

苹果粗皮病发病原因与综合预防

谢福来 任桂荣 胡 萍 闫有金

(辽宁省农垦果树研究所·绥中王凤台镇)

(辽宁省葫芦岛市农牧局)

苹果粗皮病 (Internal bark necrosis 简称 IBN) 在我市苹果产区发生比较严重, 已成为重要病害之一。患株结果晚, 产量低, 品质差, 严重者死树死枝。我们在 1992~1994 年连续三年进行了观察, 调查和防治试验, 收到了一定的效果。

一、发病症状: 粗皮病主要为害枝干, 一年生枝和新梢开始发病, 3~4 年生枝上病斑明显。幼树发病多在主干上。据观察, 粗皮病的发生可分为四个时期: 第一, 粒点期: 最初发病时, 在枝条上由皮孔冒出许多的小粒点, 直径 0.1cm 以下, 稍微突起; 这种病症多发生在新梢和一年生枝上。第二, 疱疹期: 随着枝龄的增加, 小粒点逐渐扩大成疱疹状, 表面突起 0.1~0.2cm, 直径 0.3~0.5cm, 这种病症在 2~3 年生枝上居多。第三, 凹陷期: 疱疹扩大到 0~5~1cm² 时, 中间凹陷, 成圆形或扁圆形, 皮层坏死, 部分韧皮部变暗褐色, 这种病症主要发生在 3~5 年生枝上。第四, 粗糙期: 许多病斑扩大并连接起来, 皮层变为暗褐色枯斑, 十分粗糙, 表面呈纵横裂纹, 阻碍营养的运输, 使上部枝条生长势削弱或枯死, 果实脱落或形成小果。用刀削病部, 可见到皮层、伴胞、筛管部分死亡, 严重时韧皮部全部死亡。感染粗皮病树, 生长势弱, 叶片小, 叶脉间呈现黄色, 容易引起早期落叶。

由于粗皮病的为害, 枝干上的死组织为真菌的侵染造成了有利的条件。使得腐烂病、轮纹病、干腐病、干枯病等更加容易侵染, 加快了死枝、死树。同时, 由于病树遍体鳞伤, 也容易遭受到冻害和旱害等。我们调查前所果树农场的—个富士苹果园 (13 年生), 患病率 100%, 冻死株率 15.3%。

二、发病原因: 粗皮病在国外研究较多, 普遍认为属于生理病害, 是由于树体内锰过量引起的。美国 M. Fanst 教授指出, “如果含锰量高达 100 (10⁻⁶) 时, 就

表现出毒害, 在皮层出现斑点”, 国内邱毓斌先生指出 “当叶片含锰超过 35 (10⁻⁶) 时, 一般都是粗皮病重的树; 而低于 35 (10⁻⁶) 时, 基本上不感病”。我们对我市苹果产区富士苹果进行叶分析和调查粗皮病发病率的结果, 与上述论点基本一致。从表可以看出, 绥中、兴城、连山三县市区果树叶中含锰量高, 所以粗皮病发生比较严重, 而建昌县的两个果园果树叶中含锰量低, 所以没有发生粗皮病, 从我们分析结果看, 我地区发病的界限似是树体含锰 50mg/kg 左右。其次, 土壤中钙的含量与粗皮病的发生有直接关系。因为钙对锰有拮抗作用, 可以把易为果树吸收的二价锰变为不能吸收的四价锰。因此, 当土壤含钙充足时, 就不易发生粗皮病。建昌的两个试验点没有发病, 其土壤为石灰岩母质风化, 含钙量丰富, 限制了树体对锰的吸收。

富士苹果叶分析结果与粗皮病发生情况表

取样地点	叶片中含锰量 mg/kg	发病率 %
前所果树农场高接园	228	100
前所果树农场幼树园	95.6	58.9
绥中李家乡果园	138.2	100
绥中沙河乡张宪军园	193	29.0
兴城沙后所镇赵光壁园	95.2	100
兴城南大山乡果园	133	23.3
连山区台集屯镇徐家沟果园	52.7	20.2
建昌玲珑塔乡王玉香果园	44.8	0
建昌要路沟乡平方子村果园	31.5	0

三、发病规律: 1. 病区分布: 据调查葫芦岛市苹果粗皮病的感病区, 大体与海岸线平行, 位于松岭山东南的燕山沉陷带内, 包括绥中大部、兴城、连山的一半和整个龙港区。总面积约为 10 万公顷, 分界线大体从绥中县的加碑岩、明水、宽邦至兴城市的围屏、红崖子到连山区的寺儿堡、红螺岬、台集屯。2. 土壤条件: 酸

北方园艺 (总 110) 27

性土壤,锰容易被吸收,容易发病。前述发病果园土壤PH5.5~6.4,而建昌的两个果园土壤PH6.8~7.2。从地势上看,低洼地和贫瘠地易发病,连山区台集屯镇徐家沟果园总发病率为20.2%,而在山顶的徐士宽园,发病率为93.3%。兴城沙后所镇赵光壁园,土壤粘重,底土为黑棋土,排水不良,红星、富士几乎全部发病。

