которым проведены маршрутные исследования. В список включены опубликованные данные других авторов [8; 15]. Номенклатура таксонов соответствует последней сводке по природной флоре Крымского п-ова [15]. Анализ биоморфологической и экоморфологической структуры флоры проведен с использованием стандартных методов сравнительной флористики [16], в его основу положена линейная система признаков В.Н. Голубева [17] и жизненных форм К. Раункиера.

## Результаты и их обсуждение

Список флоры сосудистых растений памятника природы «ПАК у мыса Фиолент» представлен ниже, в скобках указано количество видов (подвидов) и родов в семействе.

### **EQUISETOPHYTA**

**Equisetaceae Michx. ex DC.** (2/1) *Equisetum ramosissimum* Desf.; *Equisetum telmateia* Ehrh.

### **PINOPHYTA**

**Cupressaceae S.F. Gray** (2/1) *Juniperus excelsa* M. Bieb.; *Juniperus deltoides* R.P. Adams

**Ephedraceae Dumort.** (1/1) *Ephedra distachya* L.

### **MAGNOLIOPHYTA**

**Amaryllidaceae J.St.-Hil.** (3/1) *Allium marschallianum* Vved.; *Allium moschatum* L.; *Allium paczoskianum* Tuzs.

**Anacardiaceae R. Br.** (3/3) *Cotinus coggygria* Scop.; *Pistacia mutica* Fisch. et C.A. Mey.; *Rhus coriaria* L.

**Apiaceae Lindl.** (13/11) *Anthriscus caucalis* M. Bieb.; *Crithmum maritimum* L.; *Eryngium campestre* L.; *Falcaria vulgaris* Bernh.; *Ferulago galbanifera* (Mill.) W.D.J.Koch; *Laserpitium hispidum* M.Bieb.; *Orlaya daucooides* (L.) Greuter; *Pimpinella peregrina* L.; *Pimpinella tragium* Vill.; *Scandix pecten-veneris* L.; *Seseli gummiferum* Pall. ex Smith; *Seseli dichotomum* Pall. ex M.Bieb.; *Torilis nodosa* (L.) Gaertn.

**Apocynaceae Juss.** (1/1) *Cynanchum acutum* L.

**Araceae Juss.** (1/1) *Arum elongatum* Steven

**Araliaceae Juss.** (1/1) *Hedera helix* L.

**Asparagaceae Juss.** (7/5) *Asparagus verticillatus* L.; *Bellevialia speciosa* Woronow ex Grossh.; *Leopoldia comosa* (L.) Parl.; *Ornithogalum fimbriatum* Willd.; *Ornithogalum pyrenaicum* L.; *Ornithogalum ponticum* Zahar.; *Prospero autumnale* (L.) Speta

**Asteraceae Martinov.** (44/29)

*Achillea nobilis* L. subsp. *nobilis*; *Artemisia taurica* Willd.; *Bombycilaena erecta* (L.) Smoljan.; *Carduus pycnocephalus* L. subsp. *albidus* (M.Bieb.) Kazmi; *Carduus uncinatus* M.Bieb. subsp. *davisii* Kazmi; *Carthamus lanatus* L.; *Centaurea caprina* Klokov; *Centaurea diffusa* Lam.; *Centaurea salonitana* Vis.; *Centaurea solstitialis* L. subsp. *adamii* (Willd.) Nyman; *Cichorium intybus* L.; *Cirsium serrulatum* (M.Bieb.) Fisch.; *Cota monantha* (Willd.) Oberprieler et Greuter; *Crepis alpina* L.; *Crepis foetida* L.; *Crepis micrantha* Czerep.; *Crepis sancta* (L.) Babč.; *Crupina vulgaris* Cass.; *Echinops ritro* L. subsp. *ruthenicus* (M.Bieb.) Nyman; *Echinops sphaerocephalus* L. subsp. *sphaerocephalus*; *Eupatorium cannabinum* L.; *Galatella villosa* (L.) Rchb. f.; *Inula aspera* Poir.; *Inula ensifolia* L.; *Inula oculus-christi* L.; *Jacobaea erucifolia* (L.) G. Gaertn. subsp. *erucifolia*; *Jurinea roegneri* K. Koch; *Lactuca serriola* L.; *Lactuca tuberosa* Jacq.; *Lactuca viminea* (L.) J. Presl et C. Presl; *Leontodon biscutellifolius* DC.; *Podospermum laciniatum* (L.) DC.; *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. subsp. *uliginosa* Nyman; *Scorzonera austriaca* Willd. subsp. *crispa* (M. Bieb.) Nyman; *Scorzonera mollis* M.Bieb.; *Senecio vulgaris* L.; *Silybum marianum* (L.) Gaertn.; *Sonchus oleraceus* L.; *Taraxacum erythrospermum* Besser; *Taraxacum hybernum* Steven; *Tragopogon dubius* Scop. subsp. *major* (Jacq.) Vollm.; *Tragopogon elatior* Steven; *Tussilago farfara* L.; *Xeranthemum annuum* L.

