

硼与苹果缩果病

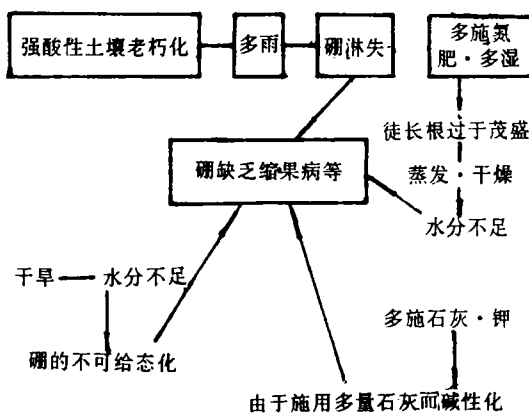
王永生 赵立宁

1. 硼与果实生理病害:把花粉放在难吸收水的、浓度高的糖溶液中,花粉不能发芽。可是,在糖溶液中加入少量硼,花粉就能发芽。这说明硼与水分的吸收和代谢有密切关系。发芽就是花粉管的伸展。因而,证明硼与花粉管壁的形成有关系,就是说,硼与细胞膜的形成有关系。缺乏硼,细胞壁就难以形成,枝和根的尖端、形成层、果实等的生长点及细胞分裂等幼嫩、旺盛部分会发生异常,组织的形成将受到抑制。发生异常的部分会褐变、坏死。秋季雨少、干燥的年份,不仅是苹果,就是蔬菜(萝卜、白菜),也常发现这种现象。苹果缩果病,是在果肉组织内产生的褐色斑点。硼参与光合产物在植物体内的运输,具有使光合产物糖容易通过细胞膜的功能。硼不足,导致生长点异常,这被认为是制造新的细胞材料的糖,在供给过程中受到阻碍。硼具有活化过氧化物酶、过氧化氢酶等酶素的功能,是水分代谢、细胞膜的形成,糖的运输等过程中必不可少的物质。

2. 苹果缩果病:苹果缩果病是在果实发育中期——后期所发生的,其症状是果肉组织崩溃、坏死、软木化、褐变、缩果病是由于水分不足而引起的硼缺乏现象,还是其它原因引起的硼缺乏现象,有时难以判断。因为制约缩果病发生的因素有很多(见图)。一般果实发育初期,水分供应充足,不容易发生缩果病,如果发育初期发生缩果病,那么,土壤中硼不足的可能性大。硼易溶于水,如果果实发育后期发生缩果病,应考虑到是否是因水分不足而引起的硼缺乏症状。

3. 硼缺乏症发生的原因:硼在树体内难移动,而且,在树体内也难以储存。因而,天气,特别是土壤水分状态与硼的缺乏与否有直接的关系。因异常干旱、干燥,而造成水分不足与硼的吸收受到障碍而引起的缩果病密切相关。特别值得注意的是,因排水不良,氮素过剩、徒长枝多的树,从叶面蒸发的水分多,而由根输送的水分来不及供给,果实往往容易产生硼缺乏症状。在苹果上,硼缺乏症状一般表现为缩果病。严重缺乏时,叶片硬化、黄化,更严重时,叶片小型化、畸形化、枝端干枯。容易发生硼缺乏症的品种是王林、陆奥、红富士及元帅系品种。症状发生多在7月至收获期,贮藏的果实不发生。幼果期,硼缺乏时,由于果实发育不良,变得畸形,果肉内部产生软木组织。生育中期至后期发

生时,从外观上难以识别,不过,果肉软木组织发达,并产生褐变。需要指出的是,由于栽培管理措施方面的缺陷而导致硼缺乏的事例很多,应该铭记,要从根本上改善栽培管理措施,单凭施用硼来应付一时,并不是解决问题的办法。



制约硼缺乏的因素(模式图)

4. 防止硼缺乏症的对策:异常干旱时,因水分不足,往往出现硼缺乏症状,为了防止这种事态的发生,最重要的是要在制土、制根上下工夫,采取灌水、铺地膜等防止干旱的措施。而矮化栽培的苹果树根浅,更应该采取防止水分不足的对策。

从土壤环境方面看,一般认为酸性土壤不容易出现硼缺乏症,可是,有机质少,老朽化的土壤,PH值在4以下的强酸性时,硼溶解度变差,容易发生硼缺乏症。另一方面,PH值变得过高,硼变成不可给态,因而易产生硼缺乏症。

另外,在腐殖质少的砂性土壤和火山灰多的土壤,以及土层浅的坡地等容易发生干燥的园地。如果一次性施入过多石灰的话,硼就难以吸收,而产生硼缺乏症。

在施用硼时,应考虑到土壤保持、吸收硼的能力极弱的特点,每年应分多次少量地进行施肥,每0.1公顷施硼砂0.7~1.4公斤。如果一次过多施用的,不仅浪费,还易产生硼中毒。

作为应急措施,可以进行喷面喷肥,可是,硼缺乏症状确认后才采取措施,为时已晚,当年不能企盼防治缩果病有好的效果。在每年容易发生硼缺乏症的园地,从果实发育初期,就应该喷施0.3%的硼砂或硼酸3~4次。为了防止出现硼中毒,应配施石灰。不过,在与波尔多液混用时,没有必要施用石灰。(吉林省吉林市农科院吉林市昌邑区九站街132101)