

介绍一种强生理活性物质—— 新型植物激素三十烷醇

三十烷醇又称蜂花醇,学名三十烷醇-1,它是一种强生理活性物质,是一种新发现的天然植物激素。以高级脂肪酸酯的形态普遍存在于植物蜡和虫蜡中。具有来源广,能使多种作物增产,并且具有用量少,成本低,无公害及使用方便的优点。目前许多国家都在研究利用它,颇受重视。近几年来我们国家也有生产,供生产科研使用。

一、经分离提纯的三十烷醇为白色鳞片状结晶,分子式 $C_{30}H_{62}O$,熔点为 $86.5^{\circ}C$,几乎不溶于水,难溶于冷的乙醇、苯,可溶于氯仿、己烷、乙醚、二氯甲烷及热苯、热乙醇中。其本身对光、空气、热及硷均表现稳定。当前虽然对其作用机理还不十分清楚,但用于浸种、拌种或叶面喷洒处理的各种作物均表现有不同程度的生理效应:①使用有效浓度一般很低(大约在 $0.01\sim 1PPM$ 之间)。浓度过大或过小其效果不明显。②效果反应快,一般作物经处理后, $3\sim 4$ 小时即能增加吸水量,并能促进以后的生长发育,增加叶面积和干物重。③有的作物如水稻幼苗经处理后,置于暗处,仍能影响其生长、增加二氧化碳固定量,提高干重和蛋白质含量。应用同位素示踪技术分析,发现延胡索酸和 α -氨基酸的含量增加,这一特殊的生理效应是其他植物激素所少有的。④无公害,对植物无毒害,生长发育正常,形态无变异现象。对人畜也无毒害,使用方便。

二、经国内外研究初步表明:三十烷醇用其微量(浓度 $0.01\sim 1PPM$ 之间)处理种子或喷洒叶面有刺激大豆、玉米、水稻、小麦及蔬菜等多种作物生长,并表现有一定的

增产效应。以大豆、水稻为例,其施用效果是显著的。据厦门大学植物激素研究组报导,用不同浓度的三十烷醇溶液浸种大豆四小时后,阴干作盆栽试验播种,以后在苗期生育阶段再叶面喷洒一次同浓度试液,通过收获考种分析看出,以 0.1 、 $1PPM$ 浓度处理效果为好;①促进早熟,比对照熟期提前 $7\sim 10$ 天,②秕荚,一粒荚减少,二粒荚,三粒荚和单株粒数增多。③百粒重增加,最终产量提高。每盆比对照增产 $31\sim 34\%$ 。在水稻上应用也表现了一定的效果,如浸种处理后,苗期再喷洒一次,对分蘖有明显的促进作用。而发芽的种子用三十烷醇溶液培养,表现出有壮大根系的作用。水稻扬花期叶面喷洒 $0.1PPM$ 浓度的三十烷醇溶液,对其千粒重有明显的提高。

三、提取三十烷醇所需原料可用蜂蜡或植物蜡,如糖蜡、玉米蜡、棉花蜡、向日葵籽蜡、苜蓿蜡、亚麻蜡等。提取方法是将蜡样进行萃取、皂化、分离、精制四步即可得到三十烷醇晶体试剂。应用时需先将晶体原剂配成乳液,其配制方法较为简单易行,如配制 $100PPM$ 的三十烷醇乳液,则称取溶质 0.01 克,逐渐加入 $1\sim 2$ 毫升的三氯甲烷(又名氯仿)充分搅拌振荡,使其全部溶解后,再加适量的吐温—40 数滴,混均成白色乳液,最后稀释至 100 毫升便可。也有的采用功率为 $250W$ 超声波发生器溶解法配制溶液。用热酒精溶解也可,只是乳液分散的稍差,喷洒时不太方便。

(李兰甫)