**Betulaceae Gray** (1/1) *Carpinus orientalis* Mill.

**Boraginaceae Juss.** (9/9) *Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub; *Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst. subsp. *arvensis*; *Cerithe minor* L.; *Echium italicum* L. subsp. *biebersteinii* (Lacaita) Greuter et Burdet; *Lappula barbata* (M. Bieb.) Guerke; *Lycopsis arvensis* L.; *Myosotis incrassata* Guss.; *Onosma taurica* Pall.; *Rochelia retorta* (Pall.) Lipsky

**Brassicaceae Burnett** (21/19) *Alyssum desertorum* Stapf; *Alyssum hirsutum* M.Bieb.; *Alyssum murale* Waldst. et Kit.; *Arabis recta* Vill.; *Brassica armoracioides* Czern. ex Turcz.; *Calepina irregularis* (Asso) Thell.; *Clypeola jonthlaspi* L.; *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl; *Diploaxis tenuifolia* (L.) DC.; *Draba verna* L.; *Erysimum cuspidatum* (M. Bieb.) DC.; *Foeniculum vulgare* Mill.; *Hornungia petraea* (L.) Rchb.; *Iberis simplex* DC.; *Lepidium draba* L.; *Matthiola odoratissima* (M.Bieb.) W.T. Aiton; *Meniocus linifolius* (Stephan) DC.; *Microthlaspi perfoliatum* (L.) F.K. Mey.; *Noccaea sarmatica* F.K. Mey.; *Rapistrum rugosum* (L.) All.; *Sisymbrium orientale* L.

**Campanulaceae Juss.** (1/1) *Campanula sibirica* L. subsp. *taurica* (Juz.) Fed.

**Caprifoliaceae Juss.** (6/3) *Cephalaria coriacea* (Willd.) Steud.; *Scabiosa argentea* L.; *Scabiosa micrantha* Desf.; *Scabiosa praemontana* Privalova; *Valerianella coronata* (L.) DC.; *Valerianella echinata* (L.) DC.

**Caryophyllaceae Juss.** (13/11) *Alsine neglecta* (Weihe) A. Löve et D. Löve; *Cerastium brachypetalum* Desp. ex Pers.; *Cerastium semidecandrum* L.; *Dianthus capitatus* Balb. ex DC.; *Dianthus marschallii* Schischk.; *Holosteum umbellatum* L.; *Kohlrauschia prolifera* (L.) Kunth; *Oberna cserei* (Baumg.) Ikonn.; *Otitis densiflora* (D'Urv.) Grossh.; *Paronychia cephalotes* (M. Bieb.) Besser; *Pleconax subconica* (Friv.) Šourková; *Spergularia salina* J.Presl et C.Presl; *Velezia rigida* L.

**Chenopodiaceae Vent.** (4/3) *Atriplex tatarica* L.; *Atriplex aucheri* Moq.; *Bassia prostrata* (L.) Beck; *Suaeda prostrata* Pall

**Cistaceae Juss.** (4/2) *Fumana procumbens* (Dun.) Gren. et Godr.; *Helianthemum georgicum* Juz. et Pozdeeva; *Helianthemum nummularium* (L.) Mill.; *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill.

**Convolvulaceae Juss.** (4/2) *Calystegia sepium* (L.) R. Br. *Convolvulus cantabrica* L.; *Convolvulus holosericeus* M. Bieb.; *Convolvulus lineatus* L.

**Crassulaceae J. St.-Hil.** (1/1) *Sedum hispanicum* L.

**Cyperaceae Juss.** (4/3) *Cladium mariscus* (L.) Pohl; *Carex flacca* Schreb. subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter; *Carex liparocarpos* Gaudin subsp. *liparocarpos*; *Schoenus nigricans* L.

**Euphorbiaceae Juss.** (6/1) *Euphorbia glareosa* Pall. ex M.Bieb.; *Euphorbia helioscopia* L.; *Euphorbia myrsinites* L.; *Euphorbia petrophila* C.A. Mey.; *Euphorbia sequieriana* Neck.; *Euphorbia taurinensis* All.

**Fabaceae Lindl.** (20/11) *Astragalus onobrychis* L.; *Astragalus rupifragus* Pall.; *Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt.; *Colutea cilicica* Boiss. et Balansa; *Coronilla scorpioides* (L.) W.D.J. Koch; *Hippocrepis ciliata* Willd.; *Hippocrepis emerus* (L.) Lassen ssp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Lassen; *Lotus glaber* Mill.; *Medicago falcata* L.; *Medicago minima* (L.) L.; *Medicago monspeliaca* (L.) Trautv.; *Medicago orbicularis* (L.) Bartal.; *Medicago praecox* DC.; *Melilotus tauricus* (M. Bieb.) Ser.; *Melilotus albus* Medik.; *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. subsp. *miniata* (Steven) P.W. Ball; *Securigera varia* (L.) Lassen; *Vicia sativa* L. subsp. *cordata* (Hoppe) Asch. et Graebn.; *Vicia hybrida* L.; *Vicia peregrina* L.

