

Аналитическая записка о состоянии региональных популяций некоторых видов чужеродных вредных организмов, представляющих угрозу для лесных и сходных с ними экосистем Северо-Западного Кавказа (Краснодарский и Ставропольский край, Республики Адыгея и Карачаево-Черкесия, Ростовская область, Республика Абхазия)

Результаты государственного лесопатологического мониторинга (протокольное решение ФАЛХ от 17.10.2017 № НК-13/413-пр) и специальных исследований по заказу ФГБУ «РФФИ» в 2016 – 2018 гг.

Приложение 1

Новые и малоизвестные чужеродные виды насекомых, обнаруженные в лесных экосистемах Северо-Западного Кавказа в 2016–2018 годах

В 2017–2018 гг. в Краснодарском крае найдены популяции ещё 5 новых для региона видов фитофильных насекомых, в реликтовых лесных формациях установлена вредоносность двух ксилобионтных видов, обнаруженных ранее.

***Kermes ilicis* (Linnaeus, 1758)** (Homoptera: Kermesidae), кермес средиземноморский. Обнаружен на побегах деревьев дуба каменного *Quercus ilex* L., доставленных в 2015 г. из Италии в устье реки Азмашах (Геленджик) для формирования декоративного древостоя. 20.06.2018 в природе обнаружены крупные живые самки *K. ilicis*, покрытые белым восковым налётом, и сотни мелких активных ярко-оранжевых бродяжек, скапливавшихся у молодых почек.

***Bruchidius siliquastris* Delobel, 2007** (Coleoptera: Chrysomelidae), зерновка багряникова. Описан с юга Франции, однако родиной является Юго-Восточная Азия (Kergoat et al., 2007). В 2015 г. найден на Крымском п-ове (Martynov, Nikulina, 2015). В долине реки Азмашах (Прасковеевка, Геленджик) 15.03.2018 собраны плоды *Cercis siliacastrum* L. 2017 г. с лётными отверстиями жуков. К 10.04.2018 в лаборатории из них вышли жуки *B. siliquastris*. Из 231 семени *Cercis* (48 бобов) более 26 % были повреждены этой зерновкой.

***Bruchidius terrenus* (Sharp, 1886)** (Coleoptera: Chrysomelidae), зерновка альбициевая. На родине – в Восточной Палеарктике – признан вредителем семян *Albizia julibrissin* Durazz., *Robinia pseudoacacia* L. В 2009 г. обнаружен в Греции и Болгарии, в 2011–2012 гг. – в Турции (Hizal et Parlak, 2013). Жуки *B. terrenus* вышли из плодов *A. julibrissin*, собранных в Геленджике 15.03.2018. В выборке из 196 семян (15 бобов) 25 % было повреждено этой зерновкой.

***Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894)** (Coleoptera: Scolytidae), древесник блестящий. Считается обычным в Адыгее полифагом хвойных и лиственных (Жесткокрылые..., 2010). После дефолиации природных популяций *Buxus colchica* Pojarkov, 1947 огнёвкой *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) заселил большинство усохших и сухокронных самшитов. Поражение древесины отмирающих растений отмечено в долинах рек Цица, Кужетка, Лоо, Дагомыс, Хоста. В нижнем течении реки Мзымта 16.05.2018 наблюдался массовый лёт *X. germanus* в скальном самшитнике, погибшем в 2015–2016 гг.

***Hypothenemus eruditus* Westwood, 1836** (Coleoptera: Scolytidae), короед-эрудит. В Адыгее известен с 1950-х гг. как редкий (Жесткокрылые..., 2010). В значительном количестве найден в апреле–мае 2018 г. в погибших популяциях *B. colchica* в долинах Черноморского побережья (Лоо, Дагомыс, Хоста). Развитие в коре самшита приводит к её отслоению и опадению.

***Cydia interscindana* (Möschler, 1866)** (Coleoptera: Tortricidae), листовёртка можжевельниковая заболонная. В марте 2017 г. пара бабочек вышла в лаборатории из частей стволика *Chamaecyparis lawsoniana* (Andr.) Parl., усохшего летом–осенью 2016 г. в долине реки Азмашах. В 2017–2018 гг. экспонирование аналогичного материала из этого же пункта не дало новых находок вида.

***Nematus tibialis* (Newman, 1837)** (Hymenoptera: Tenthredinidae), пилильщик белоакациевый. Считается, что вид давно занял весь европейский ареал *Robinia* (Масляков, Ижевский, 2011). Известен с юго-востока Украины (Мартынов, Никулина, 2016). В Краснодаре 23.07.2017 несколько личинок старшего возраста собраны на поросли ложной акации. Вскоре они окуклились. Это – первая находка вида в результате поисков с 2010 г. Очевидно, редок.

