

the Study of Biodiversity [J. Lopez-Pujol (Ed.)], 2011. P. 51–71. IntechOpen, DOI: 10.5772/24263.

8. Servadei A. Un Tingidae nearctico comparso in Italia (*Corytucha ciliata* Say) // Bollettino della Societá Entomologica Italiana, 1966. Vol. 96. P. 94–96.

9. Shukrava M., Shukrava V. & Csoka, G. The invasive spread of the gall midge *Obolodiplosis robiniae* in Europe // Cecidology, 2007. Vol. 22 (2). P. 84–90.

10. Taylor S.J., Tescari G. & Villa M. A Nearctic pest of Pinaceae accidentally introduced into Europe: *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Northern Italy // Entomological News, 2001. Vol. 112 (2). P. 101–103.

11. Vidano C. & Sommatis A. Corologia europea del minatore di foglie di robinia *Parectopa robiniella* Clem. // L'Apicoltore Moderno, 1972. Vol. 63 (6). P. 87–99.

12. Voigt K. The first Russian record of *Corythucha ciliata* Say from Krasnodar (Heteroptera, Tingidae) // Zoosystematica Rossica, 2001. Vol. 1 (10). P. 76.

13. Zangheri S. & Danadini P. Comparsa nel Veneto di un omottero nearctico: *Metcalfa pruinosa* Say (Homoptera, Flatidae) // Redia, 1980. Vol. 63. P. 301–305.

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ  
В РОССИЮ БРОНЗОВОЙ БЕРЁЗОВОЙ ЗЛАТКИ (*AGRILUS ANXIUS*)  
И МЕРЫ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ПРЕДПРИНЯТЬ  
ДЛЯ ЕЁ РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ**

Блюммер А.Г.<sup>1</sup>, Коробейникова Л.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Россия, Воронеж, agbugs@mail.ru;

<sup>2</sup> Кировский филиал Всероссийского центра карантина растений  
(ФГБУ ВНИИКР), vniikr-kirov@rambler.ru; Россия, Киров

**ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF INTRODUCTION  
TO RUSSIA OF THE BRONZE BIRCH BORER  
(*AGRILUS ANXIUS*) AND ME**

Blyummer A.G.<sup>1</sup>, Korobeynikova L.A.<sup>2</sup>

The bronze birch borer is an economically significant pest of birch in its pure and mixed forest stands, in roadside and Park stands in most of the United States and in many provinces of Canada. There is a possibility of

introduction of the beetle to Russia with products imported from overseas. In order to prevent a repeat of the scenario with the ash emerald narrow-bodied goldfish, it is necessary to implement a set of phytosanitary measures that would allow early detection of the invader in both the European and Asian parts of the country and take measures to destroy micro-foci.

Бронзовая берёзовая златка (*Agrilus anxius* Gory (1841)) – агрессивный стволовый вредитель берёзы (*Betula*) в США и Канаде. В границах нативного ареала повреждает как почти все виды аборигенных берёз, так и завезённых из Европы и Азии. О вредоносности златки свидетельствует тот факт, что она является фактором, ограничивающим распространение белокорых берёз в южной части США (Johnson & Lyon, 1976, Ball et al., 1980).

Тело жука типичное для узкотелых златок рода *Agrilus*, вытянутое, длиной 7-11 мм. Надкрылья узкие, изменчивой окраски. Чаще встречаются особи бронзового цвета с зеленоватым блестящим оттенком. Голова гипогнатическая. Усики короткие, уплощённые, пильчатые. Сложные глаза хорошо развиты, почти соприкасаются с переднеспинкой. Переднегрудь с выраженным воротничком. До настоящего времени бронзовая берёзовая златка на территории России не найдена, однако в ближайшие годы она может быть интродуцирована в границы страны.

Десять лет назад Ю.Н. Баранчиков, оценивая вредоносность *Agrilus anxius* в Северной Америке, высказал мнение о том, что этот вид узкотелых златок представляет большую потенциальную опасность для берёзовых лесов Евразийского континента и что необходима оценка фитосанитарного риска её интродукции в Россию (Баранчиков, 2010). Разделяя эту точку зрения, нами в 2013 г. был проведён анализ фитосанитарного риска заноса, акклиматизации и распространения этого экономически значимого вида узкотелых златок (*Agrilus*) для территории нашей страны (Блюммер, 2013). Некоторые итоги АФР следующие. Занос в нашу страну может быть осуществлён при импорте из Северной Америки крупномерных саженцев берёзы с закрытой корневой системой, с диаметром ствола не менее 2 см; бонсай; древесиной берёзы (неокорённой и окорённой); упаковочными материалами из древесины берёзы, берёзовой щепой, которые не были обработаны в соответствии с Международным стандартом по фитосанитарным мерам № 15. Основным признаком возможного присутствия имаго и личинок златки будут являться отверстия в коре и древесине в форме буквы "D" (повёрнутой на 90°) шириной 4,8 - 5 мм. На коре саженцев или бонсай могут быть видны зигзагообразные вздутия, трещины, каплевидные выделения живицы. Изображение бронзовой зеленой златки и ее летного отверстия на белокорой березе представлено на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Бронзовая берёзовая златка на берёзе,  
справа – её лётное отверстие**

