

不同药剂处理对大白菜种子萌发的影响

李 颖, 白元俊, 苗则彦, 赵 杨, 赵奎华

(辽宁省农业科学院, 辽宁省农作物有害生物控制重点实验室, 辽宁 沈阳 110161)

摘 要:以“利群 91-12”大白菜种子为试材, 研究比较了 16 种药剂对大白菜种子发芽率、根长、芽长抑制率的影响。结果表明:生石灰、氰霜唑、XF-1 以及低剂量的氟啶胺、敌克松、金雷多米尔、百菌清、多菌灵、甲基硫菌灵在试验剂量水平内, 对白菜发芽影响较小, 可作为白菜芽期防治病害的备选药剂。

关键词:大白菜; 杀菌剂; 根肿病; 种子萌发

中图分类号:S 634.104⁺.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)22-0142-03

白菜根肿病是由鞭毛菌亚门芸苔根肿菌(*Plasmodiophora brassicae* Woron)引起的十字花科作物土传病害^[1-2]。一般造成十字花科蔬菜损失率达 40%~80%, 严重的甚至绝产^[3]。该病对东北部分地区大白菜生产造成了极大的影响^[4]。目前, 还没有切实可行的防治东北地区大白菜根肿病的方法和药剂。南方普遍使用灌根方法^[5-7], 但从北方种植习惯及经济效益方面考虑, 该方法的使用受到一定限制。北方地区更适合于在播种期施药。现通过比较不同药剂对大白菜发芽率、根长抑制率、芽长抑制率的影响, 评价 16 种药剂对大白菜种子萌发的影响, 以期探讨适宜北方地区大白菜根肿病的防治方法和防治药剂提供理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试大白菜品种:“利群 91-12”, 市售。供试菌源:2011 年采于辽宁省新民市大民屯镇的大白菜根肿病病根, 保存于-20℃。供试药剂:(1)生石灰:市售;(2)55%对二甲氨基苯重氮磺酸钠(敌克松)粉剂:上海红旗化工厂;(3)40%五氯硝基苯可湿性粉剂:山西三立化工有限公司;(4)722 g/L 霜霉威盐溶液:浙江一帆化工有限公司;(5)50%氟啶胺悬浮剂:日本石原产业株式会社;(6)100 g/L 氰霜唑(科佳)悬浮剂:日本石原产业株式会社;(7)68%金雷多米尔水分散粒剂:瑞士先正达作物保护有限公司;(8)75% 2,4,5,6-四氯-1,3-二氰基苯(百菌清)可湿性粉剂:江阴苏利化学有限公司;(9)XF-1 生物菌剂:云南农业大学提供;(10)72%克露 WP:美国杜邦

公司;(11)52.5%抑快净水分散粒剂:美国杜邦公司;(12)50%多菌灵 WP:江阴市农药二厂有限公司;(13)兴农宝典生物菌肥(1 号):北京兴农宝典生物科技服务中心;(14)0.15%四霉素水剂:辽宁微科生物工程有限公司;(15)70%甲基硫菌灵 WP:江苏龙灯化学有限公司;(16)12%腈菌唑 EC:河北上瑞化学有限公司。

1.2 试验方法

铺滤纸于 9 cm×9 cm 的培养皿内, 种子置于纸上。加入各处理试验药剂,(1)A:pH 7.5 溶液;B:pH 7.0 溶液;(2)A:20×、B:250×、C:500×;(3)A:100×、B:250×、C:500×;(4)A:250×、B:500×、C:1 000×;(5)A:200×、B:250×、C:500×;(6)A:500×、B:1 000×、C:2 000×、D:4 000×;(7)A:400×、B:800×、C:1 000×;(8)A:250×、B:500×、C:600×;(9)A:50×、B:75×、C:150×;(10)A:250×、B:500×、C:700×、D:1 400×;(11)A:1 400×、B:2 174×、C:4 348×;(12)A:50×、B:100×、C:1 000×;(13)A:1 700×;(14)A:625×、B:1 250×、C:2 500×;(15)A:400×、B:800×、C:1 000×;(16)A:1 000×、B:2 000×、D:3 000×、D:6 000×;(CK)清水对照。每处理 30 粒种子, 3 次重复。25℃黑暗条件下培养 48 h 后。计算并比较各处理的发芽率^[6]、根长抑制率、苗长抑制率。出苗率=出苗数/播种数×100%, 根长抑制率=(对照根长-处理根长)/对照根长×100%, 芽长抑制率=(对照芽长-处理芽长)/对照芽长×100%。