**Об экспансии кружевницы дубовой *Corythucha arcuata* (Hemiptera: Tingidae)
и орехотворки каштановой восточной *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera: Cynipidae) в
Краснодарском крае и Республике Адыгея**

Кружевница *Corythucha arcuata* (Say, 1832) демонстрирует самостоятельное и пассивное расселение во всех направлениях. К осени 2017 г. она достигла рукотворных насаждений в степной зоне края (Челбасский лес), а также наиболее высотных природных дубрав (хр. Гуама, 1300 м). В начале мая 2018 г. фиксировался массовый ветровой перенос перезимовавших клопов на юго-восток через субальпийские биотопы Фишт-Оштеновского горного массива (1800–2100 м), а в конце мая – над вершиной Шесси (1839 м).

В июле 2018 г. первые поселения клопа были выявлены на границе Ставропольского края, на одиночных дубах вдоль железной дороги восточнее станицы Темижбекская.

В мае–июле 2018 г. имаго *C. arcuata* учитывались во всех пробах с субальпийской растительности на западном склоне г. Пшехо-Су (1600–1870 м).

В августе в поясе буково-пихтовых лесов и субальпике установлена топическая избирательность имаго генерации 2018-2. Выше лесной зоны летящие на юг клопы собирались на редких низкорослых деревьях *Salix caprea* L. (одиночно) и *Acer trautvetteri* Medw. (массово), избегая берёзу, можжевельник и сосну. От 96 до 100 % выкошенных в субальпике имаго в августе 2018 г. составляли зрелые самки. На иве их плотность достигала 0,05, на клёне – до 23 особей на 1 лист. Они слабо питались, оставляя экскременты и одиночные яйцекладки.

Безлесные хребты этой части Кавказа не препятствуют расселению клопа из низовий рек Пшеха и Пшиш.

В июле 2018 г. первые локальные популяции *C. arcuata* на сильно дехромированных дубах были обнаружены на побережье Сочи, вдоль приморского шоссе у пос. Белые Ночи. В середине августа 2018 г. первые локальные очаги кружевницы обнаружены в среднем течении реки Мзымта в пос. Красная Поляна. Таким образом, этот вид пересек Краснодарский край с запада на восток за три года (5–7 поколений).

Орехотворка *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 появилась в крае внезапно, несмотря на превентивные поиски с 2008 г. Масштаб ареала уже к 2016 г. (>20 тыс. га) и плотность популяций в первичных очагах вкуче с репродуктивными особенностями вида (партеногенез, моновольтинность) и поведением его имаго сразу наводили на мысль о хорошо продуманном завозе (Щуров и др., 2017а). Дальнейшие наблюдения (Щуров и др., 2018) укрепили это мнение. Самостоятельно *D. kuriphilus* расселяется медленно, под пологом леса, осваивая крону крупного дерева снизу вверх. Так, горно-долинные ветры в долине р. Ачипсе (Кавказский заповедник) только за 2 года (т.е. 2 генерации) «доставили» самок из района Красной Поляны (537 м) до наиболее высотных популяций *Castanea sativa* Miller (1150 м) на южных отрогах массива Чугуш (в 10 км по азимуту). Лишь в мае 2018 г. (после повторных поисков) здесь были найдены галлы, концентрировавшиеся на нижних ветвях некоторых каштанов.

Напротив, в июне – июле 2016 г. в долинах рек Дагомыс и Сочи (вдали от шоссе и портов) впервые были обнаружены сразу исключительно плотные поселения вредителя на верхушках почти всех крупных деревьев. За 2 генерации плотность галлов в долинах рек Шахе и Восточный Дагомыс выросла в 11–39 раз, а максимальное количество личинок в галле – с 4 до 26. В долине р. Чвижепсе за 1 генерацию плотность галлов увеличилась в 6,3 раза.

Пассивное антропогенное расселение *D. kuriphilus* вдоль шоссе также протекает медленно. Потребовалось 2 года, чтобы вид проник на запад вдоль побережья на 47 км (по азимуту) от долины р. Шахе (Головинка, 2016 г.) до долины р. Паук (Туапсе, 2018 г.). Нигде в локальных вторичных поселениях у шоссе плотность орехотворки к 2018 г. не приблизилась к её начальным параметрам 2016 г. в долинах В. Дагомыса и Сочи – встречаются одиночные галлы. За 3 года орехотворка так и не преодолела низкогорные перевалы Главного Кавказского хребта (с участием *C. sativa*), не заселив ни реликтовые каштанники в истоках рек Пшеха, Тугупс, Большой Пшиш (Краснодарский край), ни лесные культуры в верховьях рек Цица и Серебрячка (Адыгея).

Первичные очаги этой орехотворки не могли быть пропущены специалистами ранее (до 2016 г.), поскольку на Кавказе значительная часть её галлов остаётся в кронах, не опадая с листьями. По наличию их и деформированных побегов заселённые деревья распознаются издали на протяжении всего года, особенно поздней осенью и зимой.

Преднамеренное расселение *D. kuriphilus* наиболее вероятно было проведено в мае–июне 2015 г., с воздуха, по маршруту: нижнее течение р. Псоу – среднее течение рек Хоста, Сочи и Дагомыс. Никаким иным образом этот вид не мог к июню 2016 г. освоить основные массивы каштана одновременно в 5–6 долинах Сочи, вдали от транзитных коридоров, начав заселение деревьев именно с их вершин.

