

ОБЗОР ЖУКОВ-ЛИСТОЕДОВ (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) БОЛОТ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.С. Сажнев¹, С.В. Пестов^{2,3}, Д.А. Филиппов¹

¹Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина РАН, Россия
e-mail: sazh@list.ru, philippov_d@mail.ru

²Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, Россия

³Вятский государственный гуманитарный университет, Россия
e-mail: pestov@ib.komisc.ru

Приводятся сведения о 43 видах жуков-листоедов, зафиксированных на болотах Вологодской области, относящихся к 8 подсемействам: Alticinae – 10 видов, Cassidinae – 1, Chrysomelinae – 10, Clythrinae – 1, Criocerinae – 2, Сyртоcephalinae – 1, Donaciinae – 9, Galerucinae – 8 видов. Из них 13 видов (*Aphthona erichsoni*, *Aphthona nonstriata*, *Chaetocnema sahlbergii*, *C. subcoerulea*, *Crepidodera fulvicornis*, *Neocrepidodera femorata*, *Phyllotreta vittula*, *Entomoscelis adonidis*, *Phratora polaris*, *Smaragdina affinis*, *Cryptocephalus decemmaculatus*, *Galerucella aquatica*, *G. pusilla*) впервые указываются для территории Вологодской области. На верховых болотах Вологодской области выявлены позднеллейстоценовые реликты североазиатского генезиса *Plateumaris weisei*, *Aphthona erichsoni*, *Chaetocnema sahlbergii*. Жуки-листоеды на болотах отмечены на кормовых растениях, относящихся к 21 семейству, среди которых наибольшую роль играют представители Salicaceae (15 видов листоедов), Сyрегасеае (9), Betulaceae (7), Роасеае (5), Lythraceae (4).

Ключевые слова: *Sphagnum*, болота, Вологодская область, жесткокрылые, энтомофауна болот.

Введение

Пять лет назад был опубликован предварительный список насекомых болот (при широкой трактовке понятия «болото») Вологодской области (Филиппов, Пестов, 2014). На декабрь 2014 г. в него было включено 335 видов, относящихся к 221 роду, 75 семействам, 12 отрядам. Самым крупным по количеству таксонов был отряд Coleoptera, содержащий 95 видов из 66 родов и 14 семейств. Жуки-листоеды Chrysomelidae Latreille, 1802 составили в этом списке почти четвертую часть (22 вида). Учитывая, что исследования данной группы в области велись нерегулярно (Аренс, 1971; Уханова, 2006, 2007; Белова, 2008), неудивительно, что за последние годы мы смогли получить материалы, позволяющие значительно дополнить исходный список энтомофауны болот региона. В данной статье речь пойдет о фауне и экологических предпочтениях жуков семейства Chrysomelidae, обитающих на болотах Вологодской области.

Материал и методы

Полевые работы проводились в Вологодской области в 2000–2001, 2004, 2010–2018 гг. как на крупных болотах (Шиченгское, Алексеевское-1), так и на внутриболотных водоемах и примыкающим к ним болотам (болотные озера Вожегодского и Череповецкого районов). Энтомологический материал собирали с применением, преимущественно, методов ручного сбора

и кошения сачком по водно-болотной и околородной растительности, дополнительно применяли почвенные ловушки и «желтые тарелки» (Голуб и др., 2012; Филиппов и др., 2017).

Материал собран Д.А. Филипповым, поэтому в нижеприведенном списке авторство сборов опущено (за исключением нескольких случаев, отмеченных отдельно). Сборы 2013 г. обработаны С.В. Пестовым и переданы на хранение в Научный музей Института биологии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар), сборы других лет идентифицированы А.С. Сажневым и хранятся в коллекции ИБВВ РАН (IBIW, Ярославская обл., пос. Борок).

Результаты и обсуждение

Chrysomelidae Latreille, 1802

Alticinae Spinola, 1844

Aphthona erichsoni (Zetterstedt, 1838)

Материал: 1) Сокольский р-н, 4.5 км СВ д. Марковское, болото Алексеевское-1 (59°27'11"N, 40°31'12"E), верховое болото, кошение, 1.10.2018 (4 экз.); 2) Сямженский р-н, 3.2 км СВ д. Старая, болото Шиченгское, ЛЗ «Шиченгский» (59°56'51" N, 41°17'09" E), верховое болото, проточная топь, кошение, 09.06.2013 (4 экз.), 27.06.2013 (4 экз.), 14.07.2013 (13 экз.), 17.09.2013 (22 экз.); 3) там же, 2.8 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское (59°56'31"N, 41°16'54"E), верховое болото, грядово-мочажинный комплекс, кошение, 07.05.2013 (1 экз.), 09.06.2013 (7 экз.), 27.06.2013 (4 экз.), 14.07.2013 (27 экз.), 17.09.2013 (15 экз.), 29.09.2018 (5 экз.); там же, ловушки – «желтые тарелочки», 29.09.2018 (2 экз.); там же, почвенные ловушки (на уксус), 29.09.2018 (3 экз.); 4) там же, 1.9 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское (59°56'26" N, 41°16'05" E), долина болотного ручья на окрайке верхового болота, кошение, 17.09.2013 (2 экз.).

