

马铃薯地上垄体栽培模式中药剂拌种筛选试验

赵海红

(黑龙江省农业科学院 佳木斯分院,黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:为筛选出最佳药剂拌种配方,以克新 13 马铃薯为试验材料,用新复极差法分析得出不同药剂拌种对马铃薯生长和产量的影响。结果表明:处理 100 mL 凯普克+100 g 美派安+50 mL 瑞苗清+400 mL 甲基硫菌灵悬浮剂+20 g 兽用链霉素的出苗率为 94.67%,对立枯病防效为 100.00%,对早疫病防效为 88.89%,产量为 45 505 kg·hm⁻²,比对照增产 9.37%,生产上可大面积推广。

关键词:凯普克;马铃薯;地上垄体

中图分类号:S532

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)02-0051-03

黑龙江省拥有发展马铃薯生产得天独厚的土壤和气候等自然优势,是我国重要的马铃薯生产基地,马铃薯作为黑龙江省的四大作物之一,种植面积 40 万 hm²^[1],近年来,黑龙江省马铃薯种植面积扩大较快,得益于大力推广脱毒种薯、大垄高台种植和疫病综合防治等技术,但在良种集中繁育和统一供种、种薯贮存和种薯出库消毒等环节上还有较大差距,种薯质量不均衡、不稳定,在一定程度上阻碍了马铃薯产业化的形成和发展,而目前采用药剂拌种仍然是不可或缺的有效办法^[2]。马铃薯种薯切薯后的药剂处理作为一项技术被大面积推广了多年,但用药种类、用药方法及用药量都有所不同,这对马铃薯的生长发育及田间产量影响很大^[3-5]。

该试验对“马铃薯地上垄体栽培模式”进行最佳药剂拌种配方筛选,将天然植物激活素凯普克与常用药剂结合使用拌种,研究各药剂组合对马铃薯病害及产量的影响,为总结出一套适合黑龙江省马铃薯生产的栽培技术模式提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验地情况

试验于 2012 年 5 月 11 日在黑龙江省农业科学院佳木斯分院试验地进行,前茬作物为大豆,土壤类型为黑壤土,有机质 3.29%,碱解氮 110.83 mg·kg⁻¹,速效磷 65.5 mg·kg⁻¹,速效钾 117.71 mg·kg⁻¹。土壤 pH 为 6.61。

1.2 材料

1.2.1 供试品种 供试马铃薯克新 13 为一级种薯,由黑龙江省农业科学院佳木斯分院提供。

1.2.2 供试药剂 A:50%美派安(克菌丹)可湿性粉剂,以色列马克西姆化学公司生产。B:30%瑞苗清水剂,中农住商(天津)农用化学品有限公司(中日合资)生产。C:70%甲基硫菌灵悬浮剂,江苏蓝丰生物化工股份有限公司生产。D:58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂,浙江禾本科技有限公司生产。E:凯普克乳剂,德国康朴公司提供生产。F:兽用链霉素粉剂,哈药集团有限公司兽药厂生产。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 在播种前 2 d 种薯切块,配制药液,边拌边喷,使薯块着药均匀,做到种薯全部湿润,不要求晾干。每喷雾器药液喷雾切块后的种薯 750 kg。3 个喷雾器可喷施种植 1 hm²的种薯。

试验设 6 个处理,背负式喷雾器(15 kg 水)中加入的药剂为处理 1:100 mL 凯普克+100 g 美派安+50 mL 瑞苗清+400 mL 甲基硫菌灵悬浮剂+20 g 兽用链霉素;处理 2:100 g 美派安+50 mL 瑞苗清+400 mL 甲基硫菌灵悬浮剂+20 g 兽用链霉素;处理 3:58%甲霜灵锰锌 0.5 kg+70%甲基托布津 1 kg+滑石粉 50 kg;处理 4:58%甲霜灵锰锌 0.5 kg+70%甲基托布津 1 kg+兽用链霉素 30 g+滑石粉 50 kg;处理 5:58%甲霜灵锰锌 0.5 kg+70%甲基托布津 1 kg+兽用链霉素 60 g+滑石粉 50 kg;处理 6(CK):空白对照。其中,处理 4 为当地常规用药处理。

试验每个处理 3 次重复,采用随机区组排列,

收稿日期:2012-11-30

基金项目:农业部“948”资助项目(2011-Z52)

