

4种除草剂对玉米田间杂草的防效

白丽华¹, 王宏凯²

(1. 甘肃省崇信县气象局, 甘肃 崇信 744299; 2. 甘肃省平凉市农业科学院, 甘肃 平凉 744000)

摘要: 玉米播种后和苗期喷施除草剂对多种杂草防效及安全性研究结果表明, 播种后喷施42%玉农思悬浮剂4 500 mL/hm²和31.5%金禾烟嘧·莠去津悬浮剂2 250 mL/hm², 或苗期施用42%玉农思悬浮剂3 000 mL/hm²和31.5%金禾烟嘧·莠去津悬浮剂1 500 mL/hm²均能安全防除玉米田间多年生禾本科杂草和莎草科杂草, 防效达到90%以上。播前和玉米4—5叶期各施用1次, 防除效果最为理想。

关键词: 除草剂; 玉米; 杂草; 防效; 安全性

中图分类号: S513; S451.22 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)08-0017-03

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.08.006](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.08.006)

玉米是平凉市第二大粮食作物, 近年来播种面积稳定在10万hm²以上, 随着玉米播种面积的逐年增加, 玉米田间杂草发生及为危害日趋严重, 特别是玉米全膜双垄沟播技术的大力普及与推广, 为玉米丰产创造增温保墒条件的同时, 也为杂草生长提供了优越的光热和水分环境, 单靠传统的人工除草已不能适应新阶段农业生产发展的需要。因此筛选玉米田间化学除草技术已成为当务之急, 目前玉米田间除草剂主要有酰胺类、三氮苯类、苯氧羧酸类、磺酰脲类等4类化学除

草剂^[1-7]。

平凉种植的都是春玉米, 由于播种时气温较低, 玉米前期生长缓慢, 田间空隙大, 极有利于杂草的发生。据平凉市农业科学院调查, 玉米旱田杂草有80多种, 真正造成危害的有18科30多种。其中藜、苣荬菜、刺儿菜、反枝苋、狗尾草等优势种杂草发生密度占90%以上。为掌握4种化学除草剂对玉米田间杂草的防除技术和效果, 我们进行了玉米田间杂草防效试验, 现将试验结果报告如下。

收稿日期: 2016-04-12

作者简介: 白丽华(1964—), 女, 甘肃崇信人, 工程师, 主要从事农业气象观测和林业气象资料研究工作。联系电话: (0)15293303262。E-mail: 53159376@qq.com。

通信作者: 王宏凯(1965—), 男, 甘肃平凉人, 高级农艺师, 主要从事植物营养与旱作农业研究工作。联系电话: (0933)8221145。E-mail: 670432204@qq.com。

- [6] 蒋卫杰, 郑光华, 汪浩, 等. 有机生态型无土栽培技术及其营养生理基础[J]. 园艺学报, 1996, 23(2): 139-144.
- [7] HARDRECK, K A. Properties of coir dust and its use in the formulation of soilless potting media commune [J]. Soil Sci. Plant Anal., 1993, 24(3): 349-363.
- [8] MEEROW, A W Growth of two subtropical ornamental using coir as a peat substitute [J]. Hort. Sci., 1994, 29(12): 1484-1486.
- [9] 王德汉, 项钱彬, 陈广银. 蘑菇渣资源的生态高值化利用研究进展[J]. 有色冶金设计与研究, 2007, 28(23): 262-261.
- [10] 李晓强. 有机基质菇渣在大型现代化温室蔬菜无土栽培中的应用研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2006.
- [11] 巩芳娥, 张国斌, 李雯琳, 等. 不同配比基质对黄瓜穴盘幼苗生长的影响[J]. 甘肃农业大学学报, 2011, 46(5): 59-64.
- [12] 连兆煌. 无土栽培原理与技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994, 35-46.
- [13] 程斐, 孙朝晖. 芦苇末有机栽培基质的基本理化性能分析[J]. 南京农业大学学报, 2001, 24(3): 19-22.
- [14] 颜侃, 宋鹏飞, 陈宗瑜, 等. 低纬高原两个亚生态区烤烟种植生态适应性[J]. 生物学杂志, 2012, 31(4): 870-876.
- [15] DE BOODT M, VERDONDK O. The physical properties of the substrates in hort[J]. Acta. Hort., 1983, 26: 37-44.
- [16] 李化龙, 陈端生, 杨合法. 日光温室黄瓜叶片和果实相关参数的模拟[J]. 中国农业大学学报, 2003, 8(增刊): 76-79.
- [17] 王清华, 程鸿雁. 栽培基质的选择与评价[J]. 山东林业科技, 2006(1): 73-74.
- [18] 王军鹏. 菇渣复合基质在蔬菜育苗和黄瓜栽培上的应用初步研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2007.