**Fagaceae Dumort.** (1/1) *Quercus pubescens* Willd.

**Gentianaceae Juss.** (2/1) *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *erythraea*; *Centaurium erythraea* Rafn subsp. *turcicum* (Velen.) Melderis

**Geraniaceae Juss.** (5/2) *Erodium cyconium* (L.) L'Her.; *Erodium cicutarium* (L.) L'Her.; *Geranium columbinum* L.; *Geranium molle* L.; *Geranium purpureum* Vill.

**Iridaceae Juss.** (2/2) *Crocus pallasii* Goldb.; *Iris pumila* L.

**Juncaceae Juss.** (2/2) *Juncus articulatus* L.; *Juncus inflexus* L.

**Lamiaceae Martinov** (17/9) *Lamium amplexicaule* L.; *Lamium maculatum* (L.) L.; *Marrubium peregrinum* L.; *Phlomis herba-venti* L. subsp. *pungens* (Willd.) Maire ex De Filippis; *Salvia aethiopsis* L.; *Salvia virgata* Jacq.; *Scutellaria albida* L. subsp. *albida*; *Scutellaria montana* L. subsp. *taurica* (Velen.) P.W. Ball; *Sideritis montana* L. subsp. *montana*; *Sideritis syriaca* L. subsp. *taurica* (Steph. ex Willd.) Gladkova; *Stachys atherocalyx* K.Koch; *Stachys cretica* L. subsp. *velata* (Klokov) Greuter et Burdet; *Teucrium chamaedrys* L.; *Teucrium polium* L.; *Thymus roegneri* K.Koch; *Thymus tauricus* Klokov & Des. Shost.

**Linaceae DC. ex Perleb** (5/1) *Linum corymbulosum* Rchb.; *Linum hirsutum* L. subsp. *lanuginosum* (Juz.) Egor.; *Linum squamulosum* Rudolphi; *Linum tauricum* Willd. subsp. *tauricum*; *Linum tenuifolium* L.

**Lythraceae J.St.-Hil.** (1/1) *Lythrum tomentosum* DC.

**Malvaceae Juss.** (1/1) *Althaea cannabina* L.

**Oleaceae Hoffmanns. et Link** (2/2) *Jasminum fruticans* L.; *Ligustrum vulgare* L.

**Orchidaceae Juss.** (2/2) *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.; *Orchis purpurea* Huds.

**Orobanchaceae Vent.** (2/2) *Odontites luteus* (L.) Clairv.; *Orobanche ritro* Gren. & Godr. [8]

**Papaveraceae Juss.** (5/3) *Fumaria officinalis* L.; *Glaucium flavum* Crantz; *Papaver hybridum* L.; *Papaver laevigatum* M. Bieb.; *Papaver rhoeas* L.

**Plantaginaceae Juss.** (5/3) *Linaria genistifolia* (L.) Mill.; *Linaria simplex* (Willd.) DC.; *Plantago lanceolata* L.; *Veronica multifida* subsp. *capsellicarpa* (Dubovik) A. Jelen.; *Veronica taurica* Willd. subsp. *taurica*

**Poaceae (R. Br.) Barnh.** (39/26) *Aegilops biuncialis* Vis.; *Aegilops ovata* L.; *Aegilops triuncialis* L.; *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. subsp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev; *Alopecurus vaginatus* (Willd.) Pall. ex Kunth; *Anisantha madritensis* (L.) Nevski; *Anisantha tectorum* (L.) Nevski; *Avena sterilis* L. subsp. *trichophylla* (K. Koch) Malz.; *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng; *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. subsp. *sylvaticum*; *Brizochloa humilis* (M. Bieb.) Chrtek & Hadač; *Bromopsis cappadocica* (Boiss. et Balansa) Holub; *Bromus japonicus* Thunb. subsp. *japonicus*; *Bromus squarrosus* L.; *Cynodon dactylon* (L.) Pers.; *Dactylis glomerata* L.; *Dasypyrum villosum* (L.) D. Candargy; *Elytrigia caespitosa* (K. Koch) Nevski subsp. *nodosa* (Nevski) Tzvelev; *Festuca valesiaca* Gaudin; *Gaudinopsis macra* (Steven ex M. Bieb.) Eig; *Hordeum bulbosum* L.; *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* Link Arcang.; *Koeleria brevis* Steven; *Koeleria cristata* (L.) Pers.; *Koeleria lobata* (M.Bieb.) Roem. & Schult.; *Lolium loliaceum* (Bory et Chaub.) Hand. Mazz.; *Lolium perenne* L.; *Melica ciliata* L. subsp. *monticola* (Prokudin) Tzvelev; *Melica ciliata* L. subsp. *taurica* (K. Koch) Tzvelev; *Phleum subulatum* (Savi) Asch. et Graebn.; *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. subsp. *altissimus* (Benth.) W. Clayt.; *Poa angustifolia* L.; *Poa bulbosa* L.; *Poa nemoralis* L.; *Poa sterilis* M. Bieb. subsp. *sterilis*; *Psilurus incurvus* (Gouan) Schinz et Thell.; *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. subsp. *brauneri* Pack.; *Stipa capillata* L.; *Vulpia ciliata* Dumort.

