

# 1. ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

---

УДК 582.761.2:632.4./7(477.62)

**В.В. Мартынов, А.И. Губин, Т.В. Никулина,  
И.В. Бондаренко-Борисова**

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ САМШИТА В ДОНБАССЕ**

*Введение.* Разработка ассортимента древесно-кустарниковых пород для озеленения населенных пунктов невозможна без учета комплекса абиотических, биотических и социально-экономических факторов каждого региона. Одним из ведущих трендов в современном зеленом строительстве является широкое использование интродуцентов, в том числе практика импорта крупномерного посадочного материала и контейнерных культур, что, с одной стороны, позволяет быстро формировать эстетически привлекательные насаждения, с другой – резко расширяет возможности завоза чужеродных фитофагов и фитопатогенов.

Как показали наши исследования, на интродуцированных видах древесно-кустарниковых растений достаточно быстро (в историческом плане) формируется комплекс вредителей и болезней, что приводит к необходимости проведения регулярных и дорогостоящих защитных мероприятий. Например, к настоящему времени в насаждениях платана кленолистного (*Platanus × hispanica* Mill. ex Münchh.), интродуцированного на территорию Донбасса в середине XX в., зарегистрировано 6 специализированных видов фитофагов и патогенов [Мартынов и др., 2023], на кипарисовых (Cupressaceae) – 13 видов чужеродных фитофагов [Мартынов и др., 2024а].

Самшит вечнозеленый (*Buxus sempervirens* L.) и его культивары повсеместно выращиваются в качестве живых изгородей, бордюров, солитерных форм в городских парках, ботанических садах и дендрариях юга России. В Донбассе *B. sempervirens* как устойчивая к техногенным загрязнениям высокодекоративная культура используется со второй половины XX в. [Тарабрин и др., 1970], однако доля его участия в городских насаж-

денях не превышает 0,9% [Поляков, 2009]. По мнению специалистов-дендрологов, других перспективных видов рода *Vixus* L. для внедрения в озеленение региона нет [Поляков, 2009].

Несмотря на относительно непродолжительную историю интродукции самшита в Донбассе, опасения вызывает достаточно высокая скорость формирования комплекса вредителей и болезней. К настоящему времени в насаждениях самшита зарегистрировано 5 видов насекомых-фитофагов и 7 видов микромицетов.

*Материалы и методика исследования.* Материалом для изучения комплекса вредителей и болезней самшита послужили полевые наблюдения и сборы в период с 2008 по 2024 гг. в декоративных насаждениях Донецкой Народной Республики (арборетум Донецкого ботанического сада (далее – ДБС), Донецко-Макеевская агломерация, города Горловка, Артемовск, Мариуполь) и Запорожской области (г. Бердянск). Сведения о фитосанитарном состоянии насаждений также были получены в ходе опроса специалистов садово-паркового хозяйства и при оказании консультативной помощи частным лицам и организациям. Собранные образцы изучали в лабораторных условиях в соответствии с общепринятыми методами фитопатологических и энтомологических исследований [Основные методы..., 1974; Голуб и др., 2012]. Латинские названия микромицетов и насекомых приведены согласно номенклатуре, принятой в открытых базах данных MocoBank, Index Fungorum и GBIF. Собранный материал хранится в коллекции лаборатории проблем биоинвазий и защиты растений ДБС.

*Результаты исследования.* Наиболее существенное негативное влияние на физиологическое состояние и декоративные качества насаждений самшита в условиях Донбасса и Северного Приазовья оказывают абиотические факторы, обусловленные спецификой природно-климатических условий степной зоны: зимние перепады температуры, обледенения, весенние заморозки, весенне-летние суховеи, повышенная инсоляция, летняя засуха и др. [Поляков, 2009]. Комплекс этих явлений вызывает неинфекционные повреждения надземных органов самшита, симптомы которых проявляются в виде изменения окраски, обесцвечивания и опадения листьев, замедления роста, отмирания верхушек побегов и фрагментов кроны, повреждения коры. Размещение насаждений самшита в местах, подверженных преобладающим зимним ветрам, рядом с дорогами, где применяются антигололедные реагенты, а также на участках с переуплотненным грунтом существенно нарушает декоративные качества и замедляет их рост.

Растения, подверженные действию неблагоприятных абиотических факторов, часто поражаются различными патогенными организмами, в т.ч. грибами, что отмечает ряд авторов [Колганихина, 2013; Shin et al., 2022] и подтверждают наши многолетние наблюдения.

На фоне негативного воздействия комплекса абиотических факторов в последние годы все большее значение приобретают инвазии специализированных чужеродных фитофагов и фитопатогенов, в ряде случаев приводящие к необратимому ослаблению и гибели растений самшита.

Из 7 выявленных на самшите видов микромицетов 4 являются специализированными ассоциантами с родом *Buxus* и характеризуются разной степенью паразитической активности.

***Pseudonectria buxi* (DC.) Seifert, Gräfenhan & Schroers (=Volutella buxi (DC.) Berk., =Pseudonectria rousseliana (Montagne) Wollenweber)** (Ascomycota: Sordariomycetes: Нурocreales). Патоген распространен в пределах природного и культивируемого ареалов самшита в США, Канаде, Бразилии, Китае, ряде стран Южной и Центральной Европы [Shin et al., 2022]. На территории Донбасса впервые отмечен в 2012 г. в городских насаждениях Донецка. В настоящее время патоген периодически выявляется на ослабленных самшитах по всей территории региона.

Гриб обладает выраженными патогенными свойствами, вызывая т.н. «ожог листьев и побегов самшита». Поражает надземные органы, что приводит к частичному или полному усыханию кустов. В условиях Донбасса симптомы болезни проявляются весной (конец марта – апрель). Пораженные листья становятся соломенными или светло-коричневыми. На абаксимальной поверхности инфицированных листьев, реже – на побегах, развиваются спороносные структуры гриба (спородохии), имеющие розоворыжий (лососевый) цвет. Фитопатоген часто вызывает некрозы, опоясывающие побеги и приводящие к их отмиранию. Кора на зараженных ветвях иногда становится рыхлой и обесцвеченной вокруг некротических язв. Массовое развитие гриба наблюдается в периоды повышенной влажности, особенно на затененных участках. Сильнее страдают живые изгороди и компактные кусты, у которых затруднено проветривание крон.