作者简介:赵海红(1981-),女,黑龙江省五常市人,硕士,助理研究员,从事脱毒马铃薯栽培研究。E-mail:haihong51job@163.com。

小区垄长 5 m,行距 0.8 m,株距 0.21 m,5 行区,小区面积 20 m²。

1.3.2 田间管理 使用了日本引进的“TOYO NOKI 马铃薯培土犁”(型号 TCV-5)机械开沟,等距点播,人工覆土踩实,机械镇压。于播种同时施入德国巴斯夫恩泰克(22-7-11)稳定性长效肥 7 500 kg·hm⁻²、磷酸二铵 1 500 kg·hm⁻²、50%罗布泊硫酸钾 2 250 kg·hm⁻²。播种后用:90%乙草胺 15 000 mL·hm⁻²、25%瑞农恶草酮 13 500 mL·hm⁻²、48%仲丁灵 42 000 mL·hm⁻²进行播后苗前封闭除草;苗后除草选用除草剂“珐密磺隆”。马铃薯在整个生育期中使用“TOYONOKI 马铃薯培土犁”培土 3 次,人工除草 6 遍,做到试验区全田无大草。喷药预防马铃薯晚疫病 5 次,每次间隔 7~10 d,选用的药剂为安泰生和银法利,在喷药防治晚疫病的同时,加入矮壮素、微肥、磷酸二氢钾等,根据田间虫害发生情况酌情加入啉虫脒防治虫害。

1.3.3 调查方法 9 月 27 日进行收获考种。不同处理间用新复极差法进行比较。苗期对立枯病进行调查,开花期对早疫病进行调查。调查病害

发病率,计算病情指数和防效;马铃薯收获前测产、收区并测定淀粉含量。每小区收中间行,考种并进行产量分析。

2 结果与分析

2.1 对马铃薯出苗及生长发育的影响

由表 1 可知,处理 5 的出苗率与对照差异不显著,为 93.67%,比对照高出 1.00 个百分点,处理 1 和处理 2 的出苗率极显著高于对照,处理 2 的出苗率最高,为 95.33%,其次是处理 1,出苗率为 94.67%,两者之间差异不显著;处理 3 和处理 4 与对照差异不显著。各处理的单株主茎数在 2.91~4.16,对照的单株主茎数 2.91 个,处理 5 与对照差异不显著,为 3.13 个,处理 1、处理 2 和处理 4 之间单株主茎数差异不显著,但均极显著高于对照;处理 1 地上部鲜重最高,为 14.81 g,其次是处理 2,地上部鲜重为 11.21 g;各处理地下部鲜重在 1.41~1.81 g,处理 1 地下部鲜重为 1.81 g,显著高于其它处理,其次是处理 4 为 1.54 g,处理 5 地下部鲜重为 1.53 g。由此可知,药剂拌种能提高马铃薯的出苗率及促进其生长发育。

表 1 马铃薯药剂拌种苗期生育性状分析

Table 1 The reproductive traits analysis on seed-dressing of potato of seeding stage

处理 Treatment	出苗率/% Emergence rate	单株主茎数/个 Main stems number per plant	茎粗/cm Stem diameter	鲜重/g Fresh weight	
				地上部 Overground part	地下部 Underground part
1	94.67 abAB	4.11 abA	1.22 aA	14.81 aA	1.81 aA
2	95.33 aA	3.81 abAB	1.07 bAB	11.21 abAB	1.42 bA
3	93.33 bcAB	3.45 bcBC	0.95 bAB	8.63 bAB	1.41 bA
4	94.00 abcAB	4.16 aA	1.19 aAB	10.20 abAB	1.54 bA
5	93.67 abcAB	3.13 cdC	1.06 bAB	9.63 bAB	1.53 bA
6(CK)	92.67 cB	2.91 dC	0.92 bB	6.36 bB	1.41 bA

注:大小写字母表示 0.01 和 0.05 水平的差异显著性。下同。

Note: The capital and lowercase letters mean significant difference at 0.01 and 0.05 level. The same below.

