

拌种剂对马铃薯出苗率和产量的影响

王丙锋, 钱 华

(黑龙江省农业科学院 农药应用研究中心, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为了防治马铃薯苗期病害和系统性病害,提高马铃薯出苗率,促进种苗健康生长,以马铃薯品种尤金 885 脱毒种薯为试材,研究了拌种剂对马铃薯出苗率和产量的影响。结果表明:农用链霉素 $100 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 金雷 $720 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 滑石粉 $21.7 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 效果最好,出苗率为 92.49%,保苗率为 92.13%,比对照增产 23.7%。

关键词:马铃薯;拌种剂;出苗率;产量

中图分类号:S532;S482.2

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)08-0053-02

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)是茄科茄属草本块茎植物^[1],栽培种起源于南美洲的安第斯山山区,其栽培种历史悠久,可追溯到距今 4 000~4 800 a,欧洲发现新大陆后,马铃薯经欧洲逐次传到世界各地。目前,马铃薯已成为世界上仅次于小麦、水稻、玉米的第四大粮食作物^[2]。

在我国各马铃薯产区,影响马铃薯产量的主要因素是苗期的烂种,主要由土壤中的真菌和细菌引起的。近些年来,黑龙江省马铃薯品种超期服役、品种退化严重,致使马铃薯的土传病害有逐年加重的趋势。黑龙江省早春低温,种薯种植后,在土壤中长期低温烂芽。据不完全统计,2012年,仅伊春地区约有 470 hm^2 马铃薯烂种。2012~2013年,哈尔滨近区也有不同程度的低温烂种。一般年份马铃薯烂种发病率大约在 15%~30%,严重年份甚至可以达到 60%以上,导致马铃薯产量明显降低,有时甚至绝产,严重影响马铃薯产量。

拌种剂是一种用于作物或其它植物种子处理的农药制剂。常用的拌种剂是由农药原药(杀菌剂)、激素和种肥加工制成的,在土壤中拌种剂所含的农药和种肥等物质缓慢释放。拌种剂具有防治苗期病害和系统性病害的作用,可提高种子发芽率,促进种苗健康生长,减少种子用量等功效,能够防病、保苗壮苗、提高马铃薯产量^[3]。拌种剂的使用减少了农药在环境中的扩散以及对非靶标的接触量,在保护环境方面具有明显的优势。播种前按规定的种药比拌种使用,可综合防治苗期病害,省药、省时、省工、省钱,有利于环境保护,又能促进作物生长,使其根系强大、抗逆性强,可保

产、增产,经济、生态效益显著。因此,马铃薯拌种剂的使用是防治马铃薯苗期烂种,提供肥源,实现马铃薯增产的有效措施。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地前茬为玉米,土壤肥力中等。秋耙地,春耕地,春起垄,春施肥。施磷酸二铵 $75 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 、尿素 $45 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 、硫酸钾 $450 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。

1.2 材料

供试材料为马铃薯品种尤金 885 脱毒种薯。供试药剂有农用链霉素、多菌灵、金雷和滑石粉。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验共设 6 个处理,处理 1:农用链霉素 $100 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 滑石粉 $22.4 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;处理 2:多菌灵 $720 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 滑石粉 $21.8 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;处理 3:金雷 $720 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 滑石粉 $21.8 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;处理 4:农用链霉素 $100 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 多菌灵 $720 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 滑石粉 $21.7 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;处理 5:农用链霉素 $100 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 金雷 $720 \text{ g} \cdot \text{hm}^{-2}$ + 滑石粉 $21.7 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;处理 6(CK):不使用拌种剂。随机区组试验设计,4 行区,小区行长 5 m,株距 0.3 m,行距 0.7 m,3 次重复。5 月初种薯切块,薯块大小为 30~40 g,切刀用 0.1% KMnO_4 浸泡消毒,播种前 1 d 将马铃薯拌种剂与薯块充分混匀,摊开阴干装袋。5 月 5 日播种,人工开沟,等距点播,播深 15 cm,人工覆土踩实,机械镇压。开花初期所有处理均喷施金雷 1 次,防治晚疫病。整个生育期,中耕培土 3 次,马铃薯苗出齐时进行第 1 次中耕,培土厚度 5 cm;发棵期进行第 2 次中耕,培土厚度 3~5 cm;封垄前追肥进行第 3 次中耕培土。人工除草 6 遍,做到试验区全田无大草。7 月中旬马铃薯试验区喷灌 1 次;喷药预防马铃薯晚疫病 5 次,每次间隔 7~10 d。

1.3.2 调查项目 生育期调查;出苗 15、30 d 调查苗率和保苗率;花期后间隔 15 d 进行病害调查;调查病害发病率、病情指数,计算防效;马铃薯收获期测产,收中间行,计算小区产量,计算大中薯率。

收稿日期:2014-04-28

基金项目:黑龙江省自然科学基金资助项目(QC2009C80);黑龙江省农业科技创新工程资助项目

第一作者简介:王丙锋(1977-),男,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,助理研究员,从事生物技术和马铃薯选种与高产栽培研究。E-mail:wangbingfeng123@aliyun.com。

