

张伟星,王红春,汤呈远,等. 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的安全性研究[J]. 江苏农业科学,2016,44(6):178-181.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.06.048

# 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的安全性研究

张伟星<sup>1,2</sup>, 王红春<sup>2</sup>, 汤呈远<sup>2</sup>, 姜远来<sup>2</sup>, 姜金贵<sup>3</sup>, 黄付根<sup>3</sup>, 石旭旭<sup>4</sup>

(1. 南京农业大学植物保护学院/农作物生物灾害综合治理教育部重点实验室, 江苏南京 210095;

2. 江苏省农业科学院植物保护研究所, 江苏南京 210014; 3. 江苏省兴化市农业技术推广中心, 江苏兴化 225700;

4. 江苏省农业生产资料集团农用化学有限公司, 江苏南京 210036)

**摘要:**采用室内生测法测定了不同条件下 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的安全性。结果表明:47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 350~4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前施用对不同品种小麦淮麦 18 号、宁麦 13、扬麦 13 安全;47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800~4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前或立针至 1.5 叶期施用对宁麦 13 安全;47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800~4 500 g/hm<sup>2</sup> 药后土层水分饱和培养、药后 2 d 或 7 d 降雨(0.5 h 降雨量 10 mm), 宁麦 13 的株数、株高、鲜质量与对照无显著性差异;47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800~4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前处理对马肝土或沙土培养的宁麦 13 安全;47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800~4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前处理对露籽或盖籽宁麦 13 安全;47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800~4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前或立针至 1.5 叶期施药后突遇低温(骤降 10~13 ℃)对小麦的株数、株高、鲜质量无显著影响。

**关键词:**除草剂;小麦;安全性;生育时期;土质;降雨;降温

**中图分类号:** S451.22<sup>+</sup>1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)06-0178-04

麦类作物是我国第二大粮食作物<sup>[1-2]</sup>。麦田草害发生严重,已成为影响小麦高产、稳产、优质的重要因素,化学防除是麦田杂草防除的主要措施<sup>[3-5]</sup>。近年来,耕作措施的改变、单一除草剂的长期使用等因素导致麦田杂草相发生了巨大变化,抗性杂草蔓延迅速<sup>[6-8]</sup>。

47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂是江苏省农用激素工程技术研究中心有限公司生产的新型三元复配剂。前期研究表明,47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对麦田苘草、日本看麦娘、

看麦娘、早熟禾、牛繁缕、大巢菜等多种杂草具有较佳的防效<sup>[9-10]</sup>。为了进一步明确不同小麦品种、施药时间、药后降雨、露籽、药后突遇低温等条件下施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的安全性,为 47% 氯吡·丙·异(灵旺)可湿性粉剂的推广应用提供技术指导,特于 2013—2014 年在江苏省农业科学院进行了室内生测研究。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试作物及药剂

供试药剂:47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂(灵旺),江苏省农用激素工程技术研究中心有限公司生产。

供试作物:淮麦 18 号、宁麦 13、扬麦 13,江苏省农业科学院粮食作物研究所提供。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同品种小麦的安

土壤肥沃的高产田宜采用精量、半精量播种,基本苗以 180 万/hm<sup>2</sup> 为宜;土壤肥力中等的田块,基本苗以 225 万~240 万/hm<sup>2</sup> 为宜。

### 5.3 科学施肥

高产栽培策略应是在稳定穗数的基础上,增加穗粒数,稳定和提千粒质量。要获得 7 500 kg/hm<sup>2</sup> 以上的产量,需纯氮 240~270 kg/hm<sup>2</sup>,并搭配一定量的磷钾肥,氮磷钾的比例为 1:0.5:0.5。基苗肥应占总肥量的 70%,拔节孕穗肥占 30%。

### 5.4 加强管理

苗期麦田进行化除,控制草害;拔节前防治纹枯病;抽穗扬花期防治赤霉病和白粉病。此外,注意防倒伏,沿淮地区注意防冻害。

收稿日期:2015-02-21

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(14)4044];江苏省农业三新工程(编号: SXGC[2014]248)。

