

专家讲座

生物源农药在柑桔等果树病虫害无公害防治中的应用(二)

张 权 炳

(中国农业科学院柑桔研究所 重庆 400712)

(上接第1期)

2 动物源农药

可分为四大类:(1)动物毒素:由动物体产生的对有害生物具有毒杀作用的活性物质,如沙蚕毒系的杀虫剂杀虫双、杀虫单和多噻烷等;(2)昆虫激素:又称内激素,它是由昆虫的内分泌腺体产生的具有调节昆虫生长发育功能的微量活性物质,如保幼激素、蜕皮激素和脑激素等;(3)昆虫信息素:由昆虫产生的作为种内或种间个体之间传递信息的微量活性物质,又称昆虫外激素。其中应用最多的是性信息素即性引诱剂,主要用于害虫预测预报。(4)天敌动物:对有害生物具有捕食和寄生作用的天敌动物进行商品化繁殖后进行释放而起防治作用。如释放赤眼蜂防治卷叶蛾等。下面就目前生产上应用较多的几种动物源农药产品介绍于下。

2.1 羧虫脲 又名卡死克,是一种低毒的酰基脲类杀虫杀螨剂。具有触杀和胃毒作用。其作用机制是抑制昆虫表皮几丁质的合成,使昆虫不能正常蜕皮和变态而死亡。对幼若螨效果好,但成螨接触药剂后产卵量减少,而且卵孵出的幼螨会很快死亡,故也有一定不育作用。其对鳞翅目害虫和螨类均有很好效果,且持效期长。对成螨的作用很缓慢。对天敌和作物均安全。对柑桔红蜘蛛、苹果红蜘蛛、山楂红蜘蛛、柑桔潜叶蛾、柑桔木虱、梨小食心虫和苹果卷叶蛾均有很好的防治效果。其剂型为5%卡死克乳油。1 000~1 500倍液可防治柑桔红蜘蛛、苹果红蜘蛛、山楂红蜘蛛等,1 000~2 000倍液可防治柑桔潜叶蛾、梨小食心虫、桃小食心虫、尺蠖、梨木虱;500~1 000倍液可防治苹果小卷叶蛾、柑桔卷叶蛾和柑桔木虱等。此外,它对桃蛀螟、金纹细蛾、刺蛾、小菜蛾、菜青虫、豆荚螟、棉铃虫、二斑叶螨和茄子红蜘蛛等都有较好效果。由于它作用缓慢,施药要比常规化学农药提前2~3天。不能与碱性农药混合使用。

2.2 农梦特 又名伏虫隆、四氟脲,是一种低毒的苯甲酰脲类昆虫生长调节剂类杀虫剂。它阻碍昆虫表皮几丁质合成,影响昆虫内表皮生长形成,使昆虫

蜕皮和变态不能顺利进行而死亡。该药剂持效期长。对天敌昆虫和捕食螨均安全。对鱼类和蜜蜂等低毒。对作物无不良影响。但对害虫死亡作用缓慢。其剂型有5%农梦特乳油和20%农梦特悬浮剂。用5%农梦特乳剂1 000~2 000倍液可防治柑桔潜叶蛾和梨木虱;800~1 000倍液可防治苹果蠹蛾和苹果叶上的毛虫;1 500~2 000倍液可防治初孵的桃小食心虫和葡萄小食心虫;800~1 200倍液对大袋蛾和茶袋蛾的2龄幼虫也有很好的防治效果。它还可防治小菜蛾、菜青虫、豆野螟、温室白粉虱、棉铃虫、斜纹夜蛾、美国白蛾、松毛虫和马铃薯甲虫等。

