

杨文飞, 翟中凯, 杨礼军, 等. 稀施保在玉米上的应用效果[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(2): 70-71.

# 稀施保在玉米上的应用效果

杨文飞<sup>1</sup>, 翟中凯<sup>1</sup>, 杨礼军<sup>1</sup>, 朱云林<sup>2</sup>, 钱新民<sup>2</sup>, 王伟中<sup>1</sup>

(1. 江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所, 江苏淮安 223001; 2. 江苏省植物生长调节剂工程技术研究中心, 江苏淮安 223001)

**摘要:**稀施保是以微量元素和维生素为主体复配研制的植物生长调节剂。本研究探讨了稀施保在玉米生产上的应用效果。结果表明, 喷施稀施保对玉米植株有一定矮化作用, 能提高植株抗倒能力; 提高结实率, 每穗粒数增加 12~57 粒, 千粒重增加 3.02~19.03 g; 稀施保宜在玉米生长中后期施用, 其适宜浓度为 300~600 mL/hm<sup>2</sup>, 浓度过高对植株有明显抑制作用。稀施保是适宜在玉米生产上推广应用的新型化学控制产品。

**关键词:**稀施保; 玉米; 植株性状; 增产

**中图分类号:** S482.8      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1002-1302(2014)02-0070-02

玉米别称苞米、苞谷、棒子、珍珠米, 是重要的粮饲兼用作物。玉米单产在谷类作物中居首位, 籽粒营养丰富, 全身都可作饲料, 被誉为“饲料之王”, 还富含各种维生素和矿物质, 茎、叶是优质青饲料和青贮饲料, 此外籽粒、茎秆、穗轴等还可作为食品、化工、医药、工业的原料, 其产品达 500 种之多, 与人类衣、食、住、行密切相关<sup>[1-3]</sup>。由于玉米属高大植株类型, 在生长过程中常受不良环境的影响而造成倒伏, 使产量受到较大损失。既能提高抗倒伏能力, 又能增加产量的化学控制技术是广大科研人员所关注的问题。本研究初步阐述了植物生长调节剂稀施保在玉米生产上的施用技术及施用效果, 旨在为稀施保的推广应用以及促进玉米增产抗倒提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试玉米品种为郑单 958, 由江苏天丰种业公司提供。其他材料: 稀施保(淮安飞龙农业科技发展公司)、羧烯·乙烯利(江苏安邦电化厂)、氯化胆碱(南通市飞亚兽药厂)。

### 1.2 试验地概况

试验在江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所现代农业科技示范园进行。前茬作物为小麦, 排水良好, 肥力中等, 沙壤土。

### 1.3 试验设计

**1.3.1 玉米不同生育期的喷药试验** 分别在玉米生育时期为 6 叶、8 叶、10 叶、12 叶、14 叶、16 叶展开展期喷施稀施保, 以不喷施稀施保为对照。随机区组排列, 每个处理 3 次重复, 小区面积 66.7 m<sup>2</sup>, 定植密度 75 000 株/hm<sup>2</sup>, 6 月 16 日播种。其他栽培管理措施按高产栽培要求进行。

收稿日期: 2013-06-13

基金项目: 公益性行业(农业)科研专项(编号: 201203033-07); 江苏省“333 工程”项目; 江苏省环洪泽湖生态农业生物技术重点实验室开放基金(编号: HZHL1010)。

作者简介: 杨文飞(1975—), 男, 江苏淮安人, 推广硕士, 副研究员, 主要从事植物生长调节剂和生物农药的研发与示范推广工作。Tel: (0517) 83660771; E-mail: 13952383328@139.com。

通信作者: 王伟中, 研究员, 主要从事植物生长调节剂和生物农药的研发与示范推广工作。Tel: (0517) 83672908; E-mail: wwz8390@sina.com。

**1.3.2 不同稀施保用量试验** 设稀施保用量分别为 150、300、450、600、1 200、2 400 mL/hm<sup>2</sup> 等 6 个处理, 以喷施清水为对照。随机区组排列, 每个处理 3 次重复, 小区面积 66.7 m<sup>2</sup>, 定植密度 75 000 株/hm<sup>2</sup>, 6 月 12 日播种, 按高产栽培要求进行田间管理。

