



Micah Woods 博士
micah@asianturfgrass.com
Twitter: @asianturfgrass

(草坪论坛)

您是否知道灌溉用水中的盐含量?

灌溉通常考虑的是水质和用水时间。这些当然重要，但也需要知道水中的成分。也就是说，为有效管理灌溉，需要同时了解水量和水质。

关于水质最重要的是了解水中的含盐量。盐分无法观察。如果含盐量低，草会长得好。如果水中含盐量较高，供水时依然无法肉眼观察，但是盐会在土壤中累积，从而对草造成严重损害。如果您知道水中的含盐量，就可以在造成任何损害之前，控制好潜在问题。如果随着每一轮灌溉，而未察觉盐分越积越多，那么草就会受到严重损害。

在灌溉用水施放最频繁的季节到来之前，请务必检测典型水样，以了解含盐量。盐分报告采用一种或两种单位。一种单位是水的电导率 (EC)，计量单位为分西门子/米 (dS/m)。另一种单位是总溶解固含量 (TDS)，计量单位为百万分率 (ppm)。电导率随着盐的溶解而提高。因此测量电导率便于估算水溶液含盐量。电导率 (EC) 和 TDS 之间的单位换算公式为： $1 \text{ dS/m} = 640 \text{ ppm}$ 。将一公升的水蒸发掉后，测定余下不挥发的盐，即可测出 TDS。要获得 TDS 的估值，测定出电导率，然后乘以 640。

灌溉用水加盐会发生什么事情？以 800 ppm TDS 为例。此时电导率应为 1.25 dS/m。每公升用水含有 800 毫克盐。在夏天，草的日均用水量（蒸散量，ET）约为 5 毫米。

我想考虑一平方米的范围。在一平方米中，5 公升的水相当于 5 毫米深的水。在一天内，为补充蒸散量，那么 1 平方

米将使用 5 公升的水。而每公升水含 800 毫克盐。在 5 公升水中，应有 4,000 毫克 (4 克) 的盐。这不算多。施肥时，每平方米将产生 20、30 或 40 克的盐。但是每天灌溉会发生什么事情？5 公升的水产生 4 克盐/平方米/天，一周便可产生 28 克盐。这么多的盐可能不会将草灼伤。但是两周灌溉用水产生 56 克盐，又会怎么样呢？

这么多的盐会对草造成一定损害，特别是土壤含水量减少的时候。这将导致盐的浓缩，因为草吸收了水分，而盐仍然留在土壤上。草的盐害症状看似干斑、干旱应激反应或枯萎。但是当您检查土壤时，您会发现土壤仍有水分。土壤是湿的，而草却看似干燥。这是因为土壤中高含盐量妨碍草根从土壤中获取足够的水分。这类似化学诱导干旱。

对水中盐分的处理方案是背离直觉的。即使水含有盐，其解决之道是添加多于蒸散量的水——添加水量要高于草的用水量。这令部分水渗入草根以下区域，而这些渗入水分携带一些盐。欲知治理方法详情，请参阅后续文章。无论如何，请首先确保您清楚灌溉用水中的含盐量。

Micah Woods 博士是 Asian Turfgrass Center (www.asianturfgrass.com) 的首席科学家，并在田纳西大学植物科学系担任客座助理教授。