

杨直角叶蜂的发生与防治初报

解春霞, 刘云鹏, 高悦, 郑华英, 徐明

(江苏省林业科学研究院, 江苏 南京 211153)

摘要: 杨直角叶蜂是南京地区在 2008 年首次发现的杨树食叶害虫。经连续多年观察, 此虫每年发生 7-8 代, 以幼虫危害杨树叶片, 10 月中下旬老熟幼虫下树入土结茧越冬。本文在观察和掌握其为害特点、形态特征、生物学习性的基础上, 提出了切实有效的综合防治措施。

关键词: 杨直角叶蜂; 杨树食叶害虫; 生物学习性; 防控措施

The Preliminary Report on occurrence and control of

Stauronematus compressicornis (Fabricius)

XIE Chun-xia, LIU Yun-peng, GAO Yue, ZHENG Hua-ying, XU Ming

(Jiangsu Academy of Forestry, Nanjing 211153, Jiangsu, China)

Abstract: The *Stauronematus compressicornis* (Fabricius) is the new Poplar Leaf Pests in Nanjing area from 2008. The results observed and investigated for years demonstrated, The pest occurred 7-8 generations every year. The larva eats the leaves of its hosts. It overwinters as cocooning in the soil mature larva under tree crown in middle to late October. This paper on the foundation of the master in damage characteristics, morphological characteristics and biological habit. It is puts forward necessary and effective prevention and control measures.

Key words: *Stauronematus compressicornis* (Fabricius); Poplar Leaf Pests; Biological habit; prevention and control measures

杨直角叶蜂 *Stauronematus compressicornis* (Fabricius), 又名: 杨扁角叶蜂。属膜翅目, 叶蜂科。以幼虫啃食杨树叶片, 削弱树势, 影响树木成长, 严重时能将整株叶片吃光, 甚至造成树木死亡。

根据资料记载, 该虫在国外分布日本、朝鲜、英国、前苏联等国家, 国内仅分布于新疆(天山西部伊犁地区 1 年 5 代, 50 年代开始发生)^[1]、河南(1 年 7-8 代, 1987 年开始爆发成灾)^[2]。山东菏泽(1 年 7-8 代, 2008 年开始发生)^[3]。2008 年 5 月, 笔者在南京市浦口区调查杨树食叶害虫发生情况时发现, 浦乌公路沿线、板桥汽渡、长江三桥附近江堤等处杨树林带发生比较严重的食叶害虫为害, 危害状明显不同于杨小舟蛾、杨扇舟蛾等类食叶害虫

危害状。经室内人工饲养结合野外生物学习性观察,有关专家鉴定该地区发生的食叶害虫为杨直角叶蜂,在江苏省为首次发现。现将杨直角叶蜂的初步研究结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 野外调查

自2008年起,笔者对南京市江浦区、六合区及周边杨树片林进行了多次调查,观察记录该虫的发生规律和危害特征。同时,在幼虫为害期将幼虫连同危害的叶片枝条一同采回,用于室内饲养观察,对其形态特征、生活史以及防治对策进行了初步研究。

1.2 室内饲养

将带有杨直角叶蜂的杨树枝条插入广口瓶(瓶中加湿沙),再放入养虫笼内,置于室内室温下饲养观察,记录其生长发育过程。期间每天定时换水,使杨树枝条叶片保持新鲜。在室内饲养可完成1个完整世代后,用毛笔挑取单头杨直角叶蜂初孵幼虫在单片杨树叶片上,放于大号培养皿内,内置湿棉球为杨树叶片保湿,饲养观察其龄期发育过程及取食量。

2 结果与分析

2.1 形态特征^[1]

成虫:雌虫体长7-8 mm,雄虫体长5-6 mm。黑色,有光泽,被稀疏白色短绒毛。触角褐色,侧扁,第3至第8节各节端部下面加宽,呈角状。前胸背板、翅基片、足黄色(后胫节及附节尖端黑色)。翅透明,翅痣黑褐色,翅脉淡褐色。爪的内、外齿平行,基部膨大,为一宽基叶。锯鞘约达到尾须末端,约与基附节等宽,圆形,末端尖,侧边着生长弯曲刚毛。

卵:椭圆形,长1.3-1.5mm,宽0.3 mm。乳白色。表面光滑。

幼虫:初孵幼虫体长1.8-2.0 mm,以后各龄分别为2.5-3.5mm,4.0-4.5mm,6.0-7.0mm,9.0-11mm。头黑褐色,头顶绿色,唇基前缘平截。体鲜绿色,胸部每节两侧各有4个黑斑,胸足黄褐色,身体上有许多不均匀的褐色小圆点。

