

技 术 简 报

第 16 期

国家苹果产业技术体系

2014 年 4 月 14 日

发展矮砧密植苹果园要高度重视轮纹病的防控

曹克强 国立耘 李保华 陈汉杰 孙广宇 李夏鸣 王树桐

(病虫害防控研究室)

矮化密植是世界苹果发展的趋势和方向，是现代苹果产业发展的重要标志。目前美国和欧洲发达国家的矮砧密植园种植面积已经占苹果种植总面积的 80%以上。我国早在 1951 年就引进矮化砧木，1978 年开始在全国范围内开展了矮砧密植技术的研究。但由于受到气候、砧木资源、社会环境和科研条件等多方面的限制，矮砧密植栽培在我国的发展比较缓慢。近年来，随着劳动力成本的不断提高，人们对省力、省工的矮化栽培模式越来越青睐，在国家苹果产业技术体系的大力推广和示范下，苹果矮砧密植种植果园面积呈现出快速增长的势头。目前我国矮砧密植苹果种植面积达到了苹果种植总面积的 10%左右，随着果园的更新，这一比例还在逐年上升。但在近年来的生产实践中，我们注意到枝干轮纹病在一些矮砧密植园发生较重。

为了明确枝干轮纹病在矮砧密植苹果园的发生情况，2013年我们对河北、山东、陕西、山西、甘肃、河南和北京7个省市16个县区的23个苹果矮砧密植园枝干轮纹病的发生情况进行了调查，结果见表1。

表1 2013年矮砧密植园苹果枝干轮纹病病情

调查地点	所属种植区域	主栽品种	授粉品种	树龄	病株率%	病情指数
河南灵宝	黄河中下游	富士	花冠	15	100.0	80.45 a
河北井陘	环渤海湾	富士	王林	16	100.0	56.44 b
北京昌平1	环渤海湾	富士	王林	7	96.0	48.00 b
北京昌平2	环渤海湾	富士	王林	7	96.0	46.22 bc
山东莱西1	环渤海湾	富士	嘎啦	5	96.7	45.93 bc
河北顺平1	环渤海湾	富士	斗南	7	92.0	43.11 cd
河北行唐	环渤海湾	富士	花冠	7	100.0	41.33 cd
河北邢台1	环渤海湾	富士	美8	6	100.0	31.55 de
甘肃天水	黄土高原	富士	嘎啦	4	90.0	28.89 e
山西襄汾	黄土高原	富士	红星	20	88.0	24.89 e
河北邢台2	环渤海湾	富士	k17	5	92.0	21.78 e
山东荣成	环渤海湾	富士	王林	3	100.0	20.00 e
甘肃灵台1	黄土高原	富士	花冠	6	60.0	12.78 f
甘肃灵台2	黄土高原	富士	花冠	5	45.0	9.44 f
陕西千阳	黄土高原	富士	嘎拉	3	75.0	8.35 f
河北顺平2	环渤海湾	富士	斗南	7	44.0	7.11 f
河北曲阳	环渤海湾	富士	王林	2	27.0	4.00 f
甘肃庄浪1	黄土高原	富士	嘎啦	5	35.0	3.89 f
山东莱西2	环渤海湾	富士	嘎啦	2	26.7	2.96 f
陕西杨凌	黄土高原	澳洲青苹	粉红女士	6	12	1.33 fg
甘肃庄浪2	黄土高原	富士	王林	8	2.5	0.28 fg
甘肃灵台3	黄土高原	富士	王林	2	0	0 g
陕西洛川	黄土高原	富士	嘎啦	6	0	0 g
7省平均		-	-	6.7	64.3	23.4

通过表1可以看出，在河北、河南、山东、山西、甘肃、北京和陕西所调查的23个矮砧密植园，树龄从2年到20年不等，平均树龄为6.7年，主栽品种主要为富士，授粉品种各不相同。总体来看，不同果园的枝干轮纹病发生程度有较大差异，病株率从0到100%，平均病株率为64.3%；病情指数从0到80.45不等，平均为23.4。

树龄在 6 年及以上的 13 个果园中，只有 4 个果园病株率低于 60%。分别位于陕西洛川、陕西杨凌、河北顺平和甘肃庄浪。陕西洛川、杨凌和甘肃庄浪均位于黄土高原种植区，周围果园发病率低，且这 3 个果园的苗木均为当地苗木，分析是因为初始带菌率低，因此果园发病率较低。而河北顺平的果园（河北顺平 2）为国家苹果产业技术体系的轮纹病防控示范园，体系专家组织开展了系统的轮纹病防控，栽植后前两年对树干基部刮病瘤并涂抹“菌清”杀菌剂，生长季喷施“树安康”生物制剂 200 倍 2-3 次，因此，发病率相对较低。而相邻树龄相同的对照园（河北顺平 1）发病率已经达到了 92%。在 1-5 年树龄的 10 个调查园中，有 5 个调查园的病株率也达到了 60%以上，其中包括了黄土高原种植区的陕西千阳和甘肃天水各 1 个园，据调查，这两个果园的苗木均来源于环渤海湾种植区。而位于渤海湾种植区的 3 个 3~5 年生果园的病株率也已经超过了 90%，2 个 2 年生果园的病株率也已经超过了 25%。

对这些新建的矮砧密植园的调查结果表明，我国新建苹果矮砧密植园枝干轮纹病发生形势严峻。从总体看，环渤海湾种植区仍然是枝干轮纹病的重发区。但从发展态势来看，枝干轮纹病发生已呈现出从环渤海湾种植区向黄土高原种植区蔓延的态势。

从田间调查情况来看，黄土高原种植区发生枝干轮纹病的果园一般表现出从主干向中心干、主枝发展蔓延的趋势，表明这些果园的病原主要来源于主干带菌。对甘肃省和陕西省几个果园的枝干轮纹病的调查发现，几个发病较重的果园的苗木均来源于环渤海湾种植

区，而未发病或发病较轻的果园的苗木则来源于本地。综合以上情况分析，苗木带菌可能是引起新建果园枝干轮纹病发生严重的主要原因。

我们建议各地苗木繁育单位加强枝干轮纹病的防治，对从病区引进的苗木从栽植的当年开始防治轮纹病，连续防治三年。同时特别注意防止受旱，苗木一旦受旱，轮纹病菌在皮层内迅速扩展形成干腐病斑，并大量产孢形成新的侵染，造成更大的危害。这种情况在2014年表现尤为突出，由于春季气温上升较快，很多新建园刚栽植的树苗主要在中间砧部位出现坏死型干斑，并伴随有病瘤，造成地上部萎蔫至枯死。（见图1）



图1 树苗带菌加上早春干旱，使栽植后不久的树苗表现出枝干轮纹病

建议栽植前要汰除重病株，对轻病株要进行处理。及时刮除主干病瘤并涂抹杀菌剂，在生长季节还要有针对性地对枝干进行多次喷药保护。如不能在幼树期及时防治，待病瘤已蔓延至主枝及结果枝组，将极大地影响树势和结果年限，对矮砧密植园的枝干轮纹病要给予高度重视。

报送：农业部科技教育司、农业部种植业管理司

发送：各苹果主产省农业厅、各功能研究岗位专家、综合试验站站长
首席科学家办公室成员

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2014年4月16日印发
