

doi:10.11937/bfyy.20165085

辽宁省绥中县苹果缺钙症发生与对策

李 强, 安 然

(辽宁省绥中县果蚕局, 辽宁 绥中 125200)

摘 要: 苹果袋培普遍采取果实套袋措施, 但套袋后的苹果果实缺钙症的发生机率明显升高。缺钙症的表现因苹果品种不同而有异, 主要有苦痘病、痘斑病、水心病、果肉绵变及采前落果等。导致苹果缺钙症的原因有多种, 应依果园和品种的具体情况, 采取相应防控措施。叶面喷施钙肥给树体补钙, 是预防缺钙症发生最为普遍采取的措施。

关键词: 苹果; 套袋; 缺钙症; 补钙

中图分类号: S 661.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2017)15-0197-03

目前, 果实套袋已成为苹果栽培中的主要措施, 几乎所有品种都采取套袋措施。其作用主要有 2 个方面: 一是使果面光洁, 着色艳丽; 二是防止病虫害危害。但套袋后的苹果果实缺钙症的发生机率明显升高。其发生特点是: 普遍发生, 局部严

重, 不同年份有别; 症状多种表现, 因品种而异。导致苹果缺钙症的直接原因有多种, 可依果园和品种的具体情况, 采取相应防控措施。

1 苹果缺钙症发生情况

2014 年秋季苹果采收期, 就全县主要苹果产区的 10 余个乡镇的 280 个果园(户)针对缺钙症的发生进行了全面调查。结果表明几乎所有苹果园都有程度不同的缺钙症表现, 有的园块(户)发

第一作者简介: 李强(1986-), 男, 辽宁绥中人, 本科, 农艺师, 现主要从事果树技术推广等工作。E-mail: 153708833@qq.com.

收稿日期: 2017-02-08

Countermeasures for Development of E-commerce Model of Agricultural Products in Hebei Province Under Background of 'Internet+'

ZHANG Jinle, LIU Yili, LIU Qi, WANG Shuangjin

(College of Economics and Trade, Hebei Agricultural University, Baoding, Hebei 071001)

Abstract: 'Internet +' agriculture aims to combine international information technology with agricultural development, and innovate the development mode of agricultural production. Based on the analysis of the environment of e-commerce development of agricultural products in Hebei Province under the context of 'Internet+', which pointed out the e-commerce development model in existence of agricultural products in Hebei Province, and listed the successful e-commerce models of agricultural products in China, forward to draw any successful experiences, and also the paper propounded a few countermeasures and suggestions on the development of e-commerce model of agricultural products in Hebei Province.

Keywords: 'internet+'; agricultural e-commerce; e-commerce model

表 1 几个果园缺钙症表现

乡村	果园	果园面积/hm ²	主栽品种	树龄/年	病症表现	病(落)果率/%	病情指数
高岭四方	韩玉丰	0.53	“大国光”	27	苦痘病	30	
高岭高家	韩玉杰	0.67	“红安卡”	6	水心病	60	30
高岭照山	傅国明	0.53	“斗南”	15	苦痘病	70	50
西甸子莲蓬	魏金怀	0.67	“乔纳金”	28	肉绵、落果	50	
李家北石	李天旭	0.67	“红富士”	13	苦痘病	41	
前卫北台	李宝昌	1.00	“国光”	15	苦痘病	40	
前卫九门	赵红春	1.33	“金矮生”	12	苦痘病、肉绵	100	100
沙河马家	大台	3.33	“寒富”	2	水心病	20	

生严重。病症表现多种,因品种有异,以苦痘病和痘斑病最为普遍。

从表 1 可以看出,因缺钙引起的苹果果实病症主要表现 3 个特点:一是地域发生普遍,遍及全县所有果园;二是涉及品种全面,涵盖当前生产上的绝大多数主栽品种,但其症状表现有所不同;三是不同园块或户发生轻重程度明显不同,表现极轻—轻—重—极重。极轻者不影响商品价值,轻者不影响食用价值;重者如傅国明果园的“斗南”苹果,虽然基本不影响食用价值,但 50% 失去商品价值;极重者如赵红春果园的“金矮生”苹果全部失去食用价值。

不同苹果品种对钙的需求和敏感程度明显不同,且缺钙病症也明显不同。“斗南”最易发生苦痘病,而且严重;“红安卡”最易发生水心病且发病率高,“寒富”也表现发生水心病和苦痘病,但发病率较低病情轻;“金矮生”表现同时发生苦痘病和果肉变绵;“乔纳金”表现果肉变绵和采前落果。“红富士”“国光”“大国光”等品种均能发生苦痘病。“乔纳金”采前果肉变绵与落果,极具普遍性,几乎所有果园无一幸免。

此外,虎皮纹、栓化点、皮孔败坏等病症也有表现,但不普遍也不严重^[1]。

2 发病原因分析

与氮磷钾等营养元素一样,钙主要是由苹果树根系土壤吸收到树体,以供应枝叶与果实的生长所需。一般情况下,钙自然存在于土壤中,经对上述 280 个苹果园土壤检测表明,近 95% 的果园土壤中钙含量属适中偏高或丰量^[2]。即使是一些缺钙症发生严重的果园,其土壤含钙量也并不低。也就是说,苹果果实发生缺钙症,不是因为土壤中

