

# 沙棘苗圃除草剂药效试验

高文清

(河北邢台矿业集团生活分公司, 054100)

**摘 要:**在沙棘苗圃中使用 10% 草甘膦水剂、20% 盖草能乳油、20% 百草枯水剂进行化学除草试验。结果表明:3 种除草剂都对沙棘幼苗安全,草甘膦和百草枯除草效果均达 90% 以上,草甘膦的除草效果和持效期要优于百草枯,草甘膦以 150g/667m<sup>2</sup> 加水 40kg、百草枯以 100g/667m<sup>2</sup> 加水 40kg 使用效果最佳;盖草能对苗圃中禾本科杂草防效良好,但对阔叶杂草无效。

**关键词:**沙棘苗圃;除草剂;除草效果

**中图分类号:**S 793.6;S 767.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2007)04-0226-02

苗圃杂草是育苗过程中危害苗木的最大障碍。在苗圃中使用除草剂,控制和消灭杂草,可以创造有利于苗木生长发育的环境条件。化学除草有省工省力、快速高效的优点,但因各地区气候条件、环境因子和杂草种类不同,使一种除草剂在不同地区使用会产生不同效果,所以除草剂的药效试验就显得非常重要。通过药效试验,可以确定某一除草剂的使用范围、施药时间、剂量和方法,为生产推广应用提供科学依据。该试验通过对 10% 草甘膦水剂、20% 盖草能乳油、20% 百草枯水剂 3 种除草剂在 2a 生沙棘苗圃中除草的对比试验,筛选出除草率高、药效时间长的除草剂类型和剂量。

## 1 试验区概况

试验区位于河北省宣化县境内。该区为丘陵地势,海拔 700~800m,具有日照丰富、干旱少雨、温差大和风大的典型的大陆型气候特征。年均温 7℃~8℃,年降水量为 400~500mm,年蒸发量 1 600mm,无霜期 150~170d,年日照时数 3000h,该区土壤为砂壤土,有机质含量为 10.2g/kg,pH 值为 6.5~7.5,肥力中等。

沙棘苗圃中主要的一年生杂草为:野燕麦(*Avena fatua* L.);稗草(*Echinochloa crusgalli* L.);藜(*Chenopodium album* L.);狗尾草(*Setaria viridis* L. Beauv.);田旋花(*Convolvulus arvensis* L.);马齿苋(*Portulaca oleracea*);多年生杂草有:车前(*Plantago asiatica* L.);苦菜(*Lxeris chinensis* (Thunb.) Nakai);蒲公英(*Taraxacum mongolicum* Handmazz);刺儿菜(*Cephalanoplos segetum* (Bunge) kitam);狗牙根(*Cynodon dactylon* (L.) Pers.);苦豆子(*Sophora alopecuroides* L.)等。

## 2 材料与方法

**作者简介:**高文清(1968-),女,河北衡水人,园艺师,从事园林绿化研究工作。

**基金项目:**张家口科技局资助项目(2006409)。

**收稿日期:**2006-12-30

## 2.1 试剂

10% 草甘膦水剂(湖北沙隆达生产)、20% 盖草能乳油(美国陶氏益农公司生产)、20% 百草枯水剂(湖北江门农药厂生产)。

## 2.2 试验设计和方法

表 1 除草剂对比和重复试验设计

药剂	配方号	剂量 (g/667m <sup>2</sup> )	试验小区施药量 (g/16m <sup>2</sup> )
10% 草甘膦水剂	1	100	2.4
	2	150	3.6
	3	200	4.8
20% 盖草能乳油	4	15	0.36
	5	30	0.72
	6	45	1.08
20% 百草枯水剂	7	100	2.4
	8	150	3.6
	9	200	4.8