(本文责编: 陈珩)

1 材料与方法

1.1 供试材料

指示作物春玉米品种为先玉 335, 防治对象为玉米田间杂草, 供试药剂有 42%玉农思悬浮剂(山东胜邦绿叶化学有限公司生产)、31.5%金禾烟嘧·莠去津悬浮剂(广西田园生化股份有限公司生产)、50%乙草胺乳油(山东胜邦绿叶化学有限公司生产)、57% 2, 4-D 丁酯乳油(武汉汉南同心化工有限公司生产)。

1.2 试验方法

试验在万宝川农场进行, 试验地为石灰性新积土, 耕层土壤含有机质 11.8 g/kg、速效氮 126 mg/kg、速效磷 5.8 mg/kg、速效钾 165 mg/kg, pH 为 8.2, 土壤肥力中等, 前茬作物玉米。试验分 2 个时期进行, 即播种后土壤封闭防除杂草试验和苗期除草试验。

1.2.1 播种后处理 土壤处理是指将除草剂用水稀释均匀喷洒到土壤表面或用细土拌匀撒施到田间, 在土壤表层形成药层, 杀死出土的杂草幼苗, 喷施除草剂是目前应用最广泛的一种除草方法。我们于 4 月 22 日采用玉米精量播种机播种, 23 日进行土壤喷施除草剂封闭处理, 试验共设 5 个处理, 处理①42%玉农思悬浮剂 4 500 mL/hm², 处理②31.5%金禾烟嘧·莠去津悬浮剂 2 250 mL/hm², 处理③50%乙草胺乳油 2 250 mL/hm², 处理④57% 2, 4-D 丁酯乳油 1 500 mL/hm², 处理⑤清水 750 kg/hm² (CK)。试验采用随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 28 m² (7 m × 4 m)。按各处理设计用药量对水 750 kg/hm², 用机动喷雾器均匀喷施于土壤表面。

1.2.2 苗期处理 于 5 月 30 日, 玉米出苗后 4~5 叶期, 田间杂草 2~4 叶时喷药。试验共设 5 个处理, 处理 A 42%玉农思悬浮剂 3 000 mL/hm², 处理 B 31.5%金禾烟嘧·莠去津悬浮剂 1 500 mL/hm², 处理 C 50%乙草胺乳油 1 500 mL/hm², 处理 D 57% 2, 4-D 丁酯乳油 1 500 mL/hm², 处理 E 清水 750 kg/hm² (CK)。采用随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 28 m² (7 m × 4 m)。按各处理设计用药量对水 750 kg/hm², 用喷雾器对杂草均匀喷施。

1.3 调查项目和方法

施药期间, 观察药物对玉米的安全性, 收获前, 每小区随机抽取 10 株考种。采用随机抽样法, 每小区 3 点取样, 每样点面积 1 m² (1 m × 1 m)。播种后土壤封闭试验分别于施药后 30、45 d