缺少钙元素,而是苹果树根系不能正常从土壤中吸收足量的钙元素。

影响苹果树根系从土壤中吸收钙元素主要有以下 4 个因素。

其一,土壤酸碱度。土壤 pH 6.0~6.5 时,钙为可给态,有利于苹果树根系对钙的吸收^[3]。苹果园土壤检测表明,95% 的果园土壤 pH<6.0,70.97% 的果园土壤 pH<5.5。可见,土壤偏酸性使苹果树根系不能从土壤中吸收足量钙,从而导致果实发生缺钙症。连年施化肥是造成土壤偏酸的根本原因。

其二,土壤理化性质。所有苹果园均实行清耕制,以施化肥为主,且不深施肥,使土壤严重板结,导致苹果树根系生长发育不良,降低根系对钙元素的吸收能力。

其三,土壤水分。土壤中的任何营养元素,都必须有在一定水分的情况下被根系吸收。干旱使土壤中的钙素固化,导致苹果树难以从土壤中吸收足量的钙。绥中地区天气易干旱少雨,如 2014 年果树生长季发生严重的干旱天气,1—8 月全县降水量 292.5 mm,较历年同期(513.8 mm)偏少 43.07%。干旱少雨而果园大都缺少灌溉条件。

其四,土壤中元素间互相影响。土壤中的磷、钾、镁等过多,可与 Ca²⁺ 产生拮抗作用,抑制果树对 Ca²⁺ 的吸收和利用,而致果实表现缺钙^[3]。特别是钾过多,不仅对 Ca²⁺ 起拮抗作用,其本身也降低果实硬度,使果肉松软,易发绵。经果园土壤检测表明,缺钙症发生严重的果园,土壤中的钾含量均偏高。当前生产上,几乎所有苹果园均以追施含等量氮磷钾三要素的复合(混)肥为主,一般一年追施 2~3 次;有的果园还施高(含量)钾或专施钾肥。这是造成果园土壤中钾元素偏高的主要原因。

3 防控对策

3.1 增施有机肥,改良土壤

果园土壤补钙或促使土壤中钙的有效供给果树吸收,最根本的方法是通过增施农家(有机)肥、种植绿肥、树盘压草、秸秆覆盖等措施,提高土壤的有机质含量,改善土壤理化性质,减轻或避免土壤酸化。应重点对砂壤土、偏酸性土等易缺钙的果园进行土壤施钙:砂壤土宜施用钙镁磷肥、过磷酸钙、硝酸钙等;而酸性土宜施用石灰改良土壤,使土壤 pH 维持在 6.0~6.5。

3.2 平衡施肥,控钾增钙

生产中,果农越来越依赖于化肥的应用。而化肥多以氮、磷、钾三元素为主要营养的复合肥、复混肥,还有的果农专施各种钾肥。凡发生严重缺钙症的果园,要少或不施含钾量高的化肥,更不要专施钾肥,增施钙肥。

3.3 叶面补钙

无论是土壤缺钙还是树体缺钙,叶面喷施钙则为直接有效的补钙措施。叶面补钙时期是关键。苹果树吸收钙的高峰期(需钙占全年 90%)是在谢花后 35~45 d,在此期间必须每 7~10 d 叶面喷施 1 次钙肥。一般需要连喷 2~3 次。此外,于果实采收前的着色期,即解袋后经过 3~4 d 锻炼后,喷施 1~2 次叶面肥。果树上常用的钙肥有硝酸钙、氨基酸钙、腐殖酸钙等。

3.4 适时灌水与排水

适宜的土壤持水量(70%左右)可促进根系旺盛生长,增加钙的吸收;长时间干旱,不但影响根系生长,而且叶片生长受阻,蒸腾作用减弱靠蒸腾拉力进行长距离运输的钙则无法或很少进入果实,致使果实缺钙;相反,当果园积水时,根系无氧呼吸,甚至造成 CO_2 中毒,难以吸收营养元素。

所以,果实生长期干旱而灌水不足或降雨量大而排水不良,都易加重缺钙病害发生。为此,要保证果园适时(需钙高峰期即谢花后 35~45 d)适量灌水与排水。

3.5 加强果园综合管理

加强果园土、肥、水及修剪等措施的综合管理,以便创造果实吸收钙的最佳环境,辅之以补钙措施,是防控缺钙病发生的最佳策略。

调查表明,结果少的旺长树发生苦痘病比结果多的树严重,这是由于钙更多地被旺盛生长的梢叶所争夺。由此,要避免过重修剪,以免刺激旺长。合理负载,及时疏花疏果,可减少有限钙的无效消耗。

4 测土配方施肥

测土配方施肥,是果园土肥管理的发展方向。但由于受条件限制,目前还难以实现。测土配方一是需要对果园土壤进行化验检测,二是需要对具体肥料进行化验检测,三是有时(发病严重)也需要对果树叶片和果实进行检测。在检测前提下才能进行肥料配方。这些要由专业机构和人员进行。

总而言之,套袋苹果缺钙病的发生,不可忽视,应针对每个果园的具体情况采取相应措施加以防控。

参考文献

- [1] 李强,杨栋,仇服春,等. 苹果套袋栽培中的问题与对策[J]. 北方果树,2015(2):34-35.
- [2] 仇服春,高洪岐,贺强,等. 绥中县苹果园土壤养分状况与果实缺钙症的发生[J]. 北方果树,2017(2):20-22.
- [3] 王建国,宋宇琴,吴国良. 苹果树的钙营养及补钙技术综述[J]. 中国农学通报,2006(8):375-378.