***Dothiorella candollei* (Berk. & Broome) Petr. (=Macrophoma candollei (Berk. & Broome) Berl. & Voglino)** (Ascomycota: Dothideomycetes: Botryosphaerales). Патоген распространен в пределах природного и культивируемого ареалов самшита в восточных районах США, Западной Европе, на Кавказе, в Турции, Китае, Корею [Мельник и др., 2004; Колганихина, 2013; Lehtijarvi et al., 2017; Shin et al., 2022]. Недавние генетические исследова-

ния видов и родов порядка Botryosphaeriales, к которому относится *D. candollei*, показали, что сходные симптомы на листьях и побегах самшита может вызывать близкий вид – *Neofusicoccum buxi* Crous [Yang et al., 2017]. На территории Донбасса вид был впервые отмечен в 2012 г. в парковых насаждениях г. Донецка. Эпизодически отмечается на всей территории Северного Приазовья, часто – на импортном посадочном материале.

Гриб вызывает макрофомоз, или инфекционную пятнистость листьев самшита, а также некроз побегов, поэтому болезнь иногда обозначается как «дотиорелловый рак побегов самшита». Зараженные листья приобретают соломенный оттенок, покрываются черными сферическими конидиомами – плодовыми телами гриба, содержащими цилиндрические конидии. Само по себе заболевание не представляет угрозы для самшита, т.к. гриб поражает растения, находящиеся в состоянии стресса [Shin et al., 2022], развиваясь на ослабленных экземплярах как вторичный патоген или сапротроф.

***Hyponectria buxi* (Alb. & Schwein.) Sacc.** (= *Sphaeria buxi* (Alb. & Schwein.) DC.) (Ascomycota: Sordariomycetes: Xylariales). Ареал данного вида не выяснен. Вероятно, распространен повсеместно в пределах природного и культигенного ареалов самшита. На территории Донбасса впервые отмечен в арборетуме ДБС в 2014 г., в настоящее время ежегодно отмечается на отмерших побегах самшита по всей территории Донбасса.

Гриб развивается на листьях и побегах, поврежденных абиотическими факторами или вредителями, как гемибиотроф или сапротроф. Образует на отмерших тканях скопления округлых аскостром, имеющих рыжевато-коричневую окраску.

***Dothiora buxi* Jayasiri, Camporesi & K.D. Hyde** (Ascomycota: Dothideomycetes: Dothideales). Описан в 2016 г. с территории Италии как сапротроф, развивающийся на мертвых побегах самшита вечнозеленого. Позже обнаружен в Ростовской области, где нерегулярно проявлялся как слабый патоген в годы с морозными зимами и дождливой весной [Булгаков, 2022]. Вероятно, имеет более широкое распространение. На территории Донбасса впервые отмечен в 2018 г. в г. Макеевка. Периодически выявляется на территории ДБС. Гриб формирует мелкие темные аскостромы овальной формы со срединной щелью, прорывающиеся через кору отмирающих и мертвых побегов.

Помимо вышеназванных микромицетов, на побегах и листьях самшита развиваются сапротрофные и/или слабопатогенные грибы родов *Alternaria* Nees, *Cladosporium* Link и *Ascochyta* Lib.

Из 5 выявленных на самшите насекомых-фитофагов к специализированным относятся 4 вида.

***Eriococcus buxi* (Boyer de Fonscolombe, 1834)** (Hemiptera: Eriococcidae) – войлочник самшитовый. Вид европейско-средиземноморского происхождения. Широко распространен в Южной Европе, на Кавказе и в Закавказье, на Ближнем Востоке, в Средней Азии [Kosztarab, Kozár, 1988]. Завезен в Австралию [Борхсениус, 1949]. На территории России известен в Крыму и на Северо-Западном Кавказе [Борхсениус, 1949; Исиков, Трикоз, 2017]. В последние годы зарегистрирован в насаждениях Днепропетровской и Херсонской областей [UkrBIN..., 2025]. В Донбассе впервые выявлен в 2020 г. в частном хозяйстве, куда был завезен с посадочным материалом. Очаг был ликвидирован, однако нельзя исключать наличие других локаций войлочника в регионе.

Монофаг, развивается на самшите вечнозеленом и колхидском (*B. colchica* Rojark.) [Колганихина, 2013]. Бивольтинный вид. Размножение двуполое. Зимуют личинки 2-го возраста на коре тонких ветвей, где в весенний период проходят все стадии их развития [Борхсениус, 1949]. Половозрелые самки перемещаются на листья. Самки, развившиеся из перезимовавших личинок, приступают к яйцекладке в начале июня, самки второй генерации – в середине августа.

При массовом размножении *E. buxi* ослабляет растения, гибель которых происходит на 2–3-й годы после заселения. Характерным симптомом при массовом поражении является пожелтение и полное опадание листьев на отдельных ветвях. В результате загрязнения поверхности листьев сахаристыми выделениями на них развиваются сажистые грибы, снижающие декоративность и жизнеспособность растений.

***Psylla buxi* (Linnaeus, 1758)** (Hemiptera: Psyllidae) – листоблошка самшитовая. Вид европейско-средиземноморского происхождения. Широко распространен в Западной Европе на севере до юга Скандинавии и Прибалтики [Bourgoin, 2019]. Завезен в Северную Америку [Ossiannilsson, 1992; Wheeler, Hoebeke, 2005]. Обычен в Закавказье [Гегечкори, 1984]. На Украине известен из Закарпатья, Киевской, Николаевской и Харьковской областей [iNaturalist, 2025; UkrBIN, 2025]. В начале XXI в. проник в Беларусь [Serbina et al., 2015]. В России распространен в Крыму и на Черноморском побережье Кавказа [Гегечкори, 1984; Исиков, Трикоз, 2017], указан для Херсонской области [UkrBIN, 2025], в последние годы отмечен нами в Ростовской области. На территории Донбасса впервые выявлен в 2004 г. в закрытом грунте ДБС, в 2006 г. зарегистрирован в открытом грунте.

