

园林蛀干害虫云斑白条天牛的生物防控技术与示范

成果简介

云斑白条天牛，也称云斑天牛，我国重要林业蛀干害虫，分布范围广，危害寄主多。调查表明，在洞庭湖平原和江汉平原地区主要危害杨树，黄河三角洲地区主要危害白蜡，太行山区主要危害核桃，造成的经济损失极其严重，而防治难度很大。花绒寄甲是寄生大型天牛的重要天敌，林间释放后，可自行搜索并有效寄生云斑白条天牛，对该生物防治技术进行研究并推广示范，经济效益和社会效益显著。以此内容申请了山东省科技发展计划项目“园林蛀干害虫云斑白条天牛的生物防控技术与示范”，省科技厅批复立项并资助研究经费 20 万元，项目编号为 2010GNC10923。该成果属于农业领域的植物保护和森林保护学科，对指导蛀干害虫防治具有重要价值。本成果的主要技术内容、技术经济指标、应用推广及效益、发表论文授权专利等情况介绍如下：

1、主要技术内容

(1) 研究了云斑白条天牛对白蜡、核桃、杨树的危害特点和生物学习性，首次发现在补充营养、蛀食寄主和行为习性等方面存在种群分化现象。研究了云斑白条天牛成虫交配行为，对异性和寄主的识别机制，改进了雌雄成虫的识别方法。

(2) 通过传统和地统计方法分析方法研究，表明危害白蜡和杨树云斑白条天牛的卵、幼虫、蛹和成虫均呈聚集分布，确定了云斑白条天牛危害白蜡和杨树时不同防治指标的理论抽样数及序贯抽样数，为利用花绒寄甲生物防治云斑白条天牛的调查提供了理论依据。

(3) 研究了花绒寄甲与防治效果相关生物学习性和影响因子，建立了利用花绒寄甲生物防治云斑白条天牛的技术流程，经在山东、湖南、山西等 6 省的 21 个白蜡、杨树和核桃试验林地释放花绒寄甲卵和成虫，释放花绒寄甲卵的株虫口减退率可达 83.27%，释放花绒寄甲成虫的株虫口减退率可达 84.23%，可持续控制效果显著。

2、经济技术指标

在湖南、湖北共杨树林地释放卵的株虫口减退率为 86.36%，校正减退率为 83.27%；被害株减退率平均为 76.08%，校正减退率为 74.33%；在释放成虫的株虫口减退率为 88.26%，校正减退率为 84.23%；被害株减退率为 76.32%，校正减退率为 75.65%。在黄河三角洲地区白蜡林地释放花绒寄甲卵后第二年的平均株虫口校正减退率为 73.16%；在释放花绒寄甲成虫后第二年的平均株虫口校正减退率为 77.20%。在山西、河南和四川核桃林地释放花绒寄甲卵后当年的校正株虫口减退率平均为 16.16%，第二年 41.96%，第三年分别为 56.08%；释

放成虫后当年的校正株虫口减退率平均为 17.10%，第二年为 54.13%，第三年分别为 63.50%。
花绒寄甲卵和成虫对云斑白条天牛可持续控制效果显著。

3、应用推广及效益情况

该成果经滨州市林业局和滨州市园林化管理处进行了推广应用，每年再减少农药使用和雇佣劳动力等方面可增收节支 500 万元。此外，由于利用该成果减少了农药对环境的污染和危害，而实现可持续控制，具有保护环境的明显社会效益和环境效益。

4、发表论文及专利情况

该成果授权实用新型专利 8 项，发表论文 21 篇（SCI 收录 7 篇）。