Экология: В условиях верховых болот Вологодской области вид обнаружен на открытых участках проточной мезоолиготрофной топи, в кустарничково-сфагновых сообществах грядово-мочажинных комплексов верховых болот. Развивается на осоках, в частности на о. магелланской *Carex magellanica* (Burakowski et al., 1991), то есть на видах, которые характерны как для сфагновых мочажин, так и для топей (Филиппов, 2015). В литературе отдельно отмечается питание на очеретнике белом *Rhynchospora alba* (Дедюхин, 2017).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Aphthona lutescens (Gyllenhal, 1813)

Материал: 1) Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Comarum palustre*, 5.07.2017 (1 экз.); 2) Сямженский р-н, 2.8 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское (59°56'31"N, 41°16'54"E), верховое болото, кошение, 7.05.2013 (1 экз.), 29.09.2018 (3 экз.).

Экология: Вид обнаружен на травяно-сфагновых евтрофных приозерных сплавинах и грядово-мочажинных комплексах верховых болот. В качестве растений-хозяев отмечены представители семейств Lythraceae, Rosaceae и Solanaceae (DBIF, 2018). В условиях Вологодской области питание отмечено на сабельнике болотном *Comarum palustre*, дербеннике иволистном *Lythrum salicaria*, морошке *Rubus chamaemorus* (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014; авторские данные).

Aphthona nonstriata (Goeze, 1777)

Материал: Сямженский р-н, ЮЗ берег оз. Шиченгское, болото Шиченгское (59°57'07"N, 41°19'11"E), верховое болото, сфагновые мочажины, 1.10.2016 (3 экз.).

Экология: Вид отмечен на приозерном участке верхового болота в мочажине с преобладанием *Sphagnum* spp. Развитие связано с касатиком ложноаирным *Iris pseudacorus* (DBIF, 2018), встречающийся в области по берегам внутриболотных озер и рек, а также на пойменных болотах (Филиппов, 2008, 2015).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Chaetocnema sahlbergii (Gyllenhal, 1827)

Материал: 1) Сямженский р-н, 2.8 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское, ЛЗ «Шиченгский» (59°56'31"N, 41°16'54"E), верховое болото, грядово-мочажинный комплекс, кошение, 07.05.2013 (1 экз.), 27.06.2013 (3 экз.); 2) там же, 3.2 км СВ д. Старая, болото Шиченгское (59°56'51" N, 41°17'09" E), верховое болото, проточная топь, кошение, 27.06.2013 (2 экз.).

Экология: В качестве местообитания вида отмечены открытые участки проточной топи и грядово-мочажинные комплексы верхового болота. Развитие связано преимущественно с осоками *Carex* (Konstantinov et al., 2011), являющимися типичными растениями болот (Филиппов, 2008, 2015).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Chaetocnema subcoerulea (Kutschera, 1864)

Материал: Сямженский р-н, 2.8 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское (59°56'31"N, 41°16'54"E), верховое болото, 29.09.2018 (1 экз.); там же, почвенные ловушки (на укус), 29.09.2018 (1 экз.).

Экология: В условиях Вологодской области вид отмечен на верховом болоте в грядово-мочажинном комплексе и на кустарничково-сфагновых кочках с доминированием *Sphagnum magellanicum*. Питание проходит на однодольных (ситниках *Juncus* spp. и осоках *Carex* spp.) (Konstantinov et al., 2011), встречающихся на разных типах болотных участков, в особенности минеротрофных (Филиппов, 2015).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Crepidodera fulvicornis (Fabricius, 1792)

Материал: Вожегодский р-н, 3.6 км СВ пос. Бекетово-42, 1.5 км СВ д. Коргозеро, оз. Коргозеро (60°27'15"N, 39°36'23"E), берег озера, на *Carex acuta*, 03.07.2018 (1 экз.).

Экология: Развитие связано с родами *Salix*, *Populus*, *Betula* (DBIF, 2018). В Вологодской области вид собран с осоки острой *Carex acuta*, что вероятно, случайное нахождение.

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Hippuriphila modeeri (Linnaeus, 1761)

Экология: Отмечен для низинных болот области, где развивается на хвоще приречном *Equisetum fluviatile* (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Lythraia salicariae (Paykull, 1800)

Литература: Отмечен для низинных болот, заболоченных берегов водоемов (Филиппов, Пестов, 2014). Развитие связано с *Lythrum salicaria* и *Lysimachia vulgaris* (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Neocrepidodera femorata (Gyllenhal, 1813)

Материал: Сямженский р-н, 1.9 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское, ЛЗ «Шиченгский» (59°56'26" N, 41°16'05" E), долина болотного ручья на окрайке верхового болота, кошение, 17.09.2013 (1 экз.).

Экология: Вид обнаружен на окрайке болота, вдоль болотного ручья. Как кормовые растения указаны *Galeopsis*, *Galeobdolon* (Медведев, Рогинская, 1988), также отмечено питание на *Sonchus humilis*, *Euphrasia*, *Rhinanthus* (Беньковский, 2010). Некоторые из перечисленных растений (очанки, погремки), как правило, произрастают в непосредственной близости к болоту, но могут встречаться на евтрофных напорного грунтового питания (ключевых) болотах.

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Phyllotreta vittula (Redtenbacher, 1849)

Материал: Сямженский р-н, 2.8 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское (59°56'31"N, 41°16'54"E), верховое болото, грядово-мочажинный комплекс, кошение, 07.05.2013 (2 экз.).