**Ranunculaceae Juss.** (3/3) *Clematis vitalba* L.; *Consolida regalis* S. F. Gray subsp. *paniculata* (Host) Soó; *Garidella nigellastrum* L.

**Resedaceae Bercht. et J. Presl** (1/1) *Reseda lutea* L.

**Rhamnaceae Juss.** (1/1) *Paliurus spina christi* Mill.

**Rosaceae Juss.** (14/10) *Cotoneaster tauricus* Pojark.; *Crataegus rhipidophylla* Gandoger; *Filipendula vulgaris* Moench; *Potentilla astracanicum* Jacq. subsp. *callieri* (Th. Wolf) Soják; *Potentilla pedata* Willd.; *Poterium polygamum* Waldst. et Kit.; *Prunus cerasifera* Ehrh.; *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb [8]; *Prunus mahaleb* L.; *Pyrus elaeagnifolia* Pall.; *Rosa canina* L.; *Rosa corymbifera* Borkh.; *Rubus caesius* L.; *Rubus praecox* Bertol.

**Rubiaceae Juss.** (6/4) *Asperula supina* M.Bieb. subsp. *caespitans* (Juz.) Pjatunina; *Cruciata taurica* (Willd.) Ehrend.; *Galium aparine* L.; *Galium mollugo* L.; *Galium xeroticum* (Klokov) Pobed.; *Sherardia arvensis* L.

**Rutaceae Juss.** (1/1) *Ruta divaricata* Ten.

**Salicaceae Mirbel** (2/1) *Salix alba* L.; *Salix caprea* L.

**Scrophulariaceae Juss.** (1/1) *Verbascum sinuatum* L.

**Typhaceae Juss.** (1/1) *Typha latifolia* L.

**Urticaceae Juss.** (1/1) *Parietaria chersonensis* (Lang et Szov.) Dorfl.

**Violaceae Batsch** (1/1) *Viola kitaibeliana* Schult.

**Zygophyllaceae R.Br.** (1/1) *Zygophyllum fabago* L.

**Анализ флоры.** Флора сосудистых растений памятника природы «ПАК у мыса Фиолент» включает 296 видов и подвидов из 205 родов и 51 семейства, относящихся к трем отделам. Подавляющее большинство принадлежит к Magnoliophyta (98,3 %): 291 таксон из 48 семейств. К ведущим семействам флоры относятся Asteraceae (44 вида и подвида; 14,9 %), Poaceae (39; 13,2 %), Brassicaceae (21; 7,1 %), Fabaceae (20; 6,8 %), Lamiaceae (17; 5,7 %), которые объединяют 141 вид сосудистых растений или 47,6 % флоры ООПТ. К десяти наиболее богатым видами семействам также относятся Rosaceae (14; 4,7 %), Caryophyllaceae и Apiaceae (по 13; 4,4 %), Boraginaceae (9; 3,0 %), Asparagaceae (7; 2,4 %). Основные семейства объединяют 66,6 % флоры (197 видов и подвидов). В систематическом спектре проявляются особенности флор Средиземноморья, поскольку памятник природы «ПАК у мыса Фиолент» расположен в границах Средиземноморской флористической области [15].

Таблица 1

**Состав основных биоморф по В.Н. Голубеву флоры памятника природы  
«Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент»**

Основная биоморфа	Кол-во видов	Доля видов, %
Дерево	7	2,4
Кустарник	14	4,7
Кустарничек	2	0,7
Полукустарник	3	1,0
Полукустарничек	20	6,8
Поликарпическая трава	116	39,2
Многолетний и двулетний монокарпик	17	5,7
Озимый однолетник	85	28,7
Яровой однолетник	6	2,0
Поликарпическая трава, многолетний или двулетний монокарпик, озимый однолетник	2	0,7
Озимый и яровой однолетник	1	0,3
Многолетний или двулетний монокарпик, озимый однолетник	7	2,4
Многолетний или двулетний монокарпик, яровой однолетник	1	0,3
Поликарпическая трава, многолетний или двулетний монокарпик	8	2,7
Полукустарник и поликарпическая трава	1	0,3
Полукустарник и полукустарничек	1	0,3
Дерево и кустарник	5	1,7

В спектре по основной биоморфе по В.Н. Голубеву [17] доминируют травянистые растения (243; 82,1 %), среди них лидируют поликарпические травы (39,2 %) и озимые однолетники (28,7 %). Суммарная доля монокарпиков составляет 39,5 % флоры ООПТ, что характерно для флор аридных территорий. В группе древесных и полудревесных биоморф заметна доля полукустарничков (6,8 %) и кустарников (4,7 %). Для 26 таксонов отмечено наличие нескольких биоморф (табл. 1).