Приложение 3

Динамика численности самшитовой огнёвки *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) и состояния лесных популяций самшита *Buxus colchica* Rojarkov, 1947 на Северо-Западном Кавказе в 2017–2018 годах

Лесопатологический мониторинг популяций самшита колхидского ФБУ «Рослесозащита» ведёт с 2001 г., инвазия *Cydalima perspectalis* наблюдается с 2013 г. Контроль расселения и относительной численности этого вредителя в 2017–2018 гг. был дополнен феромонным надзором (17 и 6 пунктов, соответственно) и учётом имаго на светоловушки. Уточнение ареала самшита (Щуров и др., 2017б) сильно изменило взгляды на его выживание (Егошин и др., 2016).

Самшитовая огнёвка в 2017 г. дала последнюю вспышку массового размножения на российском Кавказе в долинах рек Цица и Курджипс, а также на Гуамском и Лаганакском хребтах. Проникнув на северный макросклон с южного в июне 2015 г., за 3 генерации вид заселил здесь все популяции самшита (>2,7 тыс. га). Первоначально рост численности наблюдался в пойменных самшитниках (август 2015 г. – май 2016 г.). Бабочки генерации 2016-1 мигрировали в скальные самшитники, где их потомство, перезимовав, уничтожило листву к апрелю–июню 2017 г. Имаго этой генерации (2016/2017 гг.) массами перелетели в самые восточные долинные и скальные самшитники (истоки р. Курджипс: балки Морозка, Пальмовая, Сухая), заселили наиболее южные (слияние рек Цица и Шумичка) и высотные самшитники на вершинах Лысая (1200 м) и Разрытая (1370 м) в Краснодарском крае, Матазык (1328 м, Краснодарский край и Адыгея), а также скальные популяции балок-каньонов Буквинская и Разрытвинская в Адыгее.

В конце июля 2017 г. активно расселявшиеся бабочки генерации 2017-1 наблюдались в буково-пихтовых лесах ур. Подчуб (1560 м) на удалении до 20 км от популяций самшита. К сентябрю 2017 г. все незащищаемые самшитники были дефолированы, частично лишившись коры молодых побегов и тонких стволиков. Уже к началу сентября гусеницы дополнительной генерации 2017-2 (потомки не отлетевших самок) в Гуамском ущелье (450–650 м) и на Лаганакском хребте (975–1330 м) не смогли нормально завершить развитие, оставшись без листового корма.

Весной 2018 г. многочисленные гусеницы генерации 2017/2018 гг. (потомки генерации 2017-1), зимовавшие в комках сухих склетированных листьев на голых побегах, также столкнулись с отсутствием пищи и погибли. Уже к октябрю 2017 г. местами самшит начал активно отрастать из спящих почек, преимущественно в нижней части стволов.

В июне–августе 2018 г. на северном макросклоне нам не удалось выявить следов активности имаго огнёвки ни на феромоны (5 пунктов на высотах 370–1600 м), ни на светоловушку (3 пункта, включая места наблюдений 2017 г.). Не были найдены и гусеницы в кронах сохранивших листву растений (р. Кужетка). Феромонная ловушка в нижнем течении р. Мзымта (усохшие самшитники каньона Дзыхра – Ахштырь, 83 м) в мае–июле 2018 г. не дала ни одной бабочки из двух генераций огнёвки.

Очевидно, в лесах региона вид пока не нашел альтернативного источника пищи для гусениц и практически вымер. Кормовая база для роста численности *Cydalima perspectalis* отсутствует.

Все незащищённые самшитники Черноморского побережья погибли или утратили жизнеспособность крон, уже отработанных ксилобионтами (*Hypothenemus eruditus* Westwood, 1836; *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) и др.). В некоторых доступных для обследования популяциях (р. Хоста) отмечено семенное возобновление самшита.

В долинах рек Кужетка и Цица (Адыгея) было сохранено 3 популяции самшита суммарной площадью до 8 га (2 пойменные, 1 плакорная) с минимальной дефолиацией. Дважды повреждённые древостои здесь также погибли или утратили кроны. Крайне редко встречаются растения высотой до 30 см, не заселённые огнёвкой ранее. В возрастных пойменных популяциях 10–30 % деревьев старше 80 лет и диаметром более 8 см с усохшими кронами дало поросль на комле (на высоте 10–70 см), которая до 2018 г. уничтожалась перезимовавшими гусеницам огнёвки.

Состояние обширных и, очевидно, самых старых популяций *Vixus colchica* (старше 300 лет), занимающих скальные полки и каньоны перечисленных выше куэст на границе края и республики, точно неизвестно. Судя по облику, их кроны усохли к весне 2018 г. Дефицит влаги в таких ботопах не позволит водяным побегам самшита нормально сформироваться, как и на карстовых скальниках Большого Сочи в долинах рек Псоу, Мзымта, Хоста, Дагомыс.

