

**БРИОФЛОРА ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА
«МИЛОСЛАВСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ» (РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)****Н.Н. Попова¹, Л.Ф. Волоснова²**¹Воронежский государственный институт физической культуры, Россия, Воронеж²Окский государственный природный биосферный заповедник, Россия, пос. Брыкин Бор
e-mail: leskea@vmail.ru

Приводятся результаты многолетних бриологических исследований в заказнике «Милославская лесостепь». Бриофлора заказника является одной из самых богатых среди локальных бриофлор северной лесостепи и включает 109 видов, из них 4 вида занесено в третье издание Красной книги Рязанской области. Систематический, эколого-ценотический и географический спектры бриофлоры заказника репрезентативно отражают природные особенности Придонского известняково-карстового района северной лесостепи. Бриологические данные подчеркивают эталонное значение природных ландшафтов заказника «Милославская лесостепь» и его первостепенную роль в сохранении биоразнообразия мохообразных лесостепной части Рязанской области.

Ключевые слова: бриофлора, видовое разнообразие, лесостепь, Красная книга, редкие виды.

Государственный природный заказник регионального значения «Милославская лесостепь» создан в 2003 году с целью охраны эталонных лесостепных ландшафтов близ южной границы распространения. Заказник расположен в юго-восточной части Рязанской области в Милославском административном районе. Площадь заказника достаточно велика – 2196,8 га и включает участок долины р. Паники, ряд впадающих в нее балок, а также участки на междуречных пространствах (правобережье долины у д. Чернавские Выселки и левобережье – у д. Лошаки).

Основные объекты охраны: лесостепной природный комплекс (типичные и уникальные экосистемы разнотравно-злаковых степей, остепненных лугов, кустарниковых и кальцефитно-петрофитных сообществ, байрачных дубрав, искусственных сосновых насаждений); геологические достопримечательности ландшафтов Придонского известняково-карстового физико-географического района (выходы древних коренных пород); богатый фаунистический и флористический состав биоты, насыщенный редкими и исчезающими видами [1].

Протяженность долины р. Паника в пределах заказника составляет около 14 км, глубина ее вреза колеблется от 10 до 35 м, а крутизна склонов составляет от 30 до 60 градусов. Долина выработана в толще отложений фаменского яруса верхнего девона (доломиты, известняки, мергели). На левобережье девонские толщи перекрыты отложениями верхнего девона (глины, известняки, песчаники), в свою очередь они покрыты песками нижнего мела. Четвертичный чехол представлен мореной и лессовидными суглинками. Резкие смены направления в течении р. Паники, обуславливающие смену экспозиций придолинных склонов, а также разнообразие гидрохимических режимов формируют широкий спектр экосистем (от висячих болот до каменистых степей) и высокий уровень флористического богатства мохообразных. Таким образом, ландшафтно-экологические особенности заказника предопределили бриологический интерес к его изучению.

Специальные бриологические исследования на территории заказника проводились авторами статьи в разные годы – 2001, 2007, 2010 (Л.Ф. Волоснова), 2017-2019 гг. (Н.Н. Попова); данные о новых интересных находках на территории заказника частично

опубликованы [2-4]. Сборы хранятся в гербариях Главного ботанического сада РАН (МНА), Рязанского государственного университета (RSU), заповедника «Галичья гора» (VU).

Пункты сбора: дубрава у д. Чернавские Выселки (53°38'23"N - 39°05'49"E); березово-сосновый лес напротив д. Дивилки; старый карьер на правом берегу р. Паники; висячие болота вблизи карьера (53°36'41"N - 39°01'07"E); урочище Синие камни (53°37'12"N - 39°02'44"E); степные склоны на правобережье р. Паники (53°34'49"N - 38°59'39"E) близ д. Прямоглядово и открывающиеся в нее балки; дубрава на левом берегу р. Паники напротив д. Прямоглядово, (53°35'00"N - 39°00'37"E).

Ниже приводится список мохообразных, выявленных на сегодняшний день на территории заказника «Милославская лесостепь». Номенклатура таксонов приводится по: Ignatov, Afonina, Ignatova et al. [5]; Konstantinova, Bakalin et al. [6]. Для каждого вида указаны: частота встречаемости на территории заказника (r – редко, sp – спорадично, fq – часто); эколого-ценотическая и субстратная приуроченность, наличие спороношений (S+) или специализированных органов вегетативного размножения (V+).

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. (Thuidiaceae) – fq. В каменистой степи на склонах правобережья южной экспозиции, в старом известняковом карьере, а также в нижних частях облесенных склонов левобережья, на границе с луговыми сообществами; на почве, а также на известняковых глыбах, погруженных в почву, на известняковом рухляке, а также на основаниях стволов молодых осин. Иногда весьма обилен.

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. (Amblystegiaceae) – fq, S+. В лесных и степных сообществах (преимущественно в нижней части склонов северной экспозиции); на основаниях стволов деревьев, на почве, на слое мелкозема, покрывающем песчаники. Один из наиболее частых и экологически пластичных видов.