Монофаг, развивается на самшите вечнозеленом и балеарском (*B. balearica* Lam.) [Hodkinson, White, 1979]. Моновольтинный вид. Зимовка проходит на стадии яйца на кормовых растениях в основании верхушечных почек. На территории Донбасса выход личинок отмечен в первой половине апреля. Личинки локализуются на адаксиальной стороне распускающихся листьев вдоль центральной жилки. В результате питания листья изгибаются вовнутрь, формируя рыхлые ореховидные открытые галлы [Ossiannilsson, 1992]. Имаго появляются в конце мая – июне, активно летают, спариваются и откладывают яйца. Начиная с июля питающиеся стадии вредителя на растениях отсутствуют.

В настоящее время *P. buxi* является основным сосущим вредителем самшита, широко распространенным в регионе. Питание листоблошки приводит к существенному снижению декоративности и жизнеспособности самшита. Особую опасность вредитель представляет для молодых саженцев в питомниках, увеличивая сроки их выращивания и снижая качество посадочного материала.

*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) – самшитовая огневка. Один из самых опасных вредителей, инвазия которого привела к масштабной экологической катастрофе в реликтовых самшитовых лесах Кавказа [Самые..., 2018]. Нативный ареал огневки охватывает Японию, Корейский полуостров, восточную часть Китая и юг российского Дальнего Востока [Гниненко и др., 2018; Самые..., 2018]. В Европе *C. perspectalis* впервые зарегистрирована в 2006 г. в Германии и к настоящему времени выявлена во всех европейских странах, за исключением Эстонии, Финляндии и Латвии [Мартынов и др., 2024б]. На юг европейской части России вид попал в 2012 г. с саженцами самшита вечнозеленого, завезенными из Италии [Карпун, Игнатова, 2014; Гниненко и др., 2018]. В настоящее время огневка заняла практически весь потенциальный ареал на Кавказе, в европейской части России, на Украине и повсеместно проявила себя как опасный вредитель [Щуров и др., 2017; Гниненко и др., 2018; Самые..., 2018; iNaturalist, 2025].

В Донбассе *C. perspectalis* впервые выявлена в 2024 г. на территории г. Донецка и в Приморском парке г. Мариуполя, где отмечены многочисленные погибшие и усыхающие растения самшита.

Основными кормовыми растениями огневки в природной части ареала выступают виды рода самшит: *Buxus sinica* (Rehder & E.H. Wilson) M. Cheng, *B. microphylla* Siebold & Zucc. и интродуцированный *B. sempervirens*, кроме того, отмечено питание гусениц на *Pachysandra*

*terminalis* Siebold & Zucc. (Buxaceae), *Ilex purpurea* Hassk. (Aquifoliaceae), *Euonymus japonicus* Thunb. и *E. alata* (Thunb.) Siebold (Celastraceae), а также *Murraya paniculata* (L.) Jack (Rutaceae) [Muruyama, 1993]. В пределах вторичного ареала *C. perspectalis* развивается на различных видах самшита: *B. sempervirens*, *B. colchica*, *B. microphylla*, *B. balearica* и др. В коллекции Субтропического ботанического сада Кубани (г. Сочи) самшитовая огневка повреждала 9 видов самшита [Карпун, 2018]. При нехватке листьев гусеницы обгрызают молодые побеги, кору скелетных ветвей и ствола, что приводит к гибели растений [Гниненко и др., 2018]. Помимо самшита, отмечены попытки питания гусениц на мушмуле японской (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.), ежевике (*Rubus* L.), лавровишне (*Prunus laurocerasus* L.) (Rosaceae), клене полевым (*Acer campestre* L.) (Aceraceae), ясене обыкновенном (*Fraxinus excelsior* L.) (Oleaceae), иглице (*Ruscus* L.) (Asparagaceae) и клекачке колхидской (*Staphylea colchica* Stev.) (Staphyleaceae) [Гниненко и др., 2018; Bella, 2013]. Несмотря на литературные указания большого количества кормовых растений (помимо самшита), сведения об успешном завершении на них жизненного цикла огневки отсутствуют. Кроме того, целенаправленные лабораторные эксперименты не подтвердили возможность развития гусениц *C. perspectalis* на других видах растений [Нестеренкова и др., 2017].

Поливольтинный вид, дающий от 1 до 5 генераций в году [Гниненко и др., 2018]. Зимует в большинстве случаев на стадии гусеницы II–III возраста. В условиях Сочи отмечены зимующие яйцекладки и куколки, при этом часть гусениц продолжает питание в течение всей зимы. Способность огневки зимовать на разных стадиях развития приводит к тому, что генерации в течение вегетационного периода перекрываются [Нестеренкова и др., 2017].

Отмеченный нами выход имаго во второй декаде июля в Донецке, вероятно, соответствует завершению развития зимовавшей генерации. Продолжительность развития одной генерации при отсутствии диапаузы составляет 35–40 дней, стадия яйца (в лабораторных условиях) длится 3–4 дня; гусеницы развиваются 20–28 дней; куколки – 9–14 дней [Нестеренкова и др., 2017]. Исходя из природно-климатических условий региона, можно предположить возможность развития в Донбассе не менее двух полных генераций и третьей частичной (зимующей). Для имаго огневки характерно наличие двух цветковых форм: типичной и меланистической. На Черноморском побережье Краснодарского края доля меланистических особей составляет около 13–15% [Гниненко и др., 2018].

В Донецке также отмечены как типичная (67%), так и меланистическая (33%) формы.

