

复合氨基酸营养粉肥效作用研究

胡志辉,陈禅友,雷刚

一批以毛发为原料生产胱氨酸的企业,同时,产生大量含有多种氨基酸的母液排出厂外,成为环境污染的污染源。利用胱氨酸厂废液中的混合氨基酸成分,添加氮素以外的植物营养元素,将废液制成复合氨基酸营养粉,以芹菜为材料研究其在绿叶蔬菜上的应用效果。

1 试验材料

复合氨基酸营养粉:来自武汉市汉龙氨基酸有限公司,即毛发水解废液,是提取胱氨酸后的酸性二次母液,其中所含氨基酸及氯化铵成分见表1;胱氨酸:生化试剂,来自上海康达氨基酸厂出品的L-胱氨酸;氯化铵(纯度99%);分析纯试剂;芹菜(Apium graveoleus);美芹,来自蔬菜种子市场。

表1 复合氨基酸营养粉中所含物质成分

名称	含量 (mg)	名称	含量 (mg)	名称	含量 (mg)
亮氨酸	2.12%	蛋氨酸	0.64%	脯氨酸	4.66%
丙氨酸	2.28%	异亮氨酸	1.24%	丝氨酸	5.68%
胱氨酸	0.58%	赖氨酸	1.75%	精氨酸	5.00%
甘氨酸	2.73%	苯丙氨酸	1.05%	苏氨酸	3.96%
谷氨酸	7.77%	NH <sub>4</sub> Cl	30%	NaCl	2.42%
P	58 mg/kg	Cu	67 mg/kg	Ca	2 990 mg/kg

2 试验处理

A.空白对照(CK),只喷等量清水,水中不加任何肥料。B.喷施复合氨基酸营养粉溶液。C.喷施胱氨酸溶液。D.喷施氯化铵溶液。

3 试验方法

试验于2000年春进行,采用随机区组设计,4个处理重复3次,每小区每次叶面喷施试验溶液200 ml(毫升),每5 d(天)喷1次,共喷5次。在一块前茬作物为豇豆的菜地(其耕作层壤土的理化性状见表2)上分12个小区,小区面积为5.4 m<sup>2</sup>(平方米),芹菜的种植密度为40株/m<sup>2</sup>(平方米)。各小区苗数相等,管理条件一致。收获期测定各项生理指标。

表2 耕作层壤土的理化性状

性状	含水量		容重 kg/L		持水量 通气		pH	阳离子 代换量	水溶性盐	有机质
	%		干	湿	%(V)	孔隙%				
指标	21.79	1.61	1.96	40.75	5.21	7.68	32.29	460	2.11	
性状	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	水解氮	速效磷 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	速效钾 K <sub>2</sub> O		
指标	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
指标	49	17.3	12.5	12.6	2.87	83.3	8.49	85.70		

4 试验结果

4.1 各试验处理对芹菜叶鲜重的影响(见表3) 表3所列结果证明,溶液中的氨基酸分子和氯化铵分子都可以被芹菜茎叶直接吸收,都有增产作用,其中复合氨基酸

营养粉喷施增产7.19%,差异显著;氯化铵喷施增产11.67%,差异显著;胱氨酸喷施增产14.39%,差异极显著。说明氨基酸与氯化铵两种成分肥效作用是肯定的。

表3 各试验处理对芹菜叶鲜重的影响

试验处理	试验小区芹菜平均单株鲜重(克/株)			平均	增重 (%)	差异显 著性
	I	II	III			
A(CK)	84.9	83.1	86.4	84.8	0	0
B	93.8	88.2	90.7	90.9	7.19	+
C	98	97.5	95.5	97	14.39	++
D	96.5	94.2	93.4	94.7	11.67	+

注:“—”为不显著,“+”为显著,“++”为极显著。

4.2 处理对芹菜生理指标的影响(见表4) 从表4调查测试数据可以看出,与空白对照相比,3个试验处理对芹菜的不同生理指标有影响,主要表现为生长速度加快,叶面积扩大快,叶绿素含量降低,粗纤维含量降低,表明有利于增产和优质。复合氨基酸营养粉喷施比氯化铵处理的叶绿素含量高、类胡萝卜素含量低、叶柄长且粗、蛋白质含量高、可溶性糖含量高,而粗纤维含量稍低。由于此两组处理的氯化铵含量相同,而喷施胱氨酸也表现出不同程度的影响,因此,复合氨基酸营养粉中的氯化铵和氨基酸可能都有肥效。

表4 试验处理对芹菜生理指标的影响

生理指标	A(CK)	B	C	D
叶片叶面积 (cm <sup>2</sup> )	19.00	24.71	24.76	20.02
叶绿素含量 (mg·dm <sup>-2</sup> )	3.09	3.18	2.95	3.01
类胡萝卜素含量 (mg·dm <sup>-2</sup> )	0.48	0.53	0.51	0.58
叶柄长度 (cm)	27.45	38.78	36.81	37.76
叶柄粗 (cm)	1.73	2.15	2.32	1.96
叶柄蛋白质含量 (%)	4.82	5.01	5.11	4.98
叶柄可溶性糖含量 (%)	7.36	8.06	8.18	8.03
叶柄粗纤维含量 (%)	8.20	7.69	7.34	7.76

(江汉大学农学系,武汉 430065)

欢迎订阅 2002 年《上海蔬菜》

《上海蔬菜》是上海市农业科学院和上海蔬菜经济研究会共同主办的科技期刊,国内外公开发行,邮发代号:4—679。双月刊,每期48页,16开本,单价3.60元,全年共计21.60元。本刊依托上海雄厚的科技和信息资源优势,立足华东,面向全国,旨在为广大蔬菜生产者、经营者提供科技支持和市场指导,从而促进我国蔬菜产业的健康发展。本刊注重科技成果的先进性、新颖性、实用性和可操作性,辟有产销论坛、市场聚焦、企业风采、优新品种、良种选育、栽培技术、植物保护、土壤肥料、创汇蔬菜、贮藏加工、国外动态、蔬食苑、专题讲座、文摘集萃、读者信箱、广告信息等栏目,报道面广,信息量大,可读性强。欢迎您及时向当地邮局订阅,漏订者可向本刊编辑部邮购。地址:上海市北翟路2901号,邮编:201106 电话:021—62208660—3165、3150,传真:021—62206698