作者简介:张伟星(1988—),男,河北沙河人,硕士研究生,从事杂草科学及除草剂应用研究。E-mail: 2013802173@njau.edu.cn。

通信作者:姜远来,男,江苏兴化人,博士,研究员,主要从事杂草防除及农药学研究。Tel: (025) 84391119; E-mail: louyl@jaas.ac.cn。

品质分析结果表明,容重 790 g/L,粗蛋白(干基)含量 12.49%,湿面筋含量 26.6%,面团稳定时间 4.6 min,100 g 面粉吸水量 63.0 mL,硬度指数 67.1。

## 4 适宜种植区域

适宜安徽省的淮河以南及沿淮地区种植。

## 5 栽培技术要点

### 5.1 适期播种,争壮苗

由于近几年多为暖冬年,且倒春寒现象较频繁,不提倡早播。淮南地区以 10 月下旬至 11 月初播种为宜。

### 5.2 合理密植,建立高产群体结构

宁麦 24 分蘖力强,成穗率较高,因此应适当控制基本苗。

全性 室内整株生测法测定 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同小麦品种(淮麦 18 号、宁麦 13、扬麦 13)的安全性。塑料钵钵(15 cm×11 cm×7 cm,底部打孔)装满风干细土(马肝土,pH 值 6.7,有机质含量 1.6%),土壤与塑料盒上边沿相平。采用钵底渗透法使每盆土充分吸水饱和,塑料盒分行均匀播种淮麦 18 号、宁麦 13、扬麦 13 各 15 粒,播后湿润的细土覆盖,厚度 0.1~0.2 cm,置于日光温室培养(20~25℃,约 12 h 光照)。播种后 2 d(作物播后苗前)喷雾法喷施 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂,剂量设计为 1 350、1 800、2 250、2 700、3 600、4 500 g/hm<sup>2</sup>。每处理 4 次重复,以清水作为对照。药后每隔 5 d 观察记录小麦症状。药后 20 d 调查作物株数、株高、地上部分鲜质量。采用 SPSS 13.0 统计分析不同处理间差异显著性(Duncan's 检验法),DPS 7.05 分析除草剂对小麦的毒力回归方程,并计算抑制小麦生长 10% 的除草剂剂量(ED<sub>10</sub>)值。

1.2.2 不同时间施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的安全性 宁麦 13(播种 10 粒)播后苗前、立针期至 1 叶 1 心期喷雾法喷施 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂,剂量设计为 1 800、2 250、2 700、4 500 g/hm<sup>2</sup>。小麦培养及调查方法同“1.2.1”节。

1.2.3 施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂后保持土层水分饱和和及药后降雨对小麦的安全性 宁麦 13(播种 10 粒)播后 2 d 喷雾法喷施 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂,剂量设计为 1 800、2 250、2 700、4 500 g/hm<sup>2</sup>。每处理 4 次重复,以清水作为对照。小麦培养方法同“1.2.1”节。施药后分别将喷施不同梯度除草剂的钵钵放置于保持 2~3 cm 水层周转箱(钵钵土壤保持饱和湿度)、无水层周转箱(钵钵土壤水分常规管理)、无水层但药后 2 d 模拟人工降雨 10 mm(0.5 h)的周转箱、无水层但药后 7 d 模拟人工降雨 10 mm(0.5 h)的周转箱内培养。

表 1 47%氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同品种小麦生长的影响(药后 20 d)

处理剂量 (g/hm <sup>2</sup> )	宁麦 13			淮麦 18 号			扬麦 13		
	株数(株)	株高(cm)	鲜质量(g)	株数(株)	株高(cm)	鲜质量(g)	株数(株)	株高(cm)	鲜质量(g)
1 350	15.00a	16.00a	5.06a	14.25a	18.75a	5.76a	15.00a	22.88a	11.97a
1 800	15.00a	15.75a	4.96a	14.25a	19.00a	5.63a	14.75a	22.88a	11.98a
2 250	15.00a	15.50a	5.02a	14.00a	18.75a	5.68a	14.50a	22.75a	12.10a
2 700	15.00a	15.50a	4.98a	14.50a	18.63a	5.65a	14.50a	22.75a	11.87a
3 600	15.00a	15.50a	4.99a	14.25a	18.50a	5.64a	14.75a	22.50a	11.86a
4 500	15.00a	15.38a	4.92a	14.00a	18.38a	5.60a	14.50a	22.25a	11.86a
0(空白对照)	15.00a	15.50a	4.93a	14.13a	18.75a	5.62a	14.50a	22.75a	11.89a