Анализ динамики регистрации *C. perspectalis* в Азово-Черноморском регионе позволяет предположить два вектора инвазии: многократные завозы с посадочным материалом и саморасселение. По нашему мнению, в условиях степной зоны, где самшит представлен небольшими по площади изолированными насаждениями, ведущую роль в расселении самшитовой огневки играет непреднамеренный завоз. Именно отсутствие импорта посадочного материала на территорию Донбасса на протяжении последнего десятилетия стало основным сдерживающим фактором экспансии огневки, что объясняет существенную разницу в датах ее регистрации в регионе и на сопредельных территориях (Ростовская область – 2016 г., Херсонская, Харьковская и Днепропетровская – 2019 г., Запорожская – 2022 г.) [Мартынов и др., 2024б].

***Monarthropalpus flavus* (Schränk, 1996)** (= *M. buxi* (Laboulbène, 1873)) (Diptera: Cecidomyiidae) – самшитовая галлица. Западнопалеарктический вид, исходный ареал которого охватывает область естественного распространения самшита вечнозеленого [Skuhřavá et al., 2010]. В начале XX в. зарегистрирован в Северной Америке. Широкая экспансия вида во второй половине XX в. в Европе связана с резко возросшей популярностью самшита в садово-парковом строительстве. В настоящее время галлица заняла практически весь потенциальный культигенный ареал самшита и встречается в большинстве европейских стран, на Кавказе и в Закавказье, на Ближнем Востоке и в большинстве штатов США [Попов, Губин, 2012; Barnes, 1948; Brewer et al., 1984]. На территории России *M. flavus* длительное время был известен только из Крыма и Кавказа [Мамаев, 1969]. В 2009 г. вид впервые зарегистрирован в Херсонской [UkrBIN, 2025], в 2012 г. – в Донецкой [Попов, Губин, 2012] областях. В настоящее время галлица широко распространена в городах Донбасса и Северного Приазовья.

Монофаг, развитие которого зарегистрировано на различных видах рода *Buxus* (*B. sempervirens*, *B. balearica*, *B. microphylla*, *B. wallichiana* Baill.), однако как в пределах первичной, так и вторичной частей ареала вид отдает предпочтение самшиту вечнозеленому. Наименее восприимчивы к заражению вредителем отдельные сорта *B. sempervirens*, отличающиеся более ранними сроками формирования молодых листьев, которые к периоду массового лета галлицы оказываются непригодными для откладки яиц [Brewer et al., 1984].

Моновольтинный вид. В Донбассе начало лета имаго отмечено с конца апреля, массовый лет приходится на май – июнь [Попов, Губин, 2012]. Самка откладывает в толщу мезофилла с абаксиальной стороны молодых листьев несколько десятков продолговатых полупрозрачных яиц. Стадия яйца длится 12–18 дней. Развитие личинок проходит в тканях листа в паренхимном галле, обычно располагающемся вблизи главной жилки. Галл выглядит как желтоватое, рыжеватое и даже красноватое вздутие или как выпуклое хлоротичное пятно, внутри него находится от 3 до 5 личинок. Зимовка проходит на стадии личинки 3-го возраста, которая в начале апреля возобновляет питание и спустя 2–3 недели превращается в куколку. Перед окукливанием личинка формирует на абаксиальной стороне листа прозрачное «окошко», прикрытое эпидермисом. Стадия куколки длится примерно 2 недели; перед выходом имаго куколка пробивает «окошко» и частично выдвигается наружу [Brewer et al., 1984].

Галлообразование в результате развития личинок *M. flavus* нарушает обмен веществ в листьях самшита, способствуя их усыханию и преждевременному опадению. При массовом заражении физиологическое состояние самшита резко ухудшается, растения ослабевают, теряют декоративность и погибают.

Из числа широких полифагов на самшите отмечено развитие североамериканской белой цикадки *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830), интенсивность заселения растений которой оценивается как слабая (отмечены единичные случаи развития личинок).

*Обсуждение.* Формирование комплекса фитофагов и фитопатогенов самшита в степной зоне Восточной Европы происходит как за счет непреднамеренного завоза с посадочным материалом, так и в ходе саморасселения. При этом основным вектором инвазии, по нашим наблюдениям, является непреднамеренный завоз, в то время как активное расселение играет второстепенную роль.

Оценивая вредоносность современного комплекса вредителей и болезней, можно отметить, что среди патогенных грибов, выявленных на территории Донбасса, только один вид – *Pseudonectria buxi* – представляет потенциальную угрозу насаждениям. Однако на фоне климатических изменений и неконтролируемого завоза посадочного материала в ближайшие годы следует ожидать расширения комплекса фитопатогенов. Среди выявленных фитофагов наибольшую опасность представляет появление в регионе самшитовой огневки, которая может стать ключевым видом в

комплексе вредителей самшита. Вредоносность остальных видов выражается в общем ослаблении и снижении декоративности насаждений.

Основным способом контроля численности насекомых-вредителей самшита в регионе является химический. Наши наблюдения показали, что оптимальными сроками обработки являются II–III декады апреля, что соответствует периоду выхода из яиц личинок *P. buxi*, активного питания личинок *E. buxi* и *C. perspectalis*, а также началу лета имаго и периоду яйцекладки *M. flavus*. Для эффективной борьбы с *M. flavus* целесообразно проведение повторной обработки во II декаде мая, а в случае с *E. buxi* – осенняя (искореняющая) обработка. В качестве механических мер контроля численности вредителей и патогенов рекомендуется обрезка пораженных побегов и уборка опавшей листвы, однако данные мероприятия малоэффективны при сильном заражении.

*Заключение.* За период с 2008 по 2024 гг. в ходе фитопатологических обследований в городских насаждениях Донбасса и Северного Приазовья выявлено 7 видов фитопатогенов и 5 видов насекомых-фитофагов, среди которых 4 вида грибов и 4 вида насекомых являются специализированными для самшита. Среди патогенных грибов потенциальную угрозу насаждениям представляет *Pseudonectria buxi*, ключевым видом в комплексе вредителей самшита может стать *Cydalima perspectalis*, зарегистрированная в регионе в 2024 г. Основным вектором инвазии фитофагов и фитопатогенов самшита в регион выступает непреднамеренный завоз с посадочным материалом.

