

Последствия экспансии каштановой орехотворки *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera: Cynipidae) в лесах Краснодарского края [и Республики Адыгея] в 2015[2012]–2020 годах

Consequences of the invasion of *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera: Cynipidae) in the forests of the Krasnodar Territory [and in the Republic of Adygea] (Russia) in 2015[2012]–2020

В. И. Щуров, А. С. Замотайлов, А. В. Щурова (Адыгейский государственный университет, Кубанский государственный аграрный университет, ФБУ «Рослесозащита», Кубанское отделение РСО, Краснодарское отделение ПТО, meofida2011@yandex.ru)

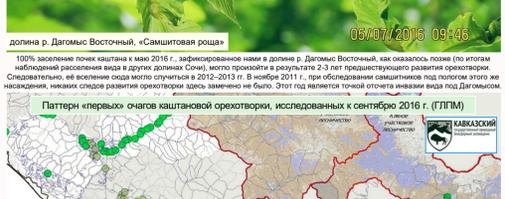
Значительная часть естественных насаждений с участием *Castanea sativa* Miller в России сконцентрирована в двух муниципальных образованиях Краснодарского края – городе-курорте Сочи и Туапсинском районе. Наибольшая площадь известных локальных популяций вида (в формате лесотаксационных выделов) относится к лесничествам Управления лесного хозяйства Краснодарского края, занимаем 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 квартала 14 участков лесничеств. В границах Кавказского государственного природного биосферного заповедника такие леса занимают 916 выделов (14,2 тыс. га) в 80 лесных кварталах двух участков 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 кварталах 24 участков лесничеств на площади более 5,02 тыс. га, 54% из них рудотворные (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 чужеродного 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 явного предоставления об эффективных методах выявления пропугал *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).



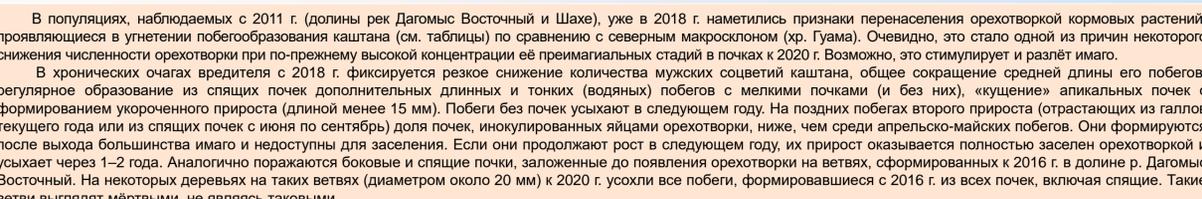
С момента обнаружения первых популяций *Dryocosmus kuriphilus* на Черноморском побережье Краснодарского края (Сочинский национальный парк, 2016 г.), вид занял вторичный ареал около 300 тыс. га, проникнув на северный макросклон западнее г. Туапсе по долине одноименной реки. Однако в 2019 г. было установлено, что его фактический 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.



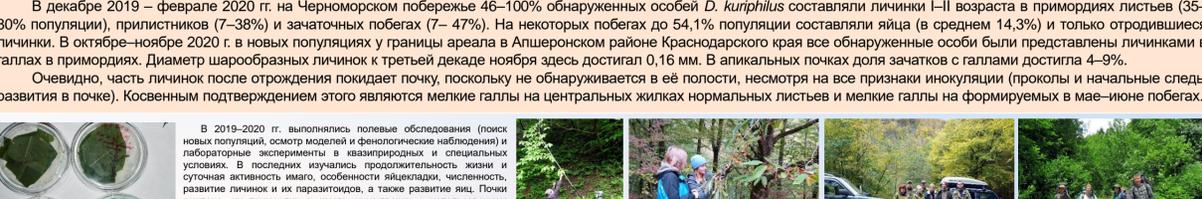
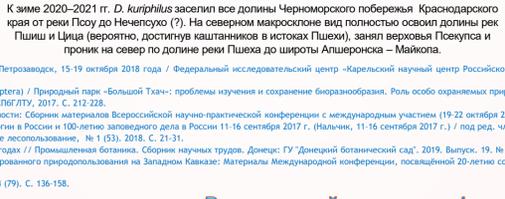
Яйцекладка и двигательная активность не прекращались в темноте. Для размещения яиц выбирались самые крупные и выпуклые почки. На побеге с почками 1 самка отложила 114 яиц только в 3 самые крупные верхние, в апикальную – 67 яиц. Некоторые особи пытались откладывать яйца и в черешках листьев. Чрезмерное скопление яиц на побегах приводило к повторной инокуляции почек к быстрому отмиранию примордий в них из-за механических повреждений. При перенаселении сада пораженными оказывались все почки: 2 яйца были обнаружены в почке длиной 1,5 мм.



