

拔节期喷施 2,4-D 丁酯对 3 个小麦品种农艺性状的影响

樊翠芹, 王贵启, 李秉华, 许 贤, 苏立军 (河北省农林科学院粮油作物研究所, 河北 石家庄 050031)

摘要: 在小麦拔节期喷施浓度为 270 ~ 1 080 g/hm² 的 2,4-D 丁酯乳油, 研究其对 3 个小麦品种株高及农艺性状的影响。结果表明: 2,4-D 丁酯乳油对不同小麦品种的株高无显著影响, 对穗数和千粒重影响不大, 小麦穗粒数减少, 产量降低, 且减产幅度随用药剂量的增加而增大。小麦品种对 2,4-D 丁酯的敏感性顺序为石新 733 > 冀丰 703 > 冀 5265。
关键词: 2,4-D 丁酯; 小麦; 小麦品种; 小麦产量
中图分类号: S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-1631 (2009) 02-0034-02

Effects of 2,4-D Butylate Sprayed at the Jointing Stage on Agronomic Characters of Three Wheat Varieties

FAN Cui-qin, WANG Gui-qi, LI Bing-hua, XU Xian, SU Li-jun
(Institute of Cereal and Oil Crops, Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shijiazhuang 050031, China)

Abstract: Effects of 2,4-D butylate sprayed at the jointing stage on agronomic characters of three wheat varieties were studied. The results showed that 2,4-D butylate had no significant effect on the plant height, and had little effect on the spike number and 1 000-grain weight. The grain number per spike reduced. The yield decreased, and the decreasing range became larger with the increase of the dosage of 2,4-D. The sensibility to 2,4-D butylate of wheat varieties was that Shixin 733 > Jifeng 703 > Ji 5265.
Key words: 2,4-D butylate; Winter wheat; Wheat variety; Wheat yield

2,4-D 丁酯是苯氧乙酸类激素型选择性除草剂, 具有内吸传导性, 是小麦田常用除草剂, 用于防除播娘蒿和芥菜等阔叶杂草。在冬前使用对小麦有一定的药害, 在返青至拔节期使用对小麦产量影响不大^[1]。在 3 叶期之前使用, 所有小麦品种均表现药害, 但 2,4-D 丁酯对不同小麦品种农艺性状的影响有差异^[2]。一般认为小麦分蘖盛期 (4 ~ 5 叶) 至拔节前使用对小麦安全, 4 叶期前和拔节之后小麦对 2,4-D 敏感, 不宜喷药^[3]。而冬小麦拔节后喷施 2,4-D 对小麦影响的研究, 尚未见详细报道。试验选用 3 个冬小麦品种, 于拔节期喷施不同浓度的 2,4-D 丁酯乳油, 观察小麦药害症状, 并研究该药剂对小麦农艺性状的影响, 旨为小麦生产提供参考。

1 材料与方法

供试小麦品种为冀 5265、石新 733 和冀丰 703, 除草剂为 72% 的 2,4-D 丁酯乳油 (大连松辽化工有限公司生产)。
试验于 2006 ~ 2007 年在河北省农林科学院粮油作物研究所垦上试验站进行。试验地土质为壤土, 耕层土壤含有有机质 2.09%、全氮 0.24%、碱解氮 99.05 mg/kg、有效磷 76.37 mg/kg 和有效钾 120.50 mg/kg, pH 值 7.8。栽培制度为小麦-玉米轮作, 小麦 2006 年 10 月 15 日播

种, 行距 20 cm, 2007 年 6 月 11 日收获。
试验采用裂区设计, 主处理为药剂浓度, 设 2,4-D 丁酯乳油 270 g/hm² (处理₁)、540 g/hm² (处理₂)、810 g/hm² (处理₃)、1 080 g/hm² (处理₄) 和人工除草 (CK) 5 个水平; 副处理为小麦品种, 设冀 5265、石新 733 和冀丰 703 共 3 个品种。4 次重复, 小区面积 20 m²。2007 年小麦拔节后 (4 月 15 日), 利用 HD400 背负式喷雾器 (新加坡利农私人有限公司生产, 压力 30 PSI, 扇形喷头) 喷药, 喷液量 525 L/hm²。
观察小麦生育期的药害症状。收获前, 测量小麦株高; 每小区定 3 个 1 m 双行样点, 统计穗数。成熟时, 每小区取 20 株进行考种, 统计穗粒数和千粒重, 并全区收获, 晾晒后称重。

