

草坪草营养与病害关系

柴 容 明

草坪具有保持水土、改造自然、美化环境等多种功能,随着人们对环境质量要求提高,以及现代化园林事业的发展,草坪业在我国已成为一个新兴的行业。如何使草坪草更加平整、紧密、浓绿又无病虫害是摆在草坪管理者面前的一大问题。过去,研究者对病害的预防和防治多集中在用药方面,忽视了营养元素与病害之间的关系,本文就营养与病害及其防病的施肥对策作一探讨。

1 氮、磷、钾营养与病害

众所周知,氮素是植物营养首要的必需元素,充足的氮素供应为草坪草的生长提供了物质基础,生长健康的草坪草有较强的抵抗病害的能力。但是,大量施氮会致使草坪草对专性寄生物(如锈病、病毒病、根腐病等)感染性增强,病害加深,这是由于重施氮后,草坪草形态结构及生理生化性质发生变化的结果。重施氮肥使草坪草木质素的合成变少,组织变嫩;又使其体内的可溶性氮化物含量增加,从而向叶表面分泌的量增加,诱发病菌的发生;同时重施氮还会使草坪草体内的酚类物质合成减少,对病原菌的毒性也降低。高氮对病原菌的侵染,病斑的扩散以及病原菌产孢都有促进作用。不同的氮肥对病害的影响也有所不同,一般说来,氨和氰基型的氮肥不易引起草坪草病害,对病害有一定的抵抗作用。

钾素虽然不参与有机物的组成,但参与新陈代谢作用,促进糖类、脂肪、蛋白质、淀粉、纤维素、木质素的合成;调节可溶性糖与不可溶性糖的比例;调节气孔的关闭;钾还可提高原生质的水合能力,增强抗旱性。在缺钾范围内,无论专性寄生物还是兼性寄生物,施钾均能减轻其侵染性。草坪草缺钾时,上述生理代谢过程失调,蛋白质合成减少,可溶性氮增加;酚类化合物减少,对病原菌的毒性降低;使草坪草的硅化度变低,细胞表皮变薄,木质化程度降低,机械强度变弱;气孔开关闭节能力下降,伤口愈合速度减慢,这些都会使发病率上升。

磷是植物体的组成成分,又参与一系列重要的生理代谢活动,但目前磷在抗病中的直接作用尚不清楚,毫无疑问,磷预防病害的间接作用是不可低估的。

2 硅、钙、镁、硫与草坪草病害

硅元素对提高草坪草组织结构强度起着十分重要的作用。这是由于硅化的表皮层可阻止真菌的入侵,对象叶斑病、褐斑病、枯萎病等真菌引起的病害有抵抗作用。

钙是细胞壁的组成成分,而细胞壁是植物体阻挡病原菌入侵的天然屏障。钙能促进果胶的合成;抑制果胶酶活性,降低病原菌分泌水解酶的能力。草坪草施足量的钙肥(酸性土壤施石灰)能大大提高其抗病能力。

镁能增加叶绿素含量,促进光合作用,使茎叶含碳化

合物增加,可溶性氮下降,同时又能促进硅的吸收。

施硫肥能提供草坪草所需的硫营养。一方面,它可通过改变土壤的pH值来间接产生影响,另一方面,硫对病原菌也有直接的抑制作用。

3 微量元素与病害

微量元素对草坪草病害影响的基本原理是相似的。微量元素缺乏能使草坪草体内易感病的有机小分子物质积累,抗性物质合成受阻。

铁肥的合理施用能激活合成抗菌物质过程中的酶,能显著降低病原菌孢子萌发率,铁营养能减轻草坪草布斑病,锈病,粉霉病,枯萎病等病害。

施锌主要是通过影响病原菌活性而产生作用,硫酸锌能防治由于真菌引起的一系列病害。

铜被广泛用作杀菌剂,缺铜时草坪草体内酚类化合物、木质素、糖类的合成受到影响,施铜后,草坪草过氧化氢酶,过氧化物酶活性下降,而多酚氧化酶活性增强,从而抑制病原菌生长的能力提高。

氯肥向来被忽视,氯肥对防治草坪草根腐病有较好的效果。草坪草中的氯肥可通过其它肥料的施用而得到。

4 防病的施肥措施

每年草坪草由于病害引起的损失巨大,化学防治成本又高,加上病原菌的变异性、适应性,光靠化学防治不能完全解决问题,因此,综合防治很重要。合理施肥能使草坪草代谢正常,增强其抗病能力。

4.1 防止缺素 在建植草坪前,有条件的地方最好能够将土壤理化性质进行化验。在生产上要重视根据土壤特点及历年草坪草生长、感病的情况进行合理的施肥,特别要重视有利于提高抗性的钾肥、硅肥、钙肥和微肥施用。

4.2 重施氮肥要配合使用杀菌剂 氮肥的施用对草坪草的生长必不可少,但不能过量,大量施用氮肥会导致草叶疯长,加重病害,即使增施钾肥也不能减轻其危害。在施氮肥时配施一些杀菌剂效果相当不错。

4.3 保持营养元素之间的平衡 营养元素虽各有其特殊作用,但它们在生理代谢上则是相互制约、相互依赖的。某一元素的缺少、过多会引起整个营养元素之间不平衡,从而发生病害。一般说来,氮、磷、钾配施时感病率低,在草坪草上通常采用氮、磷、钾比例在10:8:6左右。

4.4 采用合适的施肥时间及方法 在建坪前根据土壤的特性施足草坪草所需的营养元素,建植后,对于寒地型草坪草除了春施外,初秋施肥非常重要,它有利草坪草顺利越冬,增强抗病能力;对于暖地型草坪草早春和仲夏是施肥的最佳时间,这可为草坪草连续供应营养物质,提高抵制病原菌入侵的能力。

4.5 追施硅肥、抗坏血酸等。管理优良的草坪草一般不需要施追肥,若要施追肥,最好在追施氮、磷、钾时添加适量的糖分、硅酸、抗坏血酸等,这对某些病害可能有良好的抑制作用。

(浙江农业大学华家池校区土化系,310029)