2.3 噻嗪酮 又名优乐得和扑虱灵等,是一种低毒的昆虫生长调节剂类杀虫剂。具有很强的触杀作用,也有胃毒作用。其作用机制为抑制昆虫几丁质合成和干扰新陈代谢,致使幼、若虫不能蜕皮,或使幼虫蜕皮或羽化变形而缓慢死亡。它对幼、若虫活性高,在一般使用剂量下不能杀死成虫,但可减少成虫产卵量、降低卵孵化率和缩短其寿命。对有益生物和作物安全。主要对同翅目的蚧类、粉虱、飞虱和叶蝉有很好效果。目前主要有25%优乐得可湿性粉剂和10%扑虱灵乳油两种剂型。用25%优乐得可湿性粉剂1 500~2 500倍液可防治矢尖蚧、糠片蚧、褐圆蚧、黑点蚧、桑盾蚧和梨圆蚧等盾蚧类的1~2龄虫,并可减少雌成虫产卵量。1 000~2 000倍液可防治黑刺粉虱、柑桔粉虱、柑桔粉蚧和网纹绵蚧等的1~2龄若虫。还可防治柑桔木虱、梨木虱、小绿叶蝉、稻飞虱、稻叶蝉和温室白粉虱等。它对侧多食跗线螨也有一定兼治作用。由于它是几丁质合成抑制剂,因此一定要在1~2龄若虫期施用,否则效果很差。不能与碱性农药混合使用。

2.4 灭幼脲 又名灭幼脲3号,是一种酰基脲类低毒杀虫剂,其作用机制是抑制昆虫表皮几丁质合成,使其不能正常蜕皮而死亡。以胃毒作用为主,触杀作用不强,药剂耐雨水冲刷,持效期较长,但其药效发挥较慢。田间降解慢。对作物和天敌较安全,但对鱼有毒。主要用于防治鳞翅目害虫。其剂型有

25%和50%灭幼脲悬浮剂两种。用25%灭幼脲悬浮剂2 000~3 000倍液可防治柑桔潜叶蛾。在卵孵化盛期用25%灭幼脲悬浮剂1 000~2 000倍液可防治桃小食心虫、梨小食心虫、桃蛀果蛾、金纹细蛾、刺蛾和天幕毛虫。还可防治小菜蛾、菜青虫、斜纹夜蛾、甜菜夜蛾、黏虫、松毛虫、毒蛾和美国白蛾等。不能与碱性农药混用,也不要再在桑园附近使用。

2.5 除虫脲 又名优虫脲、敌灭灵和氟脲杀等,是一种低毒杀虫剂。作用机制是抑制昆虫表皮几丁质合成,使其幼虫不能正常蜕皮而死亡。具有触杀和胃毒作用。对作物和有益生物等无明显不良影响。其剂型有:20%除虫脲悬浮剂,25%和5%敌灭灵可湿性粉剂。用25%除虫脲悬浮剂2 000~3 000倍液可防治柑桔潜叶蛾,1 500~2 000倍液可防治柑桔木虱、苹果小食心虫、梨小食心虫、柑桔卷叶蛾、刺蛾和桃蛀螟等。它还可防治菜青虫、小菜蛾、棉铃虫、松毛虫、天幕毛虫、玉米螟、白蚁和蚂蚁等。不能和碱性农药混合使用。

2.6 定虫隆 又名抑太保和氟啶脲,是一种苯基甲酰基脲类的新型低毒杀虫剂。以胃毒为主,兼有触杀作用,无内吸作用。其作用机制是抑制昆虫表皮几丁质合成,阻碍昆虫的正常蜕皮,还可使卵孵化、蛹的发育和羽化受阻,而发挥杀虫作用。对害物防效高,但只对未成熟虫态有作用。其作用发挥较慢,一般要在幼虫取食或接触到药剂后5~7天才充分发挥出防治效果,但害虫接触或取食药剂后取食活动很快减少。可防治鳞翅目、膜翅目、双翅目和部分鞘翅目类害虫。但对蚜虫、飞虱和叶蝉类等效果很差。对有益生物和作物较安全。其剂型为5%抑太保乳油。用5%抑太保1 000~2 000倍液可防治柑桔潜叶蛾、卷叶蛾、桃小食心虫和苹果小卷叶蛾,1 000~1 500倍液可防治大袋蛾,800~1 200倍液可防治尺蠖等。还可防治菜青虫、小菜蛾、茶小卷叶蛾、黄卷叶蛾、金纹细蛾、二十八星瓢虫、卷叶锯蜂、家蝇、库蚊和伊蚊等。施药时期应比一般化学农药提早3~4天。

