

1 Orlova-Bienkowskaja M.J. 2015 *Epitrix papa* sp.n. (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini) previously
2 misidentified as *Epitrix similaris* is a threat to potato production in Europe // European Journal of Entomology
3 (accepted for publication).

4 Рукопись с авторским переводом на русский язык. ПЕРЕВОД ВЫДЕЛЕН СИНИМ ШРИФТОМ.

5
6 *Epitrix papa* sp.n. (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini) previously misidentified as *Epitrix similaris* is
7 a threat to potato production in Europe

8 *Epitrix papa* sp.n. (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini), ранее неверно определенный как *Epitrix*
9 *similaris*, — угроза для производства картофеля в Европе

10
11 Marina J. ORLOVA-BIENKOWSKAJA

12 A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, 33 Leninskiy Prospect, 119071
13 Moscow, Russia

14 Correspondence: e-mail: marinaorlben@yandex.ru

15 Марина Яковлевна Орлова-Беньковская

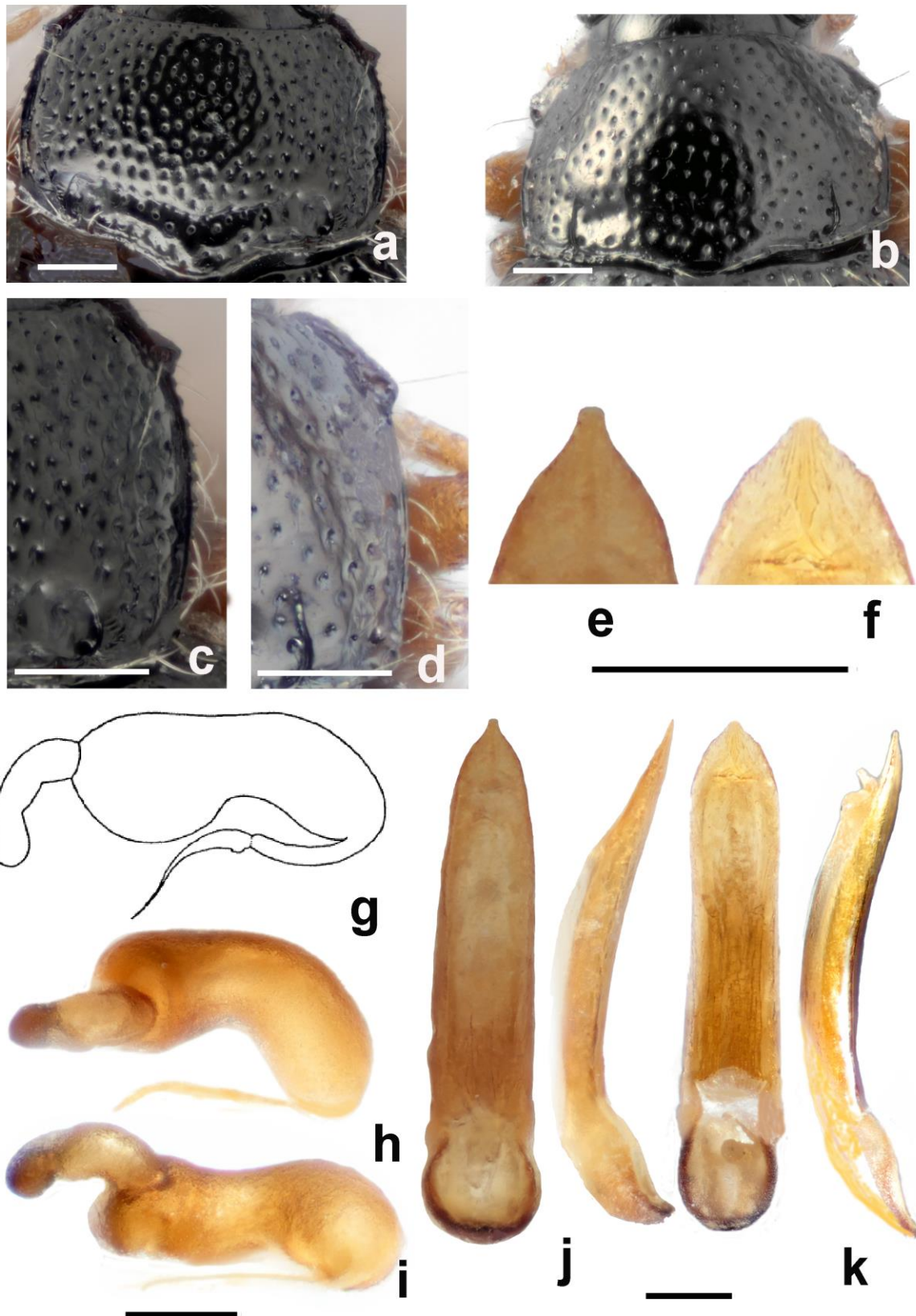
16 Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН

17
18 **Abstract.** Alien pest of potato recently established in Portugal and Spain and causing significant economic damage
19 was initially identified as *Epitrix similaris* Gentner, so *E. similaris* was included in the lists of quarantine pests. The
20 identity of the pest was doubted by some experts, since *E. similaris* is a rare species previously recorded only from
21 California, and does not damage potato in its native range. Our comparison of 20 specimens of the pest from
22 Portugal with the paratypes of *E. similaris* has revealed that pest is not *E. similaris*. The name "*Epitrix similaris*"
23 should be excluded from the lists of quarantine pests. The larval damage of the alien pest on potato tubers are
24 similar to that of *E. tuberosa* Gentner, but examination of paratypes of *E. tuberosa* has revealed that the pest is not *E.*
25 *tuberosa*. The alien pest differs from all species of *Epitrix* recorded in the Holarctic and from all known *Epitrix* pests
26 of potato of the world. Herewith it is described as a new species *Epitrix papa* sp. n. The native range of the pest is
27 unknown.

28 **Аннотация.** Чужеродный вредитель картофеля, недавно акклиматизировавшийся в Португалии и Испании
29 и причиняющий существенный экономический ущерб, был первоначально определен как *Epitrix similaris*
30 *Gentner*, поэтому название «*E. similaris*» было включено в списки карантинных вредителей. Правильность
31 идентификации вызвала сомнение у некоторых экспертов, т.к. *E. similaris* — это редкий вид, который
32 прежде был известен только из Калифорнии, и не повреждает картофель в своем естественном ареале. Наше
33 сравнение 20 экземпляров имаго вредителя из Португалии с паратипами *E. similaris* выявило, что вредитель
34 принадлежит к другому виду. Таким образом, название «*Epitrix similaris*» следует исключить из списков
35 карантинных вредителей. Повреждения, которые оставляют личинки вредителя на клубнях картофеля,
36 похожи на повреждения, оставляемые личинками *E. tuberosa* Gentner. Однако изучение паратипов *E. tuberosa*
37 показало, что вредитель — это не *E. tuberosa*. Обнаруженный в Португалии вредитель отличается от всех
38 видов рода *Epitrix*, отмеченных в Голарктике, а также от всех тех видов рода *Epitrix* в мире, которые
39 считаются вредителями картофеля. Мы описываем его в качестве нового вида *Epitrix papa* sp. n.
40 Естественный ареал вредителя неизвестен.