采用不同药剂、不同浓度除草效果对比试验,3 种药剂各设 3 个不同浓度处理(表 1),每种处理重复 3 次,每个处理为一个小区,小区面积 16m<sup>2</sup>,小区随机排列,另设 3 个对照小区。在用药前对每个小区按对角线等距离统计 0.5×0.5m<sup>2</sup> 的杂草种类、数量以及苗木的数量和生长情况,得出每个小区的平均值。在用药后 2、5、10、15、20、30d 进行除草效果调查。调查内容为样方内的杂草数及苗木生长情况,之后每隔 10d 再进行调查,观察记载药效持续时间。杂草防除效果计算公式为:

防除效果(%)=(对照区杂草株数-处理区杂草株数)/对照区杂草株数×100

防除效果(%)=(施药前杂草株数-施药后杂草株数)/施药前杂草株数×100

## 2.3 施药时间和方法

在 5 月下旬杂草生长初期,选晴朗无风的上午,用工农 16 型背负式喷雾器,按每小区每处理药剂加水 9.6kg(667m<sup>2</sup> 加水 40kg)进行药液稀释,在距离地面 20cm 均匀喷雾。喷雾时尽量减少药液喷到苗木上,以免造成药害。

### 3 结果与分析

#### 3.1 3种除草剂对沙棘幼苗的安全性

通过施药后 5、10、20、30d 的田间观察可知,沙棘苗长势、长相无明显异常表现,生长正常。说明在 2a 生沙棘苗圃中喷施 10% 草甘膦水剂、20% 盖草能乳油、20% 百草枯水剂 3 种除草剂,对沙棘幼苗安全,可以用来防除沙棘苗圃中杂草。

#### 3.2 3种除草剂的除草效果

3.2.1 草甘膦除草效果 草甘膦是一种灭生性内吸传导型除草剂,其作用机理为通过杂草的茎叶吸收而传导全株,干扰苯丙氨酸的生物合成过程,并使细胞核内染色体失常,使杂草枯死。所以草甘膦的药效迟缓,且只能杀死已出土的杂草。通过观察可知,施用草甘膦后,无论是禾本科杂草还是阔叶杂草反应都很缓慢,一年生杂草一般在 5d 后有反应,15d 后枯死,多年生杂草在 10d 后开始出现症状,30d 后地上部干枯,甚至新叶变褐。从表 2 可见,各处理的除草效果差异很小,但有随浓度增加,除草效果加强且持效期延长的趋势。草甘膦的持效期为 50~60d,60d 以后,除草效果下降。

表 2 3 种除草剂除草效果比较

除草剂	剂量 (g/667m <sup>2</sup> )	除草率(%)						持效期 (d)
		5 d	10 d	15 d	20 d	30 d	50 d	
10% 草甘 膦水剂	1	40.3	82.3	95.4	95.2	97.3	67.2	50
	2	45.6	86.5	95.5	96.6	98.9	66.2	60
	3	47.8	89.1	98.7	98.7	99.8	68.3	60
20% 盖草 能乳油	4	22.1	45.3	65.3	68.2	68.2	70.1	70
	5	23.5	46.8	68.2	70.1	69.1	71.2	70
	6	28.9	56.3	69.1	73.0	70.3	73.1	80
20% 百草 枯水剂	7	91.3	92.1	92.5	92.1	83.2	50.3	30
	8	94.5	95.6	96.2	96.1	86.5	50.2	40
	9	96.3	100.0	100.0	99.8	90.2	53.1	40

3.2.2 盖草能除草效果 盖草能是芳氧苯氧酸类苗后茎叶处理除草剂,属选择性内吸传导型除草剂。通过观察可知,在喷药后 2d 除草效果不明显,药后 5d,除草率为 22.1%、23.5%、28.9%;药后 15d,小区中禾本科杂草基本枯死,而阔叶杂草的反应不明显。禾本科杂草的基本症状表现为:杂草的茎叶先由油浸状黄斑扩大变成深绿色油浸状,手感发油粘,最后新叶变黄,根部发黑,沿根部撕下,植株与根部脱节,根部全部溃烂。各浓度的盖草能在施用后至 30d,除草率都呈上升趋势,且药剂浓度越高,除草效果越好。50d 以后,除草效果下降,其持效期为 70~80d。