Мозаичность и изолированность небольших по площади, но многочисленных посадок затрудняет проведение мониторинговых обследований и защитных мероприятий. В связи с этим, по нашему мнению, в настоящее время желательно ограничить использование самшита в озеленении населенных пунктов Донбасса, усилить фитосанитарный контроль завозимого посадочного материала как основного источника инвазии, оповестить население и специалистов в области зеленого строительства о проникновении в регион опасных вредителей и патогенов, организовать наблюдения за существующими насаждениями, провести комплекс мероприятий, направленных на подавление выявленных очагов вредителей и патогенов.

*Сведения о финансировании* исследования. Работа выполнена в рамках государственной темы FREG-2023-0001 «Инвазии чужеродных организмов в антропогенные и природные экосистемы Донбасса: тенденции развития, экологические последствия, прогноз» (регистрационный номер 123101300197-6).

*Конфликт интересов.* Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Библиографический список

*Борхсениус Н.С.* Фауна СССР. Насекомые хоботные. Т. VII. Подотряд червцы и щитовки (Coccoidea). Семейство мучнистые червцы (Pseudococcidae). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 383 с.

*Булгаков Т.С.* Грибы класса Dothideomycetes (Ascomycota), вызывающие болезни листьев древесных и древовидных растений в Ботаническом саду Южного федерального университета // Труды ботанического сада Южного федерального университета. 2022. Вып. 7. С. 92–161.

*Гегечкори А.М.* Псиллиды (Homoptera, Psyllodea) Кавказа. Тбилиси: Мецниереба, 1984. 297 с.

*Гниненко Ю.И., Пономарев В.Л., Нестеренкова А.Э., Сергеева Ю.А., Ширяева Н.В., Лянгузов М.Е.* Самшитовая огневка *Neoglyphodes perspectalis* Walker – новый опасный вредитель самшита на юге европейской части России. Пушкино: ВНИИЛМ, 2018. 36 с.

*Голуб Б.В., Цуриков М.Н., Прокин А.А.* Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 339 с.

*Исиков В.П., Трикоз Н.Н.* Защита декоративных насаждений от вредителей и болезней в парках Крыма: научно-практическое руководство. Симферополь: Ариал, 2017. 104 с.

*Карпун Н.Н.* Структура комплексов вредных организмов древесных растений во влажных субтропиках России и биологическое обоснование мер защиты: дис. ... д-ра биол. наук. Сочи, 2018. 399 с.

*Карпун Н.Н., Игнатова Е.А.* Самшитовая огневка – инвазия на Черноморское побережье России // Защита и карантин растений. 2014. № 6. С. 41–42.

*Колганихина Г.Б.* Массовое усыхание самшита на территории сочинского национального парка и роль патогенных грибов в этом процессе // Лесной вестник. 2013. № 6 (98). С. 117–124.

*Мамаев Б.М.* Сем. Cecidomyiidae (Itonididae) – Галлицы // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. V: двукрылые, блохи. Ч. 1. Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1969. С. 356–371.

*Мартынов В.В., Никулина Т.В., Губин А.И., Бондаренко-Борисова И.В.* Формирование комплекса вредителей и болезней платана в Донбассе // Промышленная ботаника. 2023. Вып. 23, № 4. С. 59–80.

*Мартынов В.В., Никулина Т.В., Губин А.И.* Можжевельниковый червец *Planosoccus vovae* (Nasonov, 1908) (Hemiptera: Pseudococcidae) – новый опасный вредитель кипарисовых в Донбассе // Наука Юга России. 2024а. Вып. 20, № 3. С. 87–95.

*Мартынов В.В., Бондаренко-Борисова И.В., Губин А.И., Никулина Т.В.* Первая находка самшитовой огневки *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) в Донбассе // Мозаичность и системность в биосфере: сб. матер. XVIII Междунар. науч.-практ. экологической конф. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2024б. С. 102–105.

Мельник В., Хусейн Э., Сельчук Ф. К изучению микромицетов некоторых причерноморских провинций Турции // Новости систематики низших растений. 2004. Т. 37. С. 133–148.

Нестеренкова А.Э., Пономарев В.Л., Карпун Н.Н. Особенности развития самшитовой огневки *Cydalima perspectalis* Walker в лабораторной культуре // Лесной вестник. 2017. Т. 21, № 3. С. 61–69.

Основные методы фитопатологических исследований / под общ. ред. А.Е. Чумакова. М.: Колос, 1974. 192 с.

Поляков А.К. Интродукция древесных растений в условиях техногенной среды. Донецк: Ноулидж, 2009. 268 с.

Попов Г.В., Губин А.И. Новые данные по фауне, биологии и распространению фитофагов декоративных растений Донецкой области // Промышленная ботаника. 2012. Вып. 12. С. 126–134.

Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100) / под ред. Ю.Ю. Дгебуадзе, В.Г. Петросяна, Л.А. Хляп. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 688 с.

Тарабрин В.П., Рубцов А.Ф., Чернышова Л.В. Интродуцированные деревья и кустарники в озеленении Донбасса и их жаро- и засухоустойчивость // Интродукция растений и зеленое строительство в Донбассе. Киев: Наукова думка, 1970. С. 25–37.

Щуров В., Сковрцов М., Радченко К., Семенов А., Жуков Е., Щурова А. Инвентаризация мест обитания и популяций самшита колхидского как потенциальных участков ЛВПЦ на южном макросклоне Северо-Западного Кавказа в условиях продолжающейся инвазии самшитовой огневки // Устойчивое лесопользование. 2017. № 4. С. 13–21.

Barnes H.F. Gall Midges of Economic Importance. L.: Crosby, Lockwood, and Sons, 1948. 184 p.

Bella S. The box tree moth *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) continues to spread in southern Europe: New records for Italy (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae) // Redia. 2013. Vol. 46. P. 51–55.

