

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1787.2018.01.012

欧洲球螋的检疫

刘若思¹, 徐淼锋^{2*}, 梁新苗¹, 钟勇³

¹北京出入境检验检疫局检验检疫技术中心, 北京 100026; ²珠海出入境检验检疫局检验检疫技术中心, 广东 珠海 519001; ³凭祥出入境检验检疫局, 广西 凭祥 532600

摘要: 北京出入境检验检疫局从美国进境旅客携带的石榴中检出欧洲球螋。了解欧洲球螋的基本特性, 能为相关部门对其检疫鉴定提供参考依据。对欧洲球螋的相关文献进行了查阅和整理, 详细介绍了欧洲球螋的分类地位、分布、形态特征及近似种等信息, 我国出入境检验检疫部门对球螋属的截获情况, 讨论了欧洲球螋的检疫意义。认为欧洲球螋在我国无分布且具有一定的入侵风险, 口岸应对该虫引起足够的重视。

关键词: 欧洲球螋; 外来有害生物; 形态特征; 检疫

Quarantine of *Forficula auricularia* Linnaeus, 1758

LIU Ruosi¹, XU Miaofeng^{2*}, LIANG Xinmiao¹, ZHONG Yong³

¹Beijing Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau Testing Center, Beijing 100026, China; ²Zhuhai Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau Testing Center, Zhuhai, Guangdong 519001, China; ³Pingxiang Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau, Pingxiang, Guangxi 532600, China

Abstract: European earwig *Forficula auricularia* Linnaeus, 1758 from Pomegranate and carried by an American passenger was intercepted and identified by plant quarantine lab of Beijing Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau. Understanding the basic characteristics of *F. auricularia* can provide basic reference for its identification and quarantine by the relevant departments. Reference specimens of European earwig were collected and analysed. The taxonomic status, distribution and morphological characteristics of *F. auricularia* were examined. The interception process of *Forficula* in China was reviewed. The importance of quarantine of the pest was discussed. *F. auricularia* does not currently occur in China but poses a risk. More attention of this species should be paid by quarantine inspection departments.

Key words: *Forficula auricularia*; invasive pest; morphological characteristics; quarantine

随着国际贸易的发展, 我国与相关国家在经贸方面的往来愈加频繁。经贸交流带来市场繁荣和经济提升的同时, 也增加了各类有害生物跨境传播的风险, 特别是在农产品贸易领域, 外来有害生物入侵的风险很高, 对我国农业和环境的威胁极大。

2017年9月, 北京出入境检验检疫技术中心植物实验室从美国进境旅客携带的石榴中检出活体雄性欧洲球螋 *Forficula auricularia* L.。经查询, 欧洲球螋在我国出入境检验检疫部门曾多次被检出(中国检验检疫科学研究院, 2017), 且在我国没有分布, 具有一定的入侵风险。现就欧洲球螋的形态特征等相关信息介绍如下, 以期相关部门对其进

行检疫鉴定提供参考依据。

1 欧洲球螋的基本信息

1.1 分类地位

欧洲球螋属昆虫纲 Insecta 革翅目 Dermaptera 球螋科 Forficulidae 球螋属 *Forficula*。

1.2 地理分布

国外: 北美洲的加拿大、美国、墨西哥 (Crumb *et al.*, 1941; Spencer, 1947), 南美洲的智利 (Devotto *et al.*, 2014), 欧洲的阿尔巴尼亚、奥地利、比利时、荷兰、塞浦路斯、格鲁吉亚、捷克、斯洛伐克、丹麦、法国、德国、匈牙利、意大利、立陶宛、摩尔瓦多、瑞士、波兰、罗马尼亚、瑞典、英国、法罗群岛、希腊、马其

收稿日期 (Received): 2017-10-09 接受日期 (Accepted): 2017-11-20

基金项目: 国家质检总局科技计划项目 (2016IK300); 国家质检总局科技计划项目 (2016IK073)