2 结果与分析

- 2.1 2,4-D 丁酯乳油对小麦安全性的影响
目测观察, 经 270 ~ 1 080 g/hm² 浓度范围内的 2,4-D 丁酯乳油处理, 所有小麦品种均正常生长, 叶片无畸形或扭曲, 但是株型分散。小麦抽穗正常, 未观察到药害症状。
- 2.2 2,4-D 丁酯乳油对小麦株高的影响
2,4-D 丁酯 270 ~ 1 080 g/hm² 处理对所有小麦品种的株高均影响不大, 各处理株高与 CK 的差异均未达到显著水平 (表 1)。
- 2.3 2,4-D 丁酯乳油对小麦主要农艺性状的影响
 - 2.3.1 穗数 不同浓度的 2,4-D 丁酯对参试小麦品种

收稿日期: 2008-12-30
基金项目: 国家科技支撑重大项目 (2006BAD08A09)
作者简介: 樊翠芹 (1964 -), 女, 河北行唐人, 副研究员, 主要从事农田杂草防除及植物生长调节剂试验研究。

穗数的影响不同（表 2）。其中，冀 5265 和冀丰 703 的穗数均随 2,4-D 丁酯用药剂量的增加而降低，且所有处理的小麦穗数均多于 CK，但差异均未达到显著水平；石新 733 除 1 080 g/hm² 处理的小麦穗数显著降低外，其他处理均较 CK 差异不显著。

表 1 2,4-D 丁酯对小麦株高的影响
Table 1 Effect of the 2,4-D butyate on the plant height of wheat (cm)

处理	冀 5265	石新 733	冀丰 703
	69.4 a	74.3 a	72.0 a
	69.8 a	74.6 a	72.4 a
	69.4 a	74.2 a	72.7 a
	69.3 a	73.2 a	72.1 a
CK	69.2 a	73.9 a	73.1 a

表 2 2,4-D 丁酯对小麦穗数的影响
Table 2 Effect of the 2,4-D butyate on the spike numbers of wheat (万穗/hm²)

处理	冀 5265	石新 733	冀丰 703
	714.0 a	706.5 a	690.0 a
	702.0 a	690.0 a	679.5 a
	693.0 a	678.0 a	678.0 a
	693.0 a	642.0 b	678.0 a
CK	684.0 a	688.5 a	673.5 a

2.3.2 穗粒数 施用 2,4-D 丁酯乳油后，除冀丰 703 的 270 g/hm² 处理穗粒数稍高于 CK 外，其他处理的穗粒数均低于 CK，且 3 个小麦品种的穗粒数均随用药剂量的增加而降低（表 3）。其中，冀 5265、冀丰 703 的 270 g/hm² 和 540 g/hm² 处理与 CK 差异均不显著，而石新 733 仅 270 g/hm² 处理与 CK 差异不显著。可以看出，石新 733 对 2,4-D 丁酯乳油较为敏感，且 3 个小麦品种均表现为低浓度（270 g/hm²）的 2,4-D 丁酯乳油对穗粒数影响不大，而浓度较高时，则穗粒数显著降低。

表 3 2,4-D 丁酯对小麦穗粒数的影响
Table 3 Effect of the 2,4-D butyate on the grain number per spike of wheat (粒/穗)

处理	冀 5265	石新 733	冀丰 703
	23.4 a	23.3 ab	25.1 a
	22.8 ab	22.9 b	24.1 ab
	22.3 b	22.6 b	23.7 b
	21.8 b	22.4 b	22.0 c
CK	24.1 a	24.7 a	25.0 a