Приложение 4

Кружевница дубовая *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Insecta: Hemiptera) и аборигенные фитофаги (Insecta: Coleoptera, Lepidoptera) в лесах Северо-Западного Кавказа

Высокие плотности популяций чужеродных фитофагов в лесах региона обостряют их отношения с местными паразитоидами, хищниками и пищевыми конкурентами. Существующие и возможные варианты таких взаимодействий рассматриваются на примере кружевницы *Corythucha arcuata*, с 2015 г. расширяющей ареал и формирующей очаги массового размножения.

В 2018 г. в связи с ранней сухой весной отмечалось опережающее развитие её генерации 2018-1. Высокая численность потомства перезимовавших самок уже к середине июня обеспечила такую же степень дехромации дубрав, какая в 2016 г. наблюдалась к концу июля (по завершению генерации 2016-2). Фактически с конца июня 2018 г. дубравы в Краснодарском крае и Адыгее на сотнях тысячах гектаров утратили возможность нормальной ассимиляции, что не могло не сказаться на местных филофагах. Сопоставление сезонных циклов основных аборигенных вредителей дуба и *C. arcuata*, дополненное полевыми наблюдениями и лабораторными экспериментами, показало, что взаимное влияние этих конкурентов приобретает несколько форм (Щуров и др., 2017в).

При массовом размножении до 30 видов из 3–5 семейств Lepidoptera их гусеницы, относящиеся к «весеннему комплексу», в состоянии полностью лишить самок *C. arcuata* субстрата для яйцекладки. В Краснодарском крае дубы периодически теряют молодые листья до полного распускания почек в очагах *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758, *Choristoneura hebenstreitella* (Müller, 1764) (Tortricidae), *Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758), *Erannis defoliaria* (Clerck, 1759), *Biston strataria* (Hufnagel, 1767), *Colotois pennaria* (Linnaeus, 1761) (Geometridae), *Orthosia sordescens* Hreblay, 1993, *Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775), *Anorthoa munda* ([Denis et Schiffermüller], 1775) (Noctuidae). Поскольку *C. arcuata* выходит из-под коры позже пика развития гусениц названных видов, в зоне дефолиации клопы вынуждены искать иные объекты для размножения.

Прямая конкуренция кружевницы дубовой наблюдалась с гусеницами *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758). Развитие последних в крае полностью совпадает с периодом яйцекладки и питания личинок первой генерации *C. arcuata*. При низкой плотности непарника и обычно низкой (как в 2016–2018 гг.) плотности личинок весенней генерации кружевницы гусеницы I–III возрастов избегают участков листа с яйцекладками или нимфами клопа. Этому способствует преимущественное расположение первых яиц вдоль центральной жилки или в её развилках. При средней концентрации гусениц III возраста (до 2 на лист) наблюдается массовое опадание фрагментов листа с кладками и личинками кружевницы, в природе равносильное их гибели. Доросшие гусеницы III и старших возрастов *L. dispar* при низкой плотности также избегают мест развития клопа, обгрызая их. Однако гусеницы V и VI возрастов (самки) очень часто повреждают яйца на периферии яйцекладки (до 70 %). При повышенной плотности эти же личинки (особенно крупные самки) игнорируют присутствие яиц и личинок кружевницы, потребляя лист целиком. После такого питания в садках удаётся находить только одиночные хорионы *C. arcuata* со следами погрызов.

Следовательно, в синтопичных очагах непарника и кружевницы гусеницы способны уничтожить и кормовую базу, и преимагинальные фазы чужеродного фитофага до завершения развития

его первого поколения. В природных условиях Северо-Западного Кавказа это не наблюдалось из-за депрессии непарника с 2011 года.

Цикл поливольтинного блошака дубового *Altica quercetorum* Foudras, 1860 (Chrysomelidae) в предгорьях и низкогорьях до сентября синхронен с развитием *C. arcuata*. Личинки листоеда редко достигают высокой плотности в первом поколении (май–июнь). В 2016–2018 гг. в очагах блошака дубового (Горячключевское и Апшеронское лесничества края) это давало возможность клопу наращивать плотность популяции в первом поколении, в последующих превосходя плотность листоеда на порядки. В мае–июле имаго, яйца и личинки обоих видов встречались на одних листьях без явного антагонизма.

Со второй генерации клопа наблюдается активное расселение его самок в неповреждённые леса, что уже в июле приводит к мозаичности облика совместных с блошаком поселений. Это проявляется как в соседстве деревьев дуба (их групп), заселенных каждым видом отдельно, так и в соседстве лесных массивов с разными признаками повреждения. В 2017–2018 гг. в среднем течении р. Пшеха (выше г. Апшеронск), до завершения второй генерации *C. arcuata*, из-за массового питания личинок первой генерации *A. quercetorum* одни соседствующие дубравы имели ярко-рыжий цвет крон, другие (с доминированием кружевницы) – бледно-соломенный. По завершению второй генерации *C. arcuata* эта цветовая дифференциация сглаживается из-за общего увядания повреждённых листьев дуба. *A. quercetorum* к сентябрю обычно даёт ещё только 1 поколение, а *C. arcuata* (до ноября) – 1–2, подавляя листоеда. Это возможно из-за изменения химизма повреждаемых клопами листьев и очевидно, также отражается на питании гусениц вторых генераций многих видов чешуекрылых.