Экология: На верховых болотах вид обнаружен в условиях грядово-мочажинных комплексов. Вид связан с Brassicaceae и Poaceae (DBIF, 2018).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Cassidinae Gyllenhal, 1813

Cassida sanguinosa Suffrian, 1844

Экология: Развитие связано со сложноцветными (DBIF, 2018).

Примечание: Вид известен для болот Вологодской области по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014), в наших сборах отсутствует.

Chrysomelinae Latreille, 1802

Chrysomela collaris Linnaeus, 1758

Материал: Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Salix myrsinifolia*, 5.07.2017 (3 экз.).

Экология: В условиях верховых болот Вологодской области вид отмечен на травяно-сфагнуовой евтрофной приозерной сплавине на *Salix myrsinifolia*. *Chrysomela collaris* развивается на *Salix*, *Populus* (Беньковский, 2018).

Chrysomela cuprea (Fabricius, 1775)

Экология: Развивается на различных видах ив *Salix* spp. (Беньковский, 2018).

Примечание: Вид приводится для болот Вологодской области по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Chrysomela vigintipunctata (Scopoli, 1763)

Экология: Развитие и питание связано с родом *Salix* (Беньковский, 2018).

Примечание: Вид приводится для болот Вологодской области по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Entomoscelis adonidis (Pallas, 1771)

Материал: Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Salix cinerea*, 5.07.2017 (1 экз.).

Экология: Умеренно ксерофильный вид. В условиях болот Вологодской области отмечен на травяно-сфагнуовой евтрофной приозерной сплавине, куда, вероятно, мог попасть с ближайших сельскохозяйственных угодий. В природе развивается на крестоцветных и видах рода *Adonis* (Лопатин, 2010).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Phratora atrovirens (Cornelius, 1857)

Материал: Вожегодский р-н, 5.5 км СВ д. Нижняя, оз. Данислово (60°35'06"N, 39°23'41"E), берег болотного озера, 5.07.2017 (1 экз.).

Экология: На территории Вологодской области вид предпочитает низинные болота, заболоченные берега водоемов. Развитие проходит на представителях семейства ивовые (*Populus*, *Salix*) (Белова, 2008), в частности *Salix dasyclados* (авторские данные).

Phratora laticollis Suffrian, 1851

Материал: Вожегодский р-н, 3.3 км ЮВ д. Куклинская, оз. Чунозеро (60°30'09"N, 39°37'41"E), внутриболотное озеро, 6.07.2017 (1 экз.) А.С. Комарова leg.

Экология: Для болотных биотопов Вологодской области приводится впервые. Развитие связано с родами *Populus* и *Salix* (Белова, 2008).

Phratora polaris (Schneider, 1886)

Материал: Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Salix cinerea*, 5.07.2017 (2 экз.).

Экология: Вид отмечен на травяно-сфагнутой евтрофной приозерной сплаvine. Связан с ивами, например, *Salix cinerea* (DBIF, 2018; авторские данные).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Phratora vitellinae (Linnaeus, 1758)

Материал: 1) Вожегодский р-н, 3,6 км СЗ пос. Бекетово-42, 1,5 км СВ д. Коргозеро, оз. Коргозеро (60°27'15"N, 39°36'23"E), берег озера, на *Salix myrsinifolia*, 3.07.2018 (4 экз.); 2) там же, окрестности д. Неклюдиha, 4 км ЮВ пос. Бекетово-42, оз. Долгое (60°25'35"N, 39°43'56"E), по краю сплавины, на *Alnus incana*, 4.07.2018 (3 экз.); 3) Череповецкий р-н, озеро без названия, 4,5 км Ю д. Коротово, близ д. Бузаково и д. Заречье (58°54'42"N, 37°28'35"E), берег болотного озера, на *Salix cinerea*, 29.06.2018 (6 экз.).

Экология: В условиях верховых болот вид отмечен на приозерных сплаvинах и по берегам внутриболотных водоемов на *Alnus incana*, *Salix viminalis*, *Salix myrsinifolia*, *S. cinerea* (Белова, 2008; авторские данные).

Phratora vulgatissima (Linnaeus, 1758)

Материал: Череповецкий р-н, озеро без названия, 4,5 км Ю д. Коротово, близ д. Бузаково и д. Заречье (58°54'42"N, 37°28'35"E), берег болотного озера, на *Salix cinerea*, 29.06.2018 (1 экз.).

Экология: В своем развитии вид связан с ивами, в том числе ива пельная *Salix cinerea*, на которой обнаружен в условиях болотных биотопов.

Plagiosterna aenea (Linnaeus, 1758)

Материал: Вожегодский р-н, 5,5 км СЗ пос. Бекетово-42, оз. Кагатрино (60°27'27"N, 39°33'52"E), по берегу болотного озера, на *Salix myrsinifolia*, 2.07.2018 (3 экз.).

Экология: Питание связано с видами *Alnus*, *Salix*.

Clythrinae Kirby, 1837

Smaragdina affinis (Illiger, 1794)

Материал: Сямженский р-н, 1,9 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское, ЛЗ «Шиченгский» (59°56'26" N, 41°16'05" E), долина болотного ручья на крайке верхового болота, кошение, 07.05.2013 (1 экз.).

Экология: В условиях болот Вологодской области вид отмечен на листьях ив чернеющей *Salix myrsinifolia* и ольхи серой *Alnus incana*.