41

- 1 **Keywords** *Epirix*; flea beetle; pest; potato; *Solanum tuberosum*; tubers.
- 2 **Ключевые слова** *Epirix*; картофельные блошки; вредитель; картофель; *Solanum tuberosum*; клубни.
- 3
- 4 **Short running title:** Pest of potato *Epirix papa* sp.n.
- 5 **Короткое название:** Вредитель картофеля *Epirix papa* sp.n.
- 6



1
 2 **Figure 1** Differences between *Epitrix papa* sp. n. from Portugal and *E. similaris* from California. a – pronotum of *E.*
 3 *similaris* paratype, b – pronotum of *E. papa* holotype, c – lateral margin of pronotum of *E. similaris* paratype, d –
 4 lateral margin of pronotum of *E. papa* holotype, e – apex of the aedeagus of *E. similaris* paratype, f – apex of the
 5 aedeagus of *E. papa* holotype, g – spermatheca of *E. similaris*, lateral view, h – spermatheca of *E. papa* paratype,

1 lateral view, i – spermatheca of *E. papa*, ventral view, j – aedeagus of *E. similaris* paratype (ventral and lateral
2 view), k – aedeagus of *E. papa* holotype (ventral and lateral view). g – after Seeno & Andrews (1972), others –
3 original. Length of the bars is 0.1 mm.

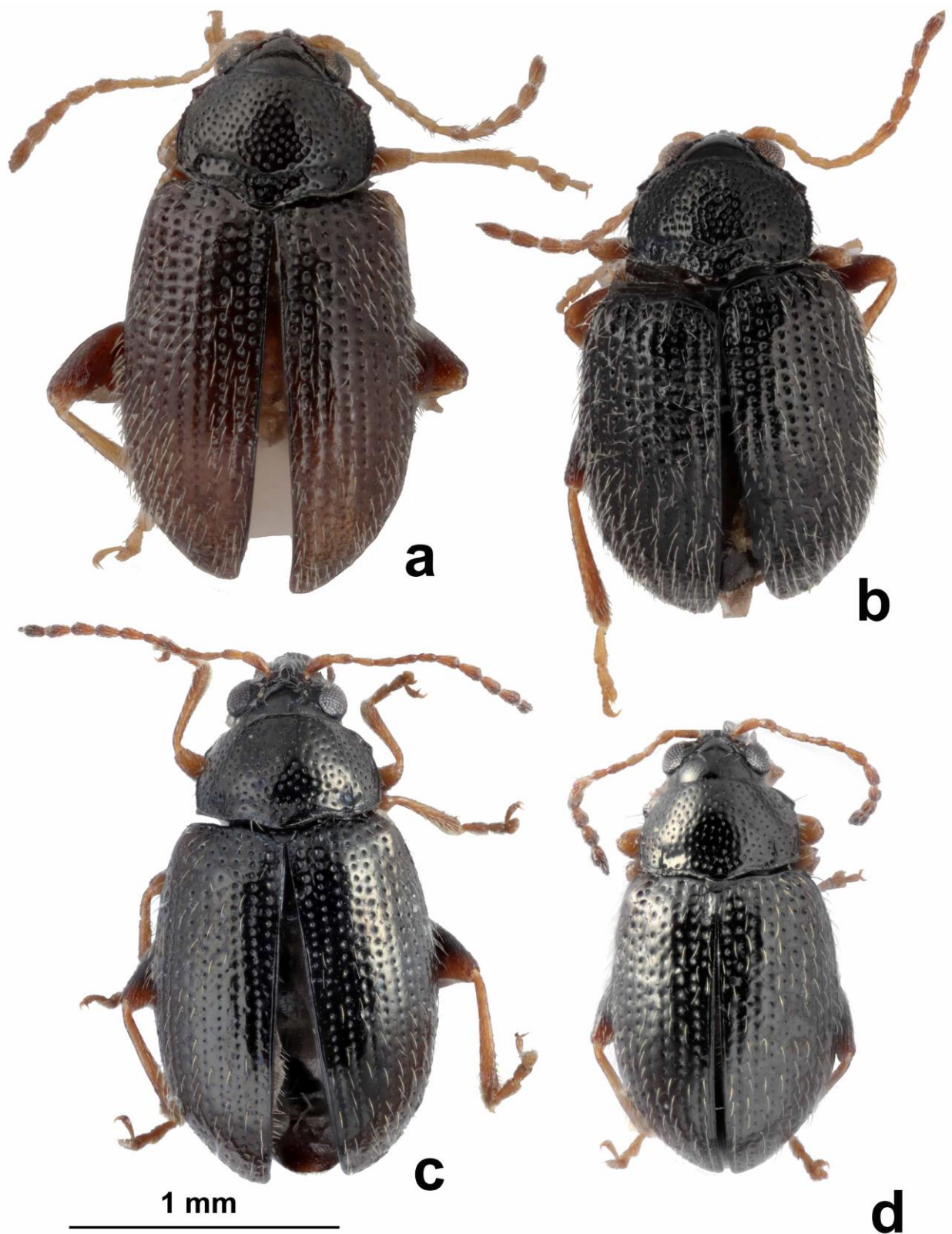
4 **Рис. 1** Различия между *Epitrix papa* sp. n. из Португалии и *E. similaris* из Калифорнии. а – переднеспинка
5 паратипа *E. similaris*, b – переднеспинка голотипа *E. papa*, с – боковой край переднеспинки паратипа *E.*
6 *similaris*, d – боковой край переднеспинки голотипа *E. papa*, е – вершина эдеагуса паратипа *E. similaris*, f –
7 вершина эдеагуса голотипа *E. papa*, g – сперматека *E. similaris*, вид сбоку, h – серматека паратипа *E. papa*,
8 вид сбоку, i – сперматека *E. papa*, вид снизу, j – эдеагус паратипа *E. similaris* (вид снизу и сбоку), k – эдеагус
9 голотипа *E. papa* (вид снизу и сбоку). g – по Seeno & Andrews (1972), остальные – оригинальные
10 иллюстрации. Длина масштабных линеек: 0.1 мм.

11

12

13

14



1
2 **Figure 2** Total view of *Epitrix*. a – *E. tuberosa* paratype, female, b – *E. similis* paratype, male, c – *E. papa* sp.
3 n. paratype, female, d – *E. papa*, holotype, male.

4 **Рис. 2** Общий вид имаго. а – паратип *E. tuberosa*, самка, б – паратип *E. similis*, самец, с – паратип *E. papa* sp.
5 n., самка, голотип d – *E. papa*, самец.

6

1 Introduction

2 The representatives of the genus *Epirix* Foudras (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini) are tiny
3 pubescent flea beetles feeding mainly on Solanaceae. Some species are serious pests of potato, egg-plant, tobacco
4 and other cultivated plants. The genus is distributed all over the world and includes about 180 species (Döberl,
5 2000). Several pest species have been inadvertently introduced to other continents and to oceanic islands far from
6 their native ranges and have established there (Döberl, 2010; Beenen & Roques, 2010). The identification of *Epirix*
7 species is difficult, since the taxonomy is poorly understood. In particular, North American species need to be
8 revised. Many species native to North America are still undescribed (Riley et al., 2002; Deczynski, 2014).

9 A new kind of potato tuber damage was detected in Northern part of Portugal in 2004 (Boavida, 2009). In
10 2008 an entire consignment of potatoes sent from Portugal to France, Spain and other countries were rejected
11 because the tubers were damaged (Cuthbertson, 2015). It was detected that the damage was caused by larvae of flea
12 beetles of the genus *Epirix*. The pest was identified as *E. similaris* Gentner, rare North American species previously
13 recorded only from California (Boavida & Germain, 2009; Doguet, 2009; EPPO, 2011). At the same time another
14 alien pest species, *E. cucumeris* (Harris) native to North America was found in Northern part of Portugal.
15 Experiments and observations have shown that larvae of the species identified as *E. similaris* damage tubers leaving
16 superficial tracks ('worm tracks'), black splinters, and shallow holes. This species was the main cause of the damage
17 of potato crop in Portugal in 2008 (Boavida et al., 2013).