**1.3.3 不同调节剂在玉米上的应用试验** 开展不同调节剂在玉米上的应用试验, 采用的调节剂及浓度分别为稀施保 450 mL/hm<sup>2</sup>, 羧烯·乙烯利 450 mL/hm<sup>2</sup>, 氯化胆碱 225 mL/hm<sup>2</sup>, 均在大喇叭口后期喷药, 随机区组排列, 每个处理 3 次重复。小区面积 66.7 m<sup>2</sup>。定植密度 75 000 株/hm<sup>2</sup>, 6 月 12 日播种。按高产栽培要求进行田间管理。

### 1.4 测定指标

于成熟期(10 月 15 日)在各小区分别选取 10 个单株测定株高、茎粗、穗位高、每穗粒数、千粒重、气生根数、小区产量。

另外在江苏、安徽、山东、河南、云南等地的不同试验点在玉米大喇叭口期喷施稀施保, 进行应用比较试验, 明确其增产效果。

## 2 结果与分析

### 2.1 稀施保在玉米不同生育期的施用效应

由表 1 可知, 在玉米各生育期喷施稀施保对玉米生长均有一定好处, 以 14 叶期的喷施效果较好, 该处理与对照相比植株矮化 30.6 cm, 气生根数量增加了 26.3 条/株, 说明喷施稀施保使玉米重心下降, 气生根数及层数均增加。植株株高与抗倒性有一定关系, 株高越矮其抗倒伏能力越好<sup>[5-6]</sup>, 因而后期喷施稀施保能极大地提高玉米抗倒能力。田间试验结果表明, 对照后期倒伏较为严重, 前期喷施稀施保的处理也有一定程度倒伏, 但在 12 叶、14 叶、16 叶展开展期喷施稀施保的处理未发生植株倒伏。上述 3 个处理对产量性状的影响主要是增加了每穗粒数和千粒重, 小区产量分别比对照提高 18.25%、22.43%、17.27%。

### 2.2 不同用量稀施保对玉米植株性状及产量的影响

由表 2 可见, 在玉米大喇叭后期喷施 150~600 mL/hm<sup>2</sup> 的稀施保都对玉米有增产作用, 但增产幅度差异很大。喷施稀施保的最佳浓度是 300~600 mL/hm<sup>2</sup>, 该处理下玉米平均

表 1 不同时期喷施稀施保对玉米植株性状及产量的影响

处理	株高 (cm)	茎粗 (cm)	穗位高 (cm)	每穗粒数 (粒)	千粒重 (g)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	气生根数 (条/株)
6 叶展开期	219.8	1.64	89.8	229.9	313.7	9 478.2	38.4
8 叶展开期	220.2	1.70	88.4	249.3	315.2	9 633.3	35.9
10 叶展开期	212.6	1.72	85.1	291.6	319.7	9 954.4	50.1
12 叶展开期	196.4	1.88	80.1	301.7	330.5	11 628.8	51.8
14 叶展开期	190.3	1.93	78.2	302.8	333.4	12 040.3	63.1
16 叶展开期	199.8	1.63	80.4	264.9	320.1	11 532.4	45.2
CK	220.9	1.64	89.1	255.1	318.6	9 834.1	36.8

表 2 不同用量稀施保对玉米植株性状及产量的影响

稀施保浓度 (mL/hm <sup>2</sup> )	株高 (cm)	茎粗 (cm)	穗位高 (cm)	气生根数 (条/株)	每穗粒数 (粒)	千粒重 (g)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
0(CK)	219.5	1.71	88.4	38.3	304.2	312.8	9 786.2
150	205.8	1.87	81.4	46.6	299.8	326.0	11 941.1
300	194.2	1.89	77.4	56.2	354.1	341.5	12 157.3
450	183.6	1.85	72.9	58.7	348.8	340.8	12 050.7
600	183.5	1.99	73.8	60.0	295.7	330.3	10 005.8
1 200	180.2	1.87	73.3	62.0	288.1	324.8	9 756.3
2 400	176.6	1.83	69.6	59.5	284.9	321.9	9 689.4