1.3 数据分析

使用 SPSS 软件对每种药剂不同处理的试验数据进行方差分析。

2 结果与分析

不同药剂浸种对白菜种子萌发影响差异较大, 不同药剂处理 48 h 后的发芽情况见表 1。由表 1 可知, 除金雷多米尔 400 倍液、百菌清 250 倍液、克露 250 倍液外其各药

第一作者简介:李颖(1982-), 女, 硕士, 助理研究员, 现主要从事蔬菜病害方面的研究工作。

基金项目:国家公益性(农业)行业科研专项资助项目(01003029)。

收稿日期:2012-07-24

剂处理的种子发芽率均达到 80%以上;霜霉威盐溶液、氟啶胺、氰霜唑、XF-1 生物菌剂试验剂量水平上发芽率均达到 90%以上;pH 7.0 的石灰水溶液、氟啶胺 250 和 500 倍液、兴农宝典生物菌肥 1 700 倍液、四霉素 2 500 倍液、甲基硫菌灵 1 000 倍液发芽率达到 100%,与对照相同。

表 1 不同药剂处理对大白菜种子发芽率、根长抑制率和芽长抑制率的影响

Table 1 The effect of budding rate, root length inhibition rate and buds long inhibition rate of Chinese cabbage seeds for different medicament

药剂	处理	用量	发芽率/%	根长抑制率/%	芽长抑制率/%
(1)	A	pH 7.5	96.7b	12.39a	12.00a
	B	pH 7	100.0a	-26.11b	2.67b
(2)	A	20×	83.3b	59.29a	36.17a
	B	250×	92.2ab	37.43b	30.33b
	C	500×	96.7a	20.61c	22.67c
(3)	A	100×	82.2b	75.66a	56.00a
	B	250×	87.8ab	64.60ab	42.67b
	C	500×	91.1a	57.52b	40.00b
(4)	A	250×	90.0a	37.84a	41.70a
	B	500×	93.3a	19.60b	40.43a
	C	1 000×	92.2a	9.80c	38.72a
(5)	A	200×	98.9a	63.27a	60.85a
	B	250×	100.0a	52.64b	38.33b
	C	500×	100.0a	33.78c	28.67c
(6)	A	500×	86.7c	18.14a	28.67a
	B	1 000×	90.0b	11.06b	26.67a
	C	2 000×	94.4ab	9.29b	16.00b
	D	4 000×	97.8a	-2.03c	14.89b
(7)	A	400×	73.3b	39.38a	58.70a
	B	800×	95.6a	25.66b	27.60b
	C	1 000×	96.7a	7.43c	24.89b
(8)	A	250×	76.7b	54.87a	46.67a
	B	500×	90.0a	40.71b	40.28a
	C	600×	93.3a	4.39c	28.30b
(9)	A	50×	93.3a	29.42a	28.67a
	B	75×	95.6a	26.09a	17.33ab
	C	150×	96.7a	29.20a	12.33b
(10)	A	250×	73.3c	85.40a	87.23a
	B	500×	83.3b	78.76ab	85.96a
	C	700×	83.3b	64.49b	60.00b
	D	1 400×	90.0a	61.38b	56.00b
(11)	A	1 400×	92.2a	87.16a	89.67a
	B	2 174×	95.6a	84.30ab	67.36b
	C	4 348×	93.3a	80.60b	59.51c
(12)	A	50×	85.6b	63.27a	57.45a
	B	100×	88.9b	46.02b	36.00b
	C	1 000×	94.4a	21.28c	17.33c
(13)	A	1 700×	100.0	10.47	48.94
(14)	A	625×	90.0b	80.53a	50.67a
	B	1 250×	93.3b	66.99b	45.33ab
	C	2 500×	100.0a	15.93c	35.32b
(15)	A	400×	86.7b	41.15a	34.70a
	B	800×	96.7ab	35.40a	30.50ab
	C	1 000×	100.0a	-20.95b	25.53b
(16)	A	1 000×	82.2b	81.76a	81.70a
	B	2 000×	83.3b	57.77b	76.60ab
	C	3 000×	85.6b	34.12c	73.19ab
	D	6 000×	93.3a	30.07c	70.21b
CK			100.0		

