

# 有机枸杞病虫害可持续防控技术方案

刘晓丽<sup>1</sup>, 李 锋<sup>1</sup>, 李晓龙<sup>2</sup>, 马建国<sup>3</sup>

(1. 宁夏农林科学院 植物保护研究所, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750002; 3. 银川市银西生态防护林管理处, 宁夏 银川 750021)

**摘 要:**从有机农业病虫害可持续防治和农药残留生产过程控制的角度出发,阐述了枸杞病虫害的种类,发生危害的时间和重点防控时期,列出了相应的物理防控、农艺栽培、生态培育和生物防治的具体措施及其重点实施时期与注意事项,在枸杞生产中进行了大面积示范,形成了技术方案,按枸杞生长的物候期制定了作业年历。

**关键词:**有机枸杞;病虫害;可持续防控

**中图分类号:**S 436.639 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)18-0166-03

枸杞产业是宁夏自治区的战略性主导产业。枸杞病虫害种类多、发生广泛、危害严重、防治频繁。宁夏及相关省区曾先后开展了对枸杞主要虫害和一些病害的专题或综合研究,在生物防治、农艺防控、物理防治、生态调控等多方面取得了阶段性进展和重要突破,在枸杞生产中不断地发挥着作用,在一定程度上缓解了“病虫害危害与枸杞生产”的矛盾。近年来,随着食品安全与健康消费意识的增强,对枸杞质量提出了更高的要求。由于枸杞病虫害防治产生的农药残留影响着枸杞的产品质量,为促进枸杞生产发展,在原有研究基础上,宁夏及相关省区又深入开展了有机枸杞生产技术研究,相关部门和一些企业建立了有机枸杞生产基地。经深入研究与不断实践认为,按照有机农业的基本要求,在枸杞全生产过程不使用化学农药的情况下,通过采用综合防控技术措施,配合植物源、微生物源等药剂防控,既能控制病虫害危害,又可避免农药残留,以此来保障枸杞产品的质量安全,是可行的,可基本满足枸杞生产安全与产品质量安全的双重需求。既注重枸杞病虫害防控的可持续性,又兼顾枸杞产区生态环境保护的可持续性,更强调枸杞生产安全及产品质量安全的可持续性,可有效促进

农药残留的“产后治理”向农药防治的“过程控制”转变。经过多方联合攻关、研究总结和技术集成,初步构建了《有机枸杞病虫害综合防控技术方案》。2014年,在宁夏银川市西夏区、贺兰、同心、中宁、红寺堡近2 001 hm<sup>2</sup>的有机枸杞产区进行了示范,对解决“病虫害防治与农药残留”的技术矛盾,提供了技术途径。为使技术在枸杞生产中不断地完善和更好地应用,现将该技术方案总结如下。

## 1 1月上旬至3月上旬

**休眠期:**越冬蚜卵、木虱成虫、病菌孢子。防控措施:1)护园,保护枸杞园,防止生畜羊只入园啃食枝条。2)敲打,敲打枸杞树体、枝条,振荡枝条上残叶、残果、虫卵、病菌孢子和越冬成虫及灰尘,增加枸杞枝条的呼吸及对光热的吸收能力。3)冬剪,以清基、剪顶、清膛、修围、截底为顺序和方法,完成整形和修剪,以均衡树势,调节枝条生长和结果的关系,改善生长期通风透光,抑制病菌。4)清理,捡拾修剪下来的弃枝集中烧毁,并清扫干净。5)拆除并集中烧毁上年秋季枸杞树干上人工捆绑的草环、瓦楞纸等越冬诱集设施灭杀害虫。

## 2 3月中、下旬

**根系活动期:**越冬蚜卵、木虱成虫。防控措施:春季清园,30%清园剂(45%晶体石硫合剂或熬制23~30℃Be石硫合剂5°Be)。树液流动枝条回软期:木虱及蚜虫等其它越冬虫卵。防控措施:1)清理地面,集中清除枯枝落叶、病虫残枝、杂草,焚烧后还田。2)春季清园,30%清园剂(45%晶体石硫合剂或熬制23~30℃Be石硫合剂5°Be),每隔5~7 d 1次,连喷2次。

