



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

(草皮话题)

渗滤法管理盐碱度

知道灌溉用水中的盐含量十分重要。灌溉用水中溶解的盐分不可见。但是在灌溉中加入过多不可见的盐分对草皮的伤害却是显而易见的。

那么如何避免盐分累积造成的问题呢？解决办法就是加入超过土壤可以容纳的水量。听上去加入更多的盐分和水分会没有帮助，但结果却相反。以下是其工作原理。

当土壤容纳不下水的时候，水就会流入根部区域以下。这称为渗滤。当水渗入根部区域以下时，一些盐分就会溶解在水中，因此一旦渗滤发生，那么水就会带走一部分的盐分。

确定应该使用多少水量完成渗滤的正确量值需要了解三个数字。首先，需要明白灌溉用水中的含盐量。这将用水的导电率 (EC_w) 表示，单位是每米decisiemens (dS/m)。如果水的盐分表示为以百万分之一份 (ppm) 为单位的总溶解固体量 (TDS)，以 TDS 为单位的盐分可通过将 TDS 的 ppm 数值除以 640 转化为 EC_w 单位。

第二个需要了解的数值是草可以耐受的土壤盐分。土壤盐分同样以导电率计量，只不过表示为 EC_e ，其中下标 e 表示土壤提取物。开始时，我会尝试保持肯塔基早熟禾的 EC_e 不超过 3 dS/m ，匍匐翦股颖、多年生黑麦草以及牛尾草不超过 5 dS/m ，狗牙根、海滨雀稗以及结缕草不超过 8 dS/m 。我们测量土壤含盐量实际上不是为了预测用于渗滤的水量。我们仅需要知道草可以耐受的土壤 EC_e 水平。

一旦我们知道了灌溉使用水量的 EC_w 以及待灌溉草种的 EC_e ，渗滤的条件 (LR) 就可计算。LR 计算公式为：

$$LR = \frac{EC_w}{5(EC_e) - EC_w}。$$

计算渗滤用量还需要一个数值。该数值为草的用水量，通过以毫米计的蒸散量 (ET) 估算。防止土壤超过 EC_e 限制的施水量为：

$$\frac{ET}{1-LR}。$$

例如，假设我们有肯塔基早熟禾，并使用 3 dS/m 的 EC_e ，灌溉水的 EC_w 为 2 dS/m 。LR 值为：

$$\frac{2}{5(3)-2} = 0.15。$$

若 ET 值为 5 mm，那么保证土壤不超过 3 dS/m 所需的施水量为：

$$\frac{5}{1-0.15} = 5.9 \text{ mm}。$$

如你所见，这个数值为 5.9 mm 的水量多于草的期望用水量 5 mm。额外的水量将渗入根部区域以下，并携带部分盐分。由于有需要通过渗滤管理灌溉施水补充的盐分，显然需要良好的排水系统，以便将灌溉水含有的盐分通过渗滤去除。

Micah Woods 博士是亚洲草坪植物中心 (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。