表 2 47%氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同小麦品种地上部分鲜质量的毒力

小麦品种	毒力回归方程 $y = bx + a$	相关系数 ( $r$ )	ED <sub>10</sub> 值 (g/hm <sup>2</sup> )	ED <sub>10</sub> 值的 95% 置信区间 (g/hm <sup>2</sup> )
宁麦 13	$y = 9.303 6x - 32.277 4$	0.909 6	7 396.478 9a	2 653.208 1~20 619.528 8
淮麦 18 号	$y = 9.625 3x - 33.393 6$	0.909 6	7 172.425 6a	2 676.046 8~19 223.763 1
扬麦 13	$y = 6.224 6x - 20.170 7$	0.879 1	6 884.451 4a	2 690.389 8~17 616.656 0

2.2 不同时间施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的安全性

小麦播后苗前施用或立针至 1.5 叶期施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800~4 500 g/hm<sup>2</sup>,药后 20 d,对宁麦 13 的株数、株高、鲜质量与对照相比无显著差异(表 3)。小麦播

1.2.4 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同土质培养小麦的安全性 分别用采集于江苏省农业科学院内的马肝土(有机质含量 1.6%)、江苏省南通市的沙土(有机质含量 1.4%)培养宁麦 13(播种 10 粒),播后湿润细土覆盖(厚度 0.1~0.2 cm),日光温室内培养。播后苗前喷雾施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂,剂量设计为 1 800、2 250、2 700、4 500 g/hm<sup>2</sup>。

1.2.5 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对播后露籽或盖籽小麦的安全性 塑料钵钵马肝土播种宁麦 13(播种 10 粒)后湿润细土盖籽(厚度 0.1~0.2 cm)或未盖籽,置于日光温室内培养。小麦播后苗前喷雾法施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂,剂量设计为 1 800、2 250、2 700、4 500 g/hm<sup>2</sup>。

1.2.6 施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂后突遇低温对小麦的安全性 塑料钵钵马肝土播种宁麦 13(播种 10 粒)后湿润细土盖籽(厚度 0.1~0.2 cm)日光温室内(20~25℃,约 12 h 光照)培养小麦。小麦播后苗前或立针至 1.5 叶期喷雾法施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂,剂量设计为 1 800、2 250、2 700、4 500 g/hm<sup>2</sup>,每处理 4 次重复,以清水作为对照。药后 2 d,分别放置于日光温室(20~25℃,约 12 h 光照)、光照培养箱(10~12℃,约 12 h 光照)内培养。

2 结果与分析

2.1 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同品种小麦的安全性

47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 350~4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前施用,药后 20 d,宁麦 13、扬麦 13、淮麦 18 号的株数、株高、鲜质量与对照相比无显著性差异(表 1)。47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂播后苗前施用对宁麦 13、扬麦 13、淮麦 18 号的 ED<sub>10</sub> 值分别为 7 396.48、6 884.45、7 172.43 g/hm<sup>2</sup>,彼此间无显著差异(表 2)。

后苗前施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的 ED<sub>10</sub> 值与立针至 1.5 叶期施用处理间无显著差异(表 4)。

2.3 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂药后降雨对小麦的安全性

47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800~4 500 g/hm<sup>2</sup> 在药

表 3 不同时间施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂  
对宁麦 13 生长的影响 (药后 20 d)

处理剂量 (g/hm <sup>2</sup> )	播后苗前施药			立针至 1.5 叶期施药		
	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)
1 800	10.00a	16.25a	3.48a	10.00a	16.25a	3.68a
2 250	10.00a	16.00a	3.39a	10.00a	16.00a	3.66a
2 700	10.00a	15.88a	3.38a	10.00a	16.13a	3.63a
3 600	10.00a	15.63a	3.34a	10.00a	16.00a	3.57a
4 500	10.00a	15.75a	3.36a	10.00a	15.75a	3.61a