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Criocerinae Latreille, 1807

Lema cyanella (Linnaeus, 1758)

Экология: Вид развивается на сложноцветных, указание злаков (Белова, 2008) в качестве кормового объекта ошибочно.

Примечание: Для болот Вологодской области указывается по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Oulema erichsonii (Suffrian, 1841)

Экология: Вид развивается на злаках, указание *Rorippa* sp. (Белова, 2008), как кормового растения ошибочно.

Примечание: Для болот Вологодской области указывается по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Cryptocephalinae Gyllenhal, 1813

Cryptocephalus decemmaculatus (Linnaeus, 1758)

Материал: Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Salix myrsinifolia*, 05.07.2017 (1 экз.).

Экология: В условиях верховых болот Вологодской области вид отмечен на травяно-сфагнутой евтрофной приозерной сплаvine. Развитие вида связано преимущественно с ивами *Salix* spp. (DBIF, 2018).

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Donaciinae Kirby, 1837

Donacia cinerea Herbst, 1784

Материал: Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Typha latifolia*, 5.07.2017 (8 экз.).

Экология: Из болотных биотопов Вологодской области вид зафиксирован на травяно-сфагновых приозерных сплаvинах, в регионе отмечен на *Typha latifolia*, *Sparganium* sp., *Carex rostrata* (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014; авторские данные).

Примечание: Согласно пересмотру таксономического положения *Donaciella* (Bieńkowski & Orlova-Bienkowskaja, 2003) этот и следующий вид рассматриваются в роду *Donacia*.

Donacia clavipes (Fabricius, 1792)

Материал: Вожегодский р-н, 5.5 км СВ д. Нижняя, оз. Данислово (60°35'06"N, 39°23'41"E, берег болотного озера, 4.07.2017 (1 экз.).

Экология: В условиях болот Вологодской области вид приурочен к берегам внутриболотных водоемов. Питание жука проходит в основном на крупнотравных гелофитах (*Glyceria maxima* и *Phragmites australis*) (Беньковский, 2015).

Donacia crassipes Fabricius, 1775

Материал: Вожегодский р-н, 1.5 км СЗ д. Бекетовская, оз. Бекетовское (60°30'53"N, 39°23'01"E), внутриболотное озеро, в зарослях *Nymphaea candida*, 3.07.2017 (1 экз.).

Экология: В условиях болот вид приурочен к внутриболотным озерам, развитие связано с кувшинковыми (представители родов *Nymphaea* и *Nuphar*) (Белова, 2008; Беньковский, 2015).

Donacia dentata Норре, 1795

Материал: Сямженский р-н, болото Шиченгское, берег оз. Шиченгское, 9.07.2001 (1 экз.).

Экология: В условиях болот Вологодской области вид приурочен к берегам внутриболотных водоемов (Сажнев, Филиппов, 2017). Развивается преимущественно на прибрежно-водных низкотравных гелофитах (*Alisma plantago-aquatica* и *Sagittaria sagittifolia*) (Беньковский, 2015).

Plateumaris braccata (Scopoli, 1772)

Материал: Вожегодский р-н, 5.5 км СВ д. Нижняя, оз. Данислово (60°35'06"N, 39°23'41"E), берег болотного озера, 4.07.2017 (2 экз.).

Экология: Для болот Вологодской области вид обнаружен на берегу внутриболотного водоема. В своем развитии в основном связан с тростником южным *Phragmites australis* (Беньковский, 2015).

Plateumaris discolor (Herbst, 1795)

Экология: Для болот приводится по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014), где связан с осоковыми (*Carex* spp., *Eriophorum* spp.).

Plateumaris rustica (Kunze, 1818)

Экология: В Вологодской области вид отмечен на осоках *Carex* spp., камышах *Scirpus* spp., калужнице болотной *Caltha palustris*, для болот указывается по литературным данным (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Plateumaris sericea (Linnaeus, 1761)

Материал: Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Alnus incana*, 5.07.2017 (1 экз.).

Экология: На верховом болоте вид отмечен в травяно-сфагновой евтрофной приозерной сплаvine. Чаще заселяет низинные болота (Филиппов, Пестов, 2014). Развитие связано с *Iris pseudacorus* и Сурегасеae (Беньковский, 2015). Нахождение на ольхе случайно.

Plateumaris wisei (Duvivier, 1885)

Экология: Вид отмечен в Вологодской области только на верховых бо-

лотах (Филиппов, Пестов, 2014), в своем развитии связан с разными видами осок *Carex* spp. (Беньковский, 2015).

Отдельно заметим, что исследования водных макробеспозвоночных болотных водоемов Шиченгского верхового болота показали, что в торфе межкочечных пространств открытых проточных топей встречаются личинки рода *Plateumaris* (Ивичева, Филиппов, 2017).

Galerucinae Latreille, 1802

Galerucella aquatica (Fourcroy, 1785)

Материал: 1) Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Comarum palustre*, 05.07.2017 (1 экз.); 2) там же, 3.9 км СЗ пос. Бекетово-42, оз. Манозеро (60°27'58"N, 39°37'32"E), внутриболотное озеро, в зарослях *Calliargon* sp., 3.07.2018 (2 экз.) А.С. Комарова leg.; 3) Череповецкий р-н, 1.8 км ЮЗЗ д. Петряево, оз. Мороцкое (58°43'29"N, 37°39'05"E), внутриболотное озеро, по урезу воды, 27.08.2018 (1 экз.).

