

向玉勇,田超,张敏,等.安徽省金银花贮藏期害虫种类调查及综合防治技术[J].江苏农业科学,2015,43(10):188-190.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.10.059

安徽省金银花贮藏期害虫种类调查及综合防治技术

向玉勇,田超,张敏,仰瑞,汪茂生

(滁州学院生物与食品工程学院,安徽滁州 239000)

摘要:2012—2013 年对安徽省金银花贮藏期的害虫种类及发生危害情况进行调查,发现危害贮藏期金银花的害虫共有 31 种,分属于 6 个目、20 个科,危害最严重的主要害虫是锯谷盗、烟草甲、药材甲、粉斑螟和麦蛾;并根据害虫发生危害的实际情况提出了综合防治技术。

关键词:金银花;贮藏期害虫;种类调查;综合防治技术

中图分类号:S435.671 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2015)10-0188-03

金银花(*Lonicera japonica* Thunb.) 别称忍冬,医学上也称二花,是我国常用名贵中药材之一,其茎、叶、花、果均可入药,尤以花蕾药效最高,具有清热解毒、消炎祛肿等预防保健功能^[1],在安徽已有多年的种植历史,现已列为安徽地道中药材 GAP 基地示范品种之一,在亳州市、岳西县、霍山县、舒城县、金寨县、祁门县、明光市、来安县、阜阳市等地建立了多个金银花种植区。近年来,金银花的种植面积在不断扩大,从事金银花收购和加工的企业也不断增多。而金银花在安徽省基本都是种植在一些偏远的山区,收获后通常就地贮藏,由于销售时间较长,造成长时间在仓库存放,再加上一些地方的仓储条件和管理措施落后,使得金银花在贮藏过程中受到多种仓储害虫的危害,不仅造成金银花数量的损失,还影响其品质,降低药效,给农民和企业造成极大的经济损失,进而成为制约安徽地区金银花产业发展的主要原因之一。因此,摸清金银花贮藏期的害虫种类及发生危害情况,寻找有效的防治措施,对保证金银花的安全生产、提高社会经济效益非常重要。

目前,国内的学者只对金银花栽培过程的害虫种类和防治方法进行过研究^[2-8],而对金银花贮藏期的害虫很少有报道,在安徽还未见相关资料报道;因此,笔者于 2012—2013 年对安徽省金银花主要种植区的仓库进行全面系统的调查,以期弄清危害贮藏期金银花的害虫种类及危害程度,为安徽省 GAP 基地防治金银花贮藏期害虫提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

毛笔、放大镜、毒瓶、筛子、镊子、指形管、体视解剖镜(PXS-1040 型,浙江托普仪器有限公司)、75% 的乙醇(北京贞玉民生药业有限公司)。

收稿日期:2014-10-05

基金项目:安徽高校省级自然科学基金项目(编号:KJ2012B123);安徽省大学生创新创业训练计划项目(编号:AH201310377037)

作者简介:向玉勇(1974—),男,苗族,湖南麻阳人,博士,副教授,从事昆虫化学生态学及害虫防治研究。E-mail:xyy10657@sohu.com。

1.2 调查方法

于 2012—2013 年到安徽省的亳州市、岳西县、霍山县、舒城县、金寨县、祁门县、明光市、来安县、阜阳市金银花种植区的贮存仓库和中药材公司的仓库进行抽样调查,调查范围包括金银花堆垛、仓库底层以及黑暗的墙根等处,每隔 15 d 调查 1 次。通过敲打振动金银花堆垛、拆包过筛的方法采集害虫。将采集到的大型成虫制成针插标本,注明采集标签;小型成虫装入指形管中,用脱脂棉封口,贴上标签;卵和蛹放入 75% 的乙醇中保存。最后根据有关文献资料进行分类鉴定^[9-10],记录害虫种类与数量。