2.3.3 千粒重 不同浓度的 2,4-D 丁酯乳油对参试小麦品种千粒重的影响不同（表 4）。其中，冀 5265 药剂处理的千粒重均低于 CK，石新 733 药剂处理的千粒重较高于 CK，但差异均未达到显著水平；而冀丰 703 仅 1 080 g/hm² 处理的千粒重较 CK 多 0.7 g，其他处理均低于 CK，但差异也均未达到显著水平。表明拔节后喷施 270 ~ 1 080 g/hm² 的 2,4-D 丁酯乳油，对参试小麦品种的千粒重影响不大。

2.4 2,4-D 丁酯乳油对小麦产量的影响
3 个小麦品种经药剂处理后产量均低于 CK，且减

产幅度随用药剂量的增加而增加，但是 2,4-D 丁酯乳油对不同小麦品种产量的影响不同，其中对石新 733 影响最大（表 5）。3 个小麦品种经 270 g/hm² 2,4-D 丁酯处理的产量与 CK 的差异均不显著，而 810 g/hm² 和 1 080 g/hm² 处理的产量与 CK 的差异均达到显著水平。表明拔节期喷施低浓度（270 g/hm²）的 2,4-D 丁酯，对小麦产量影响不大。

表 4 2,4-D 丁酯对小麦千粒重的影响
Table 4 Effect of the 2,4-D butyate on the 1 000-grain weight of wheat (g)

处理	冀 5265	石新 733	冀丰 703
	40.3 a	39.2 a	38.7 a
	40.8 a	39.1 a	39.3 a
	40.7 a	38.8 a	38.8 a
	40.5 a	39.0 a	40.9 a
CK	41.2 a	38.5 a	40.2 a

表 5 2,4-D 丁酯对小麦产量的影响
Table 5 Effect of the 2,4-D butyate on the yield of wheat

处理	冀 5265		石新 733		冀丰 703	
	产量 (kg/hm ²)	减产率 (%)	产量 (kg/hm ²)	减产率 (%)	产量 (kg/hm ²)	减产率 (%)
	6 719.2 a	0.8	6 440.9 ab	1.5	6 673.7 ab	1.3
	6 532.4 ab	3.5	6 207.2 bc	5.1	6 413.9 bc	5.1
	6 307.2 bc	6.9	5 946.0 cd	9.1	6 271.5 c	7.2
	6 148.5 c	9.2	5 640.8 d	13.8	6 111.8 c	9.6
CK	6 772.2 a	-	6 541.9 a	-	6 761.4 a	-

3 结论与讨论

小麦拔节后喷施 2,4-D 丁酯 270 ~ 1 080 g/hm²，供试小麦品种均仅表现株型松散而无其它药害症状，对小麦株高也没有显著影响。

小麦拔节期喷施 2,4-D 丁酯乳油，对小麦的穗数和千粒重影响较小，对穗粒数影响较大，穗粒数随用药剂量的增加而减少，3 个品种 270 g/hm² 2,4-D 丁酯处理的穗粒数均与 CK 无显著差异，540 g/hm² 处理时冀 5265 和冀丰 703 的穗粒数与 CK 差异不显著，而石新 733 与 CK 的差异达到显著水平。2,4-D 丁酯处理的小麦，产量有不同程度降低，270 g/hm² 处理所有参试品种的产量与 CK 间均无显著差异；540 g/hm² 处理只有冀 5265 的产量与 CK 差异不显著。参试小麦品种对 2,4-D 丁酯的敏感性顺序依次为石新 733 > 冀丰 703 > 冀 5265。

参考文献：

[1] 李香菊, 李秉华, 苏立军, 等. 2,4-D 丁酯麦田除草效果及其对小麦安全性研究 [J]. 河北农业科学, 2002, 6 (4): 1 - 4.

[2] 樊翠芹, 李香菊, 王贵启, 等. 2,4-D 丁酯乳油对不同小麦品种农艺性状的影响 [A]. 潘文亮, 李建成. 河北省植物保护研究进展论文集 [C]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2004. 237 - 244.

[3] 李 玉, 郝永利. 庄稼医生实用手册 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1995. 86.