蛹:体长6.0-7.5mm,灰绿色,口器、触角、翅、足乳白色。腹部第一至第八节背面后绿色。

茧:初为乳白色,后为茶褐色。雌茧长7.0-8.0mm;雄茧长4.0-6.0 mm。

2.2 生物学习性

杨直角叶蜂在南京地区1年发生7-8代,5-10月份均有危害,越冬幼虫于10月上旬日平均气温达15℃时下树,以老熟幼虫在树干基部土壤中结茧越冬,翌年3月中下旬化蛹,4月中旬羽化,当天下午就可交尾、产卵,卵期4-8天。4月下旬第一代幼虫出现,5月初老熟幼虫下地化蛹,五月中旬成虫羽化,当天即产卵,卵期3-5天。5月下旬第2代幼虫出

现，旬末幼虫老熟下地化蛹，6月上旬羽化；6月中旬第3代幼虫出现，中旬末入土化蛹，6月下旬羽化；7月上旬第4代幼虫出现，旬中入土化蛹，旬末即羽化；7月中旬第5代幼虫出现，旬末入土化蛹，7月下旬羽化；8月上旬第6代幼虫出现，旬中入土化蛹，旬末即羽化；8月下旬第7代幼虫出现，9月中旬入土化蛹，旬末羽化，9月下旬第8代幼虫出现，10月中下旬老熟幼虫下树入土结茧越冬。依此共经历8代。世代重叠。见表1。

表1 杨直角叶蜂生活史

历期	3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代	-	⊙	⊙	⊙	+																
第一代				•	-	⊙	+														
第二代							•	-	⊙	+											
第三代										•	-	⊙	+								
第四代											•	⊙	+								
第五代													•	-	⊙	+					
第六代														•	⊙	+					
第七代																•	-	-	⊙	+	
第八代																					•
(越冬代)																					

注：卵• 幼虫- 蛹⊙ 成虫+；10月到翌年3月上旬均以幼虫越冬，此段虫态未列入表内。

成虫多在午后羽化。羽化整齐。羽化时成虫在茧壳顶端咬1个小孔，然后钻出。雄成虫比雌成虫早羽化2小时。雌虫出茧后，当天下午就可交尾、产卵。卵多产在苗木顶端嫩叶背面上的叶脉或叶脉两侧的表皮下，在叶脉上形成月牙形突起。每头雌虫一生能产卵30-50粒，产卵1天后死亡。雌虫寿命最长4天，雄虫寿命2-4天。

幼虫孵化后，先取食卵壳上粘液，半日后取食叶脉附近的叶肉，使叶上出现小圆洞，然后用胸足沿圆洞边缘握住叶片，体躯倒立，腹末向下弯曲。然后向叶缘取食叶肉，最后剩下

叶脉，1-2 龄群集取食，3 龄后分散取食，有假死性。幼虫每个龄期多为 1-2 天，共 5 龄。幼虫取食时分泌白色泡沫状液体，凝固成蜡丝，蜡丝长约 3mm，蜡丝留于食痕周围，形似栏杆。单头幼虫取食叶肉面积 4.4-13.1cm²。本研究中室内单头单叶饲养的幼虫可在 1 片叶片上完成 5 个龄期至老熟结茧化蛹并正常羽化，各龄幼虫发育过程中头壳宽度随虫龄增加而不断增加。见表 2。

表 2 各龄幼虫头壳宽测定

虫龄	头壳宽/mm
1 龄	0.39±0.025
2 龄	0.53±0.025
3 龄	0.74±0.030
4 龄	1.01±0.011
5 龄	1.28±0.031

2.3 防控措施

根据保护生态环境优先的原则，以营林措施为基础，以药剂防治为主导，运用物理、化学和生物的防治方法，综合治理，降低虫口密度，压缩虫害发生面积，确保有虫不成灾，实现可持续治理。

2.3.1 排查虫情、防早防小

由于江苏杨树造林面积大，林相单一，杨直角叶蜂发生世代多，且有世代重叠现象，防治困难，易暴发成灾。省内各杨树栽培区尽快进行虫情排查，掌握发生区域和面积，及时实施综合治理，对发生区域进行全面封锁，动态监测，全面防治，确保不扩散蔓延，以逐步减少虫口密度，达到控制灾害的目标。

2.3.2 营林措施

营造混交林，选择抗虫杨树品种，加强栽培管理，增强树势，提高林木抗病虫害能力。

2.3.3 防治效果

对树高 12m 以下的中幼林，可用背负式机动喷雾机喷施生物制剂和仿生制剂进行防治。药剂经选用 Bt 制剂 200 亿国际单位、阿维菌素 2000-3000 倍液、25%灭幼脲Ⅲ号 2000 倍液、50%敌敌畏乳油、90%敌百虫 1000-1500 倍液、2.5%溴氰菊酯或 20%杀灭菊酯 5000 倍液等药剂的防治试验，均取得了 95%以上的杀虫效果。同时，目前可选择治理用药很多，建议避免使用剧毒、高残留等杀伤天敌、污染环境、对人畜及养殖区不安全的药剂，有针对性选