作者简介: 刘若思, 男, 高级农艺师。研究方向: 植物昆虫检疫。E-mail: ruoruosisi@126.com

* 通信作者 (Author for correspondence), E-mail: xumiaopheng@sohu.com

顿、西班牙、葡萄牙、俄罗斯 (Aalbers, 2008; Chmielewski, 2010; Muranyi, 2013), 澳洲的澳大利亚、新西兰, 亚洲的伊朗、以色列、哈萨克斯坦、叙利亚、土耳其 (Steinmann, 1993), 非洲的阿尔及利亚、喀麦隆、利比亚、马达加斯加、摩洛哥、南非、坦桑尼亚、突尼斯、乌干达 (Evans, 1952; Kuhlmann, 1991; Steinmann, 1993)。

国内尚无分布记录。

1.3 寄主植物

欧洲球蝮为杂食性昆虫, 可取食植物和其他昆虫。主要危害的植物种类有大豆、甜菜、甘蓝、芹菜、花椰菜、黄瓜、豌豆、马铃薯、番茄、大丽花属、康乃馨、美洲石竹、鱼尾菊、苹果、葡萄、杏、桃子、李子、梨、草莓。极端情况下会严重危害经济作物。

1.4 生物学特性

欧洲球蝮喜温暖潮湿的环境, 发育的关键因素为温度, 其最适发育温度为 24 °C (Crumb *et al.*, 1941); 越冬成虫能忍受较低的温度, 卵也可以忍受一定时间的持续寒冷或炎热。在质量较差的土壤中的存活率较低 (Crumb *et al.*, 1941)。

欧洲球蝮雌虫一般经交尾后即可产卵, 但据 Behura (1956) 报道, 有的雌虫未经交配也能产卵, 且产卵量与交配过的雌虫的产卵量无显著差异。

欧洲球蝮每年 1 个世代, 以成虫越冬。卵堆产于地下离土表层 5 cm 处, 首次产每堆 30~60 粒。若有二次产卵, 总数大约为首次产的 1/2。在加拿大不列颠哥伦比亚省, 冬季卵期大约需要 72.8 d (58~85 d), 春季一般只需 20 d 卵即可孵化。在北美地区, 若虫一般有 4 个龄期, 各龄幼虫均有尾铗, 体色随着龄期增加不断变深至棕色或黑褐色; 卵到 2 龄幼虫阶段, 雌虫会守护在幼体周围进行保护。在实验条件下 (15~21 °C), 幼虫 1~4 龄期发育平均分别需要 12.0、10.2、11.2 和 16.2 d (Lamb & Wellington, 1975); 在野外, 各龄期发育时间稍长。

1.5 危害及经济意义

欧洲球蝮可在蔬菜或水果作物等的叶片或花上造成危害, 咀嚼叶片并形成许多小孔, 使叶片变柔弱, 也损坏整片花瓣 (Carroll & Hoyt, 1984; Carroll *et al.*, 1985)。在种群密度较高的极端环境下, 会产生一定的经济危害。但球蝮最大的危害在于其经常进入熟睡人体的耳朵, 危害人体健康 (Carroll & Hoyt, 1984), 本身还能分泌恶臭而使人体感到不

适 (Capinera, 2001)。

欧洲球蝮也是捕食性天敌, 雌虫每晚可捕食蚜虫 *Phorodon humuli* (Schrank) 134 头 (Buxton & Madge, 1976); 据报道, 人工饲养此虫, 可用于防治苹果上的绿苹蚜 *Aphis pomi* (DeGeer), 且效果显著 (Carroll & Hoyt, 1984)。