2 调查结果

2.1 害虫种类

经过系统调查,初步鉴定出危害贮藏期金银花的害虫种类共有 31 种,分属于 6 目 20 科(表 1)。其中,鞘翅目 10 科 15 种;鳞翅目 4 科 6 种;衣鱼目 1 科 1 种;啮虫目 1 科 1 种;蜚蠊目 2 科 3 种;真螨目 2 科 5 种。

2.2 主要害虫发生规律

经过调查发现,在安徽金银花贮藏期间,发生数量多,危害最严重的害虫是锯谷盗(*Oryzaephilus surinamensis* Linnaeus)、烟草甲(*Lasioderma serricorne* Fabricius)、药材甲(*Stegobium paniceum* Linnaeus)、粉斑螟(*Ephestia cautella* Walker)和麦蛾(*Sitotroga cerealella* Olivier)(表 1)。

2.2.1 锯谷盗 锯谷盗 1 年发生 2~5 代,以成虫在仓库缝隙内或仓库外的砖石、树皮及杂物下越冬,次年春天再返回仓库内。成虫喜欢在金银花堆的表层和上层活动,抗性强,常将卵散产或聚产在金银花碎屑内及凹陷处。幼虫有假死性,行动活泼,取食金银花碎屑或钻入蛀孔内取食危害,老熟幼虫在碎屑内化蛹。

2.2.2 烟草甲 烟草甲 1 年发生 2~3 代,以 3 龄以上幼虫在贮藏期金银花内越冬。成虫不取食或仅取食液体,有趋光性和假死性,善飞翔,喜黑暗,黄昏或阴天即外出飞翔,常将卵散产在金银花的皱褶处,每次产卵 1 粒,每头雌虫可产卵 100 余粒,卵期 6~10 d。初孵幼虫较活泼,有群集性,喜欢隐藏在金银花堆中取食,幼虫老熟后停止取食,分泌物缀连碎屑在缝隙处结白色坚韧薄茧,化蛹在其中。

表 1 安徽省金银花贮藏期害虫种类及危害情况

目	科	种	拉丁学名	危害程度
鞘翅目 Coleoptera	锯谷盗科 Silvanidae	锯谷盗	<i>Oryzaephilus surinamensis</i> Linnaeus	+++
		赤拟谷盗	<i>Tribolium castaneum</i> Herbst	++
		长头谷盗	<i>Latheticus oryzae</i> Waterhouse	+
	拟步甲科 Tenebrionidae	阔角谷盗	<i>Gnathocerus cornutus</i> Fabricius	+
		烟草甲	<i>Lasioderma serricorne</i> Fabricius	+++
		药材甲	<i>Stegobium paniceum</i> Linnaeus	+++
	窃蠹科 Anobiidae	扁薪甲	<i>Holoparamecus depressus</i> Curtis	+
		象甲科 Curculionidae	玉米象	++
	拟叩甲科 Languriidae	褐蕈甲	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky	++
		粉蠹科 Lyctidae	<i>Cryptophilus integer</i> Heer	++
	皮蠹科 Dermestidae	中华粉蠹	<i>Lyctus sinensis</i> Lesne	+
		褐粉蠹	<i>Lyctus brunneus</i> Stephens	+
	长蠹科 Bostrychidae	花斑皮蠹	<i>Trogoderma variable</i> Ballion	+
		谷蠹	<i>Rhizopertha dominica</i> Fabricius	+
	蛛甲科 Ptinidae	日本蛛甲	<i>Rhizopertha dominica</i> Fabricius	+
		澳洲蛛甲	<i>Ptinus japonicus</i> Reitter	+
	斑螟科 Phycitidae	粉斑螟	<i>Ptinus tectus</i> Boieldieu	+
		印度谷螟	<i>Ephestia cautella</i> Walker	+++
鳞翅目 Lepidoptera	螟蛾科 Pyralidae	紫斑谷螟	<i>Plodia interpunctella</i> Hübener	++
		大斑螟	<i>Pyrallis farinalis</i> Linnaeus	+
	麦蛾科 Gelechiidae	麦蛾	<i>Aglossa pinguinalis</i> Linnaeus	++
		四点谷蛾	<i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier)	+++
	谷蛾科 Tineidae	毛衣鱼	<i>Tinea tuguralis</i> Meyrick	+
		衣鱼科 Lepismatidae	<i>Ctenolepisma villosa</i> Fabricius	+
	啮虫目 Corrodentia	书虱科 Liposcelididae	<i>Liposcelis bostrychophila</i> Badonnel	+
		蜚蠊科 Blattidae	<i>Periplaneta americana</i> Linnaeus	++
	蜚蠊目 Blattaria	澳洲大蠊	<i>Periplaneta australasiae</i> Fabricius	+
		姬蠊科 Blattellidae	<i>Blattella germanica</i> Linnaeus	+
真螨目 Acariformes	粉螨科 Acaridae	德国小蠊	<i>Calaglyphus oudemansi</i> Zachvatkin	+
		奥氏嗜木螨	<i>Tyrophagus putrescentiae</i> Schrank	++
		腐食酪螨	<i>Suidasia medanensis</i> Oudemans	+
		棉兰皱皮螨	<i>Mycetoglyphus fungivorus</i>	+
		菌食嗜菌螨	<i>Glycyphagus domesticus</i> de Geer	+
		食甜螨科 Glycyphagidae	家食甜螨	+