3.2.3 百草枯除草效果 百草枯是一种触杀型灭生性除草剂,可在短期内迅速杀死杂草。施用百草枯后,杂草反应迅速,药后 2d 杂草大多枯黄死亡,截至 15d 除草率一直呈上升趋势,以后除草率很快下降。从各类杂草对百草枯的反应来看,一年生杂草的除草效果好于多年生杂草,多年生杂草在施药初期效果比较明显,但随着用药时间的延长,杂草又会重新长出。20% 百草枯水剂的持效期为 30~40d。

3.2.4 3 种除草剂的除草效果比较 通过表 2 和分析

可知,一定的剂量范围内,3 种化学除草剂的除草率都随剂量的增加而增大,但是增大的幅度不同。用药量为 2.4~4.8g/16m<sup>2</sup> 的 10% 草甘膦水剂和 20% 草枯水剂,除草率在药效发挥的最佳时期都能达到 90%(20% 盖草能乳油因除草范围仅限于禾本科杂草,所以除草效果低于其他两种除草剂)。从这 2 种除草剂不同浓度的除草率变化情况看,10% 草甘膦水剂(用药后 30d)的除草率变化较小,为 97.3%~99.8%,而 20% 百草枯水剂(药后 15d)的除草率变化较大,为 92.5%~100.0%。所以从除草效果来说,10% 草甘膦水剂优于 20% 百草枯水剂。从 2 种药剂的持效期来看,草甘膦的持效期较长,为 50~60d,百草枯的持效期较短,只有 30~40d。所以对持效期而言,10% 草甘膦水剂的持效期长于 20% 百草枯水剂。但百草枯的见效时间快,2d 见效,可用于快速除草。

#### 3.3 沙棘苗圃中化学除草经济效益分析

表 3 化学除草与人工除草成本比较

处理	用药量 (g/667m <sup>2</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	成本 (元/次)	除草次数 (次/年)	人工费 (元/667m <sup>2</sup> )	总费用 (元/667m <sup>2</sup> )	节省费用 (元/667m <sup>2</sup> )
10% 草甘膦水剂	200	667	12	2	40	64	136
20% 百草枯水剂	200	667	8	2	40	56	144
人工除草		667	40	2	200	200	

据张家口地区苗木培育经验可知,沙棘苗圃人工除草每年 4~5 次,才能基本控制住草害的发生,每次人工除草费用为 40 元/667m<sup>2</sup>,而用化学除草剂在春秋两个杂草高峰各施用一次,中间进行一次人工辅助除草即可控制住草害。化学除草与人工除草的效益比较见表 3。由表 3 可知,采用这 2 种除草剂进行除草,可以节省成本 136~144 元/667m<sup>2</sup>。

#### 4 小结

化学除草时间应根据各地的气候条件来确定,原则上应在杂草幼苗期使用。张家口地区沙棘苗圃中一般在 5 月下旬、杂草 4~5 叶期施用,效果较好。

从草甘膦、百草枯的除草效果分析可知,2 种除草剂对沙棘苗木安全,对苗圃中各种杂草的除草效果都较理想,草甘膦的持效期较长,除草效果好,百草枯的药效迅速。2 种除草剂都是使用浓度越高,除草效果越好,但从经济角度考虑,建议生产上使用 10% 草甘膦水剂 150g/667m<sup>2</sup>,20% 百草枯水剂 100g/667m<sup>2</sup>,使用时加水 40kg。

20% 盖草能乳油对禾本科杂草较为有效,在禾本科杂草较多的田块使用,建议使用浓度为 30g/667m<sup>2</sup>,加水 40kg。

#### 参考文献:

- [1] 牛云. 30%“飞达”除草剂在苗圃上的应用试验[J]. 防护林科技, 2003, 4(57): 13-15.
- [2] 张培. 黄杨苗圃除草剂筛选试验[J]. 南京林业大学学报, 2000, 5(24): 49-52.
- [3] 李亚江. 杨树苗圃使用草甘膦、百草枯化学除草试验[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2006, 2(8): 19-21.