

咸阳市渭北旱塬地区枣疯病综合防治技术研究初报

李建国, 权刚, 阮班录, 负克强

(咸阳职业技术学院, 陕西 咸阳 712046)

摘要:枣疯病是枣树生产中普遍存在的一种病毒性病害,在我国所有枣树栽培地区都有发生。咸阳市渭北地区枣树种植区域主要分布在彬县和泾阳县太平镇,实验区选在泾阳县太平镇陈负村。通过对病树采取药物治疗措施,以及对环境进行综合治理,对综合防治结果进行了对比,总结出枣疯病的综合防治方法。

关键词:枣疯病;防治;盐酸四环素

枣疯病又称丛枝病、扫帚病、火龙病,是枣树的严重病害之一,几乎发生于所有枣树栽培区。一旦发病,翌年就很少结果,发病3~4 a后即可整株死亡,对生产威胁极大。早在1951年,我国山西、陕西、河南、河北、四川、山东、广西等省就均有此病发生,其中以河北、河南和山东最为严重。1995年,韩国枣疯病大爆发,许多枣园的年发病株率达20%~30%。

2014年5月课题组开始对项目区的枣疯病进行系统研究。经过两年多的努力,对其发病规律有了一定了解,并探索出了咸阳市渭北旱塬枣疯病防治的有效措施^[1~4]。

1 枣疯病的相关研究进展

项目启动以来,通过对枣疯病相关资料的深入研究,以及项目区枣树发病过程进行的深入研究,项目组基本探明了枣疯病的主要症状、发病规律以及传播途径。

1.1 病树症状

枣树感染枣疯病后全株器官都会发生病变。

花器官病变:花变成叶,花器退化;花柄延长,萼片、花瓣、雄蕊变成小叶。

叶片病变:叶肉变黄,叶片边缘上卷,叶尖焦黄。

果实病变:果肉组织松软,不堪食用,病花不结果。

根部病变:主根上不定根大量萌发,长成一丛短疯根。

发病枣树一般先局部呈现部分病变,最后扩展至全树,病重的植株三、四年就会枯死。

1.2 发病规律

枣疯病病源为枣植原体,是一种介于细菌与病

毒之间的病原体。20世纪90年代,经过研究发现,枣植原体是一种多形态质粒,无细胞壁,只由细胞膜包裹,厚度约10 nm,极易受周围环境影响,大多为不规则形或椭圆形,直径250~400 nm。枣树被侵染后,植原体多分布在树体韧皮部的筛管细胞中,可经过筛板孔,随养分流动而侵染整个树体。病源运送规律与养分运送规律相同,发芽时由下而上运输,枝条停止生长时,由上而下进行运输。发病一般从枝、根蘖开始,逐渐扩展到全树^[4~7]。

1.3 传播途径

枣疯病主要通过嫁接、分根、带菌种苗、昆虫等方式传播。从项目区的研究结果看,咸阳地区枣疯病的传播方式主要为昆虫传播,传播枣疯病的昆虫主要为叶蝉。据资料,传播枣疯病的叶蝉主要有:小叶蝉、凹缘菱纹叶蝉、中华拟菱纹叶蝉、橙带拟菱纹叶蝉等。咸阳地区主要为中华拟菱纹叶蝉和凹缘菱纹叶蝉^[5~10]。

2 咸阳地区枣疯病发病现状

咸阳市枣树种植区域主要分布在彬县和泾阳县太平镇。课题组选定研究地点位于泾阳县太平镇。太平镇下辖19个行政村,以种植梨枣为主,有“梨枣之乡”的美誉,枣园面积为2 721 hm²。近年来,枣疯病在泾阳县太平镇的危害越来越严重,平均发病株率已经超过了10%,发病较重的植株占总树量的在3%~5%,很多植株已经失去结果能力,为了不使其他植株被传染,需要立即挖掉烧毁。其中,陈负湾村种植枣树867 hm²,占全镇种植面积的32%,有三分之一的枣农反映,病树太多了,枣没法作务了。曾被誉“为铁干庄稼的大枣”,面临着毁园绝收的境界,形势严峻。

