农学笔记

施硼以提高苹果产量

20 MULE TEAM BORAX™
RioTinto

概述

- 苹果需要足够的有效硼供应，尤其是在成花和结果期 间。
- 在花芽萌发期及坐果期，叶面喷施 *Solubor*® **速乐硼**® 将确保开花和 果实发育阶段有足够的硼供应。
- 苹果对硼的过度施用很敏感，如果过量施用可能会导致 硼毒。
- 苹果在沙质土壤里生长得最好，但这些土壤中的有效硼 往往含量较低，硼对果树生长，尤其是结果和果实品质有重要作用。

硼在植物生长的各个阶段都是必不可少的，在开花和果实 发育期间，硼的有效供给更是重要的。这是因为果树很难 将足够的硼运输到新的花芽，因此在花芽萌发时和坐果 后，在叶面喷施**速乐硼** 可确保充足的硼供应。细胞壁强 度、细胞分裂、果实和种子发育和糖运输是与硼相关的一 些植物功能。

苹果需要足够的有效硼供应。土壤中的有效硼主要与有机物质含量有关，硼必须从有机质中释放出来，才能供植物吸收。虽然与主要营养物质相 比，植物实现最佳营养所需的硼较少，但在果实发育时硼 的作用非常显著。.

缺硼症状

因为硼对成花和结果有至关重要的作用，如果在这个阶段减少硼供应量，会导致减产。缺硼会减弱树势和树体生长，严重缺硼可能会导致嫩枝枯死、腋芽丛生以及花芽脱落。果实果肉“木栓化”、内部组织变黑是也是苹果缺硼的症状；此外还有“苦陷病”或组织损害，这是因为缺硼导致组织中钙输送受阻导致的。

土壤测试和植物分析

缺硼现象可能会发生在有机物质含量低的沙质土壤，pH 值高于 7.0 的土壤，以及新近进行了石灰处理的土壤。土壤测试和植物分析都有助于评估土壤潜在的硼供应能力，以及生长中植物的含硼量。大部分土壤中，苹果的有效硼硼临界值低于 0.5 ppm，具体取决于土壤 pH 值、有机物质含量和土壤质地。苹果上部成熟叶片中硼的临界水平约为 25 ppm，理想范围为 35-50 ppm。

在成花和结果之前，叶硼含量低于临界水平的树都应喷洒一次或多次**速乐硼** ，或在休眠期喷洒为下一季生长提供充足营养。叶硼水平高于 50 ppm 的树不应喷洒硼。

针对苹果的建议

由于环境对生长的影响，施硼后的产量可能并不平稳。对某些有效硼水平较低的土壤，施硼可大大提高苹果的产量和质量。

苹果对硼的过度施用很敏感，如果没有谨慎遵从建议的硼肥施用方法和用量，可能会导致硼毒。应对苹果施用硼，尤其是多雨区域或过度灌溉的沙质土壤，这是由于可溶性硼很容易从根区淋失。

如果其他营养素的供应充分，施硼的效果通常可达到最大。各地针对苹果的建议施硼量都有所不同，通常给出两种用量的建议。

农学笔记: 提高苹果产量

Boron recommendations for apples	
Marginal soil test boron and/or leaf analyses, or dry weather during critical stages	Low soil test boron and a prior history of boron response
SOLUBOR®	GRANUBOR® SOLUBOR®
Foliar sprays at rates of 2.5-5.0 lbs of *Solubor*/acre (0.5-1.0 lbs of B/acre) at tight cluster to pink/white bud stage and also 7-10 days after petal fall. *Solubor* can be applied alone or with other chemicals to plants. Post-harvest sprays, applied when leaves are still green, also can give a nutrient boost to buds developing for the next crop.	An early season soil application of 15 - 20 lbs of *Granubor*®/acre (2-3 lbs of B/acre) surface broadcast, plus foliar sprays at 2.5-5.0 lbs of *Solubor*/acre (0.5-1.0 lbs of B/acre) per spray applied at a tight cluster to pink/white bud stage, and also at 7-10 and 25-30 days after petal fall.

About U.S. Borax

U.S. Borax, part of Rio Tinto, is a global leader in the supply and science of borates—naturally-occurring minerals containing boron and other elements. We are 1,000 people serving 650 customers with more than 1,800 delivery locations globally. We supply around 30% of the world's need for refined borates from our worldclass mine in Boron, California, about 100 miles northeast of Los Angeles.

Our local agriculture experts understand the uses and benefits of boron on crops. In addition to a global sales team, we have a number of agronomists on staff to help fertilizer distributors maximize the benefits of borates in agriculture applications. Our ag team can answer individual growers' questions and concerns about their particular crop.

High quality, high reliability, high performance borate products. It's what we're known for.

20 MULE TEAM BORAX™
RioTinto

agriculture-china.borax.com