2 形态特征

2.1 球蝮属

体型稍扁平, 头部光滑, 圆隆, 头缝明显; 复眼突出; 触角 10~15 节, 接近圆柱形, 第 3 节较长, 稍短于基节, 稍呈棍棒状或圆柱状, 第 4 节短于第 3 节, 第 5 节长于第 4 节, 其余各节逐渐延长。前胸背板接近方形, 后缘横直或圆弧形, 后角稍圆, 背面前部圆隆, 具中沟。鞘翅发达, 相对宽大, 表面光滑; 后翅突出、短缩或不发育。腹部稍扁, 中部较宽, 两侧稍微呈弧形, 第 3~4 节背面两侧各有一瘤状突; 雄虫的末腹背板较宽短, 接近后缘两侧各有一隆凸; 雌虫的末腹背板两侧向后收缩。臀板小, 长短不一。雄虫尾铗基部较宽, 内缘长扁扩, 但长短不一, 尾铗的长度变化大, 顶端尖, 向内侧弯, 内缘常具齿突; 雌虫尾铗较简单, 向后平伸, 两支内缘接近。足发达, 通常较粗壮。

本属是一个较大的属, 分布较广, 几乎遍布欧洲、亚洲、非洲和美洲各地, 至少有 68 种 (Steinmann, 1993)。我国球蝮属已知 32 种 (陈一心和马文珍, 2004)。

2.2 欧洲球蝮

2.2.1 成虫 身体扁平而长, 末端尾铗明显。雌雄异型, 成虫体长 12~15 mm (除尾铗外), 但有些个体明显偏小。雄虫尾铗强弯曲, 长 4.0~9.5 mm; 雌性尾铗长约 3.0 mm。头宽约 2.2 mm。

虫体 (包括足) 黑棕色或红棕色。头部圆隆, 两颊弧圆形, 额部圆隆, 头缝明显; 复眼小而突出; 触角 14 或 15 节, 接近圆柱形, 第 3 节较长, 稍短于基节, 稍呈棍棒状或圆柱状, 第 4 节短于第 3 节, 第 5 节长于第 4 节, 其余各节逐渐延长, 触角前 2 节和第 3 节的基部 3/4 颜色较淡。

前胸背板边缘、鞘翅边缘和足的颜色略淡。前胸背板近矩形, 两侧及后缘略圆弧形, 后角稍圆, 背面前部圆隆, 具中沟。鞘翅发达, 肩角弧形, 两侧平行, 相对宽大, 表面光滑; 后翅, 折叠后置于前翅下方, 常不可见。足发达, 腿节较粗壮。

腹部稍扁,中部较宽,两侧稍微呈弧形,第 3~4 节背面两侧各有一瘤状突。雄虫的末腹背板较短,接近后缘两侧各有一隆凸;雌虫的末腹背板两侧向后收缩。雄虫尾铗基部较宽,颜色较浅,内缘

扁扩部分为尾铗长的 1/4,边缘具小齿突,末端齿突较大;其后向外强烈弯曲,较光滑,顶端尖。雌虫尾铗基部 1/3 颜色较浅,结构较简单,向后平伸,两支内缘接近(图 1)。