增产 22.02% ~ 24.23%,能适度矮化植株高度,降低重心,提高稳产性,同时能增加穗粒数,提高千粒重。

2.3 不同调节剂对玉米植株性状及产量的影响

在玉米大喇叭口期喷施不同调节剂,研究其对玉米植株

性状及产量的影响。结果表明,稀施保处理矮化植株、降低穗位高的效应不如烯烯·乙烯利处理,但稀施保处理增加茎粗、促进气生根、增加穗粒数和粒重的效果最好,比对照增产 21.39%,达极显著水平(表 3)。

表 3 不同调节剂对玉米植株性状及产量的影响

处理	株高 (cm)	茎粗 (cm)	穗位高 (cm)	气生根数 (条/株)	每穗粒数 (粒)	千粒重 (g)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
稀施保	182.6	1.95	77.5	53.8	282.9	336.2	12 113.9
氯化胆碱	208.5	1.71	86.7	40.0	246.9	311.5	10 002.5
烯烯·乙烯利	168.5	1.91	65.6	50.2	239.1	315.6	9 965.3
CK	212.5	1.75	87.8	38.8	244.0	311.6	9 979.5

2.4 不同地区玉米应用稀施保的增产效果

2011 年在 6 个省的玉米生产上应用了稀施保,结果表明,尽管各地区气候条件、生产条件差别很大,但在大喇叭口期喷施稀施保均对玉米有增产作用,增产幅度为 352.5 ~ 1 360.5 kg/hm<sup>2</sup>,加权平均值为 888.0 kg/hm<sup>2</sup>;增产幅度为 4.88% ~ 18.27%,加权平均值为 12.90%;穗粒数增加 12.01 ~ 57.00 粒,加权平均值为 38.44 粒;千粒重增加 3.02 ~ 19.03 g,加权平均值为 12.80 g,表现出良好的应用前景(表 4)。

表 4 稀施保对玉米的增产效果

地点	增产 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产幅度 (%)	增加穗粒数 (粒)	增加千粒重 (g)
江苏省涟水县	352.5	4.88	12.01	3.02
安徽省泗县	753.0	14.29	38.60	14.52
山东省泰安市	925.5	13.36	40.05	19.03
陕西省宝鸡市	1 123.5	15.27	57.00	15.76
河南省驻马店市	814.5	11.33	36.74	5.94
云南省昆明市	1 360.5	18.27	46.23	18.55
加权平均值	888.0	12.90	38.44	12.80

3 结论

喷施稀施保对玉米植株有一定的矮化作用,增加茎秆粗

度,提高气生根数量,从而达到抗倒的目的,通过增加穗粒数和千粒重达到增产目的。稀施保处理的玉米每穗粒数增加 12 ~ 57 粒,千粒重增加 3.02 ~ 19.03 g。

稀施保适宜在玉米生长中后期应用,即在大喇叭口后期应用效果显著,浓度 300 ~ 600 mL/hm<sup>2</sup> 较为适宜,稀施保浓度过高对植株有明显抑制作用。

在不同地区的应用表明,稀施保是适宜推广应用的新型化学控制产品。

参考文献:

[1]刘景辉,王志敏,李立军,等. 超高产是中国未来粮食安全的基本技术途径[J]. 农业现代化研究,2003,24(3):161-165.

[2]韩 萍,张玉欣,郭长贵,等. 玉米吨粮田的发展概况及措施[J]. 玉米科学,2000,8(4):87-91,94.

[3]冯国良,刘福虎. 玉米高产创建栽培技术研究进展[J]. 山西农业科学,2012,40(12):1322-1325.

[4]景立权,袁建华,赵福成,等. 玉米超高产精确栽培研究进展[J]. 江苏农业学报,2013,29(2):429-434.

[5]徐建明,顾大路,杜小凤,等. 维他灵 2 号对玉米的增产效应及生物学基础[J]. 华北农学报,2001(15):213-215.

[6]顾大路,王伟中,徐建明,等. 烯世宝在玉米上应用效果初探[J]. 耕作与栽培,2004(1):47-47,64.