收稿日期:2017-06-01 修回日期:2017-06-12

基金项目:咸阳职业技术学院科研基金项目“枣疯病的防治技术研究及示范”(2014KYA01)。

第一作者简介:李建国(1964-),男,陕西武功人,副教授,咸阳市第六届十佳科普明星。主要从事植物保护方面的教学研究工作。

3 实验设计和实验过程

2014年4月上旬,课题组在陈贞村开始实验。

在两户果农的果园里,选择30棵病树,10棵

对照树进行了试验。

实验方法及结果:实验树用刀刮去老皮栓化层,刮出韧皮部,将所配药剂涂抹在韧皮部,再用塑料纸包裹,然后用土拥埋刮口。涂抹药剂为1 000倍盐酸四环素稀释液。

表1 枣疯病防治韧皮部药物涂抹实验(2015年)

实验组	处理方法	病情指数	株数/株	树龄/a	处理时间	防治效果 /%	鲜果产量 /(kg·株 ⁻¹)
处理组	盐酸四环素1 000倍稀释液环剥涂抹	一、二级	18	6	树液流动前	5.3	31.1
					树液流动后	0	
		三、四级	5	树液流动前	2.7	27.2	
				树液流动后	0		
			五级	7	树液流动前	0	10.5
					树液流动后	0	
对照组	无处理	一、二级	10	11.4			
		三、四级	10				

表2 枣疯病防治钻孔给药处理预防效果(2016年)

实验组	处理方法	病情指数	株数/株	树龄/a	处理时间	防治效果 /%	鲜果产量 /(kg·株 ⁻¹)
处理组	盐酸四环素1000倍稀释液	一、二级	10	6	树液流动前	29.7	34.3
					树液流动后	7.9	
		三、四级	6	树液流动前	22.3	31.6	
				树液流动后	2.1		
			五级	4	树液流动前	3.9	11.5
					树液流动后	0	
对照组	无处理	一、二级	7	10.8			
		三、四级	7				

表3 枣疯病防治韧皮部药物环剥涂抹+钻孔给药实验(2016年)

实验组	处理方法	病情指数	株数/株	树龄/a	处理时间	防治效果 /%	鲜果产量 /(kg·株 ⁻¹)
处理组	盐酸四环素1 000倍稀释液	一、二级	10	6	树液流动前	39.3	40.2
					树液流动后	11.4	
		三、四级	7	树液流动前	26.1	32.6	
				树液流动后	2.2		
			五级	6	树液流动前	4.4	12.5
					树液流动后	0	
对照组	无处理	一、二级	8	11.9			
		三、四级	7				

注:①病情指数按照症状对枣疯病树进行分级统计,分为五级,参照辽宁分级标准如下:0级:无病;一级:病枝少于或等于5%;二级:病枝在6%~10%之间;三级:病枝在11%~50%之间;四级:病枝在51%~75%之间;五级:病枝在75%以上。

②防治效果的计算指标为:(上年病枝数-实验年处理后病枝数)÷上年病枝数×100%。

4 实验结果

(1) 盐酸四环素措施。通过田间试验,我们研究得出,盐酸四环素对轻度、中度枣疯病树的防治有一定效果,对重度病树效果不明显。

(2) 三种实验措施,韧皮部涂抹效果不明显,钻孔木质部给药效果较好,环剥涂抹+钻孔给药效果最好。

(3) 药物处理应在树液流动前进行,一旦树液流动,则病毒开始蔓延,防治就没有明显效果。

5 实验结论

通过实验发现,应用盐酸四环素,通过环剥涂抹+钻孔给药,可以减轻枣疯病发病程度,降低病枝感染率,提高病树单株产量及果实商品率。但单一的药物治疗不能根治该病的发生,为了降低发病率,降低传染,必须在用药的同时,对枣园及周围环境进行综合治理,方能达到较好的防治结果。

