

叶面喷硒提高玉米子实多种氨基酸含量的研究初报

王兴周

(黑龙江省畜牧兽医学校)

丁岚峰

(东北农学院兽医系)

玉米是一个高产稳产的作物。但它的蛋白质含量不高,尤其对于人类或单胃动物所必不可少的赖氨酸含量相对更低。因此研究提高玉米的氨基酸含量,以补足动物自身不能合成,而又必须的某种氨基酸早已被人们注意。1986年我们采用在玉米叶面喷亚硒酸钠水溶液的办法,获得了提高多种氨基酸含量的较好效果。

一、试验材料和方法

1. 供试材料: (1) 作物: 玉米(龙单2号) (2) 药剂: 亚硒酸钠。
2. 试验处理: 试验共设6个处理, 以处理1为对照(见表1)。

表1 试验处理

处 理	1	2	3	4	5	6
喷 亚 硒 酸 钠 (克/亩)	0	2	2.5	3	3.5	4
浓 度 (ppm)	0	44	55	66	77	88

3. 试验设计: 随机区组法, 重复3次, 7行区、行长15米、行距70厘米、小区面积为73.5平方米、株距40厘米、区间道1米。

4. 试验方法: 4月29日播种, 播种后的农业技术随生产田管理一同进行, 8月4日

(玉米抽丝期) 按处理浓度用喷雾器进行一次叶面喷硒, 9月29日按小区收获, 脱粒后按小区等量取样, 将3次重复混合均匀再取样, 用序例氨基酸分析仪进行样品分析。

二、结果与分析

1. 试验结果表明, 玉米喷硒不但能提高子实的含硒量和产量(另行报导); 而且对多种氨基酸含量都有明显的增高, 以处理3(喷硒2.5克/亩)为最佳, 其次为处理5(喷硒3.5克/亩)。

2. 从单一种氨基酸的增长分析, 赖氨酸是增长最多者之一, 以处理6(喷硒4克/亩)和处理3的含量最高, 分别比不喷硒处理的赖氨酸含量增高25.27%与24.23%, 虽以处理4(喷硒3克/亩)的含赖氨酸量较少, 但仍比不喷硒的增高10.12%。蛋氨酸和胱氨酸的含量, 受硒的影响不明显, 各处理的含量均处于对照(不喷硒)的水平而无大差异。精氨酸和谷氨酸的含量提高也较为明显, 各处理的含量均比对照增高10%左右, 但处理3增高的较多, 分别增高20.58%与26.84%。其它各种氨基酸的含量也都有增高(见表2)。

注: 本文经徐忠宝教授审阅, 在此表示感谢。

表 2

喷硒比不喷硒在玉米子实中氨基酸含量提高(%)

处 理	氨基酸种类 比不喷硒增减(%)	赖 氨 酸	蛋 氨 酸	亮 氨 酸	苯 丙 氨 酸	酪 氨 酸	缬 氨 酸	组 氨 酸	胱 氨 酸	天 冬 氨 酸	苏 氨 酸	丝 氨 酸	谷 氨 酸	甘 氨 酸	丙 氨 酸	异 亮 氨 酸	精 氨 酸
亩喷亚硒酸钠 2 克		18	3	4	6	5	7	8	5	7	7	17	15	23	7	7	11
亩喷亚硒酸钠 2.5 克		24	0	16	15	13	14	16	7	17	15	18	27	14	15	16	21
亩喷亚硒酸钠 3 克		10	-1	2	3	3	2	4	0	4	4	6	8	6	2	2	6
亩喷亚硒酸钠 3.5 克		19	-1	10	8	7	6	10	0	10	8	11	15	5	8	8	11
亩喷亚硒酸钠 4 克		25	4	4	5	3	6	7	3	11	7	8	8	4	5	6	13

* 东北农学院中心化验室分析。

三、讨 论

1. 玉米叶面喷硒后, 提高了子实的质量, 对防治人或某些动物的缺硒症做出了贡献(有关的研究报导较多)^[4,5,6,3,1,2]。也有人报导喷硒对玉米子实产量有相应的提高^[1,6]。通过本试验证明, 对玉米植株进行喷硒, 还可以提高玉米的各种氨基酸含量, 特别是动物生长中所必需的氨基酸类提高显著。这对克服当前蛋白质含量低的玉米, 是一项可喜的途径。

2. 玉米喷硒栽培, 措施简易(只在抽丝期用喷雾方法, 喷 1~2 次的适宜浓度亚硒酸钠), 成本低(每亩所用硒的成本不超 0.5 元), 收益多(产量的增多不计算在内, 只赖氨酸含量提高一项, 每亩玉米子实比不喷硒玉米的赖氨酸含量增多 0.062~0.155 公斤)。这在人及动物界对玉米的直接利用和间接利用中, 都将会获得一定程度的满足。

3. 1957 年前硒还被认为是一种有毒元素, 以后被证实能预防大白鼠肝坏死, 鸡渗

出性素质等, 转而认为硒是营养元素。先用于动物, 后又被人医加以应用。现在我们认为硒对植物界也存有奥秘的作用, 需进一步研究揭发, 因此, 硒对整个生物界有着极为密切的联系。

4. 本试验只是揭示了硒能提高玉米子实的各种氨基酸含量。关于硒在植物体内的代谢过程和机理活动等的理论性研究, 尚须进一步探讨。同时在实际中的应用也须进一步试验, 筛选出适宜进行喷硒栽培的植物或品种, 以及不同地区间或不同植物间的适宜喷硒浓度。也应开展或探索其它元素在植物生活领域中作用研究。

参 考 资 料

- [1] 徐忠宝等: 黑龙江畜牧兽医 1985.11
- [2] 王林安: 东北农学院学报第 2 期 1986
- [3] 王书林: 东北农学院学报第 2 期 1986
- [4] 石发庆等: 东北农学院学报第 4 期 1984
- [5] 石发庆等: 东北农学院学报第 2 期 1985
- [6] 杨咏元等: 农作物喷硒提高粮食含硒量的方法研究, 中国科学院西北水土保持研究所