Bourgoin Th. FLOW (Fulgoromorpha Lists on The Web): a world knowledge base dedicated to Fulgoromorpha. Version 8. 2019. URL: <http://www.hemiptera-databases.org/flow/> (дата обращения: 13.01.2025)

Brewer J.W., Skuhravý V., Skuhravá M. Biology, distribution and control of *Monarthropalpus buxi* (Laboulbène) (Diptera, Cecidomyiidae) // Zeitschrift für Angewandte Entomologie. 1984. Bd. 97, hf. 1–5. S. 167–175.

Hodkinson I.D., White I.M. Homoptera: Psylloidea // Handbooks for the Identification of British Insects. L., 1979. Vol. 2, Pt. 5a. 98 p.

iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/> (дата обращения: 13.01.2025).

Kosztarab M., Kozár F. Scale Insects of Central Europe. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1988. 456 p.

Lehtijarvi A., Dogmus-Lehtijarvi H.T., Oskay F. Boxwood Blight in Turkey: Impact on natural boxwood populations and management Challenges // *Baltic Forestry*. 2017. Vol. 23, no. 1. P. 274–278.

Muruyama T. Life cycle of the box-tree pyralid *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). IV. Effect of various of host plants on larval growth and food utilization // *Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology*. 1993. Vol. 37, no. 3. P. 117–122.

Ossiannilsson F. The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark // *Fauna Entomologica Scandinavica*. 1992. Vol. 26. 346 p.

Serbina L., Burckhardt D., Borodin O. The jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea) of Belarus // *Revue Suisse de Zoologie*. 2015. Vol. 122, no. 1. P. 7–44.

Shin S., Kim J.-E., Son H. Identification and Characterization of Fungal Pathogens Associated with Boxwood Diseases in the Republic of Korea // *Plant Pathology Journal*. 2022. Vol. 38, no. 4. P. 304–312.

Skuhravá M., Martínez M., Roques A. Diptera. Chapter 10 // *BioRisk*. 2010. Vol. 4, no. 2 (Alien terrestrial arthropods of Europe: special issue). P. 553–602.

UkrBIN: Ukrainian Biodiversity Information Network. URL: <http://www.ukrbin.com> (дата обращения: 10.01.2025).

Wheeler A.G., Hoebeke E.R. *Livilla variegata* (Löw) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psyllidae) new to North America, with records of three other palaeartic psyllids new to Newfoundland // *Proceedings of the Entomological Society of Washington*. 2005. Vol. 107, no. 4. P. 941–946.

Yang T., Groenewald J.Z., Cheewangkoon R., Jami F., Abdollahzadeh J., Lombard L., Crous P.W. Families, genera, and species of Botryosphaerales // *Fungal Biology*. 2017. Vol. 121, iss. 4. P. 322–346.

## References

Barnes H.F. *Gall Midges of Economic Importance*. London: Crosby, Lockwood, and Sons, 1948, 184 p.

Basic methods of phytopathological research / ed. by A.E. Chumakov. Moscow: Kolos, 1974, 192 p. (In Russ.)

Bella S. The box tree moth *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) continues to spread in southern Europe: New records for Italy (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae). *Redia*, 2013, vol. 46, pp. 51–55.

Borkhsenius N.S. *Fauna of the USSR. Hemiptera. Vol. VII. Suborder Pseudococcidae and Diaspididae (Coccoidea). Family mealybugs (Pseudococcidae)*. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences Publishing House, 1949. 383 p. (In Russ.)

Bourgoin Th. FLOW (Fulgoromorpha Lists on The Web): a world knowledge base dedicated to Fulgoromorpha. Version 8. 2019. URL: <http://www.hemiptera-databases.org/flow/> (accessed January 13, 2025).

Brewer J.W., Skuhravý V., Skuhravá M. Biology, distribution and control of *Monarthropalpus buxi* (Laboulbène) (Diptera, Cecidomyiidae). *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, 1984, bd. 97, hf. 1–5, ss. 167–175.

Bulgakov T.S. Fungi of the class Dothideomycetes (Ascomycota) on woody plants in the Botanical Garden of the Southern Federal University. *Trudy botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta*, 2022, iss. 7, pp. 92–161. (In Russ.)

Gegechkori A.M. Psyllids (Homoptera, Psylloidea) of the Caucasus. Tbilisi: Metzniereba, 1984. 297 p. (In Russ.)

Gninenko Yu.I., Ponomarev V.L., Nesterenkova A.E., Sergeeva Yu.A., Shiryayeva N.V., Lianguzov M.E. Boxer flies *Neoglyphodes perspectalis* Walker is a new dangerous pest of boxwood in the south of the European part of Russia. Pushkino: VNIILM, 2018. 36 p. (In Russ.)

Golub B.V., Tsurikov M.N., Prokin A.A. Insect collections: collection, processing and storage. Moscow: KMK Scientific Press, 2012. 339 p. (In Russ.)

Hodkinson I.D., White I.M. Homoptera: Psylloidea. *Handbooks for the Identification of British Insects*. London, 1979, vol. 2, pt. 5a, 98 p.

iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/> (accessed January 13, 2025).

Isikov V.P., Trikoz N.N. Protection of ornamental plantations from pest and diseases in the parks of Crimea: scientific practical guide. Simferopol: Arial, 2017. 104 p. (In Russ.)

Karpun N.N. Composition of harmful organism complexes in woody plants of the humid subtropics of Russia and biological rationale for protective measures: diss. ... Doctor of Biological Sciences. Sochi, 2018. 399 p. (In Russ.)

Karpun N.N., Ignatova E.A. *Cydalima perspectalis* Walker – the invasion on Black Sea coast of Russia. *Protection and quarantine of plants*, 2014, no. 6, pp. 41–42. (In Russ.)

Kolganikhina G.B. Mass drying of boxwood on the territory of the Sochi National Park and the role of pathogenic fungi in this process. *Forestry bulletin*, 2013, no. 6 (98), pp. 117–124. (In Russ.)

Kosztarab M., Kozár F. Scale Insects of Central Europe. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1988, 456 p.

Lehtijarvi A., Dogmus-Lehtijarvi H.T., Oskay F. Boxwood Blight in Turkey: Impact on natural boxwood populations and management Challenges. *Baltic Forestry*, 2017, vol. 23, no 1, pp. 274–278.