На аридные условия формирования флоры указывает также состав жизненных форм флоры памятника природы «ПАК у мыса Фиолент» по К. Раункиеру [Цит. по: 18]: доля терофитов сопоставима со спектром флор полупустыни (табл. 2). В целом во флоре преобладают гемикриптофиты, что характерно для биомов, формирующихся условиях климата умеренных широт.

По признаку «тип вегетации» по В.Н. Голубеву [17] во флоре ООПТ преобладают три группы (табл. 3): летне-зимне-зеленые (39,2 %), эфемеры и эфемероиды, отрастающие в позднелетне-осенний период (33,1 %), летне-зеленые (20,9 %). Типичные для субтропического типа климата группы растений – эфемеры и эфемероиды (105; 35,5 %), летне-зимне-зеленые и вечнозеленые суммарно преобладают в спектре – 79,1 %, и превышают аналогичные значения, указанные для Гераклеийского п-ова и Крыма [17; 19]. По сравнению со спектрами сравниваемых флор заметно снижение доли летне-зеленых растений до 20,9 %.

Таблица 2

**Состав жизненных форм по К. Раункиеру флоры памятника природы «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент» и некоторых биомов**

Жизненная форма	Доля видов во флоре, %				
	памятник природы	глобальный спектр	леса умеренно холодной зоны	полупустыня	субтропический лес
Фанерофит	8,8	46	10	–	65
Хамефит	9,1	9	17	59	17
Гемикриптофит	51,0	26	54	14	2
Криптофит	0	6	12	–	5
Терофит	31,1	13	7	27	10

В фенологическом спектре флоры памятника природы «ПАК у мыса Фиолент» лидируют поздневесенне-раннелетнецветущие (50 видов; 16,9 %) и средне-поздневесеннецветущие (49; 16,6 %), затем, по убыванию доли в спектре, следуют поздневесенне-среднелетнецветущие (31; 10,5 %), ранне-среднелетнецветущие (26; 8,8 %), ранне-позднелетнецветущие (18; 6,1 %) и средневесенне-раннелетнецветущие (16; 5,4 %) виды. Доля остальных феногрупп не превышает 5 %. Большинство видов имеют непродолжительный период цветения продолжительностью три – 89 (30,1 %), два – 152 (51,4 %) и один месяц – 22 (7,4 %). Пик вегетации и цветения большинства растений приходится на конец весны (189; 73,5 %) и начало лета (175; 61,8 %). Значительное количество видов цветет в середине весны (99; 38,5 %), в середине (124; 48,2 %) и в конце лета (66; 25,7 %). В зимний период (декабрь, февраль) цветение возможно у одного (0,4 %) и трех видов (1,2 %), соответственно.

Таким образом, биоморфологический спектр, характеризующий периодичность вегетации и цветения флоры памятника природы «ПАК у мыса Фиолент», с одной стороны, обусловлен географическим расположением ООПТ – на юго-западе Крыма, которому присущи субтропические черты климата при отсутствии выраженного засушливого периода. С другой стороны, он отражает микроклиматические условия крутых приморских склонов, преимущественно южных экспозиций, и наличие минерализованных источников.

По признакам структуры надземных и подземных побегов и глубине залегания корней по В.Н. Голубеву (табл. 3) флора памятника природы «ПАК у мыса Фиолент» характеризуется преобладанием полурозеточных форм (59,5 %) и растений с глубокими корневыми системами (48,6 %), доминированием видов со стержневой корневой системой (72,6 %), отражая ксеричность условий территории [17]. Наличие контрастных условий существования растений – биотопов увлажненных местообитаний и сухих открытых склонов – определяет особенности экологического спектра памятника природы «ПАК у мыса Фиолент». Преобладающей экоморфой флоры по отношению к водному режиму являются ксеромезофиты (53,4 %). Суммарная доля засухоустойчивых

таксонов велика – 89,2 %, и больше, чем во флоре Гераклейского п-ова и Крыма [17; 19]. Доля группы гигро- и гидрофитов, представленных растениями источников, составляет более 3 % флоры (табл. 4).