在试验剂量水平内,同一处理根长、芽长抑制率趋势基本一致。药剂克露、抑快净的根长、芽长抑制率和腈菌唑的芽长抑制率均超过 50%,有明显的矮缩现象,

认为以上处理抑制了植株的生长。石灰水溶液、氰霜唑、XF-1 生物菌剂、甲基硫菌灵和敌克松 500 倍液、金雷多米尔 500、1 000 倍液、百菌清 600 倍液、多菌灵 1 000 倍液处理过的根长、芽长抑制率均在 30%以下。其中 pH 7.0 的石灰水溶液、氰霜唑 4 000 倍液处理的根长、芽长抑制率和甲基硫菌灵 1 000 倍液处理的根长抑制率为负,即对植株芽期生长有促进作用。

霜霉威盐溶液、氟啶胺、XF-1 生物菌剂、抑快净的发芽率, XF-1 生物菌剂的根长抑制率以及霜霉威盐溶液的芽长抑制率不同剂量间差异不显著;敌克松、霜霉威盐溶液、氟啶胺、金雷多米尔、多菌灵、四霉素、甲基硫菌灵前 3 个剂量的根长抑制率,敌克松、氟啶胺、抑快净、多菌灵的芽长抑制率各不同剂量差异显著。

3 结论与讨论

从发芽率、根长抑制率、芽长抑制率三方面考虑,药剂克露、抑快净、腈菌唑在试验剂量范围内对白菜种子萌发和芽期生长有严重抑制作用,用药后根部生长极其缓慢,通过后期观察该抑制作用不可消除,植株最终死亡。因此认为以上药剂在试验剂量范围内不适合于芽期使用。生石灰、氰霜唑、XF-1 以及低剂量的氟啶胺、敌克松、金雷多米尔、百菌清、多菌灵、甲基硫菌灵在试验剂量水平内,对白菜种子萌发影响较小,可作为白菜芽期防治病害的备选药剂。李妍等^[8]用氟啶胺按移栽后毒土法或灌根处理防治根肿病,防效达 80%以上,该试验中只有 500 倍液对发芽影响较不明显,但该浓度的防治效果有待进一步明确。敌克松、霜霉威盐溶液、氟啶胺、金雷多米尔、多菌灵、抑快净、四霉素和甲基硫菌灵不同剂量间对白菜芽期生长影响差异较大,说明在实际应用中过量使用极易造成药害,因此应该按照施药说明严格施药。受北方地区秋白菜价格等因素限制,在经济阈值范围内考虑其防效十分必要,试验药剂生石灰成本最低,可进一步试验以明确其防效。

参考文献

- [1] Sakamoto K. Mapping of isolate-specific QTLs for clubroot resistance in Chinese cabbage (*Brassica rapa* L. ssp. *pekinensis*) [J]. Theor Appl Genet, 2008, 117: 759-767.
- [2] 周俊. 十字花科作物根肿病发生规律及防治[J]. 植物医生, 2011, 24(6): 42-43.
- [3] 陶伟林,樊国昌,周娜,等. 高山甘蓝根肿病田间防效试验初报[J]. 南方农业, 2011, 5(7): 12-14.
- [4] 修景龙,王相怡. 大白菜根肿病发生与防治[J]. 吉林蔬菜, 2010(4): 77.
- [5] 龙同,曹春霞,万中义,等. 7 种药剂对大白菜根肿病田间防效的比较[J]. 湖北农业科学, 2010, 49(7): 1616-1618.
- [6] 郑毅,宁彦东,杨柳,等. 不同杀菌剂对甜菜种子发芽率及幼苗立枯病的影响[J]. 中国糖料, 2009(4): 30-31.
- [7] 林琳,安婧,周启星. 土壤四环素污染对小白菜幼苗生长发育的生态毒性[J]. 环境科学, 2011, 32(8): 2430-2435.
- [8] 李妍,谢学文,石延霞,等. 防治白菜根肿病的药剂筛选[J]. 农药学报, 2010, 12(1): 93-96.