18 In 2010 *E. similaris* was included in the list A2 of quarantine pests of European and Mediterranean Plant
19 Protection Organization as an alien pest which threatens a potato production in Europe (EPPO, 2015). But the
20 identity of the pest was doubted by some experts because of zoogeographical and ecological reasons (Eyre &
21 Giltrap, 2012). First, *E. similaris* is not regarded as a pest in North America. Second, *E. similaris* is a rare species
22 (Deczynski, 2014), so the probability of its invasion to another continent is low. Third, *E. similaris* has a very
23 restricted distribution in America: it has been recorded only in California (Riley et al., 2003), though it is believed
24 that the origin of *Epirix* in Portugal is related to the bulk imports of seed potatoes from Canadian provinces of
25 Prince Edward Island and New Brunswick (Eyre & Giltrap, 2012). The distance between California and this part of
26 Canada is about 4000 km. *Epirix similaris* is not recorded in Canada (Riley et al., 2003; EPPO, 2015). In particular,
27 it is not listed in the new list of Chrysomelidae of New Brunswick (Webster et al., 2012). The genetic study by
28 Germain et al. (2013) proves that this species is not *E. cucumeris*, *E. tuberosa*, *E. hirtipennis* (Melsheimer), *E.*
29 *subcrinita* (LeConte) and *E. fasciata* Blatchley. But this study does not prove that it is *E. similaris*, since no
30 comparative material of *E. similaris* from North America was studied.

31 Currently Dr. A. Bieńkowski and I are preparing a key for identification of all *Epirix* species known from
32 the Holarctic Region. So we decided to check the identification of the pest established in Portugal.

33 Введение

34 Представители рода *Epirix* Foudras (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae: Alticini) - это очень мелкие,
35 покрытые щетинками жуки, которые питаются преимущественно на пасленовых (Solanaceae). Некоторые
36 виды являются серьезными вредителями картофеля, баклажанов, табака и других культурных растений. Род
37 распространен по всему миру и включает около 180 видов (Döberl, 2000). Несколько видов вредителей были
38 занесены далеко от своего естественного ареала: на другие континенты и океанические острова и
39 акклиматизировались там (Döberl, 2010; Beenen & Roques, 2010). Определение видов рода *Epirix* затруднено
40 в связи с тем, что систематика плохо разработана. В частности, североамериканские виды рода нуждаются в
41 ревизии. Многие виды, распространенные в Северной Америке, до сих пор не описаны (Riley et al., 2002;
42 Deczynski, 2014).

1 В 2004 г. в северной части Португалии был обнаружен новый тип повреждения картофельных
2 клубней (Boavida, 2009). В 2008 грузы картофеля, отправленные из Португалии на экспорт во Францию,
3 Испанию и другие страны, были забракованы заказчиками из-за того, что клубни были повреждены
4 (Cuthbertson, 2015). Было обнаружено, что клубни повреждают личинки земляных блошек рода *Epitrix*.
5 Вредитель был определен как *E. similaris* Gentner, редкий североамериканский вид, который прежде
6 находили только в Калифорнии (Boavida & Germain, 2009; Doguet, 2009; EPPO, 2011). Одновременно в
7 северной части Португалии был найден еще один чужеродный вредитель картофеля: *E. cucumeris* (Harris),
8 распространенный в Северной Америке. Эксперименты и наблюдения показали, что личинки блошки,
9 определенной как *E. similaris*, повреждают клубни, оставляя на их поверхности характерные червеобразные
10 следы, точки и мелкие отверстия. Считается, что именно этот вид нанес наибольший ущерб картофелю в
11 Португалии в 2008 году (Boavida et al., 2013).

12 В 2010 году *E. similaris* был внесен в список A2 карантинных вредителей Европейской организации
13 по защите и карантину растений как чужеродный вредитель, который представляет угрозу для производства
14 картофеля в Европе (EPPO, 2015). Однако правильность идентификации вредителя вызывала сомнение у
15 некоторых специалистов как по зоогеографическим, так и по экологическим причинам (Eyre & Giltrap,
16 2012). Во-первых, *E. similaris* не считается вредителем в Северной Америке. Во-вторых, *E. similaris* — это
17 редкий вид (Deczynski, 2014), поэтому вероятность его инвазии на другой континент мала. В-третьих, *E.*
18 *similaris* имеет очень ограниченное распространение в Америке: он отмечен только в Калифорнии (Riley et
19 al., 2003). В то же время считается, что проникновение американских блошек рода *Epitrix* в Португалию
20 связано с массовым импортом семенного картофеля из канадских провинций Принс Эдвард Айленд и Нью-
21 Брунсуик (Eyre & Giltrap, 2012). Расстояние между Калифорнией и этой частью Канады составляет около
22 4000 км. *Epitrix similaris* не отмечен в Канаде (Riley et al., 2003; EPPO, 2015). В частности, он не включен в
23 недавно опубликованный список листоедов (Chrysomelidae) Нью-Брунсуика (Webster et al., 2012).
24 Генетическое исследование (Germain et al. (2013) показало, что этот вид не *E. cucumeris*, *E. tuberosa*, *E.*
25 *hirtipennis* (Melsheimer), *E. subcrinita* (LeConte) и не *E. fasciata* Blatchley. Однако это исследование не
26 доказывает, что это *E. similaris*, так как сравнительный материал по *E. similaris* из Северной Америки
27 не был изучен.

28 В настоящее время мы совместно с А.О. Беньковским готовим ключ для определения всех видов
29 рода *Epitrix*, известных из Голарктики. Поэтому мы решили проверить правильность определения
30 вредителя, обосновавшегося в Португалии.

31 **Materials**

32 316 specimens of 20 *Epitrix* species have been obtained from the National Museum of Natural History (USA),
33 Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (Portugal), Russian Plant Quarantine Center, Zoological
34 Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow State Pedagogical University (Russia), and private collections of
35 L.N. Medvedev and A.O. Bieńkowski (Russia) and M. Döberl (Germany) (Table 1). **Table 1** Examined material,
36 photos and figures
37

Species	Examined specimens	Examined photos and figures
---------	--------------------	-----------------------------

	Total number	Males with dissected aedeagus	Females with dissected spermatheca	General view	Aedeagus	Spermatheca
<i>abeillei</i> (Bauduer)	31	13	17	[3]	[5], [3], [8]	[5]
<i>allardii</i> (Wollaston)	1	1		–	[5]	[5]
<i>atropae</i> Foudras	23	4	5	[3]	[5], [8]	[5]
<i>brevis</i> Schwarz	3	2	1	[4]	–	[4]
<i>caucasica</i> (Heikertinger)	9	2	4	[3]	[5], [3], [8]	[5]
<i>cucumeris</i> (Harris)	11	3	5	[4], [6]	[4], [5], [6]	[4], [5], [6]
<i>dieckmanni</i> (Mohr)	1	1	–	[2]	[5]	[5]
<i>ermischi</i> (Mohr)	39	5	6	–	[5]	[5]
<i>fasciata</i> Blatchley	–	–	–	[4]	[5]	[5]
<i>flavotestacea</i> Horn	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>fuscata</i> (Duval)	–	–	–	[1]	–	–
<i>fuscula</i> Crotch	4	1	1	[4]	[4]	[4]
<i>harilana rubia</i> Bechyne and Bechyne	–	–	–	[7]	–	–
<i>hirtipennis</i> (Melsheimer)	7	1	2	[4], [3], [9]	[5], [10]	[4], [5], [10], [9]
<i>humeralis</i> Dury	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>intermedia</i> Foudras	4	4		[3]	[5]	[5]
<i>krali</i> Döberl	1	–	1	[3]	[5]	[5], [3]
<i>lobata</i> Crotch	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>muehlei</i> Döberl	1	1	–	–	[5]	[5]
<i>papa</i> sp. n.	20	2	2	[6]	[6]	[6]
<i>priesneri</i> (Heikertinger)	6	5	1	[3]	[5], [3], [8]	[5]
<i>pubescens</i> (Koch)	119	17	2	[4], [3]	[5], [8]	[4], [5]
<i>robusta</i> Jacoby	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>setosella</i> (Fairmaire)	5	2	3	[11]	[5]	[5]
<i>similaris</i> Gentner	4	4	–	–	[10]	[10]
<i>solani</i> (Blatchley)	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>subcrinita</i> (LeConte)	4	1	1	[4]	[10]	[4], [10]
<i>tuberis</i> Gentner	23	9	4	[4]	[10]	[4], [10], [6]
<i>ubaquensis</i> Harold	–	–	–	[7]	–	–
<i>warchalowskii</i> (Mohr)	–	–	–	–	[5]	[5]
<i>yanazara</i> Bechyne	–	–	–	[7]	–	–