3. 品种特点:调查发现,红星、富士感病株率高,感病程度最重,其次是白龙、倭锦、黄魁,而国光、金冠发病较轻。兴城市元台子乡胜利村果园调查感病株率:红星83.2%、富士81.7%,乔纳金没有发病。前所果树农场调查发病株率:红富士68.3%,红星79.2%,倭锦57.3%,白龙85.8%,黄魁95.4%,国光5.7%,金冠3.6%。富士苹果高接换头树发病情况是,以红星、黄魁、祝光做中间砧的,几乎发病100%。而以国光、金冠做中间砧的,发病率为85.6%和73.5%。

4. 栽培情况:调查中发现,树势弱,结果多的易发病,连作的苗圃,苗木也发病。连年施用无机氮肥的果园发病严重。而施用有机肥发病就轻,绥中县前卫镇长江村李春江红富士苹果园,栽植后八年基本没施无机肥,调查时未见发病。

5. 发病时期:调查中看到,苹果粗皮病,全年都有发生,7~8月新梢发病较多。一经发病就终生带病,如不采取治疗措施,病情越来越重,直至树体衰弱和死亡。

四、防治方法:1. 改良土壤:感病区的土壤一般酸度较大,在栽树前应在土壤中加入石灰,中和土壤酸性,为使土壤熟化,把园地用铲车翻成海绵田,有利于幼树生长,减少发病。

2. 选择品种:在感病严重地区,应减少感病严重的品种,发展抗性强的品种,对于富士、红星等敏感品种,最好用栽植幼树建园,尽量不搞高接换头。如必须高接换头时,要选用抗性强的中间砧品种。

3. 施用有机肥:施用有机肥可以使果树得到完全的养分,并能熟化土壤,减少二价锰的含量,从而减少发病。据调查,施用有机肥为主的果园比大量用无机肥的果园感病率减少29.9%,施用有机肥时,结合施用石灰、草木灰、炉渣等效果更好。

4. 增施钙肥:在冬春季施用过磷酸钙、钙镁磷等增加土壤中钙素营养。我们利用锦西化工厂生产的硅钙鲜复肥(含 SiO_2 35%, CaO 15%, Mg 2%),在前所果树农场和连山区老官堡乡花前追肥,幼树株施3kg,结果树株施5kg,收到很好的治疗效果。据调查,病疤愈合率结果树处理比对照提高19.6~34.8%,幼树达到当年全部愈合。还有一定的增产效果。

5. 病部治疗:生长季节用5°—10°石灰硫磺合剂涂抹病部,能增加树体含钙量,且可消灭病菌侵染,减少其他病害的并发,据试验,春、夏、秋涂抹

三次,处于粒点期和疱疹期的粗皮病可以当年愈合,处于凹陷期和粗糙期的可以大部愈合。

欢迎订阅《北京农业科学》

《北京农业科学》杂志创于1983年,是由北京市农林科学院主办的综合性的中级农业科技刊物。

主要报道国内外农、林、牧各学科的科研成果,新技术和新经验。刊登各学科在应用基础理论、应用开发研究、高新技术等方面的学术论文、调查报告、专题综述、国内外农业科技信息及新产品、新技术评介等。

读者对象主要为农业科技工作者、农林院校师生、农业管理人员、农林科技骨干及农村专业户。

《北京农业科学》为双月刊,逢双月15日出版,16开本,44页码,激光照排,每期订价2.00元,每年6期共12元。本刊向国内外公开发行人,编辑部自办发行业务,订阅时请将款项汇至本刊编辑部。

地址:北京(西郊板井)市农林科学院信息所
《北京农业科学》编辑部

邮编:100081

电话:(010) 68416644—321

联系人:刘平欣

《烟台果树》1997年征订启事

《烟台果树》杂志是山东省烟台市果树科学研究所主办的果树技术类期刊,她注重理论与实践的密切结合,立足胶东,面向全国,以介绍苹果、梨、桃、杏、葡萄、大樱桃等树种的落叶果树实用技术为主,融科学性、技术性、实用性为一体,“新”字当头,内容丰富,通俗易懂,学以致用。以果树科技人员、农林院校师生和广大果农为读者对象。《烟台果树》为季刊,公开发行人,每期10万余字;彩色4封,印刷精美。邮发代号:24—107,全国各地邮局(所)均可订阅;错过订期,也可直接汇款至编辑部订阅。1997年订费每期3元,全年12元;1996年合订本12月份发行,每本14元(含邮挂费)。

编辑部地址:山东省烟台市环山路149号,邮编:264001。

致 作 者

今后向本刊投稿,凡属试验报告文章,请注明课题来源,即属哪一级下达的。如果成果获奖和在生产中发挥作用,请将奖状复印件与所创经济效益证明同稿件一起寄到编辑部。

《北方园艺》编辑部