

噻苯隆对大豆农艺性状与产量的影响

刘承德¹, 曹导叶², 陈继选¹, 刘 宁¹, 李 毅¹, 王 凡¹

(1. 陕西 咸阳 德丰农业高新技术应用 研究所, 咸阳 712000; 2. 陕西省科学技术信息研究所, 西安 710054)

摘要: 噻苯隆是一种新型植物生长调节剂, 生物活性极高。为了确定它的新型粉剂—太丰保对大豆农艺性状与产量的作用, 进行了本药效试验。试验设 3 个处理, 3 次重复, 在花期喷剂 2 次。结果表明, 噻苯隆能显著增优大豆的各项农艺性状, 能较大地提高大豆经济性状和产量, 综合调控与增产作用比较显著; 确定的最佳喷施浓度为 1.0 mg · L⁻¹。

关键词: 噻苯隆; 农艺性状; 产量

中图分类号: S 565.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2007)05-0060-03

Effect of Tidiazuron Tecnico on Agronomic Characters and Yield in Soybean

LIU Cheng de¹, CAO Dao ye², CHEN Ji xuan¹, LIU Ning¹, LI Yi¹, WANG Fan¹

(1. Xianyang Defeng Research Institute of Agricultural High and New Technology Application, Xianyang 712000; 2. Institute of Scientific and Technical Information of Shaanxi Province, Xi'an 710054)

Abstract: Tiazuron tecnico(TDZ) is one of new plant growth regulators, its biological activity is extremely high. Its efficiency experiment was carried on in order to test the effect of pulverant Taifeng bao on soybean. There were 3 levels in the experiment and every level repeated 3 times. TDZ was sprinkled twice in the growing periods. The results indicated that TDZ improved main agronomic characters and enhanced the yield of the soybean remarkably. The suitable concentration of TDZ was 1.0 mg · L⁻¹.

Key words: tidiazuron tecnico; agronomic characters; yield

噻苯隆(简称 TDZ)是一种新型植物生长调节剂。生物活性极高, 有极强的细胞分裂素活性, 其诱导植物细胞分裂, 愈伤组织生长的活性比一般细胞分裂素高千倍以上^[1]; 它能解除基因阻遏, 开启 DNA 和 RNA 的密码, 引发有关酶和蛋白质的合成, 协调作物内源激素的分泌, 诱导植物 SAR(系统抗性)基因的表达; 它不仅能提高作物产量, 明显改善其品质, 还对人、畜、蜜蜂、天敌无毒, 对生态环境无污染, 在果实中无残留。发达国家已开始在农业生产中应用。

咸阳德丰公司在国内独家生产的噻苯隆及制剂

已被国家五部委评为“国家重点新产品”, 被农业部药检所确认为“残留免检产品”, 被国家科技部列入“国家科技成果重点推广项目计划”; 已在我国 20 多个省区的多种农作物上大面积示范推广^[2,3], 均表现出提质、增产和增效的显著作用。为了确定噻苯隆的新型粉剂—太丰保对大豆生长发育与产量的作用效果, 我们进行了本次药效试验。现将结果报告如下:

1 材料与方法

1.1 试验地与材料

试验地位于咸阳市秦都区双照镇毛村四组某农户的责任田中(新建苹果园间套大豆)。其土质为黄

收稿日期: 2007-03-06
基金项目: 科技部创新基金项目(030050);《国家科技成果重点推广计划》项目(2002EC000400)
第一作者简介: 刘承德(1941-), 男, 陕西省咸阳市人, 学士, 高级工程师 主要从事农化产品开发研究。 Tel: 029-33124252; E-mail: xyxuzhida0729@sina.com.

垆土, pH 7.2; 长 150 m, 宽 5 m, 面积 750 m², 前茬为冬春露地菠菜。4 月 18 日开沟点播大豆, 行距 80 cm、穴距 40 cm, 每穴 2 粒, 定苗 62 400 株 · hm⁻²。播前施磷酸二铵 300 kg · hm⁻²、尿素 150 kg · hm⁻²作为底肥; 在生育期间, 除草 3 次、防虫 2 次、灌水 1 次。9 月 25 日收获, 全生育期 160 d。

试验药品为 0.3%噻苯隆可溶性粉剂(商品名一太丰保), 由咸阳德丰有限责任公司提供; 大豆品种为辽豆 1 号。

1.2 喷施与调查方法

用背负式喷雾器全株喷施 2 次。第一次在初花期(7 月 10 日), 第二次在盛花期(7 月 20 日)。8 月 5 日每小区随机抽 30 株, 进行相关农艺性状(见表 1)调查; 9 月 25 日各小区再随机抽 30 株调查各项经济性状, 各小区单收, 室内考种, 实测其产量及推