1

2

[1] – Barriga-Tuñón (2011); [2] – Bezděk & Batelka (2011); [3] B – Borowiec (2013); [4] – Deczynski (2014);

3

[5] – Döberl (2000); [6] – Eppo (2011); [7] – Gaiani (2014); [8] – Heikertinger (1950); [9] – Orlova-

4

Bienkowskaja (2014); [10] – Seeno and Andrews (1972); [11] – Smirnov (2006).

5

6

Материалы

1 Было исследовано 316 экземпляров 20 видов рода *Epitrix* из Национального Музея Естественной Истории
 2 (США), Национального института аграрных и ветеринарных исследований (Португалия), Российского
 3 центра по карантину растений, Зоологического института Российской академии наук, Московского
 4 государственного университета (Россия), а также частных коллекций Л.Н. Медведева и А.О. Беньковского
 5 (Россия) и М.Дёберла (Германия) (Таблица 1).

6
7

Таблица 1 Изученный материал, фотографии и рисунки

Вид	Изученные экземпляры			Изученные фотографии и рисунки		
	Общее количество	Самцы с отпрепарированными эдеагусами	Самки с отпрепарированными сперматеками	Общий вид	Эдеагус	Сперматека
<i>abeillei</i> (Bauduer)	31	13	17	[3]	[5], [3], [8]	[5]
<i>allardii</i> (Wollaston)	1	1		–	[5]	[5]
<i>atropae</i> Foudras	23	4	5	[3]	[5], [8]	[5]
<i>brevis</i> Schwarz	3	2	1	[4]	–	[4]
<i>caucasica</i> (Heikertinger)	9	2	4	[3]	[5], [3], [8]	[5]
<i>cucumeris</i> (Harris)	11	3	5	[4], [6]	[4], [5], [6]	[4], [5], [6]
<i>dieckmanni</i> (Mohr)	1	1	–	[2]	[5]	[5]
<i>ermischi</i> (Mohr)	39	5	6	–	[5]	[5]
<i>fasciata</i> Blatchley	–	–	–	[4]	[5]	[5]
<i>flavotestacea</i> Horn	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>fuscata</i> (Duval)	–	–	–	[1]	–	–
<i>fuscula</i> Crotch	4	1	1	[4]	[4]	[4]
<i>harilana rubia</i> Bechyne and Bechyne	–	–	–	[7]	–	–
<i>hirtipennis</i> (Melsheimer)	7	1	2	[4], [3], [9]	[5], [10]	[4], [5], [10], [9]
<i>humeralis</i> Dury	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>intermedia</i> Foudras	4	4		[3]	[5]	[5]
<i>krali</i> Döberl	1	–	1	[3]	[5]	[5], [3]
<i>lobata</i> Crotch	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>muehlei</i> Döberl	1	1	–	–	[5]	[5]
<i>papa</i> sp. n.	20	2	2	[6]	[6]	[6]
<i>priesneri</i> (Heikertinger)	6	5	1	[3]	[5], [3], [8]	[5]
<i>pubescens</i> (Koch)	119	17	2	[4], [3]	[5], [8]	[4], [5]
<i>robusta</i> Jacoby	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>setosella</i> (Fairmaire)	5	2	3	[11]	[5]	[5]
<i>similaris</i> Gentner	4	4	–	–	[10]	[10]
<i>solani</i> (Blatchley)	–	–	–	[4]	–	[4]
<i>subcrinita</i> (LeConte)	4	1	1	[4]	[10]	[4], [10]
<i>tuberis</i> Gentner	23	9	4	[4]	[10]	[4], [10], [6]
<i>ubaquensis</i> Harold	–	–	–	[7]	–	–
<i>warchalowskii</i> (Mohr)	–	–	–	–	[5]	[5]

[1] – Barriga-Tuñón (2011); [2] – Bezděk & Batelka (2011); [3] B – Borowiec (2013); [4] – Deczynski (2014); [5] – Döberl (2000); [6] – EPPO (2011); [7] – Gaiani (2014); [8] – Heikertinger (1950); [9] – Orlova-Bienkowskaja (2014); [10] – Seeno and Andrews (1972); [11] – Smirnov (2006).

Results

Examination of 20 specimens of the pest from Portugal and comparison them with the paratypes of *E. similaris* has revealed that the pest is not *E. similaris*. The specimens from Portugal do not correspond to the type specimens and the original description of *E. similaris* by Gentner (1944) and to subsequent description by Seeno and Andrews (1972) (Table 2, Figs 1, 2). The pest damaging potato tubers in Portugal is undoubtedly not *E. similaris*, since it significantly differs from it in the shape of spermatheca, aedeagus and other characters.

The larval damage of the invasive pest on potato tubers are similar to that of *E. tuberis* (Boavida et al., 2013). But comparison of the pest with the paratypes of *E. tuberis* from National Museum of Natural History (USA) has revealed that the pest is not *E. tuberis*. We tried to identify the pest by analysis of characters of all species of *Epitrix* native to the Holarctic (Döberl, 2010; Riley et al., 2003; Deczynski, 2014; EPPO, 2011) and all known *Epitrix* pests of potato of the world (Saunders et al., 1983; Vreugdenhil et al., 2011). But the pest clearly differs from all of them. So herewith it is described as a new species.

1 **Table 2** Comparison of characters of *Epitrix similaris* from California and *Epitrix papa* sp. n. from Portugal
 2

	<i>Epitrix similaris</i>			<i>Epitrix papa</i> sp. n.		
Sources of information	Three paratypes, males and one male identified by T. Seeno	Gentner 1944	Seeno and Andrews 1972	Twenty specimens from Portugal	EPPO 2011	Boavida, Germain 2009
Punctures of pronotum	coarse and close			more fine and sparse		
Distances between punctures	less than their diameters	—	—	more than their diameters	—	—
Transverse antebasal pronotal impression	deep	—	—	weak to obsolete, especially medially	—	—
Lateral margin of pronotum	serrated	—	—	not serrated		
Dorsal coloration	"piceous" (brownish-black)			black with bronze reflection	—	—
Setae in 1-5 elytral intervals	form 2 irregular rows, so the beetle looks more pubescent	—	—	form 1 regular row, so the beetle looks less pubescent	—	—
Apex of the aedeagus	pointed	—	pointed	stump	—	—
Spermathecal pump	—	—	attached to the top of receptacle and lies in sagittal plane	attached to the lateral side of receptacle and does not lie in sagittal plane		

3

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

Результаты

Исследование 20 экземпляров вредителя из Португалии и сравнение их с паратипами *E. similaris* показало, что этот вредитель не *E. similaris*. Экземпляры из Португалии не соответствуют типовым экземплярам и первоописанию *E. similaris* (Gentner, 1944), а также последующему описанию, приведенному Сино и Эндрюсом (Seeno, Andrews 1972) (Таблица 2, Рис. 1, 2). Вредитель, повреждающий клубни картофеля в Португалии, безусловно не *E. similaris*, так как он сильно отличается от данного вида по форме сперматеки, эдеагуса и другим признакам.

