

文章编号:1003-8701(2012)04-0038-03

吉林省燕麦田草害药剂防治试验

冷廷瑞,卜瑞,孙孝臣,杨君,杨华,董百春

(吉林省白城市农业科学院,吉林白城137000)

摘要:在燕麦播种以后,苗前或者苗后阶段应用不同草害防治药剂处理土壤或者茎叶;于燕麦拔节期,测量各处理杂草鲜重,收获后测量各处理燕麦产量。通过对杂草鲜重和产量的分析,找出防治燕麦草害的药剂和方法。

关键词:燕麦;草害;药剂防治

中图分类号:S451.22+1

文献标识码:A

Studies on Chemical Controlling of Weeds in Oat Field in Jilin Province

LENG Ting-rui, BU Rui, SUN Xiao-chen, YANG Jun, YANG Hua, DONG Bai-chun

(Baicheng City Academy of Agricultural Sciences, Jilin Province, Baicheng 137000, China)

Abstract: Different chemicals were applied for controlling weeds after the oat sowed, before or after the seedling. The fresh weight of weeds for every treatment was measured during the oat jointing stage and the yield of oat determined. The chemicals and methods for controlling weeds in oat field were found out by calculating and analyzing the result of the fresh weight of weeds and the yield of oat.

Keywords: Oat; Weeds; Chemical control

近年来吉林省在燕麦的生产和消费方面呈现上升趋势。而随着燕麦的多年生产,田间草害日显突出^[1]。燕麦田杂草种类繁多,据调查,如果不进行人工除草或不使用除草剂,燕麦的产量损失可达50%~80%。人工除草强度大、效率低、误农时,除草剂除草缺乏安全对路的除草剂品种,有些有一定的效果,但残留很高。急需对燕麦和后茬作物安全的除草剂和除草技术。能否通过应用除草剂来控制田间草害对燕麦生产的影响,是植保科研工作者的责任和使命。目前,国内同类研究的报道还很少,可供参考的资料不多,只能根据少量的资料和本地农药市场常见除草剂的特性进行尝试。为了摸索出经济有效的燕麦田间草害防治方法,在吉林省白城市农业科学院植保试验田进行了不同药剂处理防治燕麦草害试验。

1 材料和方法

收稿日期:2012-03-30

基金项目:现代农业产业技术体系(CARS-08-C-1)

作者简介:冷廷瑞(1964-)男,研究员,硕士,主要从事植物保护研究。

1.1 供试材料

供试品种:白燕2号。

供试药剂:30%莎稗磷乳油(哈尔滨嘉禾化工有限公司生产)、50%二氯喹啉酸可湿性粉剂(江苏快达农化股份有限公司生产)、48%苯达松水剂(苏州联合伟业科技有限公司,原苏州联合化工厂生产)、10%吡嘧磺隆可湿性粉剂(黑龙江五常农化技术有限公司生产)、72%异丙甲草胺乳油(山东滨农科技有限公司生产)、60%丁草胺乳油(南通江山农药化工股份有限公司生产)、57%2,4-D丁酯乳油(江苏连云港立本农药化工有限公司生产)。

1.2 试验方法

根据燕麦的生长特点以及杂草生长情况。在燕麦播种前后,设计使用不同的除草剂和用药方法来处理土壤或者杂草,然后调查燕麦在生长过程中对各处理的反应,测量处理后的单位面积杂草鲜重^[2],收获时测量各处理的产量数据。对测得的数据进行整理、分析,归纳总结出本次试验的最佳结果并推荐燕麦草害的防治药剂和方法。具体处理设计如下:

(1)在燕麦播后苗前用 30% 莎稗磷喷雾处理土壤。

(2)播后苗前用莎稗磷喷雾处理土壤。燕麦 4~6 片叶时,用苯达松水剂喷雾处理茎叶。

(3)播后苗前用莎稗磷喷雾处理土壤。燕麦 4~6 片叶时用 2,4-D 丁酯乳油喷雾处理茎叶。

(4)播后苗前用二氯喹啉酸可湿性粉剂喷雾处理土壤。

(5)播后苗前用二氯喹啉酸可湿性粉剂喷雾处理土壤。燕麦 4~6 片叶时用二氯喹啉酸可湿性粉剂正常剂量减半与苯达松正常剂量混用喷雾处理茎叶。

(6)播后苗前用二氯喹啉酸可湿性粉剂喷雾处理土壤。燕麦 4~6 片叶时用吡嘧磺隆喷雾处理茎叶。

(7)无药剂处理对照。

(8)播后苗前用异丙甲草胺喷雾处理土壤。

(9)播后苗前用异丙甲草胺喷雾处理土壤。燕麦 4~6 叶期用 2,4-D 丁酯乳油喷雾处理茎叶。

(10)播后苗前用异丙甲草胺喷雾处理土壤。燕麦 4~6 叶期用苯达松水剂喷雾处理茎叶。

(11)播后苗前用异丙甲草胺喷雾处理土壤。燕麦 4~6 叶期用吡嘧磺隆喷雾处理茎叶。

(12)人工除草对照。

(13)播后苗前用丁草胺乳油正常剂量喷雾处理土壤。

(14)播后苗前用丁草胺乳油正常剂量加倍喷雾处理土壤。

(15)播后苗前丁草胺乳油与吡嘧磺隆均按正常剂量喷雾处理土壤。

以上处理设计为每小区 10 m² (2 m × 5 m) 3 次重复。在试验进行过程中,如果小区周围出现杂草,一律用草甘膦处理。

2 结果与分析

经过 1 个生产周期的试验,对各处理所测得的杂草鲜重和单位面积产量(g/m²)进行测定和差异显著性分析,具体结果见表 1、表 2 和表 3。

从表 1 的分析结果可以看出,各处理在 5% 和 1% 水平的差异表现一致。处理 5、处理 8、处理 9、处理 10、处理 11、处理 12、处理 14、处理 4 和处理 15 单子叶杂草鲜重表现最少且无差异,处理 13 和处理 1 单子叶杂草鲜重比前几个处理略多,除草效果亦略次之;处理 6、处理 2、处理 3、处理 7 依次单子叶杂草鲜重递增,除草效果依次递减。

表明与处理 12 无差异的处理对单子叶杂草防治效果最好,其它药剂处理效果均好于无药剂处理。试验中,处理 7 是无药剂对照,处理 12 是人工除草对照。

表 1 不同处理对单子叶杂草鲜重(g/m²)差异的分析结果

处理	均值	5%显著水平	1%极显著水平
7 无药剂对照	16.6	a	A
3 莎稗磷和 2.4D 丁酯	9.5	b	B
2 莎稗磷和苯达松	7.9	c	C
6 二氯喹啉酸和吡嘧磺隆	3.2	d	D
13 丁草胺正常剂量	2.3	e	E
1 莎稗磷	2.1	e	E
5 二氯喹啉酸和苯达松	0	f	F
8 异丙甲草胺	0	f	F
9 异丙甲草胺和 2.4D 丁酯	0	f	F
10 异丙甲草胺和苯达松	0	f	F
11 异丙甲草胺和吡嘧磺隆	0	f	F
12 人工除草对照	0	f	F
14 丁草胺 2 倍量	0	f	F
4 二氯喹啉酸	0	f	F
15 丁草胺和吡嘧磺隆	0	f	F

所用药剂莎稗磷、二氯喹啉酸、异丙甲草胺和丁草胺是防治单子叶杂草的主要药剂。含莎稗磷的处理有处理 1、处理 2 和处理 3,苗前用药方法和剂量完全一致,苗后用药存在差异,单纯使用莎稗磷的处理 1 对单子叶杂草的防治效果好于后期施用苯达松或者 2,4-D 丁酯的处理 2 和处理 3。苯达松或者 2,4-D 丁酯是否对莎稗磷防治单子叶杂草有负面影响,有待继续探讨。

含有二氯喹啉酸的 3 个处理,播后苗前处理是一样的,差异在于 4~6 片叶阶段二次用药的不同,后期施用吡嘧磺隆的处理 6 对单子叶杂草防治的效果明显不如另外 2 个处理,表明吡嘧磺隆可能有降低二氯喹啉酸对单子叶杂草防效的作用;另外 2 个含有二氯喹啉酸的处理 4 和处理 5 对单子叶杂草的防治效果与人工除草相同。

施用异丙甲草胺的 4 个处理播后苗前用药完全相同,后期用药存在差异。对单子叶杂草的防治效果与人工除草相同,比较理想。后期使用 2,4-D 丁酯、苯达松和吡嘧磺隆不影响对单子叶杂草的防治效果。含有丁草胺的 3 个处理前期用药种类相同,剂量不同,处理 15 后期施用了吡嘧磺隆,前期用药剂量与处理 13 都是正常剂量,用正常剂量单独使用丁草胺对单子叶杂草的防治效果明显不如剂量加倍的处理 14 和前期丁草胺正常剂量后期使用吡嘧磺隆的处理 15。

从表 2 的分析结果可以看出,各处理在 5% 和 1% 水平的差异表现基本一致。其中处理 3、处理 6、处理 12、处理 9、处理 5、处理 11 双子叶杂草鲜重表现无差异,其中处理 12 是人工除草,所以除

草效果最好 ;而处理 10、处理 1、处理 15、处理 2 与前面相比杂草鲜重略多 ,除草效果稍差 ,其它处理处理 8、处理 4、处理 14、处理 13、处理 7 双子叶杂草鲜重依次递增 ,除草效果依次递减。

表 2 不同处理对双子叶杂草鲜重(g/m²)差异的分析结果

处理	均值	5%显著水平	1%极显著水平
7 无药剂对照	20.7	a	A
13 丁草胺正常剂量	15.2	b	B
14 丁草胺 2 倍量	10.3	c	C
4 二氯喹啉酸	9.9	c	C
8 异丙甲草胺	5.7	d	D
10 异丙甲草胺和苯达松	3	e	E
1 莎稗磷	2.5	ef	E
15 丁草胺和吡嘧磺隆	2.3	ef	E
2 莎稗磷和苯达松	2	f	E
3 莎稗磷和 2.4D 丁酯	0.7	g	F
6 二氯喹啉酸和吡嘧磺隆	0	g	F
12 人工除草对照	0	g	F
9 异丙甲草胺和 2.4D 丁酯	0	g	F
5 二氯喹啉酸和苯达松	0	g	F
11 异丙甲草胺和吡嘧磺隆	0	g	F