Таблица 3

**Состав биоморф по В.Н. Голубеву флоры памятника природы  
«Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент»**

Жизненные формы	Кол-во видов	Доля видов, %
по типам вегетации флоры		
Собственно вечнозеленые	13	4,4
Летне-зеленые	62	20,9
Летне-зимне-зеленые	116	39,2
Эфемеры и эфемероиды, отрастающие в позднелетне-осенний период	98	33,1
Эфемероиды, отрастающие зимой	5	1,7
Эфемероиды, отрастающие весной	2	0,7
по типу структуры побегов		
Безрозеточный	98	33,1
Полурозеточный	176	59,5
Розеточный	22	7,4
по типу структуры корней		
Стержнекорневые	215	7,6
Кистекоорневые	81	27,4
по глубине проникновения корневой системы		
Короткокорневые	70	23,6
Среднекорневые	82	27,7
Глубококорневые	144	48,6

Таблица 4

**Состав экоморф по В.Н. Голубеву флоры памятника природы  
«Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент»**

Экоморфа	Кол-во видов	Доля видов, %
по отношению к водному режиму		
Эуксерофиты	31	10,5
Мезоксерофиты	75	25,3
Ксеромезофиты	158	53,4
Мезофиты	22	7,4
Гигрофит	8	2,7
Гидрофит	2	0,7
по отношению к засолению почвы		
Галофиты	15	5,1
Гликофиты	274	92,6
Факультативные галофиты	7	2,4
по отношению к световому режиму		
Гелиофиты	205	69,3
Сциогелиофиты	72	24,3
Гелиосциофиты	14	4,7
Сциофиты	5	1,7

По отношению к засолению почвы в спектре флоры ООПТ подавляющее большинство видов являются гликофитами (92,6 %) (табл. 4). Доля стойких к морской импульверизации и вторичному засолению солеустойчивых видов растений – галофитов (4,8 %) и факультативных галофитов (2,4 %) закономерно меньше, чем во флоре Гераклейского п-ова и Крыма, где присутствуют, например,

растения соленых маршей [17; 19]. В экологическом спектре флоры по отношению к световому режиму по В.Н. Голубеву [17] доминирует группа гелиофитов (69,3 %), превышая аналогичные показатели для флор Гераклейского п-ова и Крыма [17; 19]. Почти треть видов (29,1 %) выдерживают затенение (табл. 4). Доля сциофитов незначительна (1,7 %) и меньше, чем во флоре Гераклейского п-ова и Крыма [17; 19], поскольку в ландшафтной структуре территории ООПТ преобладают открытые, хорошо инсолируемые склоны [1].

### Заключение

Флористическое своеобразие памятника природы «ПАК у мыса Фиолент» определяется особенностями геологического строения, геоморфологии, гидрологического режима и климатических характеристик прибрежной зоны. В составе флоры памятника природы выявлено 296 видов и подвигов сосудистых растений из 205 родов и 51 семейства. В систематическом спектре ведущую роль играют Asteraceae (44 вида; 14,9 %), Poaceae (39; 13,2 %), Brassicaceae (21; 7,1 %), Fabaceae (20; 6,8 %), Lamiaceae (17; 5,7 %), Rosaceae (14; 4,7 %), Caryophyllaceae и Apiaceae (по 13; 4,4 %), Boraginaceae (9; 3,0 %), Asparagaceae (7; 2,4 %). Эколого-биоморфологический спектр флоры отражает благоприятные эколого-климатические условия территории ООПТ: субтропические черты климата при отсутствии выраженного засушливого периода, сочетание контрастных биотопов увлажненных местообитаний минерализованных источников и сухих открытых приморских склонов Гераклейского п-ова. В биоморфологической структуре лидируют травянистые растения (82,1 %), где высока роль поликарпических трав (39,2 %) и озимых однолетников (28,7 %). Суммарно преобладают группы растений, типичные для климата сухих субтропиков – эфемеры и эфемероиды, летне-зимнезеленые и вечнозеленые (79,1 %); характерно снижение доли летнезеленых (20,9 %) по сравнению с флорой Крыма. Оптимальный экологический режим для цветения продолжается с середины весны (38,5 %) до конца лета (25,7 %), пик приходится на конец весны (73,5 %) и начало лета (61,8 %). Ксеричность биотопов территории выражается в доминировании полурозеточных морф (59,5 %), растений с глубокими (48,6 %) и стержневыми (72,6 %) корневыми системами, преобладании засухоустойчивых таксонов (суммарно – 89,1 %). К особенностям экологического спектра флоры ООПТ, который отражает разнообразие микроклиматических условий, относится наличие галофитов (4,8), представленных стойкими к морской импальверизации растениями, гигро- и гидрофитов увлажненных биотопов (2,7 и 0,7 %) и заметное преобладание гелиофитов (69,3 %).