Anomodon longifolius (Brid.) Hartm. (Anomodontaceae) – r. В березово-дубовом лесу на левобережье р. Паники близ д. Прямоглядово; на известняке.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv. (Polytrichaceae) – sp, S+. В дубово-березовом лесу, в нижней части крутого склона долины р. Паники; а также в дубраве близ д. Чернавские Выселки; на почве.

Barbula convoluta Hedw. (Pottiaceae) – r. В степных сообществах правобережья напротив д. Прямоглядово; на почве между дерновинами злаков.

Barbula unguiculata Hedw. (Pottiaceae). – sp, S+. Вдоль колеи дороги, а также в старом карьере; на почве и известняково-глинистом рухляке.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum. (Trichocoleaceae) – r. В сосново-березовом лесу на левом берегу сухого русла р. Паники; на валежной березе. Эпиксильный вид, характеризующий заключительные сукцессии разложения древесного опада в лесных сообществах.

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov et Huttunen (Brachytheciaceae) – fq, S+. В лесных сообществах; на почве и основаниях стволов деревьев.

Brachythecium albicans (Hedw.) Bruch et al. (Brachytheciaceae) – sp. В степных сообществах, а также в старом известняковом карьере; на почве, известняковых глыбах и рухляке.

B. campestre (Muell. Hal.) Bruch et al. (Brachytheciaceae) – fq, S+. В лесных сообществах по склонам лесных оврагов, а также по северным склонам в злаково-разнотравных степях; иногда довольно обилен.

B. glareosum (Bruch ex Spruce) Bruch et al. (Brachytheciaceae) – sp. В каменистой степи на склоне южной экспозиции; среди известняковых камней на карбонатной почве. Вид известен только в лесостепной части области, в местах выходов известняков.

B. mildeanum (Schimp.) Schimp. (Brachytheciaceae) – sp. В хвощово-тростниковых сообществах («висячие болота») на правобережном склоне; а также в местах выходов родников в урочище Синие камни.

B. rivulare Bruch et al. (Brachytheciaceae) – sp. На «висячих болотах», на правобережном склоне, на известняковых камнях вдоль русла ручья.

B. rotaezanum De Not. (Brachytheciaceae) – r. В дубово-березовом лесу на крутом левобережье напротив д. Прямоглядово; на основании ствола дуба. Вид имеет рассеянное распространение, преимущественно в дубравах лесостепной части области.

B. rutabulum (Hedw.) Bruch et al. (Brachytheciaceae) – sp. S+. В лесных сообществах, а также в пойме р. Паники; на валеже, влажном опаде, на почве среди травы.

B. salebrosum – fq, S+. В лесных, луговых, опушечных местообитаниях, преимущественно на древесных субстратах. Один из наиболее частых и экологически пластичных видов.

Bryum argenteum Hedw. (Bryaceae) – sp, S+. В степных сообществах и в выработанном карьере; на почве, известняковом рухляке, в выемках известняковых глыб. Один из немногих мхов, которые можно отнести к сорно-рудеральной группе.

B. caespiticium Hedw. (Bryaceae) – fq, S+. В степных сообществах, на почве, известняковом рухляке, иногда проективное покрытие до 10-15 %.

B. elegans Nees (Bryaceae) – r. Собран близ д. Чернавские Выселки, на остепненном лугу; на почве.

B. kunzei Schimp. (Bryaceae) – r. Собран близ д. Дивилки, на остепненном склоне; на куске известняка.

B. moravicum Podp. (Bryaceae). – sp, V+. В дубраве у д. Чернавские Выселки, на основании ствола дуба.

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaerth., B. Mey et Scherb. (Bryaceae) – sp, S+. На правобережном склоне, в местах выхода родников, между известняковых камней вдоль русла ручья; а также в дубраве близ д. Чернавские выселки, на опаде вдоль заболоченного ручья.

B. turbinatum (Hedw.) Turner (Bryaceae) – r. На правобережном склоне, в местах выхода родников, между известняковых камней вдоль русла ручья.

Callicladium haldanianum (Grew.) H.F. Crum (Pylaisiaceae) – sp, S+. В дубово-березовых сообществах; на стволах березы. Характерный представитель оксифильного березового эпифитного комплекса.

Calliargonella cuspidata (Hedw.) Loeske (Pylaisiaceae) – sp. В нижней части облесенного склона, в луговых сообществах вдоль русла реки, близ д. Дивилки.

C. lindbergii (Mitt.) Hedenaes (Pylaisiaceae) – sp. В луговых сообществах вдоль левобережной террасы; на задернованной почве.

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R.S. Chopra (Amblystegiaceae) – sp. В нижней части левобережного придолинного склона, на опушке дубово-березового леса; среди известнякового рухляка.

Campylidium sommerfeltii (Myrin) Ochyra (Amblystegiaceae) – r. В дубраве на крутом левом берегу долины; на известняке и на комле липы.

C. calcareum (Crundw. et Nyholm) Ochyra (Amblystegiaceae) – sp. На опушке березняка в 1 км к югу от д. Прямоглядово; на известняковом рухляке среди *Abietinella abietina*, *Campyliadelphus chrysophyllus*.

Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O.Jensen (Amblystegiaceae) – r. На «висячих болотах», близ д. Дивилки.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. (Ditrichaceae) – fq, S+. Один из самых частых видов, встречается как в степных сообществах на почве, так и в антропогенных местообитаниях (карьеры, колеи дорог, шиферные крыши домов, строительный мусор).

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout (Brachytheciaceae) – sp. В искусственном сосняке и березово-дубовом лесу на левобережном склоне долины, на границе с поймой, на подстилке среди *Thuidium assimile*, *Hylocomium splendens*; довольно обилён.

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber et D.Mohr (Climaceae) – sp. В искусственном сосняке на левобережном склоне долины, на границе с поймой, на почве.

Conocephalum salebrosum Szvejk., Buczk. et Odrzyk. (Conocephalaceae) – г. Собран на левобережье в окрестностях д. Прямоглядово, на кусках известняка близ береговой кромки. Единственное местонахождение в области.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce (Amblystegiaceae) – г. На «висячих болотах, на правобережном склоне, на известняковых камнях вдоль русла ручья; а также в роднике в урочище Синие камни.

Dicranella heteromalla (Brid.) Schimp. (Dicranaceae). – sp. В искусственном сосняке, на обнаженной почве около стволов деревьев и песчаниковых глыб; а также в дубраве близ д. Чернавские выселки, на почве у ствола дуба.

D. varia (Hedw.) Schimp. (Dicranaceae) – г. На «висячих болотах, на правобережном склоне, между известняковых камней вдоль русла ручья.

Dicranum bonjeanii De Not. (Dicranaceae) – г. Правобережный склон долины; в местах выхода грунтовых вод.

D. montanum Hedw. (Dicranaceae) – г. В дубраве близ д. Чернавские Выселки; на стволе старой березы. Характерный представитель оксифильного березового эпифитного комплекса.

D. polysetum Sw. (Dicranaceae) – г. В дубраве близ д. Чернавские Выселки; на основании ствола березы. В пределах ареала является типичным доминантом борозеленомошников.

D. scoparium Hedw. (Dicranaceae) – sp. В лесных сообществах; на стволах берез, валеже. Характерный представитель оксифильного березового эпифитного комплекса.

Didymodon fallax (Hedw.) R.H. Zander (Pottiaceae) – sp. В каменистой степи и в старом карьере; на известняковом рухляке. Встречается в области исключительно в местах выходов известняков.

D. rigidulus Hedw. (Pottiaceae) – sp, V+. На степных склонах юго-восточной экспозиции, на кусках известняка. Кальцефильный петрофит, встречается в местах выходов известняков.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. (Amblystegiaceae) – sp. На «висячих болотах, на правобережном склоне, среди тростника на почве; в дубраве близ д. Чернавские выселки, на опаде вдоль заболоченного ручья.

D. polygamus (Bruch et al.) Hedenaes (Amblystegiaceae) – г. На берегу реки Паники близ д. Прямоглядово; на почве среди известняковых камней.

Encalypta trachymitra Ripart. (Encalyptaceae) – г. В петрофитных степных сообществах левобережья, близ д. Прямоглядово; в выемках боковой стенки известняковой глыбы.

E. vulgaris Hedw. (Encalyptaceae) – г, S+. В петрофитных степных сообществах левобережья, близ д. Прямоглядово.

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov et Huttunen, (Brachytheciaceae) – sp. В нижней части облесенных склонов долины, а также в степных оврагах и в старом карьере; на почвенных обнажениях.

Fissidens taxifolius Hedw. (Fissidentaceae) – sp. В дубово-березовом лесу, в нижней части левобережного склона долины, среди влажного известнякового рухляка.

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et al. (Neckeraceae) – г. Собран на стволе дуба в дубраве близ д. Чернавские выселки. Характерный представитель базифильного неморального эпифитного комплекса; индикатор биологически ценных широколиственных лесов.

Homomallium incurvatum (Schrad. ex Brid.) Loeske (Pylaisiaceae) – г. На левобережье близ д. Прямоглядово, на небольших кусках известняка по урезу реки.

Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenaes (Amblystegiaceae) – sp. S+. На левобережье близ д. Прямоглядово, на известняках в нижней части крутого склона; а также в заболоченном ручье, в дубраве у д. Чернавские Выселки.

H. varium (Hedw.) Moenk. (Amblystegiaceae) – г. Собран на левобережье близ д. Прямоглядово, на небольших кусках известняка около реки.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. (Hylocomiaceae) – г. В искусственном сосняке и березово-дубовом лесу на левобережном склоне долины, на границе с поймой; среди известняковых камней.

Hypnum cupressiforme Hedw. (Hypnaceae) – sp. В лесных сообществах; на стволах дуба, березы, на валеже.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. (Amblystegiaceae) – sp, S+. В дубраве близ д. Чернавские Выселки, на валеже, в заболоченном ручье.