Заключение

О мерах по сохранению природных лесов каштана посевного на Северо-Западном Кавказе

Значительная часть естественных насаждений с участием каштана посевного сконцентрирована в границах двух муниципальных образований Краснодарского края – в городе-курорте Сочи и в Туапсинском районе. Они управляются тремя учреждениями: Кавказским государственным заповедником, Сочинским национальным парком и Управлением лесного хозяйства Министерства природных ресурсов Краснодарского края. Наибольшая площадь известных локальных популяций этого вида относится к лесничествам Управления лесного хозяйства МПР Краснодарского края, где они занимают 6694 лесотаксационных выделов площадью более 42,3 тыс. га в 1259 лесных кварталах (Щуров и др., 2018).

В границах Сочинского национального парка ареал каштана охватывает не менее 3727 лесотаксационных выделов (общей площадью 25,1 тыс. га) в составе 574 лесных кварталов 14 участков лесничеств. В границах Кавказского государственного заповедника леса с участием каштана занимают 916 выделов на площади 14,2 тыс. га в 80 лесных кварталах двух участковых лесничеств. В границах 4 муниципальных образований края популяции каштана искусственного происхождения зафиксированы в 44 пунктах вне лесов названных учреждений и лесов вообще.

Причинами, определяющими текущее санитарное состояние каштановых древостоев, является преимущественно ослабление деревьев крифонектриевым раком (некрозом). Площадь известных очагов этого заболевания в Краснодарском крае превышает 16,2 тыс. га.

Инвазия орехотворки каштановой восточной на Черноморском побережье России, впервые зафиксированная в 2016 г., активно прогрессирует. Площадь древостоев, заметно повреждённых этим фитофагом, к ноябрю 2017 г. превысила 2,1 тыс. га: в Туапсинском лесничестве – 527,4 га, в Сочинском НП – 1324,2 га (без учёта Веселовского УЛВ), в КГПБЗ – 324,0 га. Очевидно, площадь лесов, заселённых данным карантинным вредным организмом, в Краснодарском крае заметно больше известной.

Вселение *D. kuriphilus* в естественные каштанники закономерно приведёт к усыханию уже ослабленных деревьев, падению их урожайности, ухудшению кормовой базы копытных, грызунов, птиц и, вероятно, к снижению эффективности семенного воспроизводства *Castanea sativa*.

Следовательно, одним из приоритетных направлений лесного хозяйства в Краснодарском крае и Республике Адыгея должно стать искусственное воспроизводство каштанников: содействие

естественному восстановлению таких лесов и формированием насаждений, близких по характеристикам к естественным. Целесообразные этапы такой деятельности кратко изложены ниже.

1. *Castanea sativa* необходимо включить в Красную книгу Краснодарского края со статусом вида, находящегося под угрозой исчезновения, для обеспечения должного уровня охраны его популяций и наиболее значимых мест обитания.

2. Необходимо выделение дополнительных ОЗУ леса в местах обитания наиболее ценных (продуктивных, устойчивых, старовозрастных) популяций каштана вне ООПТ.

3. Важен полный запрет выборочных рубок, включая санитарные, в древостоях каштана посевного, как фактора, приводящего к сплошному заражению деревьев крифонектриевым некрозом.

4. Проведение сплошных санитарных рубок в некоторых очагах крифонектриевого некроза и сосудистого микоза, а также в сильно ослабленных и усыхающих насаждениях с полнотой ниже 0,7 при куртинном и сплошном усыхании деревьев. Эксперименты по локализации очагов эндотиза с использованием тотального сжигания порубочных остатков (включая выжигание пней) выполнялись в лесах Лооского лесхоза прежнего НИИ горлесэкол в долине реки Шахе в 1980–90 гг. Они выявили множество технических сложностей, которые, как обычно усугубляются «человеческим» фактором, сводящим на нет все усилия учёных-экспериментаторов. Эффективность подобных мер в погибающих каштанниках остаётся дискуссионной.

5. Необходимо снижение уровня антропогенной нагрузки на продуктивные эталонные каштановые древостои.

6. Необходимо жёсткое регулирование побочного пользования в каштановых насаждениях: пастбы скота и сбора плодов, кроме целей лесовосстановления.

7. Следует продолжить поиск/выявление природных популяций каштана, проявляющих признаки устойчивости к *Cryphonectria parasitica*, возможно, и к повреждению орехотворкой *Dryocosmus kuriphilus*.

8. Следует предусмотреть создание клонов каштана на основе выделенных в природе потенциально резистентных форм с последующей оценкой устойчивости и природы этих признаков в культурах каштана.

9. Важно восстановить, фактически, создать вновь программу воспроизводства каштановых лесов России, включая формирование питомников, лесных культур, лесосеменных плантаций, позволяющих проводить истребительные (защитные) мероприятия против крифонектриевого некроза и каштановой орехотворки вне ООПТ.

10. Семенное возобновление каштана должно обеспечиваться только качественным материалом.

11. С целью сохранения разнообразия генофонда каштана посевного в насаждениях, не затронутых инфекционными заболеваниями, необходимо провести отбор плюсовых деревьев, насаждений и генрезерватов по некогда принятой в лесном хозяйстве методике.