### Благодарности

Статья подготовлена в рамках Государственного задания по плану научно-исследовательской работы ФГБУН ИМБИ № АААА-А18-118020890074-2. За помощь в оформлении статьи автор благодарит кандидата биологических наук В.В. Александрова.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Позаченюк Е.А. Экологическая экспертиза (природно-хозяйственные объекты). Симферополь: Таврия, 2002. 474 с.
2. Мильчакова Н.А., Александров В.В., Бондарева Л.В., Панкеева Т.В., Чернышева Е.Б. Морские охраняемые акватории Крыма: науч. справочник. Симферополь: Н. Орианда, 2015. 312 с.
3. Бондарева Л.В. Синтаксономия и особенности распространения крымских сообществ с участием *Cladium maritii* (Roem. & Schult) K.Richt. // Ботаніка та мікологія: проблеми і перспективи на 2011-2020 роки: всеукр. наук. конф. (2011; Київ). Київ, 2011. С. 115-117.
4. Бондарева Л.В. Значение некоторых особо охраняемых природных территорий г. Севастополя для сохранения раритетных видов сосудистых растений // Актуальные проблемы экологии и природопользования в современных условиях: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., 5-7 декабря 2017 г. Часть 1. Киров: Вятская ГСХА, 2017. С. 11-15.
5. Цвелев Н.Н. О некоторых новых и редких для Европейской части СССР видах растений // Новости сист. высш. раст. Л.: Наука, 1986. Т. 23. С. 254-263.
6. Бондарева Л.В. Спонтанная флора Гераклейского полуострова: Сосудистые растения. Севастополь, 2013. 110 с.
7. Seregin A.P. Contribution to the flora of the Sevastopol area (the Crimea): a checklist and new records // Fl. Medit. 2008. Vol. 18. P. 171-246.



8. Seregin A.P., Yevseyenkov P.E., Svirin S.A., Fateryga A.V. Second contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea) // *Wulfenia*. 2015. Vol. 22. P. 33-82.
9. Отчёт о НИР «Научное обоснование и описание границ гидрологического памятника природы местного значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент». ГП «Севгеоцентр», вып. ЧП Маслова И.И. (договор от 01.11.2003 г.), рукопись. Арх. Севприроднадзора.
10. Промыслова М.Ю., Демина Л.И., Бычков А.Ю., Гушин А.И., Короновский Н.В., Царев В.В. Офиолитовая ассоциация района мыса Фиолент (юго-западный Крым) // *Геотектоника*. 2016. № 1. С. 25-40.
11. Зенкович В.П. Берега Черного и Азовского морей. М.: Географгиз, 1958. 373 с.
12. Кочкин М.А. Почвы, леса и климат горного Крыма и пути их рационального использования // *Тр. Никит. ботан. сада*. 1967. Т. 38. С. 1-368.
13. Важов В.И. Целебный климат. Симферополь: Таврия, 1983. 96 с.
14. Голубев В.Н. Методические рекомендации к составлению региональных биологических флор. Ялта: ГНБС, 1981. 28 с.
15. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. Симферополь: Н.Орианда, 2012. 232 с.
16. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике: учеб. пособие. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. 288 с.
17. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. Ялта: ГНБС, 1996. 88 с.
18. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: учебник. М.: Логос, 2001. 264 с.
19. Бондарева Л.В. Структурный анализ флоры Гераклеийского полуострова // *Тр. Гос. Никитск. ботан. сада*. 2012. Т. 134. С. 300-317.

Поступила в редакцию 10.09.2018

Бондарева Лилия Викторовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
 ФГБУН «Институт морских биологических исследований имени А.О. Ковалевского РАН»  
 299011, Россия, г. Севастополь, проспект Нахимова, 2  
 E-mail: lbondareva@mail.ru

### **L. V. Bondareva**

#### **FLORA OF THE NATURAL MONUMENT "THE COASTAL AQUATIC COMPLEX AT CAPE FIOLENT" (CRIMEA): VASCULAR PLANTS**

A checklist of vascular plants of the state natural monument «The coastal aquatic complex at Cape Fiolent» is presented. Flora of vascular plants includes 296 species and subspecies belonging to 205 genera, 51 families and 3 divisions. Leading families of the flora are Asteraceae (14,9 %), Poaceae (13,2 %), Brassicaceae (7,1 %), Fabaceae (6,8 %), Lamiaceae (5,7 %), Rosaceae (4,7 %), Caryophyllaceae and Apiaceae (4,4 % each), Boraginaceae (3,0 %), Asparagaceae (2,4 %). The analysis of biomorphological and ecological structure allows discovering on habitat conditions: the herbaceous plants are leading (82,1 %); sub-Mediterranean group of plants (ephemera and ephemeroids, summer-winter-green and evergreen) predominate (79,1 %); optimal conditions for flowering continue from the middle of spring until the end of summer; drought-tolerant ecomorphs (total – 89,1 %) and heliophyte (69,3 %) predominate; halophytes (4,8 %), hygro- and hydrophytes of moistened biotopes (2,7 and 0,7%) are present.

*Keywords:* flora, vascular plants, specially protected natural territory, Crimea, cape Fiolent.