Экология: В условиях болот Вологодской области вид приурочен к берегам внутриболотных водоемов и сплавидам. Отмечено питание на *Rumex* sp. (Беньковский, Орлова-Беньковская, 2014). В наших сборах вид отмечен на *Calliargon* sp., *Comarum palustre* и *Phragmites australis*.

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Galerucella californiensis (Linnaeus, 1767)

Экология: Для болот и заболоченных водоемов Вологодской области известен по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014). Питание связано с *Lythrum salicaria* (Белова, 2008).

Galerucella lineola (Fabricius, 1781)

Материал: Сямженский р-н, ЮЗ берег оз. Шиченгское, болото Шиченгское (59°57'07"N, 41°19'11"E), верховое болото, 1.10.2016 (1 экз.).

Экология: В условиях верховых болот вид отмечен в сфагновых мочажинах. Развитие связано в основном с видами *Salix* spp. и *Alnus* spp. (DBIF, 2018), характерными для берегов внутриболотных озер и рек, минеральных островов, а также окраек болот (Филиппов, 2015).

Galerucella nymphaeae (Linnaeus, 1758)

Материал: 1) Вожегодский р-н, 1.5 км СЗ д. Бекетовская, оз. Бекетовское (60°30'53"N, 39°23'01"E), внутриболотное озеро, в зарослях *Nymphaea candida*, 3.07.2017 (13 экз.); 2) там же, 5.5 км СВ д. Нижняя, оз. Данислово (60°35'05"N, 39°23'38"E), внутриболотное озеро, в зарослях *Nuphar lutea*, 4.07.2017 (4 экз.); 3) Череповецкий р-н, Дарвинский заповедник, оз. Дубровское (58°33'34"N, 37°37'02"E), внутриболотное озеро, на листьях *Nuphar lutea*, 27.08.2016 (3 экз.).

Экология: В условиях верховых болот Вологодской области вид приурочен к внутриболотным водоемам, где развивается на кувшинковых – *Nuphar lutea* и *Nymphaea candida*.

Galerucella pusilla (Duftschmid, 1825)

Материал: 1) Вожегодский р-н, 3.6 км СВ пос. Бекетово-42, 1.5 км СВ д. Коргозеро, оз. Коргозеро (60°27'15"N, 39°36'23"E), берег озера, на *Carex acuta*, 3.07.2018 (1 экз.); 2) там же, окрестности д. Неклюдиha, 4 км ЮВ пос. Бекетово-42, оз. Долгое (60°25'35"N, 39°43'56"E), по краю сплавины, на *Alnus incana*, 4.07.2018 (4 экз.).

Экология: В условиях верховых болот Вологодской области вид приурочен к берегам внутриболотных водоемов. Отмечается питание на кипрее *Epilobium* spp. (Беньковский, Орлова-Беньковская, 2014), дербеннике иволистном *Lythrum salicaria* (DBIF, 2018). В наших сборах вид обнаружен на осоке острой *Carex acuta* и ольхе серой *Alnus incana*.

Примечание: Вид впервые приводится для Вологодской области.

Galerucella tenella (Linnaeus, 1761)

Материал: Сямженский р-н, 1.9 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское, ЛЗ «Шиченгский» (59°56'26" N, 41°16'05" E), долина болотного ручья на окрайке верхового болота, кошение, 09.06.2013 (5 экз.).

Экология: На территории Вологодской области вид отмечен на лабазниках *Filipendula ulmaria* и *F. denudata*, вербейнике монетчатом *Lysimachia nuttularia* (Белова, 2008; авторские данные).

Примечание: Для болот Вологодской области ранее указывался по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014).

Lochmaea capreae (Linnaeus, 1758)

Материал: 1) Вожегодский р-н, 1 км ЮВ д. Козлово, оз. Мунское (60°24'05"N, 39°22'53"E), на *Salix cinerea*, 5.07.2017 (4 экз.); 2) Сямженский р-н, 1.9 км СВВ д. Старая, болото Шиченгское, ЛЗ «Шиченгский» (59°56'26" N, 41°16'05" E), долина болотного ручья на окрайке верхового болота, кошение, 07.05.2013 (2 экз.); 3) там же, 3.2 км СВ д. Старая, болото Шиченгское (59°56'51" N, 41°17'09" E), верховое болото, проточная топь, кошение, 17.09.2013 (1 экз.).

Экология: На болотах Вологодской области вид отмечен на ивах *Salix cinerea*, *S. myrsinifolia*, березе пушистой *Betula pubescens* (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014; авторские данные).

Phyllobrotica quadrimaculata (Linnaeus, 1758)

Экология: Для болот вид указан по данным литературы (Белова, 2008; Филиппов, Пестов, 2014), где обнаружен на шлемнике обыкновенном *Scutellaria galericulata*.