2.2 防病效果

由表 2 可知,空白对照的立枯病发病率为 41.6%,病情指数为 10.2%;处理 1 和处理 4 立枯病的防效均为 100.00%。处理 2 立枯病的发病率为 4.1%,病情指数为 0.4%,防效为 96.08%。对照区早疫病发病率为 35.9%,病情指数为 13.5%;处理 1 早疫病的发病率、病情指数均最低,分别为 10.0%和 1.5%,防效最高,为 88.89%;处理 4 早疫病的发病率为 15.9%,病情

指数为 2.4%,防效为 82.22%;处理 3 早疫病的发病率和病情指数均最高,分别为 28.4%和 8.1%,防效最低,为 40.0%。田间未见其它病害。

2.3 产量分析

由表 3 可知,各处理单位面积结薯量均大于对照处理,处理 1 的结薯量最多,为 84 个,其次是处理 4,为 81.62 个,处理 2 与处理 5 的结薯量均为 79.81 个;处理 1 的大中薯率最高,为 92.18%,

其次是处理 4,为 89.13%,处理 2 大薯率为 89.03%,对照处理仅为 74.63 个;处理 1 的烂薯率最低,为 3.10%,其余处理烂薯率均大于 6.00%;各处理间产量差异不显著,处理 1 的产量最高,为 45 505 kg·hm⁻²,比对照增产 9.37%;其次是处理 4,产量为 43 580 kg·hm⁻²,比对照增产 4.75%,处理 2 产量为 43 565 kg·hm⁻²,比对照增产 4.71%。

表 2 马铃薯药剂拌种防病效果
Table 2 Disease prevention effect of seed-dressing of potato

处理 Treatment	立枯病 Seedling blight			早疫病 Early blight		
	发病率/% Disease incidence	病情指数/% Disease index	防效/% Control effect	发病率/% Disease incidence	病情指数/% Disease index	防效/% Control effect
1	0	0	100.00	10.0	1.5	88.89
2	4.1	0.4	96.08	15.5	3.9	71.11
3	12.2	3.1	69.61	28.4	8.1	40.00
4	0	0	100.00	15.9	2.4	82.22
5	7.8	1.9	81.37	22.6	5.0	62.96
6(CK)	41.6	10.2	0	35.9	13.5	0

表 3 马铃薯药剂拌种产量分析
Table 3 Yield analysis on seed-dressing of potato

处理 Treatment	株数/株·m ² Number of plant	结薯量/个·m ² Potato quantity	大薯率/% Big potato rate	烂薯率/% Rotten potatoes rate	小区产量/kg Plot yield	折合产量/kg·hm ² Yield	比对照增产/% Increase rate
1	6	84.00	92.18	3.10	91.01	45505 aA	9.37
2	6	79.81	89.03	8.18	87.13	43565 aA	4.71
3	6	78.63	80.29	10.00	84.46	42230 aA	1.50
4	6	81.62	89.13	6.00	87.16	43580 aA	4.75
5	6	79.81	84.11	6.21	86.61	43305 aA	4.09
6(CK)	6	71.10	74.63	9.03	83.21	41605 aA	

3 结论

处理 1(100 mL 凯普克+100 g 美派安+瑞苗清+400 mL 甲基硫菌灵悬浮剂+20 g 兽用链霉素)对立枯病防效为 100.00%,对早疫病的防效为 88.89%,产量为 45 505 kg·hm⁻²,比对照增产 9.37%。处理 2(100 g 美派安+50 mL 瑞苗清+400 mL 甲基硫菌灵悬浮剂+20 g 兽用链霉素)对立枯病防效为 96.08%,对早疫病的防效为 71.11%,产量为 43 565 kg·hm⁻²,比对照增产 4.71%。处理 4(58%甲霜灵锰锌 0.5 kg+70%甲基托布津 1 kg+兽用链霉素 30 g+滑石粉 50 kg)对立枯病防效为 100.00%,对早疫病的防效为 82.22%,产量为 43 580 kg·hm⁻²,比对照增产 4.75%。

由此可见,凯普克含有多种植物生长素、细胞分裂素及各种微量元素,可促进作物根系和种子的萌芽,促使根系发达,提高对养分和水分的吸收,可大大提高作物产量,效果明显^[5]。

参考文献:

[1] 尹作全,沈德茹,于洪涛,等.美派安防治马铃薯真菌病害试验[J].现代化农业,2011(2):1-2.
[2] 董爱书,胡新,台莲梅,等.拌种对马铃薯早疫病、晚疫病及产量的影响[J].中国马铃薯,2011,25(4):242-245.
[3] 车书杰.凯普克在马铃薯生产中的应用试验报告[J].当代生态农业,2006(Z1):101-103.
[4] 史云鹤,张忠敏.马铃薯药剂拌种最佳配方的筛选[C].中国作物学会马铃薯专业委员会.2008 年马铃薯大会论文集.哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2008:268-271.
[5] 肖焱波.凯普克对马铃薯的增产效果研究[J].中国马铃薯,2008,22(3):134-136.