择治理用药，做到既控制虫害，有保护环境和生态、生产的安全。

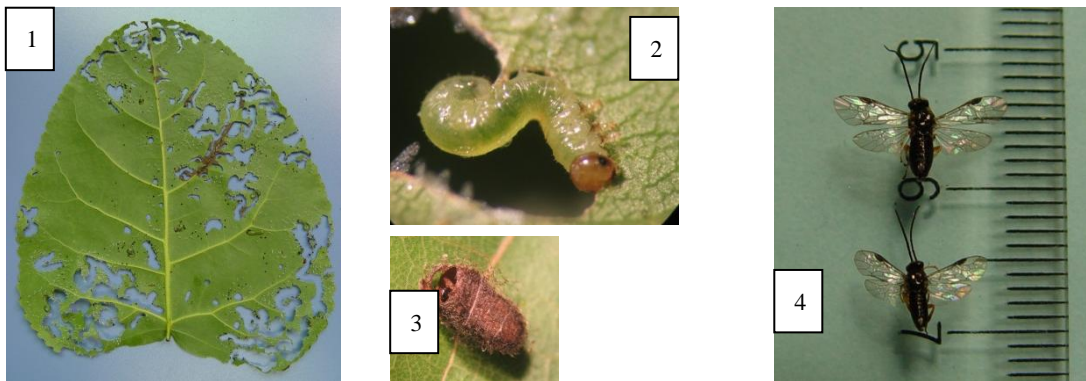
2.3.4 保护利用天敌

调查显示，杨直角叶蜂的主要天敌有寄生蝇类、螳螂、红缘瓢虫、大草蛉、益鸟等，应采取保护措施，保护利用好天敌，逐步实现其生态平衡。

3 结论与讨论

自 2008 年在浦口地区发现杨直角叶蜂为害以来，笔者连续多年针对该害虫造成的为害情况进行了调查，截止目前，害虫危害程度、虫口数量略有上升，但远远没有达到预期的害虫爆发水平，虫情的发生发展速度相对缓和。究其原因，有可能与其雌虫产卵量、幼虫食叶量相对偏小有关。据资料显示，杨小舟蛾产卵量为 400-500 粒/雌，美国白蛾的产卵量可达 800-2000 粒/雌，而杨直角叶蜂则只有 30-50 粒/雌，这也在一定程度上限制了其虫口数量的大幅度上升累积。另外，杨直角叶蜂的扩散、危害也与当地的生态环境条件、天敌种类等自然调控作用有关。

虽如此，但杨树是我省最主要的造林绿化树种之一，成片林面积已发展到将近 750 万亩，尤其是苏北地区，林种单一，生态环境脆弱，杨直角叶蜂一旦扩散蔓延开来，将成为又一种大面积危害的食叶害虫，再加上多年来一直严重为害的杨小舟蛾、杨扇舟蛾、刺蛾等，杨树食叶害虫防治的形势将更加严峻。杨直角叶蜂作为江苏新发现的有害生物，必须采取积极的、科学的综合防控措施，全面控制其危害和扩散，相关的研究工作也有待进一步深入开展。



图示：1. 杨直角叶蜂为害状 2. 幼虫 3. 茧 4. 成虫

参考文献：

- [1] 肖刚柔. 中国森林昆虫[M]. 北京：中国林业出版社. 1992, 1200—1202
- [2] 李富学, 赵中有, 等. 杨直角叶蜂生物学特性观察及防治[J]. 林业科技通讯. 1990, 9: 28—30
- [3] 张华, 杨建文. 杨扁角叶蜂在鲁西南杨树上的发生及防治[J]. 山东农业科学. 2009, 5: 72—73

基金项目：江苏省林业三项工程项目“江苏美国白蛾综合治理技术与示范”
(LYSX[2011]02)

* 杨直角叶蜂由江苏省林科院席客副研究员提供鉴定，特此致谢。

作者简介：

解春霞，女，1972年6月出生，1996年7月毕业于南京林业大学森林保护专业，同年8月分配至江苏省林业科学研究院工作，2003年8月起被聘为院森林保护研究所所长。高级工程师，江苏省“333高层次人才培养工程”中青年科学技术带头人，2011年获得第十一届中国林业青年科技奖。现主要从事林业有害生物无公害治理、风险评估等研究工作。