Исследования позволили почти вдвое расширить список жуков-листоедов болотных биотопов Вологодской области: с 22 видов (Филиппов, Пестов, 2014) до 43. Обнаруженные виды относятся к 8 подсемействам: Alticinae – 10, Cassidinae – 1, Chrysomelinae – 10, Clythrinae – 1, Criocerinae – 2, Cryptocephalinae – 1, Donaciinae – 9 и Galerucinae – 8 видов. Из них впервые для территории Вологодской области приводятся 13 видов: *Aphthona erichsoni*, *Aphthona nonstriata*, *Chaetocnema sahlbergii*, *Chaetocnema subcoerulea*, *Crepidodera fulvicornis*, *Neocrepidodera femorata*, *Phyllotreta vittula*, *Entomoscelis adonidis*, *Phratora polaris*, *Smaragdina affinis*, *Cryptocephalus decemmaculatus*, *Galerucella aquatica* и *Galerucella pusilla*.

Выявленный объем видового богатства жуков-листоедов болот Вологодской области вполне соотносится с их долей в энтомофаунах болот других регионов. Так, для верхового болота Целау (Калининградская область) приводится 25 видов Chrysomelidae (Алексеев, Букейс, 2010), для верховых болот белорусского Поозерья – 23 (Sushko, 2007), для естественных низинных болот белорусского Полесья Лавровой (1979) приводится список из 70 видов жуков-листоедов.

Привлекательность низинных травяных и облесенных болот значительно выше, нежели верховых, в которых жуки-листоеды менее разнообразны. В сфагновых биотопах Вологодской области, занимающих значительные площади, Chrysomelidae предпочитают в качестве основных биотопов либо краевые зоны, либо внутриболотные водные объекты и их берега.

Основной комплекс характерных обитателей болот Вологодской области составляют представители родов *Donacia* и *Plateumaris*, виды *Oulema erichsonii*, *Aphthona erichsoni*, *Crepidodera fulvicornis*, *Chaetocnema sahlbergii*, болотная форма *Lochmaea caprea*. Среди них *Plateumaris weisei*, *Aphthona erichsoni*, *Chaetocnema sahlbergii* – это позднеплейстоценовые реликты североазиатского генезиса в основном берингийской природы (Дедюхин, 2016). Остальная группа видов (Chrysomelinae, *Galerucella* и др.) – это мезо- и гигрофильные обитатели лесных, луговых, околородных и прибрежных местообитаний, которые проникают в болота вслед за кормовыми растениями. В основном они представлены листоедами ивово-березового комплекса. Что подтверждает и анализ разнообразия и экологии кормовых растений, на которых были отловлены жуки-листоеды на болотах Вологодской области. Так, наиболее часто они отмечались на растениях семейств, характерных для болот региона (Филиппов, 2008, 2015): Salicaceae (15 видов листоедов), Сурегасеae (9), Betulaceae (7), Роасеae (5), Lythraceae (4). По 1–3 вида отмечено еще на представителях 16 семейств (Alismataceae, Asteraceae, Equisetaceae, Juncaceae, Lamiaceae, Onagraceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Scrophulariaceae, Sparganiaceae, Typhaceae – 1; Brassicaceae, Iridaceae, Nymphaeaceae и Primulaceae – 2; Rosaceae – 3).

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-04-00988А). Авторы благодарят А.С. Комарову (ВоГУ, Вологда) и В.А. Филиппова за помощь в полевых работах, а также А.О. Беньковского (ИПЭЭ РАН, Москва) за ценные консультации.

Список литературы

Алексеев В.И., Букейс А. Листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) болота Целау (Калининградская область, Россия) // Экосистемы болот и озер Белорусского Поозерья и сопредельных территорий: современное состояние, проблемы использования и охраны: материалы международной научной конференции. Витебск, 2010. С. 25–27.

Аренс Л.Е. Энтомофауна нижних ярусов леса // Труды Дарвинского государственного заповедника. Вып. 10. Материалы по изучению природных ресурсов Молого-Шекснинской низины. Вологда: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1971. С. 191–229.

Белова Ю.Н. Глава 4. Отряд жуки (жесткокрылые) – Coleoptera Linnaeus, 1758 // Разнообразие насекомых Вологодской области. Вологда: Коперник, 2008. С. 48–136.

Беньковский А.О. Антофагия листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) // Зоологический журнал. 2010. Т. 89(5). С. 588–597.

Беньковский А.О. Жизнь листоедов-радужниц (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae). Ливны: Издатель Мухаметов Г.В., 2015. 378 с.

Беньковский А.О. Определитель родов и видов листоедов подсем. Chrysomelinae (Chrysomelidae) фауны России. 2018. Точка доступа: <https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/chry3key.htm>

Беньковский А.О., Орлова-Беньковская М.Я. Трофическая специализация жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Приволжской возвышенности // Поволжский экологический журнал. 2014. №2. С. 175–183.

Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2012. 339 с.

Дедюхин С.В. Реликтовые элементы фауны жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) востока Русской равнины и их природные резерваты // Вестник Пермского университета. Серия Биология. 2016. №2. С. 124–143.

Дедюхин С.В. Фауна растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) востока Русской равнины: состав, распространение, трофические связи и происхождение: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб., 2017. 48 с.

Ивичева К.Н., Филиппов Д.А. Водные макробеспозвоночные верховых болот центральной части Вологодской области // Труды Карельского научного центра РАН. Серия Экологические исследования. 2017. №9. С. 30–45. DOI: 10.17076/eco472

Лаврова Н.К. Фауна листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) низинных болот Белорусского Полесья и ее изменение под влиянием мелиорации // VII Международный симпозиум по энтомофауне Средней Европы (Ленинград, 19–24 сентября 1977 г.). Л., 1979. С. 177–179.