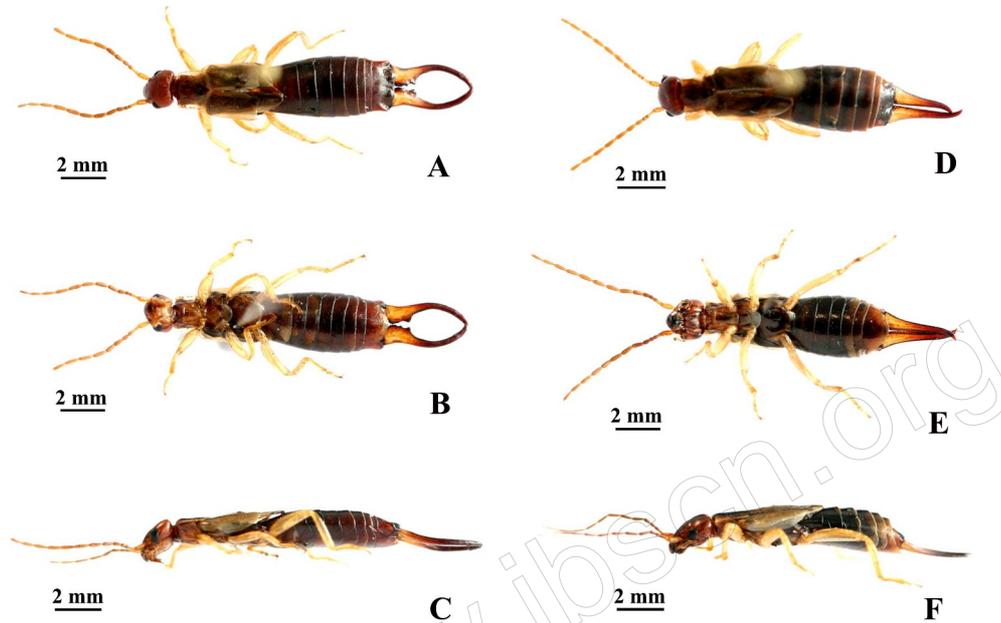


图 1 欧洲球螋的形态特征

Fig.1 Morphological characteristics of *Forficula auricularia*

A-C: 雄性; D-F: 雌性。其中 A, D 为背面观, B, E 为腹面观, C, F 为侧面观。Canon EOS 5D 拍照并进行 Photoshop 处理。

A-C: Male; D-F: Female. A, D: Dorsal view; B, E: Ventral view; C, F: Lateral view;

Photograph by Canon EOS 5D and processing by Photoshop.

2.2.2 若虫 个体小,共 4 龄,外形与成虫相似。具尾铗,体色随龄期增长不断加深。足灰白色,第 4 龄若虫具翅。1~4 龄若虫头壳宽分别约为 0.91、1.14、1.5、1.9 mm;体长分别约为 4.2、6.0、9.0 和 9.0~11.0 mm;触角分别为 8、10、11 和 12 节。

2.2.3 卵 白色,椭圆形;长约 1.13 mm,宽约 0.85 mm。

3 我国球螋属的截获情况

经“动植物检验检疫信息资源共享服务平台”查询,2003 年—2017 年 9 月,我国检疫系统检出球螋属共计 558 批次,检出的种类包括红褐球螋 *Forficula scudderi* Bormans、中华球螋 *Forficula sinica* Bey-Bienko、欧洲球螋以及球螋属未定种 *Forficula* spp.。检出最多的是红褐球螋,共 344 批次;其次为欧洲球螋,共 102 批次。检出欧洲球螋的来源地区包括亚洲的日本、泰国、新加坡、印度尼西亚、中国(台湾、香港、澳门),非洲的南非、刚果、喀麦隆,欧洲的比利时、英国、法国、德国、罗马尼亚、保加利亚,美洲的美国、加拿大、智利、秘鲁,澳洲的澳大利亚、新西兰、所罗门群岛、巴布亚新几内亚。其中很

多地区并非文献记载的分布地,说明这些地区有可能已被欧洲球螋入侵。在检出欧洲球螋的口岸中,江苏、广东和辽宁为检出最多的省份。检出较多的省份均沿海,船舶运输业发达,这表明通过船舶货物运输应是欧洲球螋最有可能传播到我国的方式。

4 检疫意义

欧洲球螋起源于欧洲,现已入侵至北美洲和澳洲。该虫在 20 世纪初入侵美国后,取代其他革翅目昆虫成为当地分布最广、数量最多的革翅目物种(Jones, 1917)。欧洲球螋在北美首次于 1907 年发现于华盛顿,随后以极快的速度扩散,1909 年发现于俄勒冈州,1911 年到达罗德岛,1912 年扩散至纽约,1919 年发现于不列颠哥伦比亚省,1923 年发现于加利福尼亚州。

欧洲球螋目前在我国无分布,但该虫起源于同我国同纬度的欧洲,而我国北方与欧洲同处古北区,有着相似的纬度和温度,部分地区的环境比较适合欧洲球螋的定殖。由于该虫扩散速度极快,繁殖力强,一旦入侵,极有可能在我国成功定殖。