表 4 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同施药时期宁麦 13 鲜质量的毒力

施药时期	毒力回归方程 $y = bx + a$	相关系数 ( $r$ )	ED <sub>10</sub> 值 (g/hm <sup>2</sup> )	ED <sub>10</sub> 值的 95% 置信区间 (g/hm <sup>2</sup> )
播后苗前	$y = 6.509 1x - 21.671 1$	0.976 2	7 955.164 0a	3 764.421 2 ~ 16 811.252 2
立针至 1.5 叶期	$y = 7.108 5x - 23.666 8$	0.976 2	7 119.979 3a	3 608.501 7 ~ 14 048.519 2

表 5 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂药后降雨对宁麦 13 的安全性 (药后 20 d)

处理剂量 (g/hm <sup>2</sup> )	常规管理			药后土层水分饱和			药后 2 d 降雨			药后 7 d 降雨		
	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)
1 800	10.00a	16.25a	3.48a	10.00a	14.25a	2.73a	10.00a	15.75a	2.94a	10.00a	14.50a	2.63a
2 250	10.00a	16.00a	3.39a	10.00a	14.50a	2.72a	10.00a	15.50a	2.87a	10.00a	14.25a	2.51a
2 700	10.00a	15.88a	3.38a	10.00a	14.00a	2.69a	10.00a	15.00a	2.84a	10.00a	14.25a	2.44a
3 600	10.00a	15.63a	3.34a	10.00a	13.50a	2.62a	10.00a	14.88a	2.78a	10.00a	13.75a	2.36a
4 500	10.00a	15.75a	3.36a	10.00a	13.88a	2.72a	10.00a	15.25a	2.86a	10.00a	14.00a	2.45a

表 6 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂药后降雨对宁麦 13 鲜质量的毒力

培养条件	毒力回归方程 $y = bx + a$	相关系数 ( $r$ )	ED <sub>10</sub> 值 (g/hm <sup>2</sup> )	ED <sub>10</sub> 值的 95% 置信区间 (g/hm <sup>2</sup> )
常规管理	$y = 6.509 1x - 21.671 1$	0.976 2	7 955.164 0a	3 764.421 2 ~ 16 811.252 2
药后土层水分饱和	$y = 8.778 4x - 28.565 7$	0.929 7	4 760.923 6a	2 758.198 8 ~ 8 217.824 5
药后 2 d 降雨	$y = 8.623 4x - 28.074$	0.933 0	4 861.303 8a	2 819.439 9 ~ 8 381.903 9
药后 7 d 降雨	$y = 8.471 4x - 28.827$	0.964 1	4 935.657 7a	3 343.172 4 ~ 7 286.706 9

苗前处理,药后 20 d,马肝土或沙土培养的宁麦 13 株数、株高、鲜质量与对照相比无显著差异,47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂播后苗前处理对马肝土培养宁麦 13 的 ED<sub>10</sub> 值与沙土培养处理无显著差异 (表 7、表 8)。

2.5 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对播后露籽、盖籽小麦的安全性

47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂药后 20 d,播后露籽或盖籽宁麦 13 的株数、株高、鲜质量与对照相比无显著差异,播后露籽施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对小麦的 ED<sub>10</sub> 值为 4 569.75 g/hm<sup>2</sup>,低于播后盖籽施药处理 (7 771.10 g/hm<sup>2</sup>),但彼此间无显著差异 (表 9、表 10)。

2.6 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂药后降温对小麦的安全性

后保持土层水分饱和、药后 2 d 降雨 (0.5 h 降雨量为 10 mm)、药后 7 d 降雨 (0.5 h 降雨量为 10 mm) 条件下,药后 20 d,对宁麦 13 的株数、株高、鲜质量与对照相比无显著差异,药后土层水分饱和培养、药后 2 d 和 7 d 降雨 (0.5 h 降雨量为 10 mm) 对宁麦 13 的 ED<sub>10</sub> 值分别为 4 760.93、4 861.30、4 935.66 g/hm<sup>2</sup>,低于常规管理 (7 955.16 g/hm<sup>2</sup>),但彼此间无显著差异 (表 5、表 6)。

2.4 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同土质培养小麦的安全性

47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800 ~ 4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后

表 7 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对  
不同土质培养宁麦 13 生长的影响 (药后 20 d)