12. Провести закладку архивно-клоновой плантации плюсовых деревьев и закладку лесосеменных участков второго порядка.

13. Для оперативного выявления отклонений санитарного и лесопатологического состояния каштановых древостоев целесообразно расширение наблюдательной сети государственного экологического мониторинга, в том числе в лесах федеральных ООПТ.

14. Защитные мероприятия в очагах орехотворки *D. kuriphilus* должны носить превентивный характер, заключаясь в мониторинге каштановых древостоев, а также в контроле контуров ареала этого карантинного фитофага. В настоящее время действия государственных ведомств и учреждений явно недооценивают масштабы и последствия этой инвазии.

15. Следует предусмотреть выделение нескольких типичных, наиболее продуктивных и жизнеспособных популяций каштана посевного (относительно доступных для регулярного посещения) в целях возможного установления их особой охраны семенного фонда этого вида на случай продолжительной эпизоотии орехотворки, провоцирующей прекращение нормального плодоношения *Castanea sativa* на Северо-Западном Кавказе. Целью превентивных мер является сохранение генофонда каштана и его естественного разнообразия в России, а также недопущение вымирания вида по типу, наблюдающемуся в популяциях самшита колхидского после их повреждения самшитовой огнёвкой и поражения патогенными грибами.

16. Как одно из дополнительных мероприятий необходим полный запрет перемещения растений и дериватов каштана посевного (саженцев, ветвей, неокоренных пиломатериалов) внутри районов Черноморского побережья края, а также запрет на вывоз кругляка каштана с июня по ноябрь. Эта мера призвана расширить зону действия карантинного фитосанитарного режима, введенного на некоторых лесных участках (общей площадью: очаг/буферная зона – 1117,4/21176,8 га) Сочинского национального парка приказом Управления Россельхознадзора по Краснодарскому краю и Республике Адыгея от 18.08.2016 № 540. Согласно результатам исследования и данным ГЛПМ в мае – октябре 2017 г., площадь очагов орехотворки превзошла аналогичный показатель 2016 г. на 45 %, а площадь самой инвазии увеличилась в 9 раз.

17. Важно продолжить поиск аборигенных паразитоидов орехотворки *D. kuriphilus* в лесах Северо-Западного Кавказа, а также изучение их биологии с оценкой возможности применения в качестве агентов биологического контроля этого чужеродного фитофага в регионе.

Некоторые из предложенных мер по сокращению очагов эндотиоза известны и относительно недавно считались нормой ведения лесного хозяйства. Очевидно, что к ним следует вернуться, с поправкой на появление в регионе нового опасного вредителя каштана, действенный контроль которого (как и иных адвентиков) невозможен без пересмотра отраслевого и природоохранного законодательства Российской Федерации.

О мерах по восстановлению природных популяций самшита колхидского в Краснодарском крае

18. После проникновения в экосистемы Западного Кавказа самшитовой огневки все без исключения естественные местообитания *Vixis* фактически стали критическими для его выживания, любое их нарушение или уничтожение априори должно попадать под действие статьи 259 Уголовного Кодекса Российской Федерации «Уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации». Все хозяйственные действия в самшитниках должны рассматриваться Прокуратурой Российской Федерации исключительно через призму этого законодательно акта.

19. Хозяйствующие субъекты в границах Краснодарского края и Республики Адыгея, в ведении которых находятся насаждения самшита в муниципальных образованиях, на частных землях и любых федеральных землях вне лесного фонда должны предпринимать согласованные действия по тотальному истреблению всех локальных популяций самшитовой огневки и тем более очагов ее массового размножения, как это осуществлялось в 1980-х годах в очагах американской белой бабочки. Целью таких действий является сокращение вероятности повторного проникновения данного инвайдера в естественные экосистемы, в первую очередь на северный макросклон Кавказа. Без непосредственного участия глав Краснодарского края и Республики Адыгея такие радикальные меры не найдут должного «понимания» у представителей местных администраций, хозяйствующих субъектов и застройщиков.

20. Ускорить осознание масштабов описанной выше опасности и ответственности должностных лиц может грамотная информационная кампания в краевых, республиканских и федеральных СМИ.

21. Необходима скорейшая и полная повторная инвентаризация аборигенных самшитников силами Рослесхоза и МПР России (на ООПТ), учитывающая грубые просчеты прежнего лесоустройства, описанные ранее (Щуров и др. 2017б).

22. Без введения самшита в материалы лесоустройства ни масштаб предстоящей борьбы с этим вредителем, ни последствия возможной утраты самшита не могут быть адекватно оценены и предотвращены.

23. Одновременно силами ФБУ «Рослесозащита» и специалистов учреждений системы ООПТ должно быть организовано постоянное выявление очагов массового размножения самшитовой огневки (выполняется с 2013 г.).