Повреждения картофеля вредителем в Португалии похожи на следы деятельности *E. tuberosa* (Boavida et al., 2013). Однако сравнение вредителя с паратипами *E. tuberosa*, полученными из Национального музея естественной Истории (США), показало, что вредитель не *E. tuberosa*. Мы пытались определить вредителя, анализируя признаки всех видов рода *Epirix*, обнаруженных в Голарктике (Döberl, 2010; Riley et al., 2003; Deczynski, 2014; EPPO, 2011), а также всех тех видов рода *Epirix* в мире, которые считаются вредителями картофеля (Saunders et al., 1983; Vreugdenhil et al., 2011). Однако вредитель четко отличается от всех этих видов. Поэтому ниже мы описываем его как новый вид.

1 **Таблица 2** Сравнение признаков of *Epitrix similaris* из Калифорнии и *Epitrix papa* sp. n. из Португалии
 2

	<i>Epitrix similaris</i>			<i>Epitrix papa</i> sp. n.		
Источники информации	Три паратипа (самцы) и один самец, определенный Т. Seeno	Gentner 1944	Seeno and Andrews 1972	Двадцать экземпляров из Португалии	EPPO 2011	Boavida, Germain 2009
Пунктировка переднесинки	грубая и густая			Более мелкая и редкая		
Расстояние между точками	меньше их диаметра	—	—	больше их диаметра	—	—
Поперечная базальная бороздка переднесинки	глубокая	—	—	Слабая до стертости, особенно в средней части	—	—
Боковой край переднесинки	зазубренный	—	—	не зазубренный		
Окраска дорзальной стороны	"смоляная" (коричневато-черная)			черная с бронзовым блеском	—	—
Щетинки в интервалах между точечными рядами надкрылий (ряд с 1-го по 5-й)	В каждом интервале образуют 2 неправильных ряда, в результате чего жук выглядит более пушистым	—	—	Образуют по одному правильному ряду в каждом интервале, в результате чего жук выглядит менее пушистым	—	—
Вершина эдеагуса	заостренная	—	заостренная	—	—	—
Придаток сперматеки	—	—	Прикреплен к вершине ее тела и лежит в саггитальной плоскости	Прикреплен к боковой стороне ее тела и не лежит в саггитальной плоскости		

1 *Epitrix papa* sp.n.

2 **Type specimens of *Epitrix papa* sp.n.:** Holotype (male), paratypes (13 males, 6 females). The specimens were
3 collected 24.3.2015 from the cages of the INIAV (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária) in
4 Lisbon. The culture was established in 2012 from adults collected in a farm near the village of Toxofal, located 70
5 km north of Lisbon and refreshed with wild adults from the same location twice a year. Holotype and three
6 paratypes will be deposited to the collection of Zoological Institute of Russian Academy of Sciences (St.-Petersburg,
7 Russia), four paratypes - to National Museum of Natural History (Washington, USA), four paratypes - to Natural
8 History Museum (London, UK), four paratypes - to the private collection of M. Döberl (Germany) and four
9 paratypes to the private collection of A.O. Bieńkowski (A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian
10 Academy of Sciences).

11 **Comparative type material.** *Epitrix similaris* paratypes: California, Playa del Roy, 20.4.1935, A.T. McClay leg.: 1
12 male, California, Santa Barbara, 16.6.1932, A.T. McClay leg.: 1 male, California, Monterey Co., Paraiso Springs,
13 5.5.1922: 1 male. *Epitrix tuberis* paratypes: Washington, Satus, 24.6.1940, H.P. Lomdester leg.: 1 male, Nebraska,
14 Scottsbluff, 28.6.1943, on potato, R.E. Hill leg.: 1 male, Nebraska, Scottsbluff, 27.9.1940, on potato, H.-D. Tate
15 leg.: 1 male, Nebraska, Scottsbluff, 28.6.1943, on potato, R.E. Hill leg.: 1 male, Colorado, Ft. Collius, 22.10.1931: 1
16 female.

17 **Description**

18 **Male (holotype).** (Figs 1, 2) Body elongate, length 1.72 mm, width of elytra 0.85 mm, pronotum 1.6 times as wide
19 as long, ratio of width of elytra to width of pronotum 1.38. Body shining, smooth, with head, pronotum, and elytra
20 without microsculpture, not alutaceous; above black, with weak bronze reflection, femora dark brown (piceous) with
21 apices yellow, tibiae, tarsi, and antennae yellow (11th antennomere slightly darkened). Combined width of eyes
22 when viewed from front 1.3 times less than interocular distance. Frontal ridge narrow, convex. Supracallinal sulci
23 curved at angle. Vertex with 3 large setiferous pores near each eye. Pronotum evenly convex; entirely covered with
24 moderately large distinct punctures separated by approximately twice their diameter; pronotal lateral margin with
25 setae, but not serrated; anterolateral callosity with obtuse angle, the callosity as long as 0,3-0,4X the rest part of
26 lateral side, transverse antebasal impression weak, longitudinal basal furrows distinct. Elytra with humeral calli
27 weak but distinct, with 11 regular rows of large dense punctures, sutural row abbreviated, ending at basal 1/3 of
28 elytral length, others distinct till apex, with single row of setiferous pores in intervals between puncture rows; setae
29 white, long, slightly longer than intervals between puncture rows. Pygidium with distinct longitudinal furrow except
30 near apex. Last abdominal sternite convex, unmodified. Tarsi narrow, with 1st protarsomere slightly narrower than
31 the apex of fore tibia. Aedeagus with almost parallel lateral sides, apically rounded, with small lamella, in lateral
32 view evenly weakly curved over almost entire length, with apex weakly curved dorsally. **Males (paratypes).** Body
33 length 1.7-1.8 mm. **Females (paratypes).** Body length 2.1-2,2 mm. Transverse antebasal impression weak to
34 obsolete (especially medially). Last abdominal sternite convex, unmodified. Spermatheca: receptacle curved and
35 slightly constricted medially, spermathecal pump attached to lateral side of receptacle apex and does not lie in the
36 sagittal plane.

37 **Differential diagnosis**

38 *Epitrix papa* sp. n. differs from Palaearctic *E. pubescens* (Koch) and *E. intermedia* Foudras by the smooth, not
39 alutaceous surface of pronotum, sparser punctures at pronotal disk, and from the other black or dark metallic
40 Palaearctic species by a short sutural puncture row of elytra ending at basal 1/3 of elytral length. *Epitrix papa* sp. n.
41 differs from the most *Epitrix* species inhabiting North America north to Mexico by the bronze reflection of the
42 dorsal body surface. Besides that, it differs from *E. cucumeris*, *E. tuberis*, and *E. similaris* by the even, not serrated

1 lateral border of pronotum, by weak to obsolete pronotal antebasal impression (especially medially), by elytral setae
2 forming one row in each interval between punctures; from *E. fuscata* Crotch by the even lateral border of pronotum,
3 sparser punctures at pronotal disk (punctures usually separated with intervals 2X wider than their diameter), and
4 aedeagus not angularly broadened at mid-length; from *E. brevis* Schwarz and *E. lobata* Crotch by elongate body;
5 from *E. robusta* Jacoby by smaller body length, even lateral border of pronotum, and sparser pronotal diskal
6 punctures. It differs from *E. subcrinita*, the only other known species with bronze colouration in this region, by the
7 even lateral border of pronotum, sparser punctures at pronotal disk, and differently shaped aedeagus: evenly arc-
8 shaped and slightly curved dorsally at the apex. The differences from potato pests from C. and S. America: *Epitrix*
9 *papa* sp. n. differs from *E. fuscata* (Duval) by the bronze reflection of dorsal surface, elytral setae much sparser,
10 pronotum covered with sparser punctures at disk, and without serration at lateral margin. It differs from *E.*
11 *ubaquensis* Harold in the body being more elongate, with lateral sides nearly parallel at mid-length, in dorsal
12 coloration black with bronze reflection, anterior and middle femora dark with apex yellow, pronotal antebasal
13 impression shallow, elytral humeral calli weak. It differs from *E. harilana rubia* Bechyne and Bechyne in pronotal
14 lateral margin without serration, antebasal pronotal impression more shallow, especially medially. It differs from *E.*
15 *yanazara* Bechyne in antebasal pronotal impression more shallow.