Leskea polycarpa Hedw. (Leskeaceae) – fq, S+. Один из самых частых эпифитов, встречается на всех представителях дендрофлоры, включая сосну.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum. (Geocalycaceae) – sp, S+. В дубово-березовых сообществах, на гниющей древесине; типичный эпиксил.

L. minor Nees. (Geocalycaceae) – sp, V+. В искусственном сосняке, в местах выходов песчаников; а также в дубраве; на обнаженной почве.

Marchantia polymorpha L. (Marchantiaceae) – г, V+, S+. На «висячих болотах», на правобережном склоне, среди известняковых камней вдоль русла ручья.

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv. (Mniaceae) – г. В дубраве, на крутом левобережном склоне долины, на почвенных обнажениях в небольшом овражке.

Orthotrichum anomalum Hedw. (Orthotrichaceae) – г, S+. На крупных известняковых глыбах, на степном склоне юго-восточной экспозиции; в малом количестве.

O. obtusifolium Brid. (Orthotrichaceae) – sp, V+. В лесных сообществах; преимущественно на стволах осины.

O. pumilum Sw. ex anon. (Orthotrichaceae) – fq, S+. Один из частых эпифитов, встречается на всех представителях дендрофлоры, за исключением, сосны.

O. speciosum Nees (Orthotrichaceae) – fq, S+. Один из самых частых эпифитов, встречается на всех представителях дендрофлоры, за исключением, сосны.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske (Brachytheciaceae) – fq. Один из самых частых напочвенных видов; отмечен во всех лесных сообществах, а также в злаково-разнотравных степях на склонах северных экспозиций.

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dum. (Pelliaceae) – г. К юго-западу от д. Дивилки, правобережный склон долины; на «висячих болотах» среди известняковых камней; на туфе, довольно обильно.

Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Hampe (Funariaceae) – г, S+. На берегу реки, близ дер. Прямоглядово; на почве.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Кор. (Mniaceae) – fq, S+. В лесных сообществах, а также в нижних частях степных склонов; на почве, древесных субстратах, известняковом рухляке.

P. elatum (Bruch et al.) T.J. Кор. (Mniaceae). – г. На «висячих болотах», на правобережном склоне, среди известняковых камней вдоль русла ручья.

P. ellipticum (Brid.) T.J. Кор. (Mniaceae) – sp. Вдоль безводного русла реки, среди травы.

P. rostratum (Schrad.) T.J. Кор. (Mniaceae) – г. На левобережье близ д. Прямоглядово, на небольших кусках известняка по урезу реки.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. (Plagiotheciaceae) – г, S+. В искусственном сосняке, в местах выхода песчаников; на обнаженной почве.

P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al. (Plagiotheciaceae) – sp. В искусственном сосняке; на стволе березы.

P. laetum Bruch et al. (Plagiotheciaceae) – sp. В дубово-березовых сообществах; на стволах березы.

P. nemorale (Mitt.) A. Laegr. (Plagiotheciaceae) – г. В искусственном сосняке, в местах выхода песчаников; на обнаженной почве.

Platygyrium repens (Brid.) Bruch et al. (Pylaisidelphaceae) – fq. В дубово-березовых сообществах; на стволах березы.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. (Hylacomiaceae) – sp. В искусственном сосняке и березово-дубовом лесу в нижней части левобережного склона долины; на почве, реже на наклоненных стволах. В пределах ареала является типичным доминантом боров-зеленомошников.

Pohlia melanodon (Brid.) A.J. Shaw (Bryaceae) – г. На берегу реки Паники близ д. Прямоглядово; на почве среди известняковых камней.

P. nutans (Hedw.) Lindb. (Bryaceae) – sp, S+. В искусственном сосняке, на почве и в выемках песчаников.

P. wahlenbergii (F. Weber et D. Mohr) A.L. Andrews (Bryaceae) – sp. На «висячих болотах, на правобережном склоне, между известняковых камней вдоль русла ручья.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L. Sm. (Polytrichaceae) – г. В дубраве близ д. Чернавские выселки, на почве; небольшая латка.

Polytrichum juniperinum Hedw. (Polytrichaceae) – р. В сосняке, на почве.

Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.) Kindb. (Pseudoleskeellaceae) – г. На известняковой глыбе в степных сообществах правобережья.

P. nervosa (Brid.) Nyholm (Pseudoleskeellaceae) – fq. В дубовых сообществах; на стволах дуба.

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon (Pottiaceae) – г, S+. На известняково-глинистом рухляке вблизи старого карьера.

P. subsessile (Brid.) Jur. (Pottiaceae) – г, S+. На известняково-глинистом рухляке вблизи старого карьера.

Ptilidium pulcherrimum (G. Web.) Vain. (Ptilidiaceae) – г. В дубраве близ д. Чернавские Выселки; на стволе березы. Характерный представитель оксифильного березового эпифитного комплекса.

Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al. (Pylaisiaceae). – fq, S+. Один из самых частых эпифитов, встречается на всех листовенных представителях дендрофлоры.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Kindb. (Bryaceae) – г. В березово-дубовом лесу на левобережном склоне долины, на границе с поймой; среди известняковых камней.