注:危害程度: + 轻; ++ 较重; +++ 重。

2.2.2.3 药材甲 药材甲 1 年发生 2~3 代,以幼虫在金银花中越冬。幼虫喜欢在金银花碎屑中结成小团,幼虫老熟后在小团块中或蛀孔隧道中做虫室化蛹,并羽化为成虫。新羽化成虫往往在虫室中滞留 3~5 d 后钻出,开始交配产卵,卵常产在金银花表面的褶沟里,每一雌虫可产卵 50 余粒,卵约经 7 d 孵化为幼虫,开始取食危害。

2.2.2.4 粉斑螟 粉斑螟 1 年发生 4 代,以幼虫越冬,次年春天化蛹,成虫出现于 5 月中旬前后,以后成虫分别在 6 月中下旬、8 月中旬和 10 月中下旬出现。每年 5—10 月为幼虫危害期,幼虫有吐丝结网的习性,将金银花缠绕成团,隐伏其中危害,幼虫先蛀食金银花花蕾内部花丝,将花蕾蛀食成孔洞,严重时全部吃光。老熟幼虫在墙壁角落或金银花包装品边缘吐丝,做成松软的丝茧越冬,丝茧常排列成行。幼虫不耐高温,在夏季烈日下可被晒死,也不耐严寒,在 0℃ 低温下,各虫期经 1 周则死亡。

2.2.2.5 麦蛾 麦蛾 1 年发生 4~6 代,以幼虫蛀食金银花,导致金银花堆发热、发霉。以老熟幼虫在金银花中越冬,化蛹前结白色薄茧,蛹期 5 d,成虫常在清晨羽化,羽化时顶破薄膜钻出,羽化后马上交尾,交尾后 24 h 产卵,卵多产在金银花堆垛表层 20 cm 处,以 7 cm 处最多,也有的成虫飞到田间把卵产

在稻穗上、玉米粒上、麦穗上,卵多聚产,每雌可产卵 300 多粒,成虫寿命 13 d 左右。

3 综合防治技术

根据安徽省金银花贮藏期害虫的发生规律,采取“预防为主,综合治理”的策略,充分发挥物理防治、生物防治的作用,必要时选用高效、低毒、低残留农药,以降低农药残留和重金属污染,提高金银花的品质和保护环境。在金银花贮藏过程中,可采用以下措施进行害虫防治。

