

丁草胺对不同秧苗素质水稻生理生化特性的影响^{*}

韩玉军, 何付丽, 闫春秀, 张宇, 赵长山
(东北农业大学农学院, 哈尔滨 150030)

摘要: 通过盆栽试验, 探讨了丁草胺对不同秧苗素质水稻生理生化指标的影响。丁草胺处理后叶片的光合作用速率、叶绿素含量和根系活力下降, 而 GSH 含量和 SOD 活性上升。水稻弱苗对丁草胺的敏感性高于壮苗。

关键词: 丁草胺; 水稻; 秧苗素质; 生理生化

中图分类号: S 511 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2006)04-0053-02

Effects of Butachlor on Physiological and Biochemical Characteristics of the different Seedling Diathesis

HAN Yu jun, HE Fu li, YAN Chun xiu, ZHANG Yu, ZHAO Chang shan
(Agriculture college of Northeast Agricultural University, Harbin 150030)

Abstract: The experiment goes along with potted rice, inquiring into the effect of butachlor on physiological and biochemical characteristics of rice was analyzed by pot cultivation. The trial result indicated that the photosynthetic rate, total carbohydrate content and activity of the root were decreased, the GSH conten and the activity of SOD were increased after butachlor treatment. Sensitivity of the week seedling to butachlor is higher than the sound one.

Key words: butachlor; rice; seedling diathesis; physiology and biochemistry

近些年来除草剂应用越来越广泛, 已经成为农田杂草防除的主要手段。但是, 即使是目前应用非常普遍的除草剂品种也会由于用药剂量过高、施用时期不当、用药时的环境条件不良等因素造成作物产生药害^[1, 2]。因为除草剂防除的对象 - 杂草与保护的对象 - 作物同属植物, 甚至有些杂草与作物亲缘关系很近, 即使是选择除草剂也很容易使作物产生药害, 但在症状未出现之前就可能在生理生化方面产生影响^[3]。均三氮苯类除草剂能提高蛋白质总氨基酸的含量, 加强无机营养元素进入植株, 并提高硝酸还原酶的活性^[4]。除草剂能促进氨基酸含量增加, 蚜虫和螨类也会相应的增加^[4]。所以弄清除草剂对水稻的生理生化影响就十分重要, 本研究的目地就是在于弄清上述问题产生之原因, 为丁草胺更

安全合理地应用提供理论参考和技术指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料及仪器设备

植物材料: 水稻东农 419。

试验药剂: 90%丁草胺乳油

光和速率的测定: 采用美国进口的 CID310 便携式光合速率测定仪于晴天 10:00~12:00 测定成熟叶片的光和速率。

叶绿素含量测定: 按 Arnon 法。

根系活力的测定: TTC (氯化三苯基四氮唑法) 的改良法(白宝璋, 金锦子, 白耘等, 1994)。

谷胱甘肽含量(GSH)的测定: 参照 Dean J. V. 方法(DTNB 显色法)。

超氧化物歧化酶(SOD)活性测定: 采用氮蓝四唑(NBT)光还原法。

^{*} 收稿日期: 2006-01-18

第一作者简介: 韩玉军(1981-), 男, 黑龙江省鹤岗市人, 硕士, 从事植保研究。E-mail: hanyujun1981@163.com。

通讯作者: 赵长山, E-mail: csz_hlj@sohu.com。

1.2 试验设计

盆栽试验, 每盆 5 株, 全生育期保持无草状态, 插秧时间及其他管理措施与生产相同。试验采用随机区组排列, 土壤为黑土。秧苗素质分壮苗和弱苗, 以根部直径 3 mm, 高度 13 cm 为界限, 施药时设水深 4 cm(未没过心叶), 保持 7 d, 试验药量为 1 215 g. a. i. /hm², 同时设不施药对照。共 4 个处理, 3 次重复, 移栽缓苗后毒土法施药。处理后对水稻叶片进行以下生理生化指标的测定。