Rhynchostegium arcticum (I. Hagen) Ignatov et Huttunen (Brachytheciaceae) – г. Собран на левобережье близ д. Прямоглядово, на небольших кусках известняка по урезу реки.

Rhytidadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. (Hylacomiaceae) – sp. В искусственном сосняке и березово-дубовом лесу на левобережном склоне долины, а также на опушке; среди известняковых камней, довольно обилен.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske (Scorpidiaceae) – sp, S+. В лесных сообществах, на стволах березы. Характерный представитель оксифильного березового эпифитного комплекса.

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et al. (Grimmiaceae) – г, S+. На глыбах песчаника в урочище Синие камни.

S. dupretii (Thér.) W.A. Weber (Grimmiaceae) – sp, S+. В каменистой степи и в старом карьере; на известняках.

S. submuticum Broth ex H.N. Blom (Grimmiaceae) – sp, S+. В каменистой степи и в старом карьере; на известняках.

Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Limpr. (Brachytheciaceae) – sp, S+. В искусственном сосняке, на почве; а также в дубраве, на стволе березы.

S. reflexum (Starke) Ignatov et Huttunen (Brachytheciaceae) – sp, S+. В лесных сообществах, на стволах дуба.

Seproleskea subtilis (Hedw.) Loeske (Amblystegiaceae) – г. В склоновой дубраве близ д. Прямоглядово; на известняке.

Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. (Pylaisiaceae) – fq, S+. В лесных сообществах; на основаниях стволов большинства древесных видов, а также на валеже.

Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr. (Pottiaceae) – fq. В разреженных степных сообществах; на карбонатных почвах, а также на рухляке; реже на известняковых глыбах в старом карьере.

Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk et Margad. (Hypnaceae) – г. На влажном известняковом камне в дубово-березовом лесу, в средней части крутого склона напротив д. Прямоглядово, в небольшом количестве.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger (Thuidiaceae) – sp. В нижних частях левобережного склона долины, на почве и задернованном известняковом рухляке, иногда обилён.

Tortula acaulon (With.) R.H. Zander (Pottiaceae). – sp, S+. На опушке дубравы, близ д. Чернавские Выселки; на выбросах землероев.

T. modica R.H. Zander (Pottiaceae) – г, S+. На остепненном склоне в верховьях р. Паники, близ д. Чернавские Выселки; на выбросах землероев.

T. muralis var. *aestiva* Hedw. (Pottiaceae) – sp. S+. На вертикальных стенках известняковых глыб, в старом карьере.

T. protobryoides R.H. Zander (Pottiaceae) – г, S+. На щебнистом остепненном склоне балки, близ д. Прямоглядово.

T. truncata (Hedw.) Mitt. (Pottiaceae) – г, S+. На остепненном склоне в верховьях р. Паники, близ д. Чернавские Выселки; на выбросах землероев.

Weissia longifolia Mitt. (Pottiaceae) – г, S+. На щебнистом остепненном склоне балки, близ д. Прямоглядово; на карбонатной почве.

К настоящему времени в бриофлоре заказника «Милославская лесостепь» выявлено 109 видов, из них 7 печеночников и 102 вида листостебельных мхов. Степень изученности оценивается нами примерно в 90 %. Печеночники представлены шестью родами из 6 семейств, по субстратной приуроченности – эпигейными и эпифитно-эпиксильными видами примерно в равной пропорции. Листостебельные мхи заключены в 25 семейств, из них наибольшее количество видов сосредоточено лишь в четырех: Brachytheciaceae (16 видов), Pottiaceae (13), Amblystegiaceae (11), Bryaceae (10); довольно широко представлены семейства Dicranaceae, Pylaisiaceae (по 6), Mniaceae, Orthotrichaceae, Plagiotheciaceae (по 4). Одновидовых семейств лишь 9. С небольшим перевесом в бриофлоре преобладают бокоплодные мхи (54 %). Уровень видового богатства заказника является наивысшим среди изученных нами известняковых урочищ Придонского известняково-карстового района [7]. По количеству видов мохообразных (около 100 видов) и насыщенности редкими кальцефитами сопоставим лишь памятник природы «Нижнее течение р. Воргол» в Липецкой области (неопубликованные данные Н.Н. Поповой).

В самом общем виде распределение мохообразных по типам местообитаний в заказнике «Милославская лесостепь» выглядит следующим образом: видов открытых местообитаний (степных, петрофитно-степных, лугово-степных, опушечных) – около 16 %, видов переувлажненных местообитаний (лесных ручьев, «висячих болот», пойменных лугов) – около 12 %, лесных – 37 %, прочие виды не имеют четкой ценотической приуроченности. На почве произрастает примерно 45 видов, на камнях и рухляке – 35, на древесных субстратах – 32 вида. Все основные субстраты характеризуются весьма высокой бриофлористической насыщенностью. Активное спороношение отмечено лишь у 36 % видового состава; вероятно, эта цифра может быть несколько выше, если, провести более тщательные сезонные наблюдения; специализированные органы вегетативного размножения отмечены примерно у 7 % видов. Спектр географических элементов включает аридные

(около 10 %), неморальные (около 25 %), бореальные (около 30 %), оставшиеся виды входят в группу видов широкого распространения (эвриголарктические и космополитные).