3.1 加强入库检疫

金银花在运输过程中,都有可能遭到害虫侵染;因此,必须严格加强入库检疫,发现害虫及时处理。由于贮藏期的害虫个体一般较小、善隐藏,检查时,要先检查金银花包装袋外表有无虫迹,再通过敲打振动查看是否有蛀粉、害虫及虫粪落下,然后拆包采取过筛的方法仔细检查。入库后每个星期要对金银花进行一次全面检查,检查范围包括仓库四周的墙壁、天花板、堆垛底以及平时清扫出来的碎屑。

3.2 搞好仓库清洁卫生

仓储害虫最喜欢栖息于缝隙、黑暗和潮湿的地方,因此,要搞好仓库内外的清洁卫生。金银花入库前必须打扫库房,

堵塞缝隙,清理碎屑和杂尘,集中烧毁;运输金银花的工具及设备在使用前应进行暴晒、熏蒸等杀虫处理。

3.3 高温防治

由于金银花贮藏期的害虫抵抗高温的能力较差,因此,可以利用高温处理来进行防治,在夏季的晴天,将金银花摊在干燥的水泥地面上,厚度为 3 cm 左右,在烈日下暴晒 6 h 以上,曝晒时经常翻动,连续曝晒 2 次,可以将害虫和虫卵杀死,基本控制其危害。傍晚将上层金银花收起,清除下部碎屑、粪便和死亡虫体,并等余热散尽后再装包;也可以将金银花置于 50 ℃ 烘干机内烘焙 5 ~ 6 h,便可以杀死害虫。

3.4 气调防治

可以将金银花装在密闭塑料袋中保存,使害虫自然缺氧,或在袋中充入二氧化碳或氮气,人为地造成低氧状态,使原有的害虫窒息或中毒死亡,新的害虫不能产生和侵入,从而控制害虫危害,并且还能阻隔潮湿空气对金银花的影响,抑制微生物的繁殖,保证金银花品质的稳定,防止其变质。

3.5 植物驱虫

有些植物能产生一些特殊的活性物质,对害虫具有一定的驱避作用,如花椒、茴香、八角、菖蒲等香料植物。可以将这些植物碾成粉末,装入纱布小袋中,每袋装 12 ~ 13 g,均匀埋入金银花中(每 50 kg 金银花放 2 袋),可以达到很好的驱虫效果。

3.6 诱杀

根据害虫有趋光性和趋化性的特性,可以于 5—9 月在金银花仓库内或仓库周围安装黑光灯进行诱杀,在灯下放 1 个水盆,使害虫扑灯坠入水中淹死或集中处决,或放置糖醋液(糖 6 份,乙醇 1 份,醋 2 份,水 10 份),加适量敌百虫,可以诱杀鳞翅目害虫;利用害虫有往上爬习性,如锯谷盗,可以采用高峰竖棒诱杀法诱杀成虫;也可以将麦麸、米糠等诱料加热炒香,再加入 0.1% 除虫菊酯或 0.5% ~ 1% 敌百虫水溶液,使诱料吸附后晾干做成毒饵,摊放在金银花仓库中,可诱杀害虫。

3.7 生物防治

生物防治是指以昆虫或其他生物或某些病菌以及利用害虫本身的生物学特性来防治害虫的方法,具有安全、高效、环保等特点。其中利用天敌昆虫防治害虫的方法应用最为普遍,针对害虫的隐蔽性,天敌昆虫具有独特优势,其形体小、嗅觉灵敏,能准确地找到害虫藏身之处并消灭它们。每种害虫都有 1 种或几种天敌,能有效地抑制害虫的大量繁殖和危害,如麦蛾茧蜂是印度谷螟、粉斑螟、麦蛾等害虫的天敌,其寄生率达 80% ~ 90%,甚至 100%^[11];米象金小蜂寄生于玉米象;仓双环猎蝽、黄色花蝽能捕食锯谷盗、赤拟谷盗、烟草甲、印度谷螟等多种害虫的成虫、幼虫、蛹和卵。利用细菌、真菌和病毒等病原微生物来防治害虫具有很好的应用前景,如苏云金芽胞杆菌(*Bt*)制剂,主要用来防治粉斑螟、印度谷螟、麦蛾等鳞翅目害虫。

