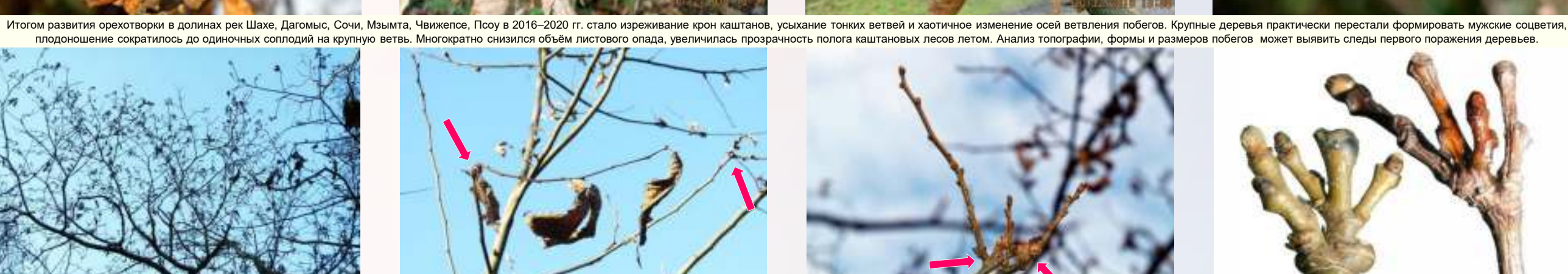
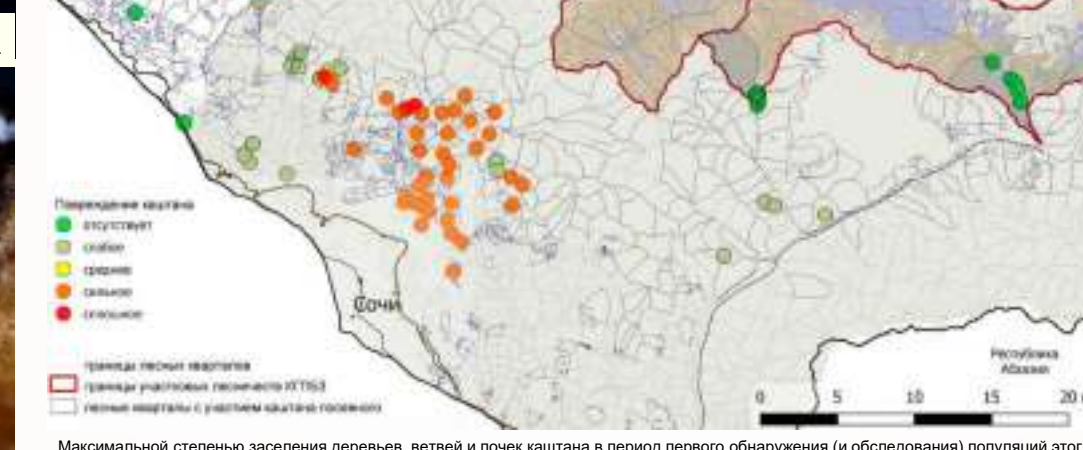


Значительная часть естественных насаждений с участием *Castanea sativa* Miller в России сконцентрирована в двух муниципальных образованиях Краснодарского края – городе-курорте Сочи и Туапсинском районе. Наибольшая площадь известных локальных популяций вида (в формате лесотаксационных выделов) относится к лесничествам Управления лесного хозяйства Краснодарского края, занимая 6 694 выдела (более 42,3 тыс. га) в 1 259 лесных кварталах. В границах Сочинского национального парка ареал каштана охватывает не менее 3 727 выделов (25,1 тыс. га) в составе 574 лесных кварталах 14 участковых лесничеств. В границах Кавказского государственного природного биосферного заповедника такие леса занимают 916 выделов (14,2 тыс. га) в 80 лесных кварталах двух участковых лесничеств. В границах четырех муниципальных образований края популяция каштана искусственного происхождения зафиксированы в 44 пунктах (Щуров и др., 2018). В Республике Адыгея леса с участием каштана числятся в 979 выделах 313 кварталов 24 участковых лесничества на площади более 5,02 тыс. га, 54% из них рукотворные (Алентьев и др., 2017). Каштан посевной включен в Красную книгу Республики Адыгея (2012) и Приложение 3 Красной книги Краснодарского края (2017). С 2016 г. в Краснодарском крае наблюдается расселение жукообразного инвазивного вида *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951, сильно повреждающего почки, побеги и листья каштана. Настоящее исследование посвящено итогам мониторинга этой инвазии, динамике состояния каштанников и малоизвестным сторонам биологии самого фитофага в Краснодарском крае.