Будучи типичным ксилофагом, бронзовая берёзовая златка большую часть жизни проводит под корой заселённого дерева, во внешнем слое заболони. Продолжительность жизненного цикла зависит от климатических условий, вида берёзы, её состояния и др. факторов и составляет один или два года. Одногодичная генерация чаще наблюдается в южной части природного ареала, двухгодичная – в северной. Имаго живёт не более 30 дней. Для достижения репродуктивной зрелости особям обоих полов требуется дополнительное питание на листьях берёзы, при этом насекомые сильно объедают листовые пластинки по краю. Через 3-5 дней имаго готовы к спариванию. После спаривания самка откладывает яйца поштучно в трещины коры ствола и крупных ветвей (1-го порядка) с помощью выдвижного (телескопического) яйцеклада, вооружённого на вершине сенсиллами, обеспечивающими точность и глубину яйцекладки. Яйца овальной формы, размером 0,6–1,1 мм. При откладке имеют песочную окраску, по мере созревания становятся светло-коричневого цвета. Эмбриональное развитие занимает в среднем 7 дней. Вышедшая из яйца личинка прокладывает во флоэме и во внешнем слое ксилемы S-образные ходы, которые, полностью или частично, заполняются буровой мукой. Линяет 3 раза, достигая 4-го возраста. Личинка 4-го возраста безногая, плоскотелая, белая с кремовым оттенком. Её размеры варьируют от 19 до 25 мм. Голова втянута в грудь благодаря сильно расширенному грудному сегменту. Брюшные сегменты колоколовидной формы. Только что сформировавшаяся куколка имеет кремовую окраску. По мере формирования имаго темнеет. Перед уходом на зимовку строит куколочную камеру в древесине на глубине от 1-го до 2,5 см. От камеры проделывает короткий ход в сторону поверхности ствола, который в дальнейшем будет использовать вышедший из куколки

жук. В куколочной камере превращается в предкуколку, которая зимует, превращаясь весной в куколку. Имаго формируется в куколке в среднем 6 недель. Отродившийся жук прогрызает выходное отверстие характерной для златок рода *Agrilus* "D"-образной формы (Akers & Nielsen, 1990, Chamorro et al., 2012). Установлено, что стадия куколки может длиться существенно дольше, что позволяет виду, расселяющемуся за пределы природного ареала, выживать при транспортировке грузов и их хранении в защищённых условиях.

В целях раннего выявления микропопуляций потенциального инвайдера, отечественной фитосанитарной службе необходимо ежегодно проводить весенне-летний мониторинг защитных и декоративных насаждений берёзы, её природных чистых и смешанных древостоев, прилегающих к аэропортам, морским портам, железнодорожным станциям, складам временного хранения грузов, линейным придорожным насаждениям. Для этого следует использовать клеевые ловушки. По крайней мере, один раз в год в упомянутых выше местах произрастания берёз необходимо обследовать отдельные деревья с признаками потери устойчивости и выборочно – без внешних признаков заселения жуком.

Установлено, что берёзы повислая (*Betula pendula*) и пушистая (*B. pubescens*), наиболее широко распространённые в России виды рода *Betula*, поражаются бронзовой берёзовой златкой чаще всех других видов берёзы. Устойчивы к вредителю лишь неарктическая берёза чёрная (*B. nigra*) и выведенные с её участием белокорые сорта ("Heritage" и "Dura Heat"), а также берёза карликовая (*B. nana*), распространённая на Аляске и в Канаде (Miller et al., 1991; Santamour, 1999; Nielsen et al., 2011).

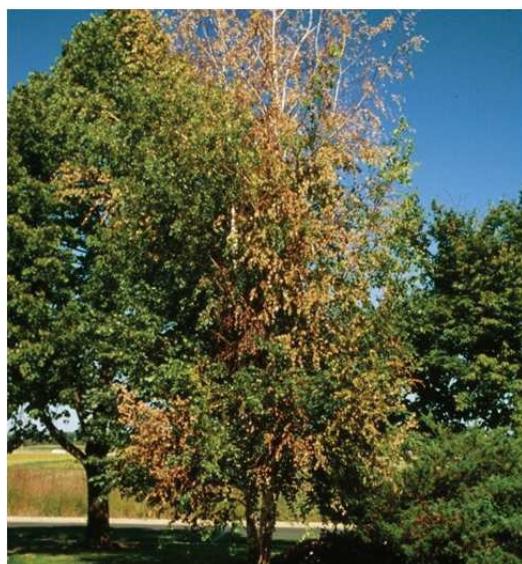


Рисунок 2 – Усыхающая берёза,  
заселённая *Agrilus anxius* (Миннесота, США)