试验中以防治单子叶杂草为主的除草剂也同时具有防治部分双子叶杂草的能力。莎稗磷、异丙甲草胺、二氯喹啉酸和丁草胺对双子叶杂草的防治效果依次由强到弱 ,均明显低于人工除草对照 ,但更明显高于无药剂处理对照。在各处理中针对双子叶杂草的除草剂有苯达松、2,4-D 丁酯和吡嘧磺隆。含有 2,4-D 丁酯的处理对双子叶杂草的防治效果与人工除草相同 ,含有苯达松和吡嘧磺隆的处理中 ,对双子叶杂草防治效果既有与人工除草相同的情况 ,又有与对照差异明显的情况 ,吡嘧磺隆的效果比苯达松略好。

表 3 不同处理对燕麦单位面积产量(g/m²)差异分析结果

处理	均值	5%显著水平	1%极显著水平
10 异丙甲草胺和苯达松	205	a	A
11 异丙甲草胺和吡嘧磺隆	192	ab	AB
12 人工除草对照	168	abc	ABC
2 莎稗磷和苯达松	162	bc	ABC
9 异丙甲草胺和 2.4D 丁酯	159	bc	ABC
1 莎稗磷	155	bc	ABC
8 异丙甲草胺	155	bc	ABC
3 莎稗磷和 2.4D 丁酯	151	bc	ABC
5 二氯喹啉酸和苯达松	150	c	ABC
15 丁草胺和吡嘧磺隆	147	c	BC
6 二氯喹啉酸和吡嘧磺隆	146	c	BC
14 丁草胺 2 倍量	127	c	C
4 二氯喹啉酸	51	d	D
7 无药剂对照	49	d	D
13 丁草胺正常剂量	41	d	D

从表 3 的结果可以看出 ,各处理之间产量差异不是很明显 ,与人工除草无明显差异与无药剂处理对照有明显差异的有处理 10、处理 11、处理 12、处理 2、处理 9、处理 1、处理 8、处理 3、处理 5、处理 15、处理 6 和处理 14。产量与无药剂处理

对照无差异的处理有处理 4 和处理 13。这可能由于试验是在第一季进行的 ,田间杂草危害程度还不足以影响到燕麦产量 ,而其中出现的一些差异可能是取样面积太小或者是不同药剂对燕麦生长的影响造成的。

3 结论和讨论

3.1 结论

3.1.1 从杂草防除效果的角度来看 ,在燕麦田应用二氯喹啉酸和苯达松的处理 5、异丙甲草胺和 2,4-D 丁酯的处理 9、异丙甲草胺和吡嘧磺隆的处理 11 ,除草效果表现最佳 ,对单子叶杂草和双子叶杂草均能取得良好的防治效果 ,是燕麦田防治草害的首选方法。

3.1.2 根据本项试验各处理产量结果 ,处理 4 二氯喹啉酸和处理 13 正常剂量丁草胺没能达到减少因草害造成的产量损失 ,不能单独用于燕麦田进行草害防治。其它处理均为燕麦田有效草害防治方法。

3.2 讨论

3.2.1 本项试验是在 4 月份进行的 ,由于燕麦出苗较早 ,在燕麦苗出土时杂草还没有出土 ,由于燕麦的播种密度较大 ,使得 4 月份播种的燕麦田中杂草发生较轻。在这一时期进行草害药剂防治处理 ,防治效果多数表现较好或者显著。这与燕麦本身的生存适应能力也密切相关。同样由于燕麦播种时间早、密度大 ,使得多数处理杂草数量不足以影响燕麦生产产量 ,造成多数处理产量差异不明显。

3.2.2 实际上在北方 ,燕麦播种适期范围较大 ,从 4 月份到 7 月中旬都可播种并收获成熟粮食。这也意味着在播种适期与杂草出土和生长旺盛时期有交叉阶段 ,在燕麦生产活动中这一阶段播种的燕麦是最需要进行草害防治的。本次试验所进行的燕麦草害防治处理在理论上可用于整个燕麦播种适期 ,这需要在今后的生产实践和科学试验中进行多次反复检验。随着燕麦生产的发展 ,在现有防治研究基础上有更多防治燕麦草害的药剂和方法需要继续探索。

参考文献 :

- [1] 冷廷瑞 ,杨 君 ,郭来春 ,等 . 几种除草剂在燕麦田的应用效果[J]. 杂草科学 ,2011 ,29(1) :70-71 .
- [2] 高希武 ,郭艳春 ,等 . 新编实用农药手册(修订版)[M]. 河南 : 中原农民出版社 ,2006 :43 .