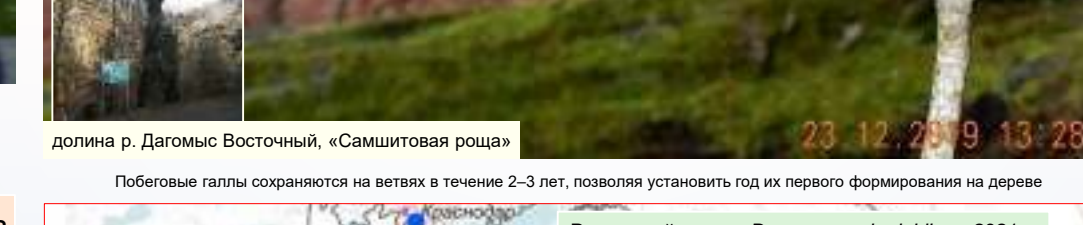


До настоящего времени не было ясного представления об эффективных методах выявления прогарул *D. kuriphilus* в растительном материале, продуктивности особой кавказской популяции, продолжительности и образе их жизни, способности к самостоятельному расселению в горах. Это привело к недооценке угрозы инвазии и малоэффективным запретительным акциям, не остановившим расселение вредителя. В лесохозяйственной практике популяции орехотворки рекомендовано выявлять по галлам, что и выполняется в регионе с 2010 г. (в рамках ГЛПМ).

С момента обнаружения первых популяций *Dryocosmus kuriphilus* на Черноморском побережье Краснодарского края (Сочинский национальный парк, 2016 г.), вид занял вторичный ареал около 300 тыс. га, проникнув на северный макросклон западнее г. Туапсе по долине одноименной реки. Однако в 2019 г. было установлено, что его фактическое распространение шире, чем можно определить по сохраняющимся следам развития в кронах. Изучение почек (с момента яйцекладки) позволило обнаружить характерные следы их инокуляции за пределами явных очагов этого фитофага.



Продолжительность жизни имаго после выхода из галла при постоянной температуре +26,5°C составляла 31–123 часа. Подвальные большинство особей (независимо от зрелости или количества отложенных яиц) в таких условиях прожило не более 48 часов. Самка, отложившая 114 яиц, погибла через 3 часа после завершения яйцекладки, прожила 31 час после выхода из галла. В ее брошке не оказалось ни одного яйца. Потенциальная продуктивность *D. kuriphilus* варьировала от 15 до 224 яиц. До 30% самок погибло с незрелыми яйцами, но с плотной массой овария.