Пропорции между группами видов с разной встречаемостью вполне типичны для лесостепных районов средней полосы России, где имеются выходы карбонатных пород: редких видов 39 %, спорадических – 46 %, частых – всего 15 %. Общая доля редких видов, (основной и мониторинговый списки Красной книги области) – не менее 13 %.

Ниже приводится краткая бриологическая характеристика основных типов местообитаний заказника. В своеобразном типе экосистем заказника – «висячих болотах, сформированных на крутых склонах долины в местах выхода родниковых вод отмечено 18 видов, наиболее характерны и обильны *Brachythecium mildeanum*, *Pellia endiviifolia*, *Plagiomnium elatum*, *Marchantia polymorpha*, *Hygroamblystegium humile*, *P. wahlenbergii*, *Bryum turbinatum*, *Drepanocladus polygamus*, *Campylium stellatum*. В родниках (урочище «Синие камни»), по урезу воды р. Паника, пересохших водотоках в лесных оврагах отмечено около 15 видов, преимущественно на влажных кусках известняка произрастают такие гигрофильные кальцефиты как *Conocephalum salebrosum*, *Rhynchostegium arcticum*, *Homomallium incurvatum*, *Plagiomnium rostratum*, *Cratoneuron filicinum*. В опушечно-луговых сообществах отмечено 12 видов; среди травы довольно обильны мезогигрофильные виды *Brachythecium mildeanum*, *Drepanocladus aduncus*, *Plagiomnium ellipticum*, *Calliergonella cuspidata*, *C. lindbergii*, *Climacium dendroides*, небольшие пространства обнаженной глинистой почвы заселяют *Physcomitrium pyriforme*, *Pohlia melanodon*, *Dicranella varia*.

В дубравах на выровненных междуречных пространствах (близ д. Чернавские Выселки) отмечено около 30 видов. Учитывая существенный удельный вес в древостое березы бородавчатой, в составе бриофлоры много бореальных представителей «березового» эпифитного комплекса: *Callicladium haldanianum*, *Dicranum montanum*, *D. scoparium*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Sanionia uncinata*. В целом бриофлора Чернавского леса носит бореальный характер. В дубово-березовом лесу на крутом левобережье р. Паника близ д. Прямоглядово видовой состав бриофлоры богаче (36 видов) и разнообразнее и включает типичные неморальные петрофитно-эпифитные виды *Homalia trichomanoides*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Anomodon longifolius*, *Brachythecium rotaeianum*. На почвенных обнажениях встречаются неморальные эпигейные мхи *Mnium marginatum*, *Fissidens taxifolius*. В средневозрастном сосняке (с участием березы, дуба, клена, осины), расположенном на левобережье р. Паника в крутой излучине северной экспозиции выявлено около 40 видов, причем ряд бореальных и бореально-неморальных видов формируют высокий и обильный моховой покров: *Rhodobryum roseum*, *Thuidium assimile*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Cirriphyllum piliferum*, а также степной вид *Abietinella abietina*. На песчаной почве и эродированных песчаниках произрастают *Plagiothecium cavifolium*, *P. nemorale*, *Polytrichum juniperinum*.

В каменистых степях – наиболее ценных из охраняемых сообществ заказника зафиксировано 33 вида. Это весьма высокий показатель бриофлористического богатства среди всех изученных степных экосистем бассейна северного Дона. Наиболее насыщенными являются семейства Pottiaceae (роды *Barbula*, *Didymodon*, *Tortula*, *Syntrichia*, *Weissia*), Bryaceae (род *Bryum*), Encalyptaceae (род *Encalypta*). Доминируют в напочвенном покрове *Abietinella abietina*, *Brachythecium campestre* (70 %); на северных склонах довольно обильны *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Campylidium calcareum*, *Oxyrrhynchium hians*; на южных склонах среди известнякового рухляка произрастает доминант более южных степных группировок *Syntrichia ruralis*, между дерновинами сосудистых растений часты *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus*; на известняковых камнях типичны *Bryum kunzei*, *Didymodon fallax* (выемки с мелкоземом), *Schistidium dupretii*, *S. submuticum* (плотная поверхность); *Tortula modica*, *T. protobryoides*, *T. truncata*, *T. acaulon*, *Pterygoneurum subsessile*, *P. ovatum*, будучи эфемерами, встречаются спорадически, преимущественно на известняково-глинистом рухляке или выбросах землероев, причем фиксируются не

ежегодно. Такие характерные виды каменистых степей как *Encalypta vulgaris*, *Weissia longifolia* отмечены на карбонатных черноземах в малых количествах.