6 枣疯病的防治措施

枣疯病的防治要靠综合措施,大面积的防治,一定要有统一的组织,加强协调,才能取得好的效果。

6.1 农业措施

6.1.1 严格选种,合理建园 选用无病的母树、接穗,培育无病苗木。选育抗病品种,如山西省林科院骏枣 1 号、河北农大培育的醋枣等。新建枣园要选在远离已经发病严重的枣区,不要在有传播昆虫寄主的树种建园,园区 50 m 内不要种植柏树、泡桐等树种,减少病源。

6.1.2 加强管理,增强树势 加强园区肥水管理,适时修剪,增施有机肥,提高土壤肥力,增强树势,提升枣树抗病能力。中耕除草,保水保肥,铲除传毒昆虫的栖居场所,减少虫媒滋生。

6.1.3 及时剪除病枝、病树 一般在秋分前后,树叶未落之前,要对病枝进行剪除,对有病的枝条从基部锯掉,带出枣园烧毁,并在伤口涂抹含四环素类抗生素进行药物防治。

6.2 药剂防治

6.2.1 防治传媒昆虫,切断传播途径 枣疯病的传播昆虫主要是叶蝉,喷药要按时、多次进行。枣树发芽前,一般在 4 月下旬,可喷辛硫磷 500 倍稀释液;5 月中、下旬,始花期可喷氯氰菊酯乳油

1 000 倍稀释液;7 月下旬喷速灭杀丁 2 000 倍稀释液;9 月份采果后喷菊酯类或其他农药消灭越冬害虫。

另外,在叶蝉冬季向松柏、泡桐等树转移之后至春季向枣树转移之前,向松柏、泡桐等树进行喷药,集中防治。

6.2.2 环剥涂药 春分之前,在树液流动前,即枣树发芽前,在发病树体的根部离地 30 cm 处环剥一圈,深达木质部,用盐酸四环素 1 000 倍稀释液浸泡脱脂棉,缠绕环剥部位,外层有塑料膜缠紧包好。

6.2.3 钻孔施药 树液流动之前,在病树离地面 50~80 cm 处钻孔(或根部),深达木质部,孔与树干上夹角约 45°,每树 3~5 孔,用 1 000 万单位盐酸四环素 200~500 倍稀释液 100 mL,为病树打吊瓶,伤口用棉花塞紧。第二次在树叶未落前,照此法再进行一次。

参 考 文 献:

- [1] 潘青华. 枣疯病研究进展及防治措施[J]. 北京农业科学. 2002, (03): 4-8, 21.
- [2] 王祈楷, 徐绍华, 陈子文, 等. 枣疯病的研究[J]. 植物病理学报, 1981, (01): 15-18, 69-70.
- [3] 刘孟军, 赵锦, 代丽, 等. 枣疯病药物滴注治疗技术要点[A]. 中国植物病理学会 2005 年学术年会暨植物病理学报创刊 50 周年纪念会论文摘要集[C]. 2005.
- [4] 周宏宇, 刘新云, 代丽, 等. 枣疯病药物滴注治疗技术要点[A]. 第五届全国干果生产、科研进展学术研讨会论文集[C]. 2007.
- [5] 侯晓杰. 枣疯病生物防治的初步研究[D]. 保定: 河北农业大学, 2007.
- [6] 于继洲, 郭来锁, 秦国新. 枣疯病的发生及防治研究[A]. 农业生物灾害预防与控制研究[C], 2005.
- [7] 王焯, 于保文, 全德全, 等. 四环素族等药物对枣疯病的初步治疗试验[J]. 中国农业科学, 1980, (04): 65-69.
- [8] 齐芸芳. 枣疯病的危害及其综合防治[J]. 北方园艺, 2007, (10): 213.
- [9] 赵锦, 刘孟军, 周俊义, 等. 抗枣疯病种质资源的筛选与应用[J]. 植物遗传资源学报, 2006, (04): 398-403.
- [10] 田国忠, 李志清, 胡佳续, 等. 我国部分枣树品种(系)的枣疯病抗性鉴定[J]. 林业科技开发, 2013, (03): 19-25.