算单位面积产量。

2 试验设计

2.1 试验处理

试验设 4 个处理。处理 1~3 噻苯隆水溶液分别为 1.0、1.5、2.0 mg · L⁻¹; ck 为清水对照。

2.2 试验小区与排列

试验小区长 5 m、宽 5 m, 面积为 25 m², 平均每小区 156 株; 设重复 3 次, 共 12 个小区; 各小区随机区组排列、管理措施一致。

3 结果与分析

3.1 喷施不同浓度的噻苯隆对大豆各项农艺性状的影响

从表 1 可以看出, 株高较对照均有增高, 其中 1.0 和 1.5 mg · L⁻¹处理比照增加 16~16.5 cm、

表 1 喷施不同浓度噻苯隆对大豆农艺性状的影响

处理	株高 /cm	主茎		有效分枝 数/个	叶片			单株平均 根茎粗 /cm	单株平均 侧根数 /条	单株平均 主根长 /cm	平均根 瘤菌数 /粒	单株平均 根瘤菌粒 重/g
		节间数 /个	节间长 /cm		单株平均叶 片数量/片	长/cm	宽/cm					
1.0	89.5	17.0	4.13	8.0	50.5	12.5	8.1	1.15	20.0	18.0	22.0	2.6
1.5	90.0	16.5	4.30	7.5	45.3	12.0	8.3	1.05	17.0	17.8	19.5	1.6
2.0	78.5	15.0	4.40	6.0	45.5	12.0	8.1	1.00	15.5	17.0	18.0	1.1
Ck 清水	73.5	13.0	4.64	5.0	30.0	11.0	5.8	0.90	15.0	13.5	16.0	0.8

2.0 mg · L⁻¹增 5.0 cm。主茎节间数较对照均有增多, 其中 1.0 mg · L⁻¹处理比对照增加最多、增 4 节, 1.5 mg · L⁻¹增加 3.5 节, 2.0 mg · L⁻¹增加 2.0 节。节间长较对照有所缩短, 其中 1.0 mg · L⁻¹处理比对照缩短最多、缩 0.51 cm, 1.5 mg · L⁻¹缩 0.34 cm, 2.0 mg · L⁻¹缩 0.24 cm。有效分枝数均有增加, 其中 1.0 mg · L⁻¹处理比对照增加最多、增 3 个, 1.5 mg · L⁻¹增加 2.5 个, 2.0 mg · L⁻¹增加 1.0 个。叶片数较对照显著增多, 其中 1.0 mg · L⁻¹处理比对照增加最多、增 20.5 片, 1.5 和 2.0 mg · L⁻¹增加数基本接近、约为 15.3 片。单叶面积增率高, 三个处理比对照净增 33.0~37.5 cm², 增率在 52%~58.7%之间, 这为大豆增强光合作用、保持健旺生长打下了坚实基础。根茎增粗, 根系扩展力增强, 处理比对照根茎增粗 0.1~0.25 cm, 并以 1.0 mg · L⁻¹处理最多; 处理比对照主根长增加 3.5~4.5 cm 并以 1.0 mg · L⁻¹处理最长; 处理比对照侧根数增加 0.5~5.0 条, 并以 1.0 mg · L⁻¹处理最多。植株固菌能力提高, 单株平均根瘤菌粒数增 2~4 粒; 尤以单株菌瘤增重明显, 增 0.3~1.8 g, 以 1.0 mg · L⁻¹处理最高, 为对照的

3.25 倍。

上述各项主要农艺指标的优化, 促进了大豆的营养生长与生殖生长、地上与根系生长并使之更加协调, 为增产提质夯实了基础。

3.2 喷施不同浓度的噻苯隆对大豆经济性状及产量的影响

从表 2 可以看出, 单株平均有效荚果数增多, 其中 1.0 mg · L⁻¹处理比对照增加最多、增 30 荚, 1.5~2.0 mg · L⁻¹增 14.5~9.5 荚。单株平均粒重增重明显, 1.0~2.0 mg · L⁻¹处理的增加值在 12.77~5.72 g, 增产约 797.0~352.5 kg · hm⁻²。单株荚果 2~4 粒率均有一定程度的增长。百粒增重明显, 1.5 mg · L⁻¹处理增重最多、增 2.5 g, 其次是 1.0 mg · L⁻¹处理增 2.0 g, 再次为 2.0 mg · L⁻¹处理增 1.4 g。增产效果十分显著, 1.0 mg · L⁻¹处理比对照净增产 797.0 kg · hm⁻²、增产率达 33.5%, 其次是 1.5 mg · L⁻¹处理增产 428.5 kg · hm⁻²、增产率 18.1%, 再次为 2.0 mg · L⁻¹处理增 352.5 kg · hm⁻²、增产率 14.8%。