24. После генерирования единой карты российской метапопуляции самшита, составленной средствами национальной системы лесоустройства (отображающей ареал в форме лесохозяйственных выделов), предстоит выбрать несколько достаточно крупных и разнородных мест обитания самшита для придания им постоянного статуса близкого по смыслу к ныне упраздненному понятию «генетический резерват». Эти участки могут включать поврежденные, но по-прежнему жив-

неспособные популяции самшита, круглогодично доступные для наземного транспорта, проходимые для рабочих с ранцевыми опрыскивателями, достаточно далекие от водотоков. Желательно, чтобы они занимали пологие формы рельефа (плакоры). Подобные популяции самшита, полностью дефолированные к октябрю 2017 г.) ещё сохранились в Гуамском и Черниговском участковых лесничествах Краснодарского края, а также в Майкопском лесничестве Республики Адыгея, возможно, частично они выжили и на землях Кавказского государственного заповедника или Сочинского национального парка на южном макросклоне.

25. Для начала действия полноценной и непременно долгосрочной программы по спасению самшита целесообразно передать такие земли в Кавказский государственный природный биосферный заповедник в форме новых кластеров (аналогичных погибшей Тиссо-самшитовой роше) с присвоением статуса «биосферный полигон» для законного применения пестицидов против фитофагов и фитопатогенов самшита столько раз, сколько это потребуется для достижения устойчивого защитного эффекта (согласно положениям статьи 103 Лесного Кодекса Российской Федерации). Успешная практика экспериментальных обработок самшитников 2016–2018 гг. в долине рек Цица и Кужетка (Республика Адыгея) показала, что ежегодно может потребоваться до 10 повторов. Вероятно, при смене препаратов и хорошем знании фенологии вредителя, будет достаточно трёх обработок: в мае, июле и сентябре, по каждому поколению названного фитофага.

26. В каждом генетическом резервате должны быть организованы все мероприятия мониторинга, направленные на скорейшее обнаружение возможного проникновения огневки самшитовой. За каждой волной вселения вредителя должны следовать незамедлительные меры по локализации и уничтожению каждой новой популяции огневки любым из разрешенных в таких ценопопуляциях самшита способом.

27. Одновременно с административными и лесохозяйственными мерами по сохранению генофонда самшита колхидского необходимо продолжать наблюдения формирующегося цикла развития самшитовой огневки в разных природных зонах российского Кавказа, а также организовать поиск и исследование потенциальных природных врагов этого вредителя, способных сдерживать рост его популяции в регионе без постоянного применения пестицидов.

28. Особый интерес представляет судьба популяций самшита, пока выживающих при отсутствии пестицидных обработок, негласное проведение которых, нельзя исключить из причин их относительного благополучия. Довольно много живых древостоев самшита сохранилось на северном макросклоне Северо-Западного Кавказа, где наиболее старые растения самшита в долинах рек Кужетка и Цица (возможно, в долине р. Курджипс) сохранили живые корневые системы и нижнюю часть стволов. Все эти популяции должны быть учтены, а состояние деревьев должно наблюдаться.

29. В некоторых местах обитания следует выполнить обрезку (кронирование) надземных частей растений самшита, сохранивших живую ризосферу и нижнюю часть ствола, чтобы стимулировать формирование вторичной кроны. Однако такая акция не может быть выполнена без официального решения МПР РФ, учитывая охраняемый статус самшита колхидского. Целесообразно организовать защиту этих насаждений, в том числе разрешёнными наземными биологическими методами, поскольку очередное проникновение огнёвки приведёт к их полной и окончательной гибели уже из-за утраты водяных побегов.

30. В дальнейшем эти популяции могут и должны стать источником посадочного материала для культивирования самшита в квазиприродных условиях (что уже делается в Белореченском лесничестве), увеличения количества саженцев и реинтродукции их в места прежнего обитания самшита в лесах. Однако без решения вопросов защиты природных популяций этого вида наземными методами (в том числе на ООПТ) все усилия будут иметь успех только закрытых ограниченных территориях, но не в дикой природе, к чему и следует стремиться.

Только неординарные и оперативные усилия различных ведомств, поддержанные Правительством Российской Федерации, в форме решений транслированные руководителями Краснодарского края и Республики Адыгея в подчиняющиеся им органы власти, при осознанной поддержке местного населения этих субъектов (ценой значительного финансирования) могут спасти реликтовые леса из самшита колхидского в России. Дополнительным и неперемным условием успешного достижения поставленной цели является то, что все названные мероприятия должны начаться незамедлительно и одновременно.

О мониторинге природных дубрав региона

Плотность кружевницы дубовой и скорость её расселения в Краснодарском крае и Адыгее в 2016–2018 гг. превзошли все показатели, полагавшиеся критичными для состояния дубов. Столь многочисленная и мобильная популяция продолжит захватывать новые территории и, как показали наблюдения 2018 г., новые кормовые растения. Опыт мониторинга инвазии близкого вида *C. ciliata* Say, 1832 (кружевница платановая), известного в регионе с 1996–1999 гг., позволяет прогнозировать, что от *C. arcuata* можно ожидать формирования хронических очагов на всей площади дубрав Северо-Западного Кавказа (~800 тыс. га). Долгосрочные последствия этой инвазии для экосистем с ведущей ролью дуба и связанных с ними видов могут оказаться катастрофическими.