Mamaev B.M. Family Cecidomyiidae (Itonididae) – gall midges. *Key to insects of the European part of the USSR*. Leningrad, 1969, vol. V: Diptera, Siphonaptera, pt. 1. pp. 356–371. (In Russ.)

Martynov V.V., Nikulina T.V., Gubin A.I., Bondarenko-Borisova I.V. Formation of a complex of pests and diseases on plane trees in Donbass. *Industrial botany*, 2023, vol. 23, no. 4, pp. 59–80. (In Russ.)

Martynov V.V., Nikulina T.V., Gubin A.I. Juniper mealybug *Planococcus vovae* (Nasonov, 1908) (Hemiptera: Pseudococcidae) – a new dangerous pest of Cupressaceae in the Donbass and Cis-Azov Region. *Science in the South of Russia*, 2024a, vol. 20, no. 3, pp. 87–95. (In Russ.)

Martynov V.V., Bondarenko-Borisova I.V., Gubin A.I., Nikulina T.V. The first record of the boxwood moth *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) in Donbass. *Mosaic and systematic in the biosphere: mater. of the XVIII Int. sci.-pract. ecological conf. Belgorod*, 2024b, pp. 102–105. (In Russ.)

Mel'nik V., Hüseyin E., Selçuk F. Contribution to the studying of micromycetes in several Black Sea Provinces of Turkey. *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium*, 2004, vol. 37, pp. 133–148. (In Russ.)

Muruyama T. Life cycle of the box-tree pyralid *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). IV. Effect of various of host plants on larval growth and food utilization. *Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology*, 1993, vol. 37, no. 3, pp. 117–122.

Nesterenkova A.E., Ponomarev V.L., Karpun N.N. Peculiarities of development of sander fire *Cydalima perspectalis* walker in laboratory culture. *Forestry Bulletin*, 2017, vol. 21, no. 3, pp. 61–69. (In Russ.)

Ossiannilsson F. The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 1992, vol. 26, 346 p.

Polyakov A.K. Introduction of woody plants in the conditions of technogenic environment. Donetsk: Noulidzh, 2009, 268 p. (In Russ.)

Popov G.V., Gubin A.I. New data on fauna, biology and distribution of phytophagous species of ornamental plants of the Donetsk region. *Industrial botany*, vol. 12, pp. 126–134. (In Russ.)

Serbina L., Burekhardt D., Borodin O. The jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea) of Belarus. *Revue Suisse de Zoologie*, 2015, vol. 122, no. 1, pp. 7–44.

Shchurov V., Skvortsov M., Radchenko K., Semenov A., Zhukov E., Shchurova A. Inventory of habitats and populations of Georgian boxwood as potential areas of forests of high conservation value on the southern macroslope of the North-West Caucasus in the context of ongoing invasion of the box tree moth. *Ustojchivoe lesopolzovanie*, 2017, no. 4, pp. 13–21. (In Russ.)

Shin S., Kim J.-E., Son H. Identification and Characterization of Fungal Pathogens Associated with Boxwood Diseases in the Republic of Korea. *Plant Pathology Journal*, 2022, vol. 38, no. 4, pp. 304–312.

Skuhravá M., Martinez M., Roques A. Diptera. Chapter 10. *BioRisk*, 2010, vol. 4, no. 2 (Alien terrestrial arthropods of Europe: special issue), pp. 553–602.

Tarabrin V.P., Rubtsov A.F., Chernyshova L.V. Introduced trees and shrubs in landscaping of Donbass and their heat and drought resistance. *Introduction of plants and green construction in Donbass*. Kiev, 1970, pp. 25–37. (In Russ.)

The most dangerous invasive species of Russia (TOP-100) / eds. Yu.Yu. Dgebuadze, V.G. Petrosyan, L.A. Khlyap. Moscow: KMK Scientific Press, 2018. 688 p. (In Russ.)

UkrBIN: Ukrainian Biodiversity Information Network. URL: <http://www.ukrbin.com> (accessed January 10, 2025).

Wheeler A.G., Hoebeke E.R. *Livilla variegata* (Löw) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psyllidae) new to North America, with records of three other palaeartic psyllids new to Newfoundland. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 2005, vol. 107, no. 4, pp. 941–946.

Yang T., Groenewald J.Z., Cheewangkoon R., Jami F., Abdollahzadeh J., Lombard L., Crous P.W. Families, genera, and species of Botryosphaerales. *Fungal Biology*, 2017, vol. 121, iss. 4, pp. 322–346.

Материал поступил в редакцию 20.01.2025

**Мартынов В.В., Губин А.И., Никулина Т.В., Бондаренко-Борисова И.В.**

Формирование комплекса вредителей и болезней самшита в Донбассе // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2025. Вып. 254. С. 6–23. DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.6-23

Приведены сведения о формировании комплекса фитофагов и фитопатогенов, ассоциированных с самшитом вечнозеленым (*Buxus sempervirens* L.) в Донбассе. За период с 2008 по 2024 гг. в ходе фитопатологических обследований в городских насаждениях региона выявлено 7 видов микопатогенов и 5 видов насекомых-фитофагов, среди которых 4 вида грибов (*Pseudonectria buxi* (DC.) Seifert, Gräfenhan & Schroers, *Dothiorella candollei* (Berk. & Broome) Petr., *Hyponectria buxi* (Alb. & Schwein.) Sacc., *Dothiora buxi* Jayasiri, Camporesi & K.D. Hyde) и 4 вида насекомых (*Eriococcus buxi* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Psylla buxi* (Linnaeus, 1758), *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), *Monarthropalpus flavus* (Schränk, 1996)) являются специализированными к развитию на самшите. Среди патогенных грибов только один вид – *Pseudonectria buxi* – представляет потенциальную угрозу насаждениям. В комплексе фитофагов наибольшую опасность представляет проникновение в регион *Cydalima perspectalis*, которая может стать ключевым видом в комплексе вредителей самшита. Вредоносность остальных видов выражается в общем ослаблении и снижении декоративности насаждений. На фоне климатических изменений и неконтролируемого завоза посадочного материала следует ожидать расширения комплекса вредителей и болезней самшита в регионе. Основным вектором инвазии фитофагов и фитопатогенов самшита выступает непреднамеренный завоз с посадочным материалом. Для повышения жизнеспособности самшита в городских насаждениях необходима организация фитосанитарного мониторинга его состояния и внедрение комплекса агротехнических, санитарных и химических защитных мероприятий. В настоящее время необходимо ограничить использование самшита в озеленении населенных

пунктов Донбасса и усилить фитосанитарный контроль завозимого посадочного материала как основного источника инвазии.