Ботаническая ценность любой охраняемой природной территории определяется количеством редких и интересных в эколого-географическом плане видов. В ходе подготовки третьего издания Красной книги Рязанской области нами проведены существенные изменения в составе охраняемых видов и оценке природоохранного статуса [8]. Рекомендовано в основной список внести следующие виды из состава брифолоры «Милославской лесостепи»:

Pseudoleskeella catenulata (категория 3) – кальцефильный петрофит, имеет спорадическое распространение в Северном полушарии, тяготея к арктическим и горным районам; в Средней полосе известен по единичным находкам; в Рязанской области имеется лишь еще одно местонахождение весьма близкого вида *Pseudoleskeella tectorum*, найденного М.В. Казаковой (определения Е.А. Игнатовой) в Завидовском лесостепном комплексе (Михайловский район);

Taxiphyllum wissgrillii (категория 3) – неморальный петрофит, преимущественно европейского типа ареала; встречается как на известняках, так и на песчаниках; в области известно всего 3 местонахождения (2 в Милославском районе и 1 в Рыбновском);

Rhynchostegium arcticum (категория 3) – кальцефильный, гигрофильный петрофит; широколиственнолесной европейский вид, тяготеющий к влажному приокеаническому климату; встречается также и в горах; в области известно всего 3 местонахождения (Рыбновский, Касимовский и Милославский районы);

Encalypta vulgaris (категория 2) – кальцефильный степной вид широкого распространения в обоих полушариях; в европейской России довольно часто встречается в степной зоне, однако в лесостепных и лесных регионах становится весьма редким и приуроченным к карбонатным породам; выявленные популяции крайне малочисленны. Обследование каменистых степей, а также заброшенных известняковых карьеров области, пока наличия вида не выявило; таким образом, узкая экологическая амплитуда, нахождение на северной пределе распространения, а также негативные антропогенные воздействия на степные сообщества обусловили присвоение виду категории 2. Вероятно, целесообразно включить в основной список и близкий вид *Encalypta trachymitra*, для которого в «Милославской лесостепи» выявлено единственное местонахождение в области.

Переведены в мониторинговый список 2 вида: *Anomodon longifolius* (была категория 3) – индикаторный вид старовозрастных ненарушенных широколиственных лесов, из трех видов род *Anomodon*, известных в средней полосе России, данный вид наиболее частый и обильный; количество местонахождений в области на сегодняшний день – около 20; состояние большинства изученных популяций можно оценить как стабильно удовлетворительное; *Pterygoneurum ovatum* (категория 3) – аридный кальцефит, приуроченный к временным местообитаниям, довольно часто фиксируется в известняковых карьерах.

Кроме того, в мониторинговом списке значатся: кальцефильные петрофиты *Ortotrichum anomalum* (единственное местонахождение в области), *Pterygoneurum subsessile* (известно лишь еще одно местонахождение на территории памятника природы «Кочуровские скалы»), неморальный эпифит *Homalia trichomanoides*, бореальные виды лесной подстилки весьма редкие в лесостепи *Hylocomium splendens*, *Rhodobryum roseum*, петрофильные печеночники *Conocephalum salebrosum* (отмечен также в Касимовском районе), *Vlepharostoma trichophyllum* (в области известно еще лишь одно местонахождение в Окском государственном природном заповеднике). Для большинства перечисленных видов (кроме хвойно-широколиственных видов) в «Милославской лесостепи» отмечены единичные популяции в угнетенном состоянии.

К видам «третьей очереди» охраны можно отнести: степные кальцефильные виды *Tortula modica* (в области известны еще лишь два местонахождения: в Михайловском и

Спасском районе), *T. protobryoides* (единственное местонахождение в области), *T. truncata* (известно еще лишь 2 местонахождения в области), *Schistidium dupretii*, *Weissia longifolia* (известно еще 2 местонахождения в области); бореальные виды напочвенного покрова *Dicranum bonjeanii* (вид рассеянного распространения и неясной экологической приуроченности, в области известен еще лишь из Ухоловского района), *Calliergonella lindbergii*, *Polytrichastrum formosum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Cirriphyllum piliferum*; виды почвенных обнажений *Mnium marginatum*, *Plagiothecium nemorale*, *Pellia endiviifolia*, *Bryum elegans*; виды висячих болот *Bryum turbinatum*, *Drepanocladus polygamus*, *Campylium stellatum*, *Hygroamblystegium varium*; гигрофильный кальцефит *Homomallium incurvatum*. Многие из перечисленных видов имеют в заказнике единственное местонахождение в Рязанской области; некоторые редкие мохообразные являются стенотопными видами (кальцефитами, петрофитами, эпиксилами и др.) или индикаторами биологически ценных сообществ; ряд степных видов находится близ северной границы ареала; наконец, многие представители бриофлоры заказника в пределах ареала испытывают сокращение популяций вследствие антропогенных причин (весенние палы в степях, разработка известняка и песчаника, пересыхание родников, вырубка леса и др.).

Таким образом, на основании проведенных бриологических исследований как в заказнике «Милославская лесостепь», так и на территории северной лесостепи в целом, можно заключить, что уровень видового богатства мохообразных и доля редких видов в изучаемом заказнике – одни из самых высоких. Систематический, эколого-ценотический и географический спектры бриофлоры заказника вполне репрезентативно отражают природные особенности Придонского известняково-карстового района северной лесостепи. Полученные бриологические данные подчеркивают эталонное значение природных ландшафтов заказника «Милославская лесостепь» и его первостепенную роль в сохранении биоразнообразия мохообразных лесостепной части Рязанской области.