现有资料表明,欧洲球螋不仅能够直接危害植物,而且能对人体产生一定的危害。我国多个口岸曾多次检出过该有害生物,一旦入侵并定殖成功,会影响本地昆虫及其他生物的生态位,对本地物种的多样性产生影响,并有可能造成一定的经济和卫生危害。因此,应引起相关部门的足够重视,加强针对该虫的检疫。

参考文献

- 中国检验检疫科学研究院, 2017. 动植物检验检疫信息资源共享服务平台. [2017-10-06]. <http://info.apqchina.org/>.
- 陈一心, 马文珍, 2004. 中国动物志 昆虫纲 第三十五卷 革翅目. 北京: 科学出版社.
- AALBERS P, 2008. Non target effects of pesticides on useful insects. *Fruiteelt*, 98(27): 10–11.
- BEHURA B K, 1956. The relationships of the Tyroglyphoid mite, *Histiostoma Polypori* (Oud.) with the earwig, *Forficula auricularia* Linn. *Journal of the New York Entomological Society*, 64: 85–94.
- BUXTON J H, MADGE D S, 1976. The evaluation of the European earwig (*Forficula auricularia*) as a predator of the damson-hop aphid (*Phorodon humuli*). I. Feeding experiments. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 192: 109–114.
- CAPINERA J, 2001. *Handbook of vegetable pests*. San Diego, CA: Academic Press.
- CARROLL D P, HOYT S C, 1984. Augmentation of European earwigs (Dermaptera: Forficulidae) for biological control of apple aphid (Homoptera: Aphididae) in an apple orchard. *Journal of Economic Entomology*, 77: 738–740.
- CARROLL D P, WALKER J T S, HOYT S C, 1985. European earwigs (Dermaptera: Forficulidae) fail to control apple aphids on bearing apple trees and woolly apple aphids (Homoptera: Aphididae) in apple rootstock stool beds. *Journal of Economic Entomology*, 78: 972–974.
- CHMIELEWSKI W, 2010. Phoretic relations of mites (Acarina) with earwigs, *Forficula auricularia* L. (Insecta: Dermaptera) occurring in apicultural environment. *Wiadomosci Entomologiczne*, 29(Supplement): 115–118.
- CRUMB S E, EIDE P M, BONN A E, 1941. The European earwig. *Technical Bulletin United States Department of Agriculture Washington DC*, 766: 1–76.
- DEVOTTO L, ARRIBILLAGA D, TOAPANTA D, 2014. Toward a sustainable fruit production in the Chilean Patagonia: searching and evaluating natural enemies of sweet cherry pests. *XXV Congresso Brasileiro de Entomologia, Goiânia, Goiás, Brazil*, 9: 14–18.
- EVANS J W, 1952. *The injurious insects of the British Commonwealth (except the British Isles, India and Pakistan), with a section on the control of weeds by insects*. London, UK: Commonwealth Institute of Entomology.
- JONE D W, 1917. The European earwig, how to control it around the home. *Home and Garden Bullingham*, 75: 8.
- KUHLMANN U, 1991. *Zur ökologie und biologie zweier raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) als parasitoide des Gemeinen ohrwurms (Forficula auricularia, Dermaptera)*. Kiel, Germany: Christian Albrechts University.
- LAMB R J, WELLINGTON W G, 1975. Life history and population characteristics of the European earwig, *Forficula auricularia* (Dermaptera: Forficulidae), at Vancouver, British Columbia. *Canadian Entomologist*, 107: 819–824.
- MURANYI D, 2013. Further contribution to the earwig and termite (Insecta: Dermaptera et Isoptera) fauna of Albania and Macedonia. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*, 37: 43–46.
- SPENCER G J, 1947. The 1945 status of *Digonochaeta setipennis*, tachinid parasite of the European earwig in Vancouver. *Proceedings of the Entomological Society of British Columbia*, 43: 8–9.
- STEINMANN H, 1993. *Dermaptera: Eudermaptera II. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen [A Compilation and Characterization of the Recent animal groups]*. Berlin, Germany: De Gruyter.

(责任编辑:郭莹)