2 结果与分析

2.1 丁草胺对水稻光和速率的影响

施用丁草胺后, 壮苗和弱苗的光合速率均比对照降低, 弱苗的影响程度大于壮苗。壮苗下降了 6. 67 %, 弱苗下降了 11. 43 %(见图 1)。

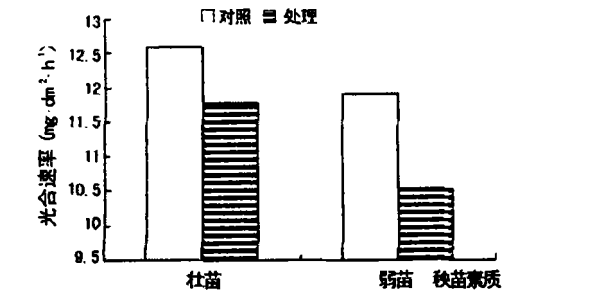


图 1 丁草胺对水稻光合速率的影响

2.2 丁草胺对水稻叶绿素含量的影响

两组秧苗经丁草胺处理后, 叶绿素含量降低, 壮苗从 31. 84 mg · g⁻¹ fresh wt 下降到 30. 20 mg · g⁻¹ fresh wt, 降了 5. 14%; 弱苗从 31. 59 mg · g⁻¹ fresh wt 下降到 29. 40 mg · g⁻¹ fresh wt, 降了 6. 94 %(见图 2)。

2.3 丁草胺对水稻根系活力的影响

水稻的根系活力也受到了影响, 对照的根系活

力相差不多, 用药的处理根系活力明显下降, 壮苗下降的较弱苗小一些(见图 3)。

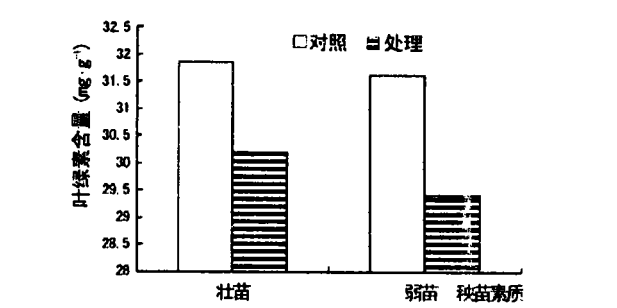


图 2 丁草胺对水稻叶绿素含量的影响

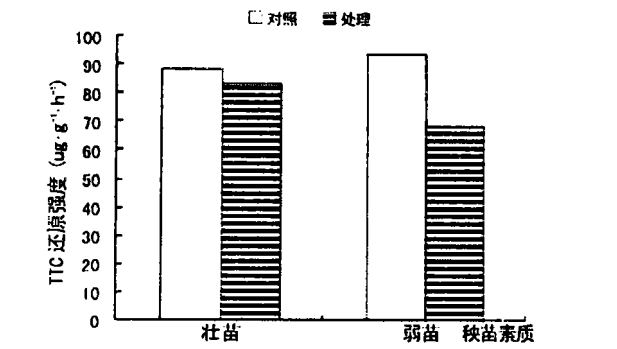


图 3 丁草胺对水稻根系活力的影响

2.4 丁草胺对水稻谷胱甘肽含量、超氧化物歧化酶活性的影响

丁草胺处理后水稻的谷胱甘肽含量和超氧化物歧化酶活性发生了变化, 处理后的 GSH 含量和 SOD 活性都有上升的趋势。壮苗上升到 26. 89 ug. g⁻¹ fresh wt, 比对照增加了 5. 39 %。弱苗上升到 30. 47 ug. g⁻¹ fresh wt, 比对照上升了 5. 39 %。壮苗的 SOD 活性增加了 5. 71 %, 弱苗的 SOD 活性增加了 10. 94 %(见表)。

表 丁草胺对水稻谷胱甘肽含量、超氧化物歧化酶活性的影响

秧苗素质	处理	GSH ±sd(ug. g ⁻¹ fresh wt)	增加(%)	SOD (U /g FW)	增加(%)
壮苗	对照	25. 52±2. 8	-	24. 86	-
	1215a. i. g. hm ⁻²	26. 89±1. 6	+ 5. 39	26. 28	+5. 71
弱苗	对照	28. 91±1. 3	-	23. 67	-
	1215a. i. g. hm ⁻²	30. 47±0. 8	+ 5. 39	26. 26	+ 10. 94