При обнаружении на коре и в древесине описанных выше отверстий, необходимо провести тщательный осмотр всех близлежащих деревьев. Первые признаки заселения дерева появляются за год до выхода имаго: изменяется цвет коры, она трескается, что приводит к выделению живицы ржавого цвета. На коре видны нарости, гребневидные извилистые вздутия, повторяющие топографию извилистых ходов, проделываемых во флоэме и ксилеме личинками бронзовой берёзовой златки старших возрастов. Через 2-3 года после заселения кроны преждевременно желтеет и начинает усыхать, начиная с верхнего яруса (рисунок 2). Постепенно отмирают ветви 2-го, а затем и 1-го порядков. В прикорневой части ствола развиваются "водяные" побеги, которые существенно не влияют на жизнеспособность дерева. Через 4-5 лет берёза, как правило, погибает.

Чужеродный ксилофаг, не имея специализированных паразитоидов, хищников, энтомопатогенных микроорганизмов, будет способен успешно акклиматизироваться и широко расселиться по всему природному ареалу повислой и пушистой берёз в европейской и азиатской частях России. В случае непринятия системных фитосанитарных мер по локализации и ликвидации очагов, вселенец уничтожит десятки миллионов деревьев. Экономический ущерб для Российской Федерации будет измеряться многими миллиардами рублей.

### **Литература**

1. Баранчиков Ю.Н. Коэволюционные аспекты инвазийности лесных дендрофильных насекомых // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2010. Вып. 192. С.30-39.
2. Блюммер А.Г. Анализ фитосанитарного риска бронзовой берёзовой златки *Agrilus anxius* Gory для территории Российской Федерации // Москва: ВНИИКР, 2013. 60 с.
3. Akers N.C. & Nielsen D.G. Reproductive biology of the bronze birch borer (Coleoptera: Buprestidae) on selected trees // Journal of Entomological Science, 1990. V. 25. P. 196–203.
4. Ball J.J. & Simmons J.A. The relationship between bronze birch borer and birch dieback // Journal of arboriculture, 1980. Vol. 6 (12). P. 309–314.
5. Chamorro M.L., Volkovitsh M.G., Poland T.M., Haack R.A. & Lingafelter S.W. Preimaginal stages of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae): an invasive pest on ash trees (*Fraxinus*) // PLoS ONE, 2012. Vol. 7 (3). P. 1–12.
6. Data sheet for *Agrilus anxius* // CABI, Forestry Compendium, 2005. Wallingford, UK.

7. EPPO Data sheets on pests recommended for regulation. *Agrius anxius* // EPPO Bulletin, 2011, 41. P. 409–413.
8. Johnson W.T. & Lyon H.H. Insects that feed on trees and shrubs / Ithaca & London: Cornell University Press, 1976. 464 p.
9. Miller R.O., Bloese P.D., Hanover J.W. & Haack R.A. Paper birch and European white birch vary in growth and resistance to bronze birch borer // Journal of the American Society of Horticultural Science, 1991. Vol. 116 (3). P. 580–584.
10. Nielsen D.G., Muilenburg V.L. & Herms D.A. Interspecific variation in resistance of Asian, European, and North American birches (*Betula* spp.) to bronze birch borer (Coleoptera: Buprestidae) // Environmental Entomology, 2011. Vol. 40. P. 648–653.
11. Santamour F.S. Progress in the development of borer-resistant white-barked birches // Journal of Arboriculture, 1999. Vol. 25 (3). P. 151–162.

**ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УССУРИЙСКОГО  
ПОЛИГРАФА *POLYGRAPHUS PROXIMUS* BLANDF.  
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) В НАСАЖДЕНИЯХ  
БОГОТОЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Буланова О. С.<sup>1</sup>, Закорданская О. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, oksbulanova@mail.ru;

<sup>2</sup>КГБУ «Боготольское лесничество», Oksana28.06@yandex.ru

**POPULATION CHARACTERISTICS OF THE FOUR-EYED FIR  
BARK BEETLE *POLYGRAPHUS PROXIMUS* BLANDF. (COLEOPTERA:  
CURCULIONIDAE) IN STANDS OF THE BOGOTOL FORESTRY,  
KRASNOYARSK REGION**

Bulanova O. S.<sup>1</sup>, Zakordanskaya O. A.<sup>2</sup>

Evaluation of some quantitative population characteristics of the four-eyed fir bark beetle living in fir forests of Krasnoyarsk region (Central Siberia) is given. The occurrence of this species in most of the stands is average, but has tended to increase over the past ten years. It was found that the density of parent and younger generations varies greatly in the forests of different states. High bark beetle injuriousness is ensured by increasing the number of families, rather than by increasing the fertility of females.