31. Необходимо инициировать долгосрочную программу оценки потерь лесного хозяйства от массового размножения кружевницы дубовой, поскольку постоянное нарушение нормальной ассимиляции неизбежно отразится на физиологическом состоянии повреждаемых растений. Следствием этого могут стать сокращение прироста, уменьшение семенной продуктивности и ухудшение качества семян, повышенный отпад дуба, снижение общей продуктивности дубовых экосистем.

32. Следует незамедлительно приступить к разработке и апробации препаратов различного типа, а также технологий их применения для подавления очагов кружевницы хотя бы в особо ценных дубравах, которые должны сохраняться к качеству поставщика семенного материала.

33. Необходимо трансформировать национальное законодательство (лесное, природоохранное, водное) так, чтобы каждая новая инвазия чужеродного вредного организма в Россию не приводила к вымиранию ещё одного вида растений аборигенной флоры и сокращению популяций множества связанных с ним видов.

* * * * *

Описанные выше проблемы далеко не исчерпывают перечня угроз, проистекающих от неконтролируемого проникновения чужеродных вредных организмов в регион, их дальнейшего расселения на Северном Кавказе и юге России. Все кратко означенные мероприятия (мониторинговые, исследовательские, лесохозяйственные, организационные, юридические,) имеют долгосрочный характер. Они обязательно должны быть закреплены как цели отрасли в новом Лесном плане Краснодарского края, а также в регламентах всех лесничеств Управления лесного хозяйства Краснодарского края. Зримых подтверждений этому национальная служба защиты леса до настоящего времени не имеет, что вызывает определённое опасение за будущее лесов региона.

Директор
к. б. н.

В. И. Щуров

Библиография приложений 1–4

- Егошин А.В., Туниев Б.С., Тимухин И.Н., Джангиров М.Ю., Маслов Д.А., Суворов А.В. Состояние древостоев *Vixus colchica* в 2012 и 2013 годах. В: Самшит колхидский: ретроспектива и современное состояние популяций. (Труды Сочинского национального парка. Вып. 7). М., 2016. С. 53–62.
- Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Республики Адыгее (аннотированный каталог видов) / Под ред. А.С. Замотайлова и Б.Н. Никитского. Майкоп: Изд-во АГУ, 2010. 404 с.
- Мартынов В.В., Никулина Т.В. Новые инвазивные насекомые-фитофаги в лесах и искусственных лесонасаждениях Донбасса. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 2016. 12(1). С. 41–51.
- Масляков В.Ю., Ижевский С.С. Инвазии растительноядных насекомых в европейскую часть России. М.: ИГРАН, 2011. 289 с.
- Щуров В.И., Бондаренко А.С., Скворцов М.М., Щурова А.В. Чужеродные насекомые – вредители леса, выявленные на Северо-Западном Кавказе в 2010–2016 годах, и последствия их неконтролируемого расселения. *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*. 2017а. Вып. 220. С. 212–228.
- Щуров В.И., Скворцов М.М., Радченко К.С., Семёнов А.В., Жуков Е.А., Щурова А.В. Инвентаризация мест обитания и популяций самшита колхидского (*Vixus colchica* Rojarkov, 1947) как потенциальных участков ЛВПЦ на южном макросклоне Северо-Западного Кавказа в условиях продолжающейся инвазии огнёвки *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859). *Устойчивое лесопользование*. 2017б. № 4 (52). С. 13–21.
- Щуров В.И., Замотайлов А.С., Бондаренко А.С., Щурова А.В. Вспышки массового размножения филофагов дуба (Arthropoda, Insecta) на Северном Кавказе в свете прогрессирующей инвазии клопа *Corythucha arcuata* (Say, 1832). В кн.: Материалы XIX Междунар. научной конф. с элементами научной школы молодых учёных «Биологического разнообразия Кавказа и Юга России». Махачкала: ИПЭ РД, 2017в. Т. 2. С. 541–545.
- Щуров В.И., Бондаренко А.С., Жуков Е.А., Алиев-Лещенко Р.М., Скворцов М.М., Вибе Е.Н., Радченко К.С., Семёнов А.В. Леса с участием каштана посевного (*Castanea sativa* Mill.) в Краснодарском крае: ареал, управление, состояние, охрана, защита, известные и новые угрозы. *Устойчивое лесопользование*. 2018. № 1 (53). С. 21–31.
- Hizal E., Parlak N. *Bruchidius terrenus* and *Bruchidius siliquastris* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) – first records for Turkey. *Florida Entomologist*. 2013. Vol. 96(1). P. 66–70.
- Kergoat G.J., Delobel P., Delobel A. Phylogenetic relationships of a new species of seed-beetle infesting *Cercis siliquastrum* L. in China and in Europe (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae: Bruchini). *Annales de la Société Entomologique de France*. 2007. Vol. 43(3). P. 265–271.
- Martynov V.V., Nikulina T.V. *Bruchidius siliquastris* Delobel, 2007 (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae), a new invasive species of seed-beetles in the Crimea peninsula. *Евразийский энтомологический журнал*. 2015. 14(6). С. 552–553.