五种杀菌剂对平菇菌丝及青霉生长的影响

朱妍梅, 桂清婷

(新疆农业职业技术学院, 新疆 昌吉 831100)

摘 要:采用平板试验,研究了 50%多菌灵可湿性粉剂、48%克霉灵可湿性粉剂、58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂、70%代森锰锌可湿性粉剂、75%百菌清可湿性粉剂 5 种杀菌剂对平菇菌丝及青霉生长的影响,筛选出了有效的杀菌剂及使用浓度。结果表明:50%多菌灵可湿性粉剂稀释 1 200 倍时,能有效抑制青霉的生长,抑制率可达 60.48%,对平菇菌丝生长没有影响,可在平菇栽培中使用。

关键词:杀菌剂;平菇;青霉;菌丝生长

中图分类号:S 646.1⁺4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)22-0144-03

在平菇栽培过程中,青霉的危害是一个影响生产的普遍性问题。青霉属于竞争性杂菌,在发菌阶段出现频率最高,发生量最大,其与菌丝体争夺营养,分泌毒素,抑制菌丝生长,其生长的环境条件要求多与食用菌极其相近,故一旦发生,很难防治,造成的危害一般比较严重,使平菇生产受到极大的损害。使用杀菌剂进行防治是一种常用的方法。该试验选择了在生产中常见的杀菌剂多菌灵、克霉灵、百菌清、甲霜灵·锰锌、代森锰锌等,研究其对平菇菌丝及青霉生长的影响效应,旨在筛选出既能有效控制青霉污染又不影响平菇菌丝生长的杀菌剂及其使用浓度,以供生产参考。

第一作者简介:朱妍梅(1973-),女,硕士,副教授,研究方向为设施病虫害防治技术。E-mail:zhumiss116@126.com.

基金项目:新疆维吾尔自治区高校科研计划科学研究重点资助项目(20090601230818125)。

收稿日期:2012-07-24

1 材料与方法

1.1 试验材料

平菇(*Pleurotus ostreatus*)购自新疆农业科学院食用菌研究所。青霉(*Penicillium* spp.)从自然感染的平菇菌种中分离所得。供试杀菌剂:50%多菌灵可湿性粉剂,江苏省扬州市农化工集团有限公司;48%克霉灵可湿性粉剂,运城市丰玉均菌化有限公司生产;75%百菌清可湿性粉剂,山东利邦农化有限公司生产;58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂,天津市绿亨化工有限公司生产;70%代森锰锌可湿性粉剂,张家口金赛制药有限公司生产。在各杀菌剂有效使用浓度范围内设 5 个浓度,即:T1(1:150),T2(1:300),T3(1:600),T4(1:1200),T5(1:2400)。

1.2 试验方法

采用 PDA 培养基:马铃薯 200 g,葡萄糖 20 g,琼脂 20 g,水 1 000 mL,pH 自然^[1]。将配置好的培养基定量分装于三角瓶内灭菌,待 PDA 培养基温度降至 50℃

Effects of Different Germicides on the Germination of Chinese Cabbage

LI Ying, BAI Yuan-jun, MIAO Ze-yan, ZHAO Yang, ZHAO Kui-hua

(Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Liaoning Key Laboratory of Crop Pest Management, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: Taking the seeds of 'Liqun 91-12' Chinese cabbage as test materials, the effect of 16 different kinds of medicaments to seed germination rate, root elongation and the inhibition rates of germinal length of Chinese cabbage were studied. The results showed that Calcium oxide, 1H-Imidazole-1-sulfonamide, XF-1 and low dosage fluazina, Sodium p (dimethylamino) benzenediazo sulfonate, Ridomil Gold-MZ, Chlorothalonil, Carbendazim, Thiophonate-methylthe had few inhibition on the seeds sprout in the test dose level, which could be used as alternative germicides to prevent disease of Chinese cabbage in sprouting time.

Key words: Chinese cabbage; fungicides; clubroot; seed germination