

聚氨基葡萄糖 (脱乙酰几丁质) 防治黄瓜根结线虫^{*}

张举梅

(黑龙江省农科院)

黄瓜根结线虫是危害黄瓜的重要病害之一。线虫的幼虫潜入根系,形成多年生的增生物—虫瘿,线虫即生活在其中,造成根变形,机能破坏。被侵染的植株开花,座果均不好,受阳光照射而萎蔫,严重者直至死亡。在作物生长期防治该病害是可能的。俄罗斯的有关学者曾试用从蟹壳中分离出来的一种纯生物聚合物聚氨基葡萄糖(脱乙酰几丁质)防治该病害,取得了良好的结果。聚氨基葡萄糖无毒,具有很好的吸着性及化学和生物稳定性,被用于食品工业、医学、渔业、化妆品生产等等。在农业中该制剂被用作种子表面的覆盖物。添加聚氨基葡萄糖的饲料可提高动物对传染性病害的抗性。

根据国外资料,聚氨基葡萄糖有益于作物生长、发育,提高单产,可减少虫瘿形成数量,降低雌体繁殖能力。俄罗斯的研究者认为,聚氨基葡萄糖能控制植物寄生型线虫数量的原因是:第一,聚氨基葡萄糖可分解出氨气,这种氨气对二龄线虫起杀虫剂的作用;第二,由于聚氨基葡萄糖的存在,创造了特殊的显微结构而有助于捕食性的寄生真菌的发育,这些真菌可损害根结线虫的卵和幼虫,它还能刺激微生物产生尿素酶和某种其它酶,这些酶也可杀死线虫及其卵,除此之外,聚氨基葡萄糖还可提高植物对根结线虫及其它病害的免疫性。

应用含有聚乙酰氨基葡萄糖的材料,如:蟹、虾、真菌菌丝的外壳,同各种有机物混合可用来防治植物寄生型线虫。如海蟹的废物同柏树的锯屑以堆肥形式施用可降低根结线虫的危害。在美国已有用含有聚氨基葡萄糖的混合材料防治病害的专利。俄罗斯的有关科研单位在保护地进行应用聚氨基葡萄糖来防治黄瓜上根结线虫的试验。春作试验的面积为 810m^2 ,对照区面积与之相同,在开花期已感染线虫的植株上施用聚氨基葡萄糖。在整个收获过程中进行了产量统计,结果,处理比对照增加产量为 $3.3\text{kg}/\text{m}^2$,即增产 45.2% ,根结线虫侵染数量减少了 $60\% \sim 67\%$,病情指数也降低了。在聚氨基葡萄糖的作用下,雌虫的繁殖率也降低了。

在秋作试验中,在 0.5hm^2 的面积上施用聚氨基葡萄糖,黄瓜产量比对照高 12% 。对照 100% 感染了线虫,根变形,可见增生的虫瘿,在处理区中,有 30% 的植株未感染或在根上仅有少量虫瘿,其余的感染根结线虫同对照一样。

以上结果可使我们得出这样的结论:未来聚氨基葡萄糖的研究工作是有前途的,聚氨基葡萄糖是便宜的,无害的,可行的植物治疗制剂。

国内外学者的研究表明,聚氨基葡萄糖在农业上的用途是非常广泛的,它除了在防治黄瓜根结线虫上有一定作用外;还可作为种衣剂的成膜剂处理种子,作为植物生长调节剂调节植物生长,同时,它还可以通过改变植物组织的物质交换诱导植物抗性。由于聚氨基葡萄糖具有的独特多功能性及生态安全性,越来越多的中外学者开始关注该物质的研究和应用。

* 收稿日期 1998-01-07