## 3 4月

4月上旬,芽鳞开裂吐绿期:木虱、蚜虫、锈螨、瘿螨、

**第一作者简介:**刘晓丽(1983-),女,硕士,助理研究员,现主要从事植物保护领域枸杞病虫害预测预报与综合治理技术等研究工作。E-mail: xiaoli\_8302@163.com.

**责任作者:**李锋(1968-),男,硕士,研究员,现主要从事植物保护领域枸杞病虫害预测预报与综合治理技术等研究工作。

**基金项目:**宁夏农林科学院科技成果孵化资助项目(NKYC-14-04);宁夏农林科学院科技先导资金资助项目(NKYQ-14-04);宁夏回族自治区自然科学基金资助项目(2014NZ14204)。

**收稿日期:**2015-05-21

毛跳甲、红瘿蚊。防控措施:1)田间覆盖麦秸、稻秸保持水土,抑制杂草萌生。土壤重金属含量高的田秸秆下放养蚯蚓。2)喷施印楝素+印楝油+藜芦碱+除虫菊素+苦皮藤素+桉叶素。4月中旬至下旬,萌芽展叶显蕾期、七寸枝抽梢期:蓟马、蛀果蛾、根粉蚧、血斑龟甲。防控措施:1)抗旱、预防冻害和冻害补救。2)防治红瘿蚊,地膜覆盖,4月5日覆膜,5月15日撤膜;田间灌水+地面冲盖粘土。3)喷施苦参碱+印楝素+印楝油+碧护+藜芦碱;地表喷洒生物除草剂除草。

#### 4 5月

5月上旬,七寸枝生长老眼枝显蕾期:枸杞龟象、负泥虫、实蝇;枸杞流胶病。防控措施:1)夏季修剪,抹芽,油条摘心,剪除根部、主干和树冠的徒长枝,疏剪和断截强壮枝。做到小、早、彻底,防治蚜虫和瘿螨。2)行内(间)种三叶草、万寿菊(昆仑雪菊)、豌豆、辣椒、大葱、胡麻等,培育生物多样性和生态调控。3)喷施印楝素+除虫菊素+藜芦碱+碧护+叶面肥+苦皮藤素+桉叶素+蛇床子素+荧光假单胞杆菌+枯草芽孢杆菌+橘皮精油。5月中旬,七寸枝显蕾老眼枝开花期:红缘天牛、枸杞干粉蚧;枸杞根腐病、白粉病。防控措施:1)天敌控制,枸杞田间投放人工饲养捕食螨天敌。秸秆覆盖下饲喂蚯蚓,净化活化土壤。2)枸杞田间安置太阳能杀虫灯防治鳞翅目、鞘翅目成虫;安置超声波发射器干扰害虫。3)促花、促果。4)喷施印楝素+印楝油+苦皮藤素+藜芦碱+除虫菊素+苦参碱+多粘芽孢杆菌+苏云金芽孢杆菌;地表喷洒生物除草剂除草。5月下旬,七寸枝开花老眼枝幼果期:卷梢蛾、红斑芫菁;炭疽病。防控措施:枸杞树冠泼浇水或机械喷雾器喷水。