处理剂量 (g/hm <sup>2</sup> )	马肝土培养			沙土培养		
	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)
1 800	10.00a	16.25a	3.54a	10.00a	13.50a	2.26a
2 250	10.00a	16.00a	3.49a	10.00a	13.25a	2.14a
2 700	10.00a	15.88a	3.47a	10.00a	13.25a	2.09a
3 600	10.00a	15.63a	3.36a	10.00a	12.75a	2.08a
4 500	10.00a	15.88a	3.38a	10.00a	12.88a	2.09a

47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂播后苗前或立针至 1.5 叶期施用药后突遇低温 (降温 10 ~ 13 ℃),药后 20 d,对宁麦 13 的株数、株高、鲜质量与对照相比无显著差异,播后苗前或立

表 8 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对不同土质培养下宁麦 13 鲜质量的毒力

培养条件	毒力回归方程 $y = bx + a$	相关系数 ( $r$ )	ED <sub>10</sub> 值 (g/hm <sup>2</sup> )	ED <sub>10</sub> 值的 95% 置信区间 (g/hm <sup>2</sup> )
马肝土	$y = 6.627x - 22.063 8$	0.951 5	7 771.104 7a	3 731.172 4 ~ 16 185.279 5
沙土	$y = 6.746 6x - 21.958 7$	0.931 2	6 396.567a	3 017.343 8 ~ 13 560.294 3

表 9 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对播后露籽  
或盖籽宁麦 13 生长的影响(药后 20 d)

处理剂量 (g/hm <sup>2</sup> )	播后盖籽			播后露籽		
	株数 (个)	株高 (cm)	鲜质量 (cm)	株数 (个)	株高 (cm)	鲜质量 (cm)
1 800	10.00a	16.25a	3.54a	10.00a	15.88a	3.09a
2 250	10.00a	16.00a	3.49a	10.00a	15.63a	3.02a
2700	10.00a	15.88a	3.47a	10.00a	15.38a	2.96a
3 600	10.00a	15.63a	3.36a	10.00a	15.00a	2.92a
4 500	10.00a	15.88a	3.38a	10.00a	15.56a	3.02a

表 10 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对播后露籽或盖籽宁麦 13 鲜质量的毒力

培养条件	毒力回归方程 $y = bx + a$	相关系数 ( $r$ )	ED <sub>10</sub> 值 (g/hm <sup>2</sup> )	ED <sub>10</sub> 值的 95% 置信区间 (g/hm <sup>2</sup> )
播后盖籽	$y = 6.627x - 22.063\ 8$	0.951 5	7 771.104 7a	3 731.172 4 ~ 16 185.279 5
播后露籽	$y = 7.032\ 6x - 22.019\ 9$	0.907 0	4 569.748 2a	2 471.851 5 ~ 8 448.160 7

表 11 不同时间施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂后突遇低温对宁麦 13 的安全性(药后 20 d)

处理剂量 (g/hm <sup>2</sup> )	药后突遇低温						药后常规管理					
	播后苗前施药			立针至 1.5 叶期施药			播后苗前施药			立针至 1.5 叶期施药		
	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)	株数 (株)	株高 (cm)	鲜质量 (g)
1 800	10.00a	14.25a	3.29a	10.00a	14.00a	3.26a	10.00a	16.25a	3.48a	10.00a	16.25a	3.68a
2 250	10.00a	13.88a	3.28a	10.00a	13.75a	3.30a	10.00a	16.00a	3.39a	10.00a	16.00a	3.66a
2 700	10.00a	13.75a	3.27a	10.00a	13.50a	3.22a	10.00a	15.88a	3.38a	10.00a	16.13a	3.63a
3 600	10.00a	13.33a	3.14a	10.00a	13.25a	3.14a	10.00a	15.63a	3.34a	10.00a	16.00a	3.57a
4 500	10.00a	13.75a	3.24a	10.00a	13.75a	3.24a	10.00a	15.75a	3.36a	10.00a	15.75a	3.61a