Лопатин И.К. Жуки-листоеды (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) Центральной Азии. Минск: Изд-во БГУ, 2010. 511 с.

Медведев Л.Н., Рогинская Е.Я. Каталог кормовых растений листоедов СССР. М.: Изд-во Всесоюз. науч. исслед. института информации по строительству и архитектуре Госстроя СССР, 1988. 192 с.

Сажнев А.С., Филиппов Д.А. О водных и амфибиотических жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) болотных водоемов Вологодской области // Труды ИБВВ РАН. 2017. Вып. 79(82). Гидробиологические исследования болот. С. 194–199.

Уханова Е. Анализ фауны семейства листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Вологодской области // Вестник НСО. Серия Физико-математические и естественные дисциплины. Вып. 4. Вологда: ВГПУ, изд-во «Русь», 2006. С. 79–83.

Уханова Е.А. Фауна сем. листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Вологодской области // Актуальные проблемы биологии и экологии: Материалы докладов Тринадцатой молодежной науч. конф. Ин-та биол. Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 3–7 апреля 2006 г.). Сыктывкар, 2007. С. 254–256.

Филиппов Д.А. Структура и динамика экосистем пойменных болот бассейна Онежского озера (Вологодская область): Дис. ... канд. биол. наук. Вологда, 2008. 219 с.

Филиппов Д.А. Флора Шиченгского водно-болотного угодья (Вологодская область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2015. Т. 9(4). С. 86–117.

Филиппов Д.А., Пестов С.В. Предварительный список насекомых болотных местообитаний Вологодской области // Труды Инсторма. 2014. №10(63). С. 3–19.

Филиппов Д.А., Прокин А.А., Пржиборо А.А. Методы и методики гидробиологического исследования болот: учебное пособие. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2017. 207 с.

Bieńkowski A.O., Orlova-Bienkowskaja M.Ja. On the systematics of the subgenus *Donaciella* Reitter, 1920 of the genus *Donacia* Fabricius, 1775, with description of the larva of *Donacia tomentosa* Ahrens, 1810 (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) // Genus. 2003. Vol. 14(1). P. 59–68.

Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. Chrząszcze – Coleoptera, stonkowate – Chrysomelidae, cz. 2 // Katalog Fauny Polski. 1991. Vol. 23(17). P. 1–227.

DBIF. Database of Insects and their Food Plants. 2018. Available from: <https://www.brc.ac.uk/dbif/homepage.aspx>

Konstantinov A.S., Baselga A., Grebennikov V.V., Prena J., Lingafelter S.W. Revision of the Palearctic *Chaetocnema* Species (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini). Pensoft Publishers: Sofia – Moscow, 2011. 334 p.

Sushko G. Beetles (Coleoptera) of raised bogs in north-western Belarus (Belarusian Land O'Lakes) // Baltic Journal of Coleopterology. 2007. Vol. 7(2). P. 207–214.

References

Alekseev V.I., Bukejs A. Leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the mire Zelau (Kaliningrad region, Russia) // Ecosystems of mires and lakes of the Belarusian Land Of Lakes and adjacent territories: current state, problems of use and protection. Vitebsk, 2010. P. 25–27. [In Russian]

Arens L.E. Entomofauna of the lower tiers of the forest // Transactions of Darwin State Reserve. Vol. X. Materials on the study of the natural resources of the Mologo-Sheksna lowlands. Vologda: Severo-Zapadnoe Book Publishing House, 1971. P. 191–229. [In Russian]

Belova Yu.N. Chapter 4. Order Coleoptera Linnaeus, 1758 // Diversity of Insects of the Vologda Region. Vologda: Kopermik, 2008. P. 48–136. [In Russian]

Bieńkowski A.O. Anthophagy in leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) // Zoologicheskyy Zhurnal. 2010. Vol. 89(5). P. 588–597. [In Russian]

Bieńkowski A.O. Key to identification genera and species of leaf beetles subfamily Chrysomelinae (Chrysomelidae) of the fauna of Russia. 2018. Available from: <https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/chry3key.htm>. [In Russian]

Bieńkowski A.O. Life of aquatic leaf-beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae). Livny: Mukhametov G.V. Publisher, 2015. 378 p. [In Russian]

Bieńkowski A.O., Orlova-Bienkowskaja M.Ja. On the systematics of the subgenus *Donaciella* Reitter, 1920 of the genus *Donacia* Fabricius, 1775, with description of the larva of *Donacia tomentosa* Ahrens, 1810 (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) // Genus. 2003. Vol. 14(1). P. 59–68.

Bieńkowski A.O., Orlova-Bienkowskaja M.Ja. Trophic specialization of leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Volga Upland // Povolzhsky Journal of Ecology. 2014. №2. P. 175–183. [In Russian]

Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. Chrząszcze – Coleoptera, stonkowate – Chrysomelidae, cz. 2 // Katalog Fauny Polski. 1991. Vol. 23(17). P. 1–227.