通讯作者:钱华(1964-),女,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,研究员,从事生物技术和马铃薯选种与高产栽培研究。

2 结果与分析

2.1 拌种剂对马铃薯出苗率的影响

从表 1 可以看出,各药剂处理的马铃薯出苗率为 76.67%~92.49%。使用拌种剂处理后,马铃薯种薯出苗率均较对照有所提高。处理 5 出苗率和保苗率最高,分别为 92.49%和 92.13%。处理 4 次之,分别为 89.20%和 88.92%。处理 1、处理 4、处理 5 出苗率和保苗率与对照差异达显著水平,但处理间差异不显著。处理 2 和处理 3 出苗率和保苗率与对照差异不显著。

表 1 拌种剂对马铃薯出苗率的影响

Table 1 Effect of potato seed dressing on emergence

| 处理 Treatments | 出苗率/% Emergence rate | 保苗率/% Survival rate of seedlings |
|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 87.29 a | 86.71 a |
| 2 | 76.67 ab | 76.13 ab |
| 3 | 81.38 ab | 80.66 ab |
| 4 | 89.20 a | 88.92 a |
| 5 | 92.49 a | 92.13 a |
| CK | 73.04 b | 72.85 b |

注:不同小写字母表示差异在 0.05 水平显著。下同。

Note: Different lowercases mean significant difference at 0.05 level. The same below.

表 3 拌种剂对马铃薯产量的影响

Table 3 Effect of potato seed dressing on potato yield

| 处理 Treatments | 大中薯率/% Medium-sized potato rate | 产量/kg·m ⁻² Yield | 比对照增产/% Increased yield than CK |
|------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 85 ab | 2.91 ab | 13.2 |
| 2 | 83 b | 2.83 b | 10.1 |
| 3 | 86 ab | 2.85 ab | 10.9 |
| 4 | 88 a | 3.06 ab | 19.1 |
| 5 | 89 a | 3.18 a | 23.7 |
| CK | 79 c | 2.57 c | 0 |

3 结论与讨论

研究表明,使用马铃薯拌种剂可提高马铃薯的出苗率和保苗率,降低马铃薯病害的发生,进而提高马铃薯的产量。该试验结果表明,农用链霉素 100 g·hm⁻² + 金雷 720 g·hm⁻² + 滑石粉 21.7 kg·hm⁻² 效果最好,出苗率为 92.49%,保苗率为 92.13%,比对照增产 23.7%。据调查,黑龙江省大部分马铃薯产区,由于受春季干旱及土传病害的影响,在生产中都存在着切块种薯出苗率低的问题,出苗率仅为 70%左右。传统的药剂拌种和浸种防病虫方法存在着拌种药剂不均和药效持续时间短的问题。由于土壤干旱或冷凉潮湿引起的土传病害造成种薯腐烂,以及地下害虫引起的缺苗断垄问题,都可以通过马铃薯拌种剂这项

2.2 拌种剂对马铃薯病害防治的影响

由表 2 可知,对照区的马铃薯发病率为 33.5%,病情指数为 12.8%;使用拌种剂后,马铃薯发病率和病情指数均较对照低,各处理发病率和病情指数降低,均与对照差异达显著水平。处理 5 发病率和病情指数最低,为 14.8%和 3.2%。处理 2 次之,且与处理 5 差异不显著。

表 2 马铃薯拌种剂对马铃薯病害的影响

Table 2 Effect of potato seed dressing on diseases

| 处理 Treatments | 发病率/% Incidence | 病情指数/% Disease index |
|------------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 20.3 b | 4.6 ab |
| 2 | 15.2 a | 3.6 a |
| 3 | 21.5 b | 5.5 b |
| 4 | 18.6 ab | 5.3 b |
| 5 | 14.8 a | 3.2 a |
| CK | 33.5 c | 12.8 c |

2.3 拌种剂对产量的影响

由表 3 可知,各药剂处理大中薯率和产量与对照差异显著,处理 5 大中薯率和产量最高,分别为 89%和 3.18 kg·m⁻²,比对照增产 23.7%。处理 4 次之,为 3.06 kg·m⁻²,比对照增产 19.1%。且处理 1、处理 3、处理 4 和处理 5 产量差异不显著。

技术来解决。马铃薯拌种剂的使用,可以提高种薯的出苗率,还可以有效地降低晚疫病中心病株的发生率,致使晚疫病的发生时间延后,缩短了晚疫病菌的侵染时间,因此,收获时降低了田间烂薯率。另外,防虫增产型及防病防虫增产型马铃薯拌种剂也在试验当中,有待于做进一步研究。

参考文献:

- [1] 范双喜. 现代蔬菜生产技术全书[M]. 北京:中国农业出版社,2004:504.
- [2] Fabeiro C, Martin de Santa Olalla, F, de Juan, J A. Yield and size of deficit irrigation potatoes[J]. Agric. Water Manage. 2001, 48: 255-266.
- [3] 潘立刚, 刘惕若, 陶岭梅, 等. 种衣剂及其关键技术评述[J]. 农药, 2005(6): 4-8.