

文章编号 :1003-8701(2005)02-0037-02

不同材质包装 3 种温度贮存白僵菌粉 对玉米螟防治效果的研究

杨敏芝¹,李修海²,谭云峰¹,田志来¹

(1.吉林省农业科学院农业环境与资源研究中心,吉林 公主岭 136100; 2.吉林省农业科学院作物所)

摘要:采用 4 种材质的包装袋,包装含水量为 9.6% 的白僵菌孢子粉,在 3 种温度下贮存 6 个月。方差分析结果表明,包装袋 2 号表现最佳,室内温度(20℃)贮存白僵菌孢子粉萌发率 86.9%;地窖温度(15℃)贮存白僵菌孢子粉萌发率 98.7%、降低被害株率 85%、虫孔率 94.4% 和活虫率 98%;冰箱温度(5℃)贮存 2 号白僵菌孢子粉萌发率 98.7%、降低被害株率 90%、虫孔率 97.2% 和活虫率 96%,玉米螟防治效果理想。包装袋 2 号成本低、耐贮存,地窖贮存简易经济。

关键词:白僵菌;包装袋;贮存期;孢子活力;玉米螟

中图分类号:S482.39

文献标识码:A

玉米螟是玉米的主要害虫,每年造成不同程度的玉米产量损失。应用微生物农药白僵菌颗粒剂防治玉米螟,具有防治效果好、无毒、无污染和保护生态环境等优点,受到人们的重视^[1-5]。中国农科院生防所、湖南省微生物所和吉林省农科院植保所共同研究出了白僵菌工厂化生产新工艺及其产品,该产品生产周期短、孢子产量高、便于贮存和运输。为了延长白僵菌孢子粉的保存期,保持孢子旺盛的活力和防治效果,采用 4 种材质包装袋,在 3 种温度条件下贮存白僵菌粉,对孢子萌发率及田间玉米螟防治效果进行了研究。

1 材料与方 法

1.1 菌种与包装袋

白僵菌种 9 号。包装袋:1.复合铝箔、2.CPP 复合 OPP、3.热封珠光、4.高压聚乙烯。

1.2 孢子粉培养、贮存温度设定及孢子活力测定

孢子粉培养以麦麸、稻壳和水按 4:1:4 配比拌匀,装罐头瓶灭菌,接优质菌种,25℃ 培养 20 d,40℃ 恒温持续烘干 4 h,测定白僵菌粉含水量为 9.6% 时较适宜,分装 4 种包装袋密封。贮存温度:冰箱(5℃)、地窖(15℃)、室内(20℃)。每隔 1 个月取样,用孢子液悬滴法测孢子萌发率(调查视野 1 200 个孢子),重复 4 次。

1.3 调查不同材质包装及 3 种温度下白僵菌孢子粉对田间玉米螟防治效果

各处理白僵菌粉 500 g(含 160 亿/g 个孢子)加细沙 5 000 g 拌匀,撒入玉米喇叭口内。

2 结果与分析

2.1 不同材质包装室内温度(20℃)下贮存对白僵菌孢子粉萌发率的影响

图 1 结果表明,不同材质包装的白僵菌孢子粉袋随贮存时间的增加孢子萌发率有显著差异。包装袋 3 号、4 号有效贮存期 2 个月,超过有效贮存期孢子萌发率则随着贮存时间延长明显下降。包装袋 2 号、1 号有效贮存期 4~5 个月,包装袋 2 号有效贮存期最长,是白僵菌粉理想包装材质。

收稿日期:2004-11-16

作者简介:杨敏芝(1951-),女,吉林省农科院环资中心副研究员,主要从事微生物农药防治研究。

2.2 不同材质包装地窖温度(15℃)下贮存对白僵菌孢子萌发率的影响

图2结果表明,4种材质包装袋的白僵菌孢子粉贮存3个月后,孢子萌发率随包装袋材质种类不同有明显差异。包装袋3号有效贮存期5个月,包装袋4号贮存4个月后,孢子萌发率下降较快。包装袋2号、1号有效贮存期长,是较理想的包装材质,同时也是较经济的贮存方式。