利用植物源杀虫剂来防治害虫也具有较好的效果,如姜黄油对赤拟谷盗有驱避作用,还能干扰其繁殖和发育,使大多数幼虫不能化蛹而死亡,或发育为畸形蛹与成虫^[12];芥末精油对锯谷盗成虫具有很强的熏蒸、驱避和触杀活性,在 0.1 μL/L 时,芥末精油的熏蒸活性最强,24 h 的校正死亡率达 99.38%^[13];用白鲜皮等 10 余种中草药配制而成的“灭虫

灵”粉剂,对鳞翅目成虫具有较强的熏蒸毒杀作用^[14]。

利用昆虫本身所分泌的激素来防治害虫是生物防治新途径,仓库环境属于半封闭状态,利用信息素监测防治仓库害虫,方法简单,效果明显。目前,应用最多的是内激素中的保幼激素和外激素中的性外激素,许多保幼激素及其类似物,可以做昆虫的生长调节剂,能干扰仓储害虫的生长发育,使其不能完成发育而死亡。用性外激素可以干扰仓储害虫的交配活动,降低其生殖力,实现早期有效地监测害虫、节省杀虫剂。

4 讨论

随着金银花种植面积的不不断扩大,从事金银花收购和加工的企业也不断增多,贮藏是金银花生产和流通过程中的重要环节,害虫发生严重会影响金银花的产量与质量,做好金银花贮藏期的害虫防治工作具有非常重要的现实意义。因此,要定期对仓库管理人员进行培训,使广大仓库管理人员掌握金银花贮藏期害虫综合防治知识,认清金银花贮藏期主要害虫的发生规律,加强仓库管理,保证入库前金银花的质量,避免入库时带进虫体和虫卵,定期检查,发现害虫迅速采取有效措施及时予以消灭,以确保金银花贮藏期害虫防治工作顺利进行。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 北京:人民卫生出版社,1990:190.
- [2] 肖晓华,刘 春,陈仕高,等. 金银花病虫害的综合防治[J]. 植物医生,2007,20(1):23-24.
- [3] 许东飞. 金银花常见病虫害防治[J]. 安徽农学通报,2007,13(17):218,201.
- [4] 姚银花,倡胜利,郑福山. 药用植物金银花病虫害种类及综合防治[J]. 凯里学院学报,2008,26(3):56-59.
- [5] 赵健飞,樊 博. 药用植物金银花病虫害的发生及综合防治技术[J]. 河南农业,2010,8(16):49-50.
- [6] 欧善生,苏桂花,谢恩倍,等. 广西金银花主要病虫害及天敌昆虫消长规律研究[J]. 安徽农业科学,2011,39(15):8995-8997.
- [7] 于广胜. 金银花主要病虫害危害特点及防治措施[J]. 中国林副特产,2011(3):59-60.
- [8] 向玉勇,朱国美,赵怡然,等. 安徽省金银花害虫种类调查及防治技术[J]. 湖南农业大学学报:自然科学版,2012,38(3):291-295.
- [9] 张生芳,陈洪俊,薛光华. 储藏物甲虫彩色图鉴[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2008.
- [10] 王殿轩. 中国储粮昆虫图鉴[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2008.
- [11] 叶艳芬. 中药材仓虫防治及研究进展[J]. 海峡药学,2008,20(9):168-169.
- [12] Jilani G, Saxena R C. Repellent and feeding deterrent effects of turmeric oil, sweetflag oil, neem oil, and a neem-based insecticide against lesser grain borer (Coleoptera: Bostrychidae) [J]. J Econ Ent,1990,83(2):629-634.
- [13] 李 宁,阎瑞香,关文强. 芥末精油对锯谷盗成虫的生物活性[J]. 中国生物防治学报,2011,27(1):132-135.
- [14] 张昌权,孙以德. 中药对抗剂的制备与防霉防虫[J]. 基层中药杂志,1999,13(2):47.