

植物组织的硼测试



- 植物组织分析是确定作物在生长期的整体营养状况的重要工具。
- 要对植物分析数据进行正确的解读，需要在将植物组织样本送往实验室之前正确收集和处理样本。
- 了解指定作物的硼正常范围有助于对分析结果进行解释，并诊断可能的缺硼问题。

植物分析是确定作物在生长期的整体营养状况的一个有用的工具，它与土壤测试一起用于诊断作物缺硼，因为有些可见症状可能是由于其他因素而造成的，例如水分胁迫、温度异常、虫害和疾病。

植物或植物某个部分的硼含量也反映了在组织抽样前的数周内土壤的有效硼情况。

在植物分析中，对整个植物或植物的特定部分进行分析。植物分析的结果作为精确数值浓度，单位为百万分之一 (ppm)，可将该值与之前确定的临界水平和充足范围进行比较。

土壤测试受到某些土壤性质的影响，尤其是 pH、有机质含量和质地。在验证土壤缺硼的过程中，土壤测试结果可能不像植物分析那样明确，但土壤测试结果对解释植物分析结果有帮助。

这两种诊断方法应结合使用，以有效地评估土壤-植物的硼状况，从而确认指定作物的硼水平是充足还是缺乏。

收集组织样本

在植物分析项目中，植物取样是很重要的部分。在选择植物的取样部分时，应格外小心，因为在同一个植物的不同部分，硼浓度可能有很大的差异。

正确的取样要求，在植物生长周期的特定时间内选取特定部分，例如某一特定叶片、一组叶片或植物的某一部分。

当特定作物没有具体的取样说明时，一般的规则是对最近成熟的叶片进行取样。刚出现的幼叶、成熟的老叶和种子不适合用于分析，因为它们通常不反映整个植物的营养状况。

许多植物的推荐取样时间通常在繁殖阶段开始之前。

要准确地进行分析，要求在将植物组织样本送往实验室之前仔细收集和处理。植物的元素组成因年限、植物取样部分和其他因素而有所不同。因此，遵循标准取样程序很重要。

植物组织的硼测试



Table 1. Plant sampling instructions

Plant species	Stage of growth	Plant part to sample	Plants to sample
紫花苜蓿 或 三叶草	1/10 bloom	Whole plant	40 - 50
玉米	8 - 12 inches tall	Whole plant	20 - 25
玉米	12 inches to pretassel	Topmost fully developed leaf	25 - 30
玉米	Initial flowering	Leaf below and opposite ear leaf	25 - 30
棉麻类作物	Initial flowering	Upper mature leaves	25 - 30
花生	Initial flowering	Topmost fully developed trifoliolate	20 - 30
大豆	Initial flowering to pod set	Topmost fully developed trifoliolate	40 - 50
小麦	Prior to or at early flowering	Topmost fully developed trifoliolate	25 - 30

处理组织样本

一旦对植物进行取样，正确处理样本就变得非常重要。如果这些植物沾满灰尘，轻轻地刷除植物取样部分的灰尘，或者进行清洗以去除污染物（如果可能的话，使用蒸馏水）。此处应谨慎操作，因为过度清洗，硼会从样本中淋溶出来。

为防止植物材料腐烂，在寄往实验室进行分析之前，样本应彻底风干（140-180°F）。新鲜的植物材料放置在聚乙烯袋或严密密封容器中，如果不置于冷藏状态，会迅速分解。

将风干样本放入干净的纸或布容器中，并封闭容器，以避免污染。

当将植物样本送往实验室进行问题诊断时，还要发送一份说明，说明问题和植物生长的条件（土壤类型和湿度状况、土地位置、耕种历史以及该作物施用的化肥和化学品）。

分别从土地的正常区域和异常区域抽取组织样本可以帮助诊断可能的硼营养问题。

植物组织的硼测试

对分析进行解释

植物分析能否成功作为一种诊断手段取决于对测试结果的解释。许多植物分析人员使用的方法是，将植物组织的硼浓度与正常植株的进行比较。

可以获得列有通过研究获得的硼不足、充足、过量和中间水平或范围的表格，这些表格也用于对植物分析结果进行解释。

虽然在通过植物分析诊断出缺硼问题后再进行土壤施肥可能为时已晚，但重要的是要认识到存在的问题，以便在下一次种植时能够纠正施肥情况。

在开花和种子发育之前取样的植物组织的硼浓度低问题可以通过及时叶面喷施 **速乐硼®**来进行纠正。

Table 2: Deficient, sufficient, and excessive levels of boron in some plant species

Plant species	Plant part	Deficient	Low	ppm B in dry matter*	High	Excessive
				Sufficient		
紫花苜蓿	Whole tops at early bloom	<20	20 - 30	30 - 80	80 - 100	>100
玉米	Whole plants at 8-12 inches	<5	5 - 10	10 - 25	25 - 50	>50
玉米	Ear leaf at initial silk	<5	5 - 10	10 - 20	25 - 50	>50
棉麻类作物	Leaf blade	<15	15 - 30	30 - 80	80 - 200	>200
花生	Upper mature leaf at bloom	<25	6	8	9	10
大豆	Upper mature trifoliates at early bloom	<10	10 - 20	20 - 80	80 - 100	>100
小麦	Whole plants at tillering	<5		5 - 20		