#### 5 6月

6月上旬,七寸枝花果老眼枝果熟前期:红斑郭公虫、阔胸金龟、黑绒金龟、棕色腮金龟、华北大黑金龟。防控措施:1)继续夏季修剪,抽去树干基部、主干、树冠上部徒长枝,防治养分消耗,抑制蚜、螨繁衍。枸杞树冠泼浇水或喷雾器喷水(视情况5~7d1次)。同时采取保花、保果防控。2)天敌控制,投放瓢虫卵80~150 ka/667m<sup>2</sup>,每隔7~10d投放1次,共2~3次。3)于5月下旬至6月上旬田间悬挂蓝色和黄色粘卡防治枸杞蓟马至越冬期。4)喷施藜芦碱+印楝素+印楝油+茴蒿素+碧护+叶面肥+桉叶素+蛇床子素+枯草芽孢杆菌+木霉菌。6月中旬,七寸枝幼果老眼枝果熟期:枸杞跳甲。防控措施:1)田间安置超声波驱鸟器驱鸟。2)喷施桉叶素+蛇床子素+除虫菊素+川楝素+百部碱+印楝素+印楝油+苦参碱+苏云金芽孢杆菌+白僵菌+植物激活蛋白。6月下旬,老眼枝果熟期:枸杞龟甲、枸杞绢蛾、枸杞草蓿。防控措施:1)枸杞采摘晾晒中

防止二次污染(硫磺、工业碱、焦亚硫酸钠、灰尘)。树冠泼浇水或喷水。对于枸杞实蝇、枸杞红瘿蚊等危害习性特殊的害虫,必要时需通过有效的鲜果采摘进行配合防控。鲜果采摘时,要求及时彻底,1次性将田间的病果、害果、畸形果等采净根除,集中焚烧处理。2)天敌控制,投放瓢虫卵80~150 ka/667m<sup>2</sup>,每隔7~10d投放1次,共2~3次。3)夏季修剪,对树冠上部有蚜虫和瘿螨的徒长枝及时摘心封顶,促发二次枝成花结果。4)喷施川楝素+苦参碱+藜芦碱+除虫菊素+印楝素+印楝油+百部碱+蜡蚧轮枝菌。

#### 6 7月上旬至8月上旬

果熟期:枸杞黑盲蝽、云斑金龟子;流胶病、根腐病、白粉病、炭疽病。防控措施:1)树冠泼浇水或喷水,采取防控增强树势、促进生长。2)秋前修剪,夏果采摘结束后,清除树膛内的细、弱、病虫枝及着地枝,刺激促发秋果枝。3)喷施除虫菊素+印楝素+苦参碱+藜芦碱+宁南霉素。

#### 7 8月中、下旬

8月中旬,秋梢生长期:枸杞黑盲蝽、云斑金龟子;流胶病、根腐病、白粉病、炭疽病。防控措施:1)树冠泼浇水或喷水。采取防控促进树体生长。2)喷施除虫菊素+印楝素+苦参碱+橘皮精油+藜芦碱+百部碱+氨基寡糖素。8月下旬,秋梢显蕾期:枸杞黑盲蝽;流胶病、根腐病、白粉病、炭疽病。防控措施:喷施碧护+叶面肥+EM菌剂+印楝素+印楝油+宁南霉素+枯草芽孢杆菌+蛇床子素。

#### 8 9月上、中旬

秋梢幼果期、秋果成熟期:枸杞石蝇、黑盲蝽;流胶病、根腐病、白粉病、炭疽病。

防控措施:病虫观察监测。适时开展枸杞树干人工捆绑草环、瓦楞纸等越冬诱集设施,诱杀害虫。

#### 9 9月下旬至10月中、下旬

9月下旬,秋果成熟期:枸杞灰斑病。防控措施:喷施苦参碱+川楝素+橘皮精油+宁南霉素+枯草芽孢杆菌+蛇床子素。10月中旬至下旬,落叶期:各种害虫准备越冬休眠。旨在减少越冬害虫基数,降低翌年春季虫口。防控措施:喷施30%清园剂(45%晶体石硫合剂或熬制23~30℃Be石硫合剂5°Be),每隔5~7d喷1次,连喷2次。

#### 10 11月

休眠期:各种越冬的枸杞害虫与病原菌。旨在减少越冬害虫与病原基数。防控措施:冬季管护,加强成龄、幼龄和苗圃地冬季管护,特别要防止牲畜、羊只入园啃食、踩踏。

DOI:10.11937/bfyy.201518045

# 珍稀濒危药用植物地枫皮 离体保存研究

张 乐<sup>1,2</sup>, 李林轩<sup>2</sup>, 韦坤华<sup>2</sup>, 吕惠珍<sup>2</sup>, 李旻辉<sup>1,2</sup>