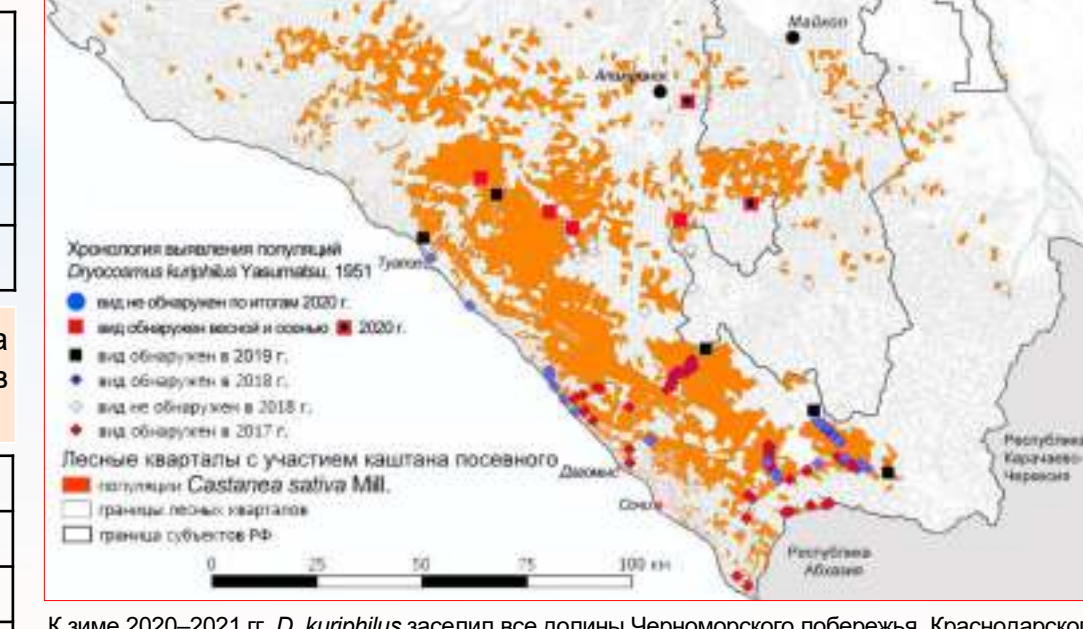
В популяциях, наблюдаемых с 2011 г. (долины рек Дагомис Восточный и Шахе), уже в 2018 г. намечались признаки перенаселения орехотворкой кормовых растений проявляющиеся в угнетении побегообразования каштана (см. таблицы) по сравнению с северным макросклоном (хр. Гуама). Очевидно, это стало одной из причин некоторого снижения численности орехотворки при по-прежнему высокой концентрации её преимагинальных стадий в почках к 2020 г. Возможно, это стимулирует и разлёт имаго.

В 2020 г. зафиксировано стремительное распространение *D. kuriphilus* на северном макросклоне. Первые галлы найдены в верховьях рек Большой Пшиш, Псекупс и в нижнем течении р. Цица уже в июне–июле, где в ноябре 2019 г. следы развития личинок отсутствовали. Майское и ноябрьское обследование модельных деревьев на хр. Гуама не выявило признаков развития орехотворки. Однако на почках нормально сформированных побегов в ноябре 2020 г. были обнаружены проколы, а в полостях некоторых – одиночные галлы с личинками вредителя. Таким образом, в 2018–2020 гг. орехотворка преодолела более 65 км на NE от истоков р. Псекупс до истоков р. Морозка.

К зиме 2020–2021 гг. *D. kuriphilus* заселил все долины Черноморского побережья Краснодарского края от реки Псоу до Нечепсухо (?). На северном макрослоне вид полностью освоил долины рек Пшиш и Цица (вероятно, достигнув кавказских истоков Пшеши), занял верховья Псекупса и прожил на северо по долине реки Пшеха до широты Апшеронска – Майкопа.

В декабре 2019 – феврале 2020 гг. на Черноморском побережье 46–100% обнаруженных особей *D. kuriphilus* составляли личинки I–II возраста в приморддиях листьев (35–80% популяции), прилистников (7–38%) и зачаточных побегов (7–47%). На некоторых побегов до 54,1% популяция составляли яйца (в среднем 14,3%) и только отродившиеся личинки. В октябре–ноябре 2020 г. в новых популяциях у границы ареала в Апшеронском районе Краснодарского края все обнаруженные особи были представлены личинками в галлах в примордиях. Диаметр шарообразных личинок к третьей декаде ноября здесь достигал 0,16 мм. В апикальных почках доля зачатков с галлами достигла 4–9%.

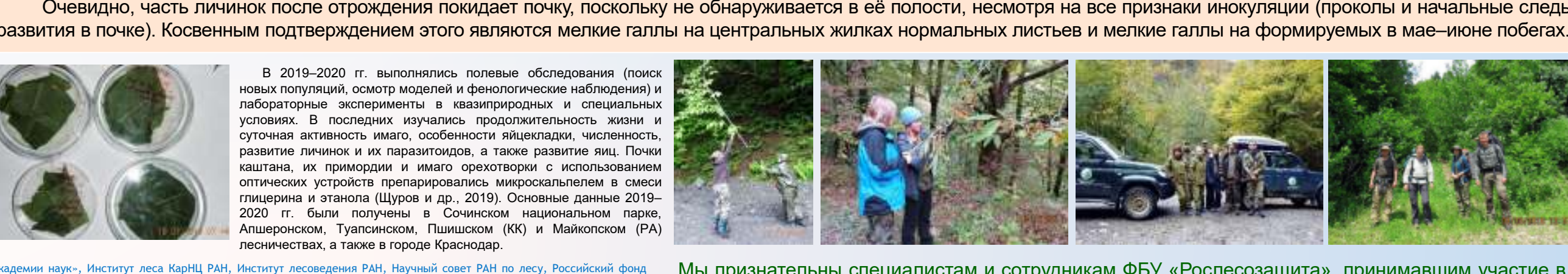
Пункты отбора проб ветвей каштана <i>Castanea sativa</i> Miller в 2019–2020 гг.	Средняя длина побега, см		Средняя доля инокулированных почек (2019): выборка, экз. / %			Поражение дерева
	2018 г.	2019 г.	боковые	спящие	всего	
Дагомис Восточный (долина реки)	8,2	8,1	36 / 53,3	141 / 40,4	39 / 1,1	сплошное
Солохаул (долина реки Шахе)	12,1	9,7	11 / 72,7	66 / 50,0	25 / 0,0	среднее
Северный склон хребта Гуама, 661 м н.у.м.	39,8	18,0	22 / 0,0	50 / 0,0	56 / 0,0	отсутствует