2.3 不同材质包装冰箱温度(5℃)下贮存对白僵菌孢子萌发率的影响

图3结果表明,冰箱温度(5℃)下贮存4种材质包装的白僵菌孢子粉6个月,孢子萌发率为98.5%~98.9%,说明低温是保持孢子旺盛活力的最佳贮存条件。

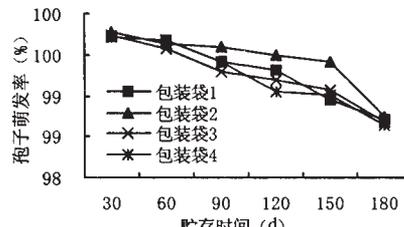
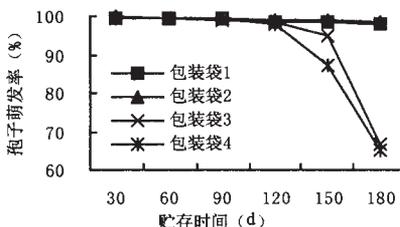
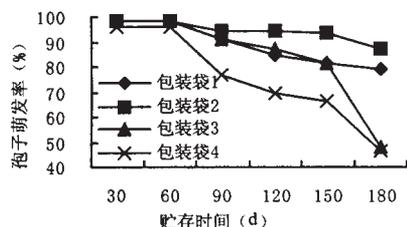


图1 不同材质包装室内温度(20℃)下贮存白僵菌孢子萌发率 图2 不同材质包装地窖温度(15℃)下贮存白僵菌孢子萌发率 图3 不同材质包装冰箱温度(5℃)下贮存白僵菌孢子萌发率

2.4 不同材质包装3种温度下贮存的白僵菌孢子对田间玉米螟防治效果的比较

表1结果表明,室内温度(20℃)贮存6个月,白僵菌粉包装袋2号孢子萌发率为86.98%,田间降低被害株率为85%、虫孔率为97.1%和活虫率为95.7%,防治玉米螟效果好;3号、4号防治效果低。冰箱温度(5℃)下4种材质包装袋包装的白僵菌粉贮存6个月,孢子萌发率均达98.5%~98.9%,田间降低玉米螟被害株率均达88.75%、虫孔率95.5%和活虫率92.4%,低温贮存白僵菌孢子粉防治玉米螟效果最佳。地窖贮存6个月白僵菌粉包装袋2号较好,孢子萌发率98.66%,田间降低玉米螟被害株率85%、虫孔率94.44%和活虫率98%,防治玉米螟效果理想,而且又经济实用。

表1 不同材质包装3种温度下贮存白僵菌孢子活力对田间玉米螟防治效果的比较

贮存环境与含水量 (%)	包装袋编号	调查株数	健株	被害株数	虫孔	活虫	折蔸	折秆	僵虫	降低危害率 (%)			
										被害株	虫孔率	活虫率	
室内	9.6	1	100	88	12	10	2		6	70	97.22	95.65	
		2	100	94	6	6	2		2	85	97.10	95.65	
		3	100	82	18	30	20		2	55	72.00	56.52	
		4	100	82	18	26	11		2	55	63.88	76.09	
地窖	9.6	1	100	88	12	14		2	2	70	80.55	98.00	
		2	100	94	6	4		2	2	85	94.44	98.00	
		3	100	82	18	18	20	3	3	2	55	75.00	56.52
		4	100	86	14	12	11	2	2	6	65	83.33	76.09
冰箱	9.6	1	100	92	4	10	2		6	80	88.89	82.61	
		2	100	96	4	10	2		4	90	97.22	95.65	
		3	100	98	2	2	2		2	95	97.22	95.65	
		4	100	96	4	2	2		0	90	97.22	95.65	
ck			100	60	40	72	46	5	5	0	0	0	

2.5 不同材质包装3种温度下贮存白僵菌孢子萌发率方差分析

表2 不同材质包装3种温度下贮存白僵菌孢子萌发率方差分析

处理	90 d			120 d			150 d			180 d		
	平均	5%显著	1%极显著									
A1	154.085 5	a	A	153.945 9	ab	A	129.614 7	a	A	129.297 0	a	A
A2	130.462 9	a	A	130.351 6	a	A	130.240 2	a	A	152.957 8	a	A
A3	130.069 9	a	A	129.938 9	ab	A	153.562 3	a	A	129.270 8	a	A
A4	130.240 2	a	A	129.755 5	ab	A	129.755 5	a	A	152.892 0	a	A
B1	154.302 5	a	A	129.166 0	ab	A	152.558 7	a	A	152.202 2	a	A
B2	130.187 8	a	A	153.732 8	ab	A	153.387 9	a	A	129.202 0	a	A
B3	153.779 3	a	A	152.946 2	ab	A	124.201 1	b	B	103.834 5	e	E
B4	153.899 4	a	A	151.512 4	b	A	114.507 1	c	C	98.525 1	d	D
C1	141.782 3	c	C	139.286 8	d	C	128.712 0	d	D	123.728 7	c	C
C2	124.171 6	b	B	123.516 6	c	B	145.184 6	b	B	113.370 7	b	B
C3	119.550 6	c	C	113.675 3	e	D	106.781 4	d	D	57.263 4	f	F
C4	119.605 7	d	D	108.306 2	f	E	56.241 7	e	E	48.499 5	g	G