(1. 包头医学院, 内蒙古 包头 014060; 2. 广西药用植物园 广西药用资源保护与遗传改良重点实验室, 广西 南宁 530023)

**摘 要:**以地枫皮为试材, 采用正交实验研究了无机盐、生长调节素、渗透压等对地枫皮离体保存的影响, 建立地枫皮种质资源离体保存技术体系; 并通过生长恢复的考察对保存材料进行初步评价。结果表明: 无机盐、生长调节剂、渗透压等因素对地枫皮种质资源的离体保存均有显著影响, 最终确定地枫皮常温离体保存的最佳保存方法为 1/2 MS+蔗糖 50 g/L+琼脂 4.0 g/L+甘露醇 5 g/L+矮壮素(CCC) 1.0 mg/L, 培养条件为光照时间 12~14 h/d, 培养温度 25±2℃, 光照强度 2 000 lx, 在此条件下保存 300 d, 存活率在 50% 以上, 保存材料生长恢复情况良好。

**关键词:**珍稀濒危; 地枫皮; 种质资源; 离体保存

**中图分类号:**S 567.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)18-0168-04

地枫皮(*Illicium difengpi*) 属木兰科八角属珍稀名贵植物<sup>[1]</sup>, 又名钻地风、山八角, 1992 年被列为国家Ⅲ级

重点保护珍稀濒危植物<sup>[1]</sup>, 1999 年又被批准为国家Ⅱ级重点保护野生植物(国务院 1999 年 8 月 4 日批准)。地枫皮主要分布于广西靖西、天峨、都安、马山、龙州等县的岩溶石山山顶, 是广西特有中药材<sup>[2-3]</sup>, 具有祛风除湿、行气止痛等功效, 用于风湿痹痛、腰肌劳损<sup>[4]</sup>等症。其生境分布区域非常狭窄, 野生资源蕴藏量稀少, 在自然环境中地枫皮的繁殖能力非常低弱, 资源更新速度非常缓慢, 且药用部位为其茎皮与根皮, 药用部位的采收为损伤性采收, 对资源的破坏严重。随着地枫皮药用需求量不断增加, 再加不合理的农业生产和盲目的资源开发利用, 导致岩溶地区环境遭受严重破坏, 野生自然资源不

**第一作者简介:**张乐(1990-), 男, 硕士研究生, 研究方向为植物生药学。E-mail: 404074256@qq.com.

**责任作者:**李旻辉(1978-), 男, 博士, 教授, 现主要从事药用植物生药学等研究工作。E-mail: li\_minhui@aliyun.com.

**基金项目:**广西科学研究与技术开发计划资助项目(桂科合 14125008-2-21); 广西医疗卫生重点科研资助项目(重 2012115); 广西医疗卫生重点科研资助项目(重 200908); 广西壮族自治区卫生厅中医药科技专项资助项目(GZBZ14-14)。

**收稿日期:**2015-05-28

## Sustainable Prevention and Control Technology Solutions on Pest and Disease of Organic Wolfberry

LIU Xiaoli<sup>1</sup>, LI Feng<sup>1</sup>, LI Xiaolong<sup>2</sup>, MA Jianguo<sup>3</sup>

(1. Institute of Plant Protection, Ningxia Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Institute of Genetic Resources, Ningxia Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002; 3. Ningxia Agricultural Technology Promotion General Station, Yinchuan, Ningxia 750021)

**Abstract:** The paper described the types of pests and diseases medlar, time and focused on prevention and control of hazards during the occurrence, listed the specific measures appropriate physical prevention, agricultural cultivation, cultivation and biological and ecological focus on the implementation period and notes from sustainable organic agriculture pest control and pesticide residues in the production process control perspective. The paper conducted a large-scale demonstration in wolfberry production, formatted the technical solution, developed job phonology calendar by wolfberry growth.

**Keywords:** organic wolfberry; pest and disease; sustainable prevention