表 12 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂后突遇低温对宁麦 13 鲜质量的毒力

培养条件	作物生育时期	毒力回归方程 $y = bx + a$	相关系数 ( $r$ )	ED <sub>10</sub> 值 (g/hm <sup>2</sup> )	ED <sub>10</sub> 值的 95% 置信区间 (g/hm <sup>2</sup> )
药后突遇低温	播后苗前	$y = 8.332\ 5x - 27.742\ 1$	0.951 5	5 965.335 7a	3 366.987 7 ~ 10 568.862 4
	立针至 1.5 叶期	$y = 8.582\ 3x - 27.952\ 8$	0.936 3	4 901.175 6a	2 872.637 8 ~ 8 362.182 7
药后常规管理	播后苗前	$y = 6.509\ 1x - 21.671\ 1$	0.951 5	7 955.164 0a	3 764.421 2 ~ 16 811.252 2
	立针至 1.5 叶期	$y = 7.108\ 5x - 23.666\ 8$	0.951 5	7 119.979 3a	3 608.501 7 ~ 14 048.519 2

苗前或立针至 1.5 叶期施用对宁麦 13 安全,但施药后积水、药后 2 d 或 7 d 降雨(0.5 h 降雨量 10 mm)对宁麦 13 的株高和地上部分鲜质量略有影响,但与常规对照无显著差异。沙土培养宁麦 13 对 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800 ~ 4 500 g/hm<sup>2</sup> 敏感性高于马肝土培养,但两者间无显著差异。47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800 ~ 4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前处理对露籽宁麦 13 的安全性稍差于盖籽小麦,但无显著差异。47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800 ~ 4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前施用后突遇低温对宁麦 13 的安全性优于立针至 1.5 叶期药后突遇低温,但两者与常规处理均无显著差异。

常规条件下施用 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 350 ~ 4 500 g/hm<sup>2</sup> 对小麦安全,但在 4 500 g/hm<sup>2</sup> 剂量条件下,小麦露籽、药后积水或降雨、突遇低温会对小麦的生长有一定影响,田间施药时应避免重喷。

参考文献:

[1] 吴明荣,唐伟,陈杰. 我国小麦田除草剂应用及杂草抗药性现状[J]. 农药,2013,52(6):457-460.

针至 1.5 叶期施用药后突遇低温(降温 10 ~ 13 ℃)对宁麦 13 鲜质量的 ED<sub>10</sub> 分别为 5 965.34、4 901.18 g/hm<sup>2</sup>,小于常规管理处理,但彼此间无显著差异(表 11、表 12)。

3 结论

47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 350 ~ 4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后苗前施用,不同品种小麦(宁麦 13、淮麦 18 号、扬麦 13)的株数、株高、地上部分鲜质量与对照比无显著性差异,对小麦安全。47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂 1 800 ~ 4 500 g/hm<sup>2</sup> 播后

[2] 赵彬. 中国农田杂草化学防除前沿技术[M]. 郑州:河南大学出版社,2012:3-6.

[3] 张泽溥. 我国农田杂草治理技术的发展[J]. 植物保护,2004,30(2):28-33.

[4] 赵善欢. 植物化学保护[M]. 北京:中国农业出版社,2000.

[5] Li Y Q, Sun Z L, Zhuang X F, et al. Research progress on microbial herbicides[J]. Crop Protection, 2003, 22(2): 247-252.

[6] 党建友, 张定一, 裴雪霞, 等. 除草剂对优质小麦品质和旗叶保护酶的调控效应[J]. 应用与环境生物学报, 2008, 14(1): 18-23.

[7] 沈燕, 封超年, 李郡, 等. 农药对干旱胁迫下小麦幼苗生理生化特性的影响[J]. 江苏农业科学, 2007(3): 16-19.

[8] 孙华尊, 李友军, 黄明, 等. 豆麦轮作模式下保护性耕作对冬小麦田杂草群落的影响[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(1): 155-157.

[9] 黄付根, 姜金贵, 张伟星, 等. 稻茬麦田主要杂草种群对氯吡·丙·异的敏感性[J]. 杂草科学, 2015, 33(1): 17-20.

[10] 张伟星, 王红春, 汤呈远, 等. 47% 氯吡·丙·异可湿性粉剂对稻茬麦田杂草的防效及安全性[J]. 杂草科学, 2014, 32(4): 49-52.