Ключевые слова: самшит, *Buxus*, инвазия, вредители, болезни, насекомые-фитофаги, фитопатогены, Донбасс.

**Martynov V.V., Gubin A.I., Nikulina T.V., Bondarenko-Borisova I.V.** Formation of a pest and disease complex of boxwood in Donbass. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhniceskoj Akademii*, 2025, iss. 254, pp. 6–23 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2025.254.6-23

The data on the formation of a complex of phytophagous organisms and phytopathogens associated with evergreen boxwood (*Buxus sempervirens* L.) in Donbass are provided. Between 2008 and 2024, phytopathological surveys conducted in urban plantings of the region identified seven species of mycopathogens and five species of phytophagous insects associated with boxwood. These include four fungal species (*Pseudonectria buxi* (DC.) Seifert, Gräfenhan & Schroers, *Dothiorella candollei* (Berk. & Broome) Petr., *Hyponectria buxi* (Alb. & Schwein.) Sacc., *Dothiora buxi* Jayasiri, Camporesi & K.D. Hyde) and four insect species (*Eriococcus buxi* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Psylla buxi* (Linnaeus, 1758), *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), *Monarthropalpus flavus* (Schrank, 1996)) that specialized to feed on boxwood. Among the pathogenic fungi, only *Pseudonectria buxi* poses a potential threat to boxwood plantings. Within the complex of phytophagous insects, the penetration of *Cydalima perspectalis* into the region represents the most danger, as it has the potential to become the main species in the complex of boxwood pests. The harmful effects of the remaining species are primarily manifested in the overall weakening of the plants and a reduction in their ornamental value. In the context of climate change and the uncontrolled importation of planting material, an expansion of the complex of pests and diseases affecting boxwood in the region is anticipated. The primary vector for the invasion of phytophagous species and phytopathogens is the unintentional importation through planting material. To enhance the resilience of boxwood in urban plantings, it is essential to establish phytosanitary monitoring systems and implement a comprehensive set of agronomic, sanitary, and chemical protective measures. Currently, the use of boxwood in the landscaping of populated areas in Donbass should be limited, and phytosanitary control over imported planting material, as the primary source of invasion, must be strengthened.

Key words: boxwood, *Buxus*, invasion, pests, diseases, phytophagous insects, phytopathogens, Donbass.

---

**МАРТЫНОВ Владимир Викторович** – заведующий лабораторией проблем биоинвазий и защиты растений Донецкого ботанического сада, кандидат биологических наук, доцент. SPIN-код: 2994-7631. ORCID: 0000-0002-2934-9340.

283023, пр. Ильича, д. 110, г. Донецк, Россия. E-mail: aphodius65@mail.ru

**MARTYNOV Vladimir V.** – PhD (Biological), Assistant Professor, Head of Laboratory of Bioinvasion and Plant Protection Problems, Donetsk Botanical Garden. SPIN-code: 2994-7631. ORCID: 0000-0002-2934-9340.

283023, Ilyicha av. 110. Donetsk. Russia. E-mail: aphodius65@mail.ru

**ГУБИН Александр Игоревич** – старший научный сотрудник лаборатории проблем биоинвазий и защиты растений, Донецкого ботанического сада, кандидат биологических наук. SPIN-код: 2891-5197. ORCID: 0000-0001-7599-5012.

283023, пр. Ильича, д. 110, г. Донецк, Россия. E-mail: helmintolog@mail.ru

**GUBIN Aleksandr I.** – PhD (Biological), Senior Researcher of Laboratory of Bioinvasion and Plant Protection Problems, Donetsk Botanical Garden. SPIN-code: 2891-5197. ORCID: 0000-0001-7599-5012.

283023, Ilyicha av. 110. Donetsk. Russia. E-mail: helmintolog@mail.ru

**НИКУЛИНА Татьяна Владимировна** – старший научный сотрудник лаборатории проблем биоинвазий и защиты растений Донецкого ботанического сада, кандидат биологических наук. SPIN-код: 8673-8707. ORCID: 0000-0002-9664-2344.

283023, пр. Ильича, д. 110, г. Донецк, Россия. E-mail: nikulinatanya@mail.ru

**NIKULINA Tatyana V.** – PhD (Biological), Senior Researcher of Laboratory of Bioinvasion and Plant Protection Problems, Donetsk Botanical Garden. SPIN-code: 8673-8707. ORCID: 0000-0002-9664-2344.

283023, Ilyicha av. 110. Donetsk. Russia. E-mail: nikulinatanya@mail.ru

**БОНДАРЕНКО-БОРИСОВА Ирина Викторовна** – старший научный сотрудник лаборатории проблем биоинвазий и защиты растений Донецкого ботанического сада, кандидат биологических наук. SPIN-код: 8688-3231. ORCID: 0000-0001-5896-8944

283023, пр. Ильича, д. 110, г. Донецк, Россия. E-mail: irina\_bondarenko\_2022@mail.ru

**BONDARENKO-BORISOVA Irina V.** – PhD (Biological), Senior Researcher of Laboratory of Bioinvasion and Plant Protection Problems, Donetsk Botanical Garden. SPIN-code: 8688-3231. ORCID: 0000-0001-5896-8944.

283023, Ilyicha av. 110. Donetsk. Russia. E-mail: irina\_bondarenko\_2022@mail.ru