2.7 杀虫双 是一种沙蚕毒素类杀虫剂,是仿照环动物沙蚕毒素的化学结构合成的化合物,是一种仿生农药。它具有触杀和胃毒作用,还有很强的内吸作用和一定熏蒸作用,它能被植物根和叶片等吸收和传导。进入虫体后先转化为沙蚕毒素使昆虫中毒,它是一种神经毒剂,能使昆虫神经突触对外来的刺激不产生反应,因而中毒后表现为瘫痪麻痹而死亡。它对人畜毒性中等,对家蚕高毒,故喷药时不要

污染桑园,未用完的药液不要倒入桑园内,以免桑树根系吸收而导致桑叶有毒致蚕死亡。可防治多种鳞翅目、同翅目和缨翅目害虫。其剂型有25%和18%杀虫双水剂及3%杀虫双大粒剂。用25%杀虫双600~800倍液可防治柑桔潜叶蛾和柑桔凤蝶,600~1 000倍液可防治梨星毛虫、桃蚜、梨二叉蚜和蓟马等。它还可防治水稻螟虫、稻蓟马、菜青虫、小菜蛾和甘蔗蓟马等。柑桔的某些品种(尤其是桔类)对杀虫双较敏感,故稀释倍数不得低于500倍液。十字花科蔬菜的幼苗在高温时对杀虫双也较敏感。它对捕食螨等有益生物较安全。

2.8 杀虫环 又名易卫杀、杀螟环、虫噻烷和甲硫环,是一种沙蚕毒素类衍生物。它对人畜毒性中等,对家蚕和鱼有毒。具有触杀、胃毒和内吸作用,可被植物叶片和根等吸收并在体内传导,还有一定杀卵效果。其药效受温度影响很小。其作用机制与杀虫双类似,系神经毒剂。药剂在昆虫体内代谢产生沙蚕毒素而发挥毒力作用,它占领乙酰胆碱受体阻断神经突触传导,害虫中毒后瘫痪麻痹直至死亡。它对鳞翅目、同翅目和鞘翅目害虫有效。其剂型有50%和90%杀虫环可溶性粉剂、50%杀虫环乳油、50%杀虫环可湿性粉剂和5%杀虫环颗粒剂。用50%杀虫环可溶性粉剂1 500倍液可防治柑桔潜叶蛾和蚜虫;1 500~2 000倍液可防治梨星毛虫、桃蚜、苹果蚜和苹果红蜘蛛等。还可防治水稻螟虫、稻纵卷叶螟、玉米螟、玉米蚜虫、菜青虫、甘蓝夜蛾、菜蚜和马铃薯甲虫等。不能与碱性农药混用。药液不能污染桑园和水田等。

2.9 其他动物源农药 其他动物源农药还很多,在果树上常用的有以下几种:(1)杀虫单和多噻烷,均为沙蚕毒素杀虫剂,其作用机理和防治对象与杀虫双相似;(2)虫酰肼又名米螨,接触药剂后导致幼虫不正常蜕皮而完不成蜕皮,使其脱水和饥饿死亡。其作用速度快,可防治梨小食心虫、苹果小卷叶蛾、葡萄小卷叶蛾和松毛虫等。(3)杀虫隆又名杀铃脲,属几丁质抑制剂。可防治各种鳞翅目害虫和柑桔潜叶蛾、苹果小卷叶蛾、桃蛀螟和青刺蛾等。(4)氟铃脲又名盖虫散。通过抑制昆虫蜕皮致其死亡。可防治柑桔潜叶蛾、卷叶蛾、尺蠖、小菜蛾、菜青虫和棉铃虫等。(5)氟螨脲:为几丁质合成抑制剂类杀虫杀螨剂。可防治苹果红蜘蛛、苹刺瘿螨和苹果蠹蛾等。

(未完待续)

收稿日期:2004-12-17