В одну апикальную почку длиной 4,0 мм при искусственно созданном перенаселении сада было отложено 245 яиц. Часть из них осталась снаружи почечных чешуй, выглядывая из прокола верхушкой или полностью. Напоминает формой надутые воздушные шарики, прищипывая снизу «ушки» в 3,2 раза. Основание стебелька отогнутого яйца заметно толще его центральной части. Основания стебелька яйца прилегают к субстрату внутри почки и между собой.



Продолжительность жизни имаго после выхода из галла при постоянной температуре +26,5°C составляла 31–123 часа. Подвоящиеся большинство особей (независимо от зрелости или количества отогнутого яйца) в таких условиях прожило не более 48 часов. Самка, отложившая 114 яиц, погибла через 3 часа после завершения яйцекладки, прожив 31 час после выхода из галла. В её 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 ovarioл.



К 2019 г. в предполагаемых местах первого массового размножения *D. kuriphilus* (Долина Восточный, Сочи, Чивчелсе, Псоу) повреждение побегов достигло сплошной степени (>75%). За 3 года в кронах скопился запас старых галлов и деформированных побегов, существенно изменивший облик деревьев. Количество галловых личинок во всех примордиях почки, а также в галлах личинок, вызывающих несколько ранней, увеличилось многократно. В пробах из Дагомыса максимальное число личинок (в феврале 2020 г.) в одной почке почки достигало 21, в одном примордии почки наблюдалось до 11 личинок. При этом почка вздувалась.

В 2020 г. зафиксировано стремительное распространение *D. kuriphilus* на северном макросклоне. Первые галлы найдены в верхушках рек Большой Пиши, Поккупс 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. Поккупс до истоков р. Морозка.

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.	апикальные	боковые	спящие	
Дагомыс 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

Долины рек Пиши 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 ростомழுтопота. В октябре 2020 г. на нормальных побегах модельных деревьев (обследованных с 2014 г.) в истоках р. Орлов Ерик (выше х. Зазулин) обнаружены почки с единичными проколами и галлами. За один сезон вид расселился на 27 км на N и NE.

Пункт сбора материала, высота над уровнем моря (м)	Доля примордий почки, заселённых личинками (декабрь 2019): всего исследовано экз. / min–max (%)		
	листья	прилистники	побеги
Дагомыс 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 Апперонском (Краснодаром) и Гуверинским (Краснодаром), к осени 2021 г. орехотворка проникнет в культуры каштана в долине р. Белая.

Жуков Е.А., Щуров В.И., Бондаренко А.С. Актуальные задачи лесной фитопатологии на Северо-Западном Кавказе // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: материалы X международной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения д.б.н. Виталия Ивановича Крутова, Петрозаводск, 15–19 октября 2018 года / Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук», Институт леса КарНЦ РАН, Институт лесоведения РАН, Научный совет РАН по лесу, Российский фонд фундаментальных исследований. (под ред. А.В. Фролова, А.В. Киселевой). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2018. С. 82–85.