上述各项产量性状指标的增进, 实现了大豆增产提质的生产目标。

表 2 喷施不同浓度的噻苯隆对大豆经济性状及产量的影响

处理	单株平均 有效荚果 /个	单株平 均粒重 /g	单株荚 果 2 粒率 / %	单株荚 果 3 粒率 / %	单株荚 果 4 粒率 / %	百粒重/g	小区平均 产量/kg /kg · hm ⁻²	产 量 /kg · hm ⁻²	较 ck 增 产 /kg	较 ck 增 产 / %
处理 1(1.0)	117.0	50.84	50.7	34	5.2	23.5	7.93	3173.5	797.0	33.5
处理 2(1.5)	101.5	44.96	46.1	44	5	24.0	7.01	2805.0	428.5	18.1
处理 3(2.0)	96.5	43.79	42.4	45	3	22.9	6.82	2728.5	352.5	14.8
Ck 清水	87.0	38.07	50.1	32	1	21.5	5.94	2376.5		

注: 对各小区 9 月 25 日单收, 室内考种, 测定其经济性状和产量。

4 小结

4.1 噻苯隆对大豆的综合调控和增产作用比较显著。噻苯隆为国家农药残留免检产品, 对大豆无药害; 它能有效地促进、调节、平衡大豆的营养生长与生殖生长, 从而提高了大豆的经济产量, 增产率最高达 33.5%。

4.2 噻苯隆能优化大豆的各项农艺性状。从数量看, 它对大豆根瘤菌的增生增重效果明显, 但固氮比率是否增加, 有待进一步研究。

4.3 本试验确定 1.0 mg · L⁻¹噻苯隆对大豆的综合调控作用最为明显。建议同类地区在大豆上使用浓度为 1.0 mg · L⁻¹, 在初花期和盛花期各全株喷施 1 次。

5 讨论

5.1 最新的国内外科技查新结果表明, 噻苯隆在大豆上的应用技术研究尚未见报道; 而且它的活性极高、使用浓度却很低, 应用中稍有不慎就可能造成损失。虽然本次试验表明它对大豆的调控作用显著, 也很有应用前景, 但在不同地区, 尤其在特殊地区一

定要先试验, 再示范推广。

5.2 应用噻苯隆制剂一定要严格操作规程^[4]。依据全国 20 多个省区在多种农作物上应用噻苯隆的实践, 我国中东部地区一天中的最佳喷施时间应在 18 :00 后^[5]; 配制药液时不可与其它农药化肥混合; 水质要求中性(或调至中性); 整个操作过程都应使用塑料器皿, 喷施器械尤其是大型器械一定要清洗干净且雾化度良好; 喷施 2 h 后遇雨不需再补喷。

参考文献:

[1] 张云, 姚刚, 张建党, 等. 噻苯隆 1204 对烟叶生长发育和产质量的影响[J]. 西北农业学报, 2001, 10(5): 9 12.

[2] 张新社, 陈继选, 丁拓, 等. 保护地西葫芦生产中取代点花和人工授粉的无公害新药[J]. 蔬菜, 2005(12): 27 28.

[3] 徐志达, 刘承德, 陈继选, 等. 噻二唑苯基脲在红地球葡萄上应用效果的初步观察[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2006, 6(3): 23 24.

[4] 徐志达, 陈继选, 司春爱 等. 益果灵在果树上的应用效果与机理探讨[J]. 西北园艺, 2004(4): 53 54.

[5] 司春爱, 董正元, 唐民社, 等. 益果灵提高苹果产量品质试验[J]. 中国果树, 2005(4): 12 13.

欢迎订阅 2008 年《大豆科学》

《大豆科学》是由黑龙江省农科院主办的学术性期刊。《大豆科学》是中国自然科学核心期刊, 中国科学引文数据库来源期刊及国内外多家权威数据库收入期刊源。主要刊登有关大豆的遗传育种, 品种资源, 生理生态, 耕作栽培、病、虫、杂草防治, 营养施肥, 生物技术、食品加工、药理研究和工业用途等方面的科研报告, 学术论文, 国内、外研究进展评述, 研究简报, 学术活动简讯、新品种介绍等。

《大豆科学》主要面向从事大豆科学研究的科技工作者, 大专院校师生、各级农业技术推广部门的技术人员及科技种田的农民。

国内外公开发行, 双月刊, 16 开本, 每期 200 页。国内每期订价: 10.00 元, 全年 60.00 元, 邮发代号: 14-95。国外每期订价: 10.00 美元(包括邮资), 全年 60 美元。国外由中国国际图书贸易总公司发行, 北京 399 信箱。国外代号: Q5587。

本刊热忱欢迎广大科研及有关企事业单位刊登广告, 广告经营许可证号: 2301004010071。

地 址: 哈尔滨市南岗区学府路 368 号《大豆科学》编辑部。

邮 编: 150086 电 话: 0451-86668735

E-mail: dadoukx@sina.com ddkexue@126.com