统计各样点杂草株数, 施药后 45 d 称量各样点杂草地上部鲜重, 计算株防效、校正防效和鲜重防效。玉米苗期试验分别于药后 15、30 d 统计杂草株数, 施药 45 d 后称量杂草地上部鲜重。

株防效=(处理小区用药前杂草株数-处理小区用药后杂草株数)/处理小区用药前杂草株数 × 100

自然增长率=(对照小区用药后杂草株数-对照小区用药前杂草株数)/对照小区用药前杂草株数 × 100

校正防效=(株防效+自然增长率)/(1+自然增长率) × 100

鲜重防效=(对照区杂草鲜重-处理区杂草鲜重)/(对照区杂草鲜重) × 100

1.4 数据统计

以上指标均重复测定 3 次, 取平均值。试验数据采用 Microsoft Excel 和 2003DPS 软件分析。

2 结果分析

2.1 播种后土壤封闭处理的防效

从表 1 可以看出, 施药后 30 d, 各处理的校正防效以处理①最高, 为 91.8%; 处理②次之, 为 90.2%; 处理④最低, 为 80.1%。施药后 45 d, 各处理间的校正防效和鲜重防效以处理①最高, 分别为 71.6%和 89.4%; 处理②次之, 分别为 68.2%和 87.7%; 处理④校正防效和鲜重防效最低, 分别为 43.7%、79.1%。同时, 土壤封闭处理防治杂草效果与土壤墒情有关, 土壤墒情好, 则土壤封闭处理防治杂草效果就好, 反之亦然。

表 1 播种前土壤封闭处理对杂草的防效

处理	药后 30 d		药后 45 d		鲜重防效 /g	鲜重防效 /%
	密度 / (株/m ²)	校正防效 /%	密度 / (株/m ²)	校正防效 /%		
①	7.2	91.8	25.6	71.6	6.8	89.4
②	9.2	90.2	27.9	68.2	7.9	87.7
③	22.4	83.4	44.2	51.3	11.8	81.6
④	24.6	80.1	49.4	43.7	13.4	79.1
⑤(CK)	89.6		91.2		64.2	

2.2 玉米苗期喷雾处理的防除效果

从表 2 可以看出, 施药后 15 d 各处理的校正防效以处理①最高, 达到 96.4%; 处理②次之, 为 95.2%; 处理④最低, 只有 88.4%。施药后 45 d 各处理的校正防效以处理 A 最高, 为 91.6%; 处理 B 次之, 为 89.9%; 处理 D 最低, 为 83.7%。鲜重防效类似, 仍以处理 A 最高, 为 94.6%; 处理 B 次

表 2 苗期施药对杂草的防效

处理	药前密度 (株/m ²)	药后 15 d		药后 45 d			
		密度 (株/m ²)	校正防效 /%	密度 (株/m ²)	校正防效 /%	鲜重 /g	鲜重防效 /%
A	201.6	8.8	96.4	16.3	91.6	24.1	94.6
B	206.2	10.8	95.2	28.6	89.9	26.8	94.0
C	208.3	15.3	92.5	31.4	85.8	34.7	92.2
D	198.8	22.1	88.4	36.5	83.7	52.3	88.3
E(CK)	204.6	264.2		272.1		446.5	

表 3 4 种除草剂对玉米经济性状的影响^①

除草剂	穗长 /cm	穗粗 /cm	穗行数 /行	行粒数 /粒	百粒重 /g
42%玉农思悬浮剂	20.6	5.3	17.4	41.4	40.2
31.5%金禾烟嘧·莠去津悬浮剂	21.1	5.1	17.2	40.8	39.8
50%乙草胺乳油	20.4	5.5	17.1	40.6	39.2
57% 2, 4-D 丁酯乳油	20.6	5.2	17.3	40.1	38.5
清水(CK)	20.2	5.1	16.9	39.8	38.4