3 讨论

秧苗素质不同的水稻在经过丁草胺处理后, 光和速率、叶绿素含量、根系活力降低与袁树忠, 周光来的研究结果相一致^[5, 6]。水稻的叶绿素含量与光

和作用密切相关。丁草胺处理后根系活力降低, 植株受到伤害叶绿素含量降低, 导致了光和速率的降低, 弱苗降低的程度明显高于壮苗。

GSH 含量上升是因为他本具有解毒作用, 而丁草胺诱导了水稻体内的 GST 的活性上升, 产生较多

根病除等药剂对西瓜枯萎病防治效果研究

温 玲

(黑龙江省农科院园艺分院, 哈尔滨 150069)

摘要: 枯萎病是西瓜主要病害, 笔者选用了三种杀菌剂进行防治西瓜枯萎病的小区试验。结果表明, 根病除、枯萎灵、根复生对枯萎病的防治效果分别达 88.9%、87.4%、85.8%, 在正常范围内用药对西瓜安全无药害。

关键词: 西瓜; 枯萎病; 防治效果

中图分类号: S 436.5 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2006)04-0055-02

Control Effect of 23% Cuaminosulfate and so on to Fusarium Wilt

Wen Ling

(Horticultural Sub-academy, Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Harbin 150069)

Abstract: Fusarium Wilt is the main disease of the watermelon. The experimenter selects three fungicides try an experiment on Fusarium Wilt. The results showed that the effect was obvious, the best efficacy of 23% Cuaminosulfate got at 88.9%, 30% Carbendazim · thiram WP got at 87.4%, Thiophanate-methyl got at 85.8%. In normal limits they are safe to watermelon manufacture.

Key words: watermelon; fusarium wilt control effect

西瓜枯萎病又叫蔓割病、萎蔫病, 苗期、成株期均可发病, 主要危害茎、叶^[1]。苗期发病, 子叶变黄, 不久干枯, 幼茎、叶片、叶柄及生长点萎蔫或根茎基部变褐、缢缩或猝倒。成株发病茎基部纵裂或部分叶片中午萎蔫^[2]。发病初期叶片早晚能恢复, 叶色变淡, 后全部萎蔫, 最后整株枯死。该病轻则减产,

重则绝产, 给西瓜生产造成严重危害^[3]。

多年来, 生产上一直使用瓜枯宁、抗枯宁, 由于长期使用, 枯萎病菌对药产生了抗性, 效果不如以前明显了, 近几年, 西瓜的栽培面积稳中有升, 倒茬难的现象日益突出, 枯萎病的问题日益严重, 瓜农为此十分苦恼, 为此, 本试验选取了三种药剂进行田间防

* 收稿日期: 2006-04-10

作者简介: 温玲(1969-), 女, 黑龙江省双城市人, 硕士, 副研究员, 从事西瓜和甜瓜育种研究。E-mail: wenling578@yahoo.com.cn.

的GSH 来降解残留在水稻体内丁草胺。SOD 活性上升的原因可能是丁草胺的处理给秧苗造成了一定逆境, 水稻自身就有抵抗不良环境的能力。

参考文献:

[1] 叶贵标. 影响除草剂药效药害的因子[J]. 农药科学与管理, 1998, (3): 20-23.
[2] 赵学平, 王秀梅, 王强, 等. 除草剂对水稻药害的研究[J]. 浙江农业学报, 2000, 12(6): 368-373.

[3] 薛元海. 除草剂亚致死用量对植物代谢的影响(译). 杂草科学, 1988, (4): 10-11.
[4] 张宗炳. 农药对农田生态系统的影响[J]. 生态学杂志, 1988, 7(4): 86-90.
[5] 袁树忠, 吴进才, 徐建祥, 等. 除草剂对水稻生理生化的影响[J]. 植物保护学报, 2001, 9(3): 274-278.
[6] 周光来. 丁草胺对水稻根系活力和 C/N 的影响[J]. 湖北民族学院学报(自然科学版), 2002, 6(2): 37-39.