16 **Etymology**

17 The name "papa" means "potato" in Spanish.

18 **Host plants**

19 *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *S. nigrum*, *Lycopersicon esculentum*, *Datura stramonium* (Boavida et al., 2013).

20 **Distribution**

21 Portugal; Spain. The damage to potato tubers caused by this species was detected in 2004 in northern part of
22 Portugal (Oliveira et al., 2008). Then it was found out that the species is widely distributed in Portugal (Boavida &
23 Germain, 2009). In 2008 a single adult was found in Spain, in Xinzo, near the Portuguese border (Boavida &
24 Germain, 2009). In 2014 the pest was detected in A Coruña, Ourense and Pontevedra provinces of Spain (EPPO,
25 2014). Native range is unknown. It is quite possible, that the pest is from North America. First, it was detected in
26 Europe at the same time and in the same place with *E. cucumeris* native to North America. Second, it is believed
27 that the origin of *Epitrix* in Portugal is related to the bulk imports of seed potatoes from Canada (Eyre & Giltrap,
28 2012). Third, at least 30% of North American *Epitrix* species are undescribed (Riley et al., 2002; Deczynski, 2014).
29 Theoretically the invasion from outside the Holarctic is also possible.

30 *Epitrix papa* sp.n.

31 **Типовая серия *Epitrix papa* sp.n.:** Голотип (самец), паратипы (13 самцов, 6 самок). Экземпляры были
32 отобраны 24.3.2015 из лабораторной культуры в Национальном институте аграрных и ветеринарных
33 исследований в Лиссабоне. Культура была основана в 2012 году от особей, собранных в окрестностях
34 деревни Токсофал в 70 км к северу от Лиссабона, дважды в год обновляемой имаго из того же
35 местонахождения. Голотип и три паратипы будут помещены в коллекцию Зоологического института
36 Российской академии наук (Санкт-Петербург, Россия), четыре паратипа – в Национальный музей
37 естественной истории (Вашингтон, США), четыре паратипа — в Музей естественной истории (Лондон,
38 Великобритания), четыре паратипа — в частную коллекцию М. Дёберла (Германия) и четыре паратипа — в
39 частную коллекцию А.О. Беньковского (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН).

40 **Сравнительные типовые материалы.** *Epitrix similaris*, паратипы: Калифорния, Playa del Roy, 20.4.1935,
41 А.Т. McClay leg.: 1 самец, Калифорния, Santa Barbara, 16.6.1932, А.Т. McClay leg.: 1 самец, Калифорния,
42 Monterey Co., Paraiso Springs, 5.5.1922: 1 самец. *Epitrix tubensis*, паратипы: Вашингтон, Satus, 24.6.1940, Н.Р.

1 Lomdester leg.: 1 самец, Небраска, Scottsbluff, 28.6.1943, на картофеле, R.E. Hill leg.: 1 самец, Небраска,
2 Scottsbluff, 27.9.1940, на картофеле, H.-D. Tate leg.: 1 самец, Небраска, Scottsbluff, 28.6.1943, на картофеле,
3 R.E. Hill leg.: 1 самец, Колорадо, Ft. Collins, 22.10.1931: 1 самка.

4 **Описание**

5 **Самец (гототип).** (Рис. 1, 2) Тело удлиненное, длина 1.72 мм, ширина надкрылий 0.85 мм. Переднеспинка в
6 1.6 раза шире длины. Отношение ширины надкрылий к ширине переднеспинки составляет 1.38. Тело
7 блестящее, гладкое. Голова, переднеспинка и надкрылья без микроскульптуры, не шагреневанные.
8 Верхняя сторона тела черная, со слабым бронзовым блеском, бедра темно-коричневые (смоляного цвета), на
9 вершинах желтые. Голени, лапки и усики желтые (11-й членик усика слегка затемнен). Суммарная ширина
10 глаз при взгляде спереди в 1.3 раза меньше расстояния между глазами. Лобный киль узкий, выпуклый.
11 Надбугорковые бороздки образуют угол. Темя с тремя большими щетинконосными порами возле каждого
12 глаза. Переднеспинка равномерно выпуклая; полностью покрыта явственной пунктировкой умеренного
13 размера. Промежутки между точками примерно в два раза превышают их диаметр. Боковая кайма
14 переднеспинки со щетинками, но не имеет зуцов; утолщение бокового края переднеспинки с тупым углом,
15 длина этого утолщения составляет 0,3-0,4 от длины остальной части бокового края, поперечная бороздка
16 переднеспинки слабая, с явственными подольными базальными штрихами. Надкрылья со слабыми, но
17 явственными плечевыми бугорками, с 11 правильными рядами крупной частой пунктировки. Пришовный
18 ряд точек укорочен, заканчивается на уровне 1/3 длины надкрылий. Остальные ряды четко прослеживаются
19 до вершины. Между точечными рядами проходит по одному ряду щетинконосных пор. Щетинки белые,
20 длинные, слегка превышают по длине промежутки между точечными рядами. Пигидий с отчетливой
21 продольной бороздкой, немного недоходящей до вершины. Последний брюшной стернит выпуклый,
22 простой. Лапки узкие, первый членик передней лапки слегка уже вершины передней голени. Эдеагус почти
23 параллельносторонний, закругленный на вершине, с маленьким выступом, при взгляде сбоку слабо согнут
24 почти по всей длине, а на конце немного отогнут вверх. **Самцы (паратипы).** Длина тела 1.7-1.8 мм. **Самки**
25 **(паратипы).** Длина тела 2.1-2,2 мм. Поперечная бороздка переднеспинки слабая до стертой (особенно в
26 средней части). Последний брюшной стернит выпуклый, простой. Сперматека: тело согнуто и слегка
27 перетянута в средней части, придаток прикреплен к боковой стороне вершины и не лежит в сагитальной
28 плоскости.