①表中数据为 3 次重复的平均值。

之, 为 94.0%; 处理 D 最低, 为 88.3%。

2.3 施用除草剂对玉米生长及产量影响

经观察, 施药期间全田药物对玉米安全, 均无不良反应。表 3 表明, 4 种药剂对玉米穗长、穗粗和穗行数没有明显的影响, 只是行粒数、百粒重比对照有所增加。

3 小结与讨论

玉米播种后土壤处理和苗期喷施除草剂均对玉米安全。播种后土壤表面喷施 42%玉农思悬浮剂 4 500 mL/hm² 和 31.5%烟嘧·莠去津悬浮剂 2 250 mL/hm², 苗期施用 42%玉农思 3 000 mL/hm² 和 31.5%金禾烟嘧·莠去津 1 500 mL/hm², 均能安全防除玉米田多年生禾本科杂草和莎草科杂草, 防效达到 90%以上。播前和玉米 4—5 叶期各施用 1 次, 防除效果最为理想。

42%玉农思和 31.5%金禾烟嘧·莠去津两种除草剂不论作为土壤封闭处理还是苗期施用, 防除杂草效果相对较好, 两个均为二元混配除草剂, 由磺酰脲类除草剂烟嘧磺隆和三氮苯类除草剂莠去津两种成分复配而成的玉米专用选择性除草剂。一般生产上施用 1~2 次, 即播前和玉米 4—5 叶期各施用 1 次, 防除效果最为理想。烟嘧磺隆和莠去津混剂是一种理想的除草剂混剂, 不仅可以有效防治多种一年生杂草, 而且可以防治多年生禾本科杂草和莎草科杂草, 施用方便, 对玉米和后茬作物安全, 但不能与有机磷类杀虫剂混合使用, 可与菊酯类杀虫剂混用。主要防除玉米田稗草、狗尾草、马唐、牛筋草、反枝苋、藜、芥苳菜、马齿苋、苋菜、蓼等和香附子撒草科等一年

生禾本科杂草和阔叶杂草。可作为播前土壤封闭处理和出苗后使用, 具有安全性高、除草谱广、增产增收效果显著。

个别玉米田间多年生杂草如冰草、水蒿和芦苇, 应该选用灭生性除草剂百草枯和草甘膦, 用量 20%百草枯乳油 3 000 mL/hm² 对水 750 kg, 在秋季玉米收获后喷施杂草茎叶, 杂草长到 30 cm 高时, 用药量加倍。或 10%草甘膦乳油 19.5~22.5 kg/hm² 对水 750 kg 喷施杂草茎叶, 均可收到良好防除效果。

参考文献:

- [1] 胡景平, 李敏权, 杨发荣, 等. 11 种除草剂对全膜双垄沟播玉米田杂草的防治效果[J]. 杂草科学, 2013, 31(3): 26-31.
- [2] 李 琰, 谷 岩, 陈喜凤, 等. 四种除草剂对玉米苗期的杂草防治效果比较[J]. 吉林农业科学, 2010, 35(3): 41-44.
- [3] 钟国辉, 宋珠文, 黄 胜, 等. 几种除草剂对玉米地杂草的防除效果[J]. 热带农业科学, 2013, 33(4): 76-78.
- [4] 刘 毅, 王承星, 张卫书, 等. 几种除草剂防除玉米田杂草的田间药效对比[J]. 贵州农业科学, 2012, 40(1): 82-85.
- [5] 叶照春, 王 楠, 陆德清, 等. 不同除草剂对玉米地杂草防除效果[J]. 农药, 2013, 52(5): 371-373.
- [6] 漆永红, 岳德成, 姜延军, 等. 土壤封闭除草剂在全膜双垄沟播玉米田局部减量施用效果[J]. 灌溉排水学报, 2015, 34(5): 67-71.
- [7] 张向波, 聂春柏, 吴 方, 等. 5 种除草剂对保护性耕作春玉米苗期田间杂草的防效[J]. 甘肃农业科技, 2012(6): 27-28.

(本文责编: 陈 珩)