DBIF. Database of Insects and their Food Plants. 2018. Available from: <https://www.brc.ac.uk/dbif/homepage.aspx>

Dedyukhin S.V. Fauna of herbivorous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) of the east of the Russian plain: composition, distribution, trophic relations and origin: Abstract of Dr. Sci. Thesis. St. Petersburg, 2017. 48 p. [In Russian]

Dedyukhin S.V. Relict elements fauna of the phytophagous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) of the east of the Russian plain and their natural refuges // Bulletin of Perm University. Biology. 2016. №2. P. 124–143. [In Russian]

Golub V.B., Tsurikov M.N., Prokin A.A. Collections of insects: collecting, processing and storage. Moscow: KMK Scientific Press Ltd., 2012. 339 p. [In Russian]

Ivicheva K.N., Philippov D.A. Aquatic macroinvertebrates of raised bogs in the central part of the Vologda Region, Russia // Transactions of Karelian Research Centre of Russian Academy of Sciences. Ecological Studies Series. 2017. Vol. 9. P. 30–45. DOI: 10.17076/eco472 [In Russian]

Konstantinov A.S., Baselga A., Grebennikov V.V., Prena J., Lingafelter S.W. Revision of the Palearctic *Chaetocnema* Species (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini). Pensoft Publishers: Sofia – Moscow, 2011. 334 p.

Lavrova N.K. Fauna of the leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the lowland mires of the Belarusian Polesye and its change under the influence of amelioration // VII International Symposium on the entomofauna of Central Europe (Leningrad, September 19–24, 1977). Leningrad, 1979. P. 177–179. [In Russian]

Lopatin I.K. Leaf-beetles (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) of Central Asia. Minsk: BSU Publisher, 2010. 511 p. [In Russian]

Medvedev L.N., Roginskaya E.Ya. Catalog of forage plants of leaf-beetles of the USSR. Moscow, 1988. 192 p. [In Russian]

Philippov D.A. Flora of wetland Shichenskoe (Vologda Region, Russia) // Phytodiversity of Eastern Europe. 2015. Vol. 9(4). P. 86–117. [In Russian]

Philippov D.A. Structure and dynamics of floodplain mire ecosystems of Lake Onega basin (Vologda Region). PhD Thesis. Vologda, 2008. 219 p. [In Russian]

Philippov D.A., Pestov S.V. Preliminary checklist of insects of mire biotopes of the Vologda Region // Proceedings of Instorf. 2014. Vol.10(63). P. 3–19. [In Russian]

Philippov D.A., Prokin A.A., Przhiboro A.A. Methods and methodology of hydrobiological study of mires: tutorial. Tyumen: Tyumen State University Publisher, 2017. 207 p. [In Russian]

Sazhnev A.S., Philippov D.A. On aquatic and amphibiotic beetles (Insecta: Coleoptera) of mire water bodies of Vologda Region, Russia // Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters of RAS. 2017. Vol. 79(82). P. 194–199. [In Russian]

Sushko G. Beetles (Coleoptera) of raised bogs in north-western Belarus (Belarusian Land O'Lakes) // Baltic Journal of Coleopterology. 2007. Vol. 7(2). P. 207–214.

Ukhanova E. Analysis of the fauna of the leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Vologda Region // Vestnik of Student Scientific Society. Series Physical, mathematical and natural disciplines. 2006. Vol. 4. P. 79–83. [In Russian]

Ukhanova E.A. Fauna of leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Vologda Region // Actual problems of biology and ecology: Proceedings of the 13th Youth Scientific Conference of the Institute of Biology, Komi Science Centre, Ural Branch of RAS (Syktyvkar, Komi Republic, Russia, 3–7 April, 2006). Syktyvkar, 2007. P. 254–256. [In Russian]

**REVIEW OF LEAF-BEETLES (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)
IN MIRES OF VOLOGDA REGION, RUSSIA**

A.S. Sazhnev¹, S.V. Pestov^{2,3}, D.A. Philippov¹

¹*Papanin Institute for Biology of Inland Waters of RAS, Russia*
e-mail: sazh@list.ru, philippov_d@mail.ru

²*Institute of Biology of Komi Scientific Centre of Ural Branch of RAS, Russia*

³*Vyatka State University, Russia*
e-mail: pestov@ib.komisc.ru

The paper presents data on 43 species of leaf-beetles, inhabiting mires of the Vologda Region, which belong to eight subfamilies: Alticinae – nine species, Cassidinae – 1, Chrysomelinae – 11, Clythrinae – 1, Criocerinae – 2, Cryptocephalinae – 1, Donaciinae – 9, Galerucinae – 8 species. Among them, the following 13 beetle species were recorded for the Vologda Region for the first time: *Aphthona erichsoni*, *Aphthona nonstriata*, *Chaetocnema sahlbergii*, *C. subcoerulea*, *Crepidodera fulvicornis*, *Neorepidodera femorata*, *Phyllotreta vittula*, *Entomoscelis adonidis*, *Phratora polaris*, *Smaragdina affinis*, *Cryptocephalus decemmaculatus*, *Galerucella aquatica*, *G. pusilla*. In the raised bogs of the Vologda Region, Late Pleistocene relicts of the North Asian genesis were found (*Plateumaris weisei*, *Aphthona erichsoni*, *Chaetocnema sahlbergii*). Leaf-beetles were found on forage plants, belonging to 21 families, among which Salicaceae (15 species of leaf-beetles), Cyperaceae (10), Betulaceae (8), Poaceae (6), Lythraceae (4) played the most important role.

Key words: beetles, entomofauna of mires, herbivorous beetles, mires, Vologda Region, *Sphagnum*.