Список литературы

1. Природно-заповедный фонд Рязанской области. Сост. М.В. Казакова, Н.А. Соболев. Рязань: Русское слово, 2004. 420 с.
2. Волоснова Л.Ф., Игнатова Е.А., Игнатов М.С. Новые находки мхов в Рязанской области // *Arctoa*. 2012. V. 21. P. 81-84.
3. Попова Н.Н. Новые находки мохообразных в Рязанской области. 1 Новые бриологические находки. 11 (ред. Софронова Е.В.) // *Arctoa*. 2018. V. 27 (2). P. 210-211. (3)
4. Попова Н.Н., Волоснова Л.Ф. Новые находки мохообразных в Рязанской области. 2 / Новые бриологические находки. 12 (ред. Софронова Е.В.) // *Arctoa*. 2019. V. 28 (1). P. 121-124.
5. Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. 2006. Vol.15. P.1-130.
6. Konstantinova N.A., Bakalin V.A. et al. Check-list of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. *Arctoa*. 2009. Vol.18. P. 1-64.
7. Попова Н.Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности.1. *Arctoa*. 2002. V. 11. P. 101-169.
8. Постановление Минприроды Рязанской области № 46 от 28.12.2020 «Об утверждении перечней (списков) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Рязанской области и исключенных из Красной книги Рязанской области».

Конфликт интересов: Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 24.02.2021

Принята к публикации 22.03.2021

BRYOFLORA OF THE STATE NATURE RESERVE “MILOSLAVSKAYA FOREST-STEPPE” (RYAZAN REGION)**N. Popova¹, L. Volosnova²**¹Voronezh State Institute of Physical Culture, Voronezh, Russia²Oka State Natural Biosphere Reserve, Russia

e-mail: leskea@vmail.ru, volosnova@inbox.ru

The results of long-term bryological studies in the reserve “Miloslavskaya forest-steppe” are presented. The bryoflora of the reserve is one of the richest among the local bryoflora of the northern forest-steppe and includes 109 species, of which 4 species are listed in the third edition of the Red Book of the Ryazan Region. The systematic, ecological-cenotic, and geographical spectra of the bryoflora of the reserve represent the natural features of the Pridon limestone-karst region of the northern forest-steppe. The bryological data emphasize the reference value of the natural landscapes of the reserve “Miloslavskaya forest-steppe” and its primary role in preserving the biodiversity of mosses in the forest-steppe part of the Ryazan region.

Key words: bryoflora, species diversity, forest-steppe, Red book, rare species.

References

1. Prirodno-zapovednyi fond Ryazanskoi oblasti. Sost. M.V. Kazakova, N.A. Sobolev. Ryazan': Russkoe slovo, 2004. 420 s.
2. Volosnova L.F., Ignatova E.A., Ignatov M.S. Novye nakhodki mkhov v Ryazanskoi oblasti. Arctoa. 2012. V. 21. P. 81-84.
3. Popova N.N. Novye nakhodki mokhoobraznykh v Ryazanskoi oblasti. 1 Novye briologicheskie nakhodki. 11 (red. Sofronova E.V.). Arctoa. 2018. V. 27 (2). P. 210-211.
4. Popova N.N., Volosnova L.F. Novye nakhodki mokhoobraznykh v Ryazanskoi oblasti. 2. Novye briologicheskie nakhodki. 12 (red. Sofronova E.V.) // Arctoa. 2019. V. 28 (1). P. 121-124.
5. Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. Arctoa. 2006. Vol.15. P.1-130.
6. Konstantinova N.A., Bakalin V.A. et al. Check-list of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. Arctoa. 2009. Vol.18. P. 1-64.
7. Popova N.N. Brioflora Srednerusskoi vozvysheynosti.1. Arctoa. 2002. V. 11. P. 101-169.
8. Postanovlenie Minprirody Ryazanskoi oblasti № 46 ot 28.12.2020 «Ob utverzhdenii perechnei (spiskov) ob"ektov zhivotnogo i rastitel'nogo mira, zanesennykh v Krasnyuyu knigu Ryazanskoi oblasti i isklyuchennykh iz Krasnoi knigi Ryazanskoi oblasti».

Сведения об авторах

Попова Наталия Николаевна

Д.б.н., профессор, Воронежского государственного института физической культуры

ORCID 0000-0001-9152-3832

Natalia Popova

Doctor of biological sciences, professor, Voronezh state institute of physical culture

Волоснова Людмила Федоровна

К.б.н., с.н.с. Окского государственного заповедника

Volosnova Lyudmila

Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of the Oka State Nature Reserve

Для цитирования: Попова Н.Н., Волоснова Л.Ф. Бриофлора государственного природного заказника «Милославская лесостепь» (Рязанская область) // Вопросы степеведения. – 2021. – № 1. – С. 57-67. DOI: 10.24412/2712-8628-2021-1-57-67