#### REFERENCES

1. Pozachenyuk E.A. *Ekologicheskaya ekspertiza prirodno-khozyaystvennyye obyekty* [Ecological expertise of natural and economic objects], Simferopol: Tauria, 2002, 474 p. (in Russ.).
2. Milchakova N.A., Alexandrov V.V., Bondareva L.V., Pankeeva T.V., Chernysheva E.B. *Okhranyayemyye morskoye akvatorii Kryma. Nauchnyy spravochnik*. [Marine protected areas of the Crimea. Scientific handbook], Simferopol: N. Orianda, 2015, 312 p. (in Russ.).
3. Bondareva L.V. [Syntaxonomy and features of Crimean communities distribution with *Cladium martii* (Roem. & Schult) K.Richt.] in *Botanika ta mikologiya: problemi i perspektivi na 2011–2020 roki: vseukr. nauk. konf. (2011; Kii'v)*, Kii'v, 2011, pp. 115-117 (in Russ.).
4. Bondareva L.V. [Importance of some protected areas in Sevastopol for preservation of rare species of vascular plants], in *Aktualnyye problemy ekologii i prirodopolzovaniya v sovremennykh usloviyakh: Mat-ly Mezhd. nauch.-prakt. konf., 5–7 dekabrya 2017*, Kirov: Vyatskaya GSKhA, 2017, pp. 11-15 (in Russ.).
5. Tsvelev N.N. [On some new and rare species of plants for the European part of the USSR], in *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy*, L.: Nauka, 1986, vol. 23, pp. 254-263 (in Russ.).

6. Bondareva L.V. *Spontannaya flora Gerakleyskogo poluostrova: Sosudistyye rasteniya* [Spontaneous flora of the Heraklion peninsula: Vascular plants], Sevastopol, 2013, 110 p. (in Russ.).
7. Seregin A.P. Contribution to the flora of the Sevastopol area (the Crimea): a checklist and new records., in *Flora Mediterranea*, 2008, vol. 18, pp. 171-246.
8. Seregin A.P., Yevseyenkov P.E., Svirin S. A., Fateryga A.V. Second contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea), in *Wulfenia*, 2015, vol. 22, pp. 33-82.
9. *Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote «Nauchnoye obosnovaniye i opisaniye granits gidrologicheskogo pamyatnika prirody mestnogo znacheniya «Pribrezhnyy akvalnyy kompleks u mysa Fiolent»* [Report on R & D “Scientific substantiation and description of the boundaries of the hydrological nature monument of local significance Coastal aquatic complex near Cape Fiolent”], GP “Sevgeotsentr”, iss. Maslova I.I. (dogovor ot 01.11.2003), the manuscript, Arch. Sevpririodnadzora (in Russ.).
10. Promyslova M.Yu., Demina L.I., Bychkov A.Yu., Gushchin A.I., Koronovskii N.V., Tsarev V.V. [The ophiolite association of the Cape Fiolent area (south-western Crimea)], in *Geotektonika*, 2016, no. 1, pp. 25-40 (in Russ.).
11. Zenkovich V.P. *Berega Chernogo i Azovskogo morey* [Shores of the Black and Azov Seas], Moskva: Geografiz, 1958, 373 p. (in Russ.).
12. Kochkin M.A. [Soils, forests and climate of the mountainous Crimea and ways of their rational use], in *Trudy Nikitskogo botanicheskogo sada*, 1967, vol. 38, pp. 1-368 (in Russ.).
13. Vazhov V.I. *Tselebnyy klimat* [Healing climate], Simferopol: Tavria, 1983, 96 p. (in Russ.).
14. Golubev V.N. *Metodicheskiye rekomendatsii k sostavleniyu regionalnykh biologicheskikh flor* [Methodical recommendations for the compilation of regional biological floras], Yalta: GNBS, 1981, 28 p. (in Russ.).
15. Ena A.V. *Prirodnaya flora Krymskogo poluostrova* [Natural flora of the Crimean peninsula], Simferopol: N. Orianda, 2012, 232 p. (in Russ.).
16. Schmidt V.M. *Matematicheskiye metody v botanike. Ucheb. posobiye* [Mathematical methods in botany. Textbook.], Leningrad.: Izd-vo Leningr. un-ta, 1984, 288 p. (in Russ.).
17. Golubev V.N. *Biologicheskaya flora Kryma* [Biological flora of the Crimea.], Yalta: GNBS, 1996, 88 p. (in Russ.).
18. Mirkin B.M., Naumova L.G., Solomesh A.I. *Sovremennaya nauka o rastitelnosti: Uchebnik* [Modern science of vegetation: Textbook.], Moskva: Logos, 2001, 264 p. (in Russ.).
19. Bondareva L.V. [Structural analysis of the flora of the Heracleisky peninsula], in *Trudy Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada*, 2012, vol. 134, pp. 300-317 (in Russ.).

Received 10.09.2018

Bondareva L.V., Candidate of Biology, Senior Researcher  
Kovalevsky Institute of Marine Biological Research of RAS (IMBR)  
2, Nakhimov ave., Sevastopol, Russia, 299011  
E-mail: lbondareva@mail.ru