29 **Дифференциальный диагноз**

30 *Epitrix papa* sp. n. отличается от палеарктических видов *E. pubescens* (Koch) и *E. intermedia* Foudras гладкой,
31 не шагреневанной поверхностью переднеспинки и более редкой пунктировкой на ее диске, а от остальных
32 палеарктических видов, имеющих черную или темно-металлическую окраску, укороченным пришовным
33 рядом точек, который заканчивается на уровне 1/3 длины надкрылий. *Epitrix papa* sp. n. отличается от
34 большинства видов *Epitrix*, населяющих Северную Америку к северу от Мексики, бронзовым блеском
35 верхней стороны тела. Кроме того, от *E. cucumeris*, *E. tuberis* и *E. similis* он отличается ровной,
36 незазубренной боковой каймой переднеспинки, а также поперечной базальной бороздкой переднеспинки,
37 которая слабая или сглаженная (особенно в средней части), и тем, что щетинки на надкрыльях образуют по
38 одному ряду между рядами точек; от *E. fuscata* Crotch отличается ровной боковой каймой переднеспинки,
39 более редкой пунктировкой на ее диске (промежутки между точками обычно в два раза превышают их
40 диаметр), а также тем, что эдеагус не имеет угловидного расширения в средней части; от *E. brevis* Schwarz и
41 *E. lobata* Crotch отличается удлиненным телом; от *E. robusta* Jacoby - меньшей длиной тела, ровной боковой
42 каймой переднеспинки и более редкой пунктировкой на ее диске. Новый вид отличается от *E. subcrinita*,

1 единственного известного из Северной Америки вида с бронзовой окрасной, ровной боковой каймой
2 переднеспинки, более редкой пунктировкой на ее диске, а также другой формой эдеагуса, который
3 равномерно дуговидный и слегка отогнут вверх на вершине. Отличия от вредителей картофеля, отмеченных
4 в Центральной и Южной Америке: *Epitrix papa* sp. n. отличается от *E. fuscata* (Duval) бронзовым блеском
5 верхней стороны тела, гораздо более редкими щетинками на надкрыльях, а также тем, что диск
6 переднеспинки покрыт более редкой пунктировкой и ровной, не зазубренной боковой каймой
7 переднеспинки. Он отличается от *E. ubaquensis* Harold более удлиненным телом с боковыми сторонами
8 практически параллельными на середине длины, а также тем, что верхняя сторона тела имеет черную
9 окраску с бронзовым блеском, передние и средние бедра темные с желтыми вершинами, базальная бороздка
10 переднеспинки мелкая, плечевые бугорки надкрылий слабые. Он отличается от *E. harilana rubia* J. Vechyne,
11 В. Vechyne тем, что боковая кайма переднеспинки не зазубрена, базальная бороздка переднеспинки более
12 мелкая, особенно в средней части. Он отличается от *E. yanazara* Vechyne тем, что базальная бороздка
13 переднеспинки более мелкая.

14 **Этимология**

15 Слово "papa" означает "картофель" по-испански.

16 **Кормовые растения**

17 *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *S. nigrum*, *Lycopersicon esculentum*, *Datura stramonium* (Boavida et al., 2013).

18 **Распространение**

19 Португалия; Испания. Повреждение клубней картофеля, вызываемое личинками этого вида, было впервые
20 обнаружено в 2004 году в северной части Португалии (Oliveira et al., 2008). Затем было установлено, что вид
21 широко распространен в Португалии (Boavida & Germain, 2009). В 2008 г. был обнаружен первый экземпляр
22 этого вида в Испании, в Xinzo, возле португальской границы (Boavida & Germain, 2009). В 2014 г. вредитель
23 был найден в трах провинциях Испании: А Соуиña, Ourense и Pontevedra (EPPO, 2014). Естественный ареал
24 вредителя неизвестен. Вполне возможно, что вредитель происходит из Северной Америки. Во-первых, он
25 был обнаружен в Европе в то же самое время и в том же самом месте с другим вредителем картофеля - *E.*
26 *cucumeris*, естественный ареал которого находится в Северной Америке. Во-вторых, считается, что появление
27 чужеродных картофельных блошек в Португалии связано с массовым импортом картофеля из Канады (Euge
28 & Giltrap, 2012). В-третьих, по крайней мере 30% североамериканских видов рода *Epitrix* не описаны (Riley
29 et al., 2002; Deczynski, 2014). Теоретически, инвазия из-за пределов Голарктики также возможна.

31 **Discussion**

32 It is rather surprising that *E. papa* sp. n. has not been described before the invasion to Europe. But similar cases are
33 known in beetles. For example, *Paropsisterna selmani* Reid & De Little (Coleoptera: Chrysomelidae:
34 Chrysomelinae), a significant pest of plantations eucalypts in native to Australia was detected first in the secondary
35 range, in Ireland (Reid & De Little, 2013). Quarantine measures to prevent insect invasions tend to focus on well-
36 known pests but a large proportion of the recent invaders were not known to cause significant damage in their native
37 range, or were not even known to science before their introduction (Roques et al., 2014). It is necessary to make the
38 revision of the genus *Epitrix* of the world or at least of North America and to reveal the native range of the species
39 to prevent its invasions in future. Since the new potato flea beetle recently detected in Europe and damaging potato
40 tubers is not *E. similaris*, the name "*E. similaris*" should be excluded from the list A2 of quarantine pests of EPPO
41 and from lists of quarantine pests of European countries.

42 **Обсуждение**

1 Довольно странно, что *E. papa* sp. n. не был известен науке до его инвазии в Европу. Однако похожие случаи
2 у жуков известны. Например, *Paropsisterna selmani* Reid & De Little (Coleoptera: Chrysomelidae:
3 Chrysomelinae), серьезный вредитель эвкалиптовых плантаций, естественный ареал которого находится в
4 Австралии, был описан для науки лишь после того, как его обнаружили за пределами естественного ареала -
5 Ирландии (Reid & De Little, 2013). Карантинные меры по предотвращению инвазий насекомых обычно
6 сконцентрированы на хорошо известных вредителях. Однако значительная доля недавно вселившихся
7 чужеродных вредителей не считаются экономически значимыми вредителями в своем естественном ареале. А
8 некоторые виды даже не были описаны до их вселения (Roques et al., 2014). Необходимо сделать ревизию
9 рода *Epiritrix* фауны мира или по крайней мере Северной Америки и выявить ареал вредителя, что бы
10 предотвратить его инвазии в будущем. Поскольку новый вредитель картофеля, недавно обнаруженный в
11 Европе и посреждающий картофельные клубни — это не *E. similaris*, название "*E. similaris*" должно быть
12 исключено из списка A2 карантинных вредителей ЕОКЗР и из списков вредителей европейских стран.

14 **Acknowledgments**

15 I would like to thank A.S. Konstantinov (National Museum of Natural History, USA), M. Döberl (Germany) and J.-
16 F. Germain (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, France) for
17 valuable remarks, C. Boavida (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Portugal), A.S.
18 Konstantinov, S.A. Kurbatov (Russian Plant Quarantine Centre), M. Döberl (Germany), L.N. Medvedev and A.G.
19 Moseyko (Russian Academy of Sciences) for loaning material for this study, to A. Deczynski (University of
20 Delaware, USA) and E.G. Riley (Texas A&M University, USA) for valuable information and help in getting some
21 important literature, to K.V. Makarov (Moscow State Pedagogical University) for preparing the photos and to A.O.
22 Bieńkowski (A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences) for the help in
23 examination of material. The study was supported by Russian Foundation for Basic Research (project №15-29-
24 02550).

25 **Благодарности**

26 Я глубоко признательна А.С. Константинову (Национальный музей естественной истории, США), М.
27 Дёберду (Германия) и Ж.-Ф. Жермену (Национальное агентство по санитарной безопасности питания и
28 окружающей среды, Франция) за ценные советы и замечания, К. Боавида (Национальный институт аграрных
29 и ветеринарных исследований, Португалия), А.С. Константинову, С.А. Курбатову (Российского центра по
30 карантину растений), М. Дёберлу (Германия), Л.Н. Медведеву и А.Г. Мосейко (Российская академия наук)
31 за предоставление материала для данного исследования, А. Дечинскому (Университет Дэлавера, США) и
32 Е.Г. Рилею (Техасский университет, США) за ценную информацию и помощь в поиске некоторой важной
33 литературы, К.В. Макарову (Московский государственный педагогический университет) за подготовку
34 фотографий, а также А.О. Беньковскому (Институт экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН) за
35 помощь в изучении материала. Исследование поддержано фондом РФФИ (проект №15-29-02550).