Очевидно, часть личинок после отрождения покидает почку, поскольку не обнаруживается в её полости, несмотря на все признаки инокуляции (проколы и начальные следы развития в почке). Косвенным подтверждением этого являются мелкие галлы на центральных жилках нормальных листьев и мелкие галлы на формируемых в мае–июне побегов.

Долины рек Пшиш и Цица были заселены орехотворкой ещё в 2019 г. В июле 2020 г. расселение имаго новой генерации продолжилось на NE. Возможно, в долинах рек Цица и Пшеха этому способствовала реконструкция водоводов и лесной дороги, сопровождавшаяся ростомழுоттока. В октябре 2020 г. на нормальных побегов модельных деревьев (обследованных с 2014 г.) в истоках р. Орлов Ерик (выше хв. Засулины) обнаружены почки с единичными проколами и галлами. За один сезон вид расселился на 27 км на N и NE.

К зиме 2020–2021 гг. *D. kuriphilus* заселил все долины Черноморского побережья Краснодарского края от реки Псоу до Нечепсухо (?). На северном макрослоне вид полностью освоил долины рек Пшиш и Цица (вероятно, достигнув кавказских истоков Пшеши), занял верховья Псекупса и прожил на северо по долине реки Пшеха до широты Апшеронска – Майкопа.



Пункт сбора материала, высота над уровнем моря (м)	Доля примордий почек, заселённых личинками (декабрь 2019 г.): всего исследовано экз. / min–max (%)		
	листья	прилистники	побеги
Дагомис Восточный, 139 м н.у.м.	647 / 3,4–35,6	1855 / 0,7–5,8	200 / 6,3–25,0
Солохаул, 421 м н.у.м.	287 / 13,9	776 / 2,1	94 / 35,1

Учитывая интенсивность летнего трафика между Апшеронском (Краснодаром) и Гузериплем, к осени 2021 г. орехотворка проникнет в культуры каштана в долине р. Белая.

Учитывая интенсивность летнего трафика между Апшеронском (Краснодаром) и Гузериплем, к осени 2021 г. орехотворка проникнет в культуры каштана в долине р. Белая.

Учитывая интенсивность летнего трафика между Апшеронском (Краснодаром) и Гузериплем, к осени 2021 г. орехотворка проникнет в культуры каштана в долине р. Белая.

Учитывая интенсивность летнего трафика между Апшеронском (Краснодаром) и Гузериплем, к осени 2021 г. орехотворка проникнет в культуры каштана в долине р. Белая.

«Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах». Всероссийская конференция с международным участием (XI Чтения памяти О. А. Катаева)

Санкт-Петербург, СПбГУ, 24–27 ноября 2020 г. В 2016–2020 годах эти исследования выполнялись в том числе при финансовой поддержке ФГБУ «РФФИ» и администрации Краснодарского края в рамках проектов №№ 16-44-230780, 19-44-230004, реализуемых под эгидой КубГАУ (г. Краснодар). В 2016–2019 годах мониторинг состояния природных каштанников Краснодарского края поддерживался WWW России (Москва, Краснодар) в рамках сотрудничества с ФБУ «Рослесозащита» (Пушкино), а также ФГБУ «Кавказский государственный природный биосферный заповедник» (Сочи)