37 **References**

- 38 BARRIGA-TUÑÓN J.E. 2011: Coleoptera Neotropical [WWW document]. URL. [http://coleoptera-
40 neotropical.org/paginaprincipalhome.html](http://coleoptera-
39 neotropical.org/paginaprincipalhome.html) [accessed 23 May 2015].
41 BEENEN R. & ROQUES A. 2010: Leaf and Seed Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae). Chapter 8.3. In: Roques, A. et
al. (Eds) Alien terrestrial arthropods of Europe. — *BioRisk*. **4**(1): 267–292.

- 1 BOAVIDA C. 2009: Presence in Portugal of *Epitrix similaris* Gentner (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae), an
2 exotic pest of potato tubers. — *Boletín de sanidad vegetal. Plagas.* **35(1)**: 73–74.
- 3 BOAVIDA C. & GERMAIN J.-F. 2009: Identification and pest status of two exotic flea beetle species newly introduced
4 in Portugal: *Epitrix similaris* Gentner and *Epitrix cucumeris* (Harris). — *EPPO Bulletin.* **39**: 501– 508.
- 5 BOAVIDA C., GILTRAP N., CUTHBERTSON A.G.S. & NORTHING P. 2013: *Epitrix similaris* and *Epitrix cucumeris* in
6 Portugal: damage patterns in potato and suitability of potential plants for reproduction. — *EPPO Bulletin.*
7 **43(2)**: 323– 333.
- 8 BOROWIEC L. 2013: The Leaf Beetles of Europe and the Mediterranean Subregion (Checklist and Iconography)
9 [WWW document]. URL <http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>
10 [accessed 26 April 2015].
- 11 CUTHBERTSON A.G.S. 2015: Chemical and ecological control methods for *Epitrix* spp. — *Global Journal of*
12 *Environmental Science and Management.***1(1)**: 95–97.
- 13 DECZYNSKI A. 2014: A Preliminary revision of the genus *Epitrix* Foudras (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae:
14 Alticini) in America North of Mexico (University of Delaware) [WWW document]. URL.
15 [http://dspace.udel.edu/bitstream/handle/19716/13155/Deczynski%2c%20Anthony.pdf?se](http://dspace.udel.edu/bitstream/handle/19716/13155/Deczynski%2c%20Anthony.pdf?sequence=1)
16 [quence=1](http://dspace.udel.edu/bitstream/handle/19716/13155/Deczynski%2c%20Anthony.pdf?sequence=1) [accessed 10 April 2015].
- 17 DÖBERL M. 2000: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Epitrix* Foudras, 1860 in der Paläarktis. — *Mitteilungen des*
18 *Internationaler Entomologischer Verein*, **25**: 1–23.
- 19 DÖBERL M. 2010: Subfamily Alticinae. In Löbl I. & Smetana A. (eds): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera:*
20 *Chrysomeloidea*. Vol. 6, Apollo Books, Stenstrup, pp. 491–563.
- 21 DOGUET S. 2009: Présence en Europe de deux espèces nord-américaines d'*Epitrix* (Coleoptera Chrysomelidae
22 Alticinae). — *L'Entomologiste.* **65**: 89–90.
- 23 EPPO 2011: *Epitrix cucumeris*, *E. similaris* and *E. tuberosa*. — *EPPO Bulletin.* **41**: 369–373.
- 24 EPPO 2014: Updated situation of *Epitrix similaris* in Spain. EPPO Global Database [WWW document]. URL
25 <https://gd.eppo.int/reporting/article-2788> [accessed 10 April 2015].
- 26 EPPO 2015: EPPO Plant Quarantine Data Retrieval System. Version version 5.3.5, 2015-02-10[WWW document].
27 URL <http://www.eppo.int/DATABASES/pqr/pqr.htm> [accessed 15 May 2015].
- 28 EYRE D. & GILTRAP N. 2012: *Epitrix* flea beetles: new threats to potato production in Europe. — *Pest Management*
29 *Science.* **69**: 3–6.
- 30 GAIANI M. 2014: Chrysomelidae en MIZA [WWW document]. URL <http://chrysomelidae.miza-ucv.org.ve/>
31 [accessed 15 May 2015].
- 32 GENTNER L.G. 1944: The black flea beetles of the genus *Epitrix* commonly identified as *cucumeris* (Harris)
33 (Coleoptera: Chrysomelidae). — *Proceedings of Entomological Society of Washington.* **46**: 137–149.
- 34 GERMAIN J.-F., CHATOT C., MEUSNIER I., ARTIGE E., RASPLUS J.Y. & CRUAUD A. 2013: Molecular identification of
35 *Epitrix* potato flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) in Europe and North America. — *Bulletin of*
36 *Entomological Research.* **103**: 354–362.
- 37 HEIKERTINGER F. 1950: Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten der Crepidodera-Verwandtschaft weitesten
38 Sinnes. — *Koleopterologische Rundschau.* **31**: 117–121.
- 39 ICZN 1999: *International Code of Zoological Nomenclature*, 4th ed. International Trust for Zoological
40 Nomenclature, London, 306 pp.

- 1 ORLOVA-BIENKOWSKAJA M.J. 2014: First record of the tobacco flea beetle *Epitrix hirtipennis* Melsheimer
2 [Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae] in Russia. — *EPPO Bulletin*. **44**: 44–46.
- 3 REID C.A.M. & DE LITTLE D.W. 2013: A new species of *Paropsisterna* Motschulsky, 1860, a significant pest of
4 plantations eucalypts in Tasmania and Ireland (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae). — *Zootaxa*,
5 **3681 (4)**: 395–404.
- 6 RILEY E.G., CLARK S.M., FLOWERS R.W. & GILBERT A.J. 2002: Chrysomelidae Latreille 1802. In Arnett, R.H.,
7 Thomas, M.C., Skelley, P.E. & Frank, J.H. (eds): *American Beetles*. Vol. 2. Polyphaga: Scarabaeoidea
8 through Curculionoidea. CRC Press. Boca Raton, Florida, pp. 617–691.
- 9 RILEY E.G., CLARK S.M. & SEENO T.N. 2003: *Catalog of the leaf beetles of America north of Mexico (Coleoptera:*
10 *Megalopodidae, Orsodacnidae and Chrysomelidae, excluding Bruchinae)*. Coleopterists Society,
11 Sacramento, 290 pp.
- 12 ROQUES A., FAN J.T., COURTIAL B., ZHANG Y.Z., YART A., AUGER-ROZENBERG M.A., DENUX O., KENIS M., BAKER
13 R. & SUN J.H. 2014: Planting sentinel European trees in eastern Asia as a novel method to identify potential
14 insect pest invaders. — *PloS one*, **10(5)**: e0120864-e0120864.
- 15 SAUNDERS J.L., KING A.B. & VARGAS C.L. 1983: *Plagas de cultivos en América Central*. CATIE, Costa Rica, 92
16 pp.
- 17 SEENO T.N. & ANDREWS F.G. 1972: Alticinae of California, Part I: *Epitrix* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae). — *The*
18 *Coleopterists' Bulletin*. **26**: 53–61.
- 19 SMIRNOV M.E. 2006: *Epitrix setosella* (Fairm., 1888) (Chrysomelidae) [WWW document]. URL
20 <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/episetms.htm> [accessed 15 May 2015].
- 21 VREUGDENHIL D., BRADSHAW J., GEBHARDT C., GOVERS F., TAYLOR M.A., MACKERRON.D.K. & ROSS H.A. (Eds)
22 2011: *Potato Biology and Biotechnology: Advances and Perspectives*. Elsevier, Amsterdam, 857 pp.
- 23 WEBSTER R.P., LESAGE L. & DEMERCHANT I. 2012: New Coleoptera records from New Brunswick, Canada: