

几种杀菌剂对食用菌中曲霉和木霉的抑菌效果比较

林国智

(河北旅游职业学院,河北 承德 067000)

摘要:在食用菌生产中,曲霉和木霉的污染最为常见,为了减少污染,选取杀菌王、多菌灵、杀霉净、甲基托布津、菌克毒克及粘菌消 6 种杀菌剂对曲霉和木霉进行抑制对比试验。结果表明:菌克毒克对曲霉有明显的杀菌效果,浓度为 50~100 倍时灭菌效果最明显;而杀死木霉的药剂中,以多菌灵的杀菌效果最好,多菌灵处理组产生的抑菌圈最明显。

关键词:杀菌剂;食用菌;曲霉;木霉;抑菌圈

中图分类号:S646 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)02-0113-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.02.0113

曲霉及木霉侵染食用菌,会使食用菌培养基形成黑色和绿色菌丝,对食用菌菌丝生长和出菇品质造成极大影响,使其生长受阻或畸形生长,产量降低,不利于食用菌的生产及销售^[1]。因而,曲霉和木霉对食用菌的污染是当前生产中存在的紧要问题,急需解决。目前,低毒、低残留、高效、价格便宜的杀菌剂是新兴的趋势,符合市场要求,具有应用前景,可以应用于生产中,能给菇农带来较大帮助,减少生产损失^[2]。所以本试验就是基于此趋势,寻找并筛选最适宜的杀菌剂,并在不同浓度下进行杀灭曲霉和木霉的对比试验,找出适宜的最佳杀菌浓度,配合使用方法,进行重复试验,达到杀死曲霉和木霉的目的,然后根据试验结果确定最有效的杀菌方案。

1 材料与方法

1.1 材料

供试曲霉、木霉来自平泉食用菌生产基地;杀菌剂有杀菌王(郑州市立唐化工有限公司)、多菌灵(山东汉高生物工程有限公司)、杀霉净(深圳市洞联环保科技有限公司)、甲基托布津(唐山鑫华农药有限公司)、菌克毒克(北京中保绿农业科技集团有限公司)、粘菌消(湖北巨胜科技有限公司)。

1.2 方法

试验于 2013 年 10 月在河北旅游职业学院食用菌生产基地无菌操作实验室内进行。

将曲霉和木霉在无菌条件下接种到斜面试管培养基中培养,每天观察,当试管中长出霉菌后,再进一步提纯,进行分离接种,鉴定菌种是否为曲霉和木霉,再用不同的药剂及浓度处理。具体操

作:将已确认的曲霉和木霉准备好,制备培养基,无菌水和滤纸片,并高压蒸汽灭菌,在无菌条件下将曲霉和木霉分别溶解在无菌水中制出菌悬液,将已称量好的药品,按比例配出不同浓度的药液,之后将培养基分装入培养皿中。在超净工作台内,用灭菌过的移液管吸取 1 mL 菌悬液注入培养皿中,轻轻摇匀,将直径为 5 mm 的无菌滤纸在不同浓度的药液中分别浸透,用镊子夹取放入培养皿中,呈四点分布,按一定顺序排布于培养皿中。做完后,按药液的不同浓度,分别贴上相应的标签,在无菌培养室内进行培养,每天观察其变化,当出现抑菌圈时,测量抑菌圈直径,认真记录药剂的杀菌结果,并记录下时间,以供日后参考和分析时使用。

1.2.1 供试药剂浓度配置 对曲霉的处理浓度以说明书的浓度为基准浮动配制药剂,(1)杀菌王:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 125、250 和 500 倍液。(2)杀霉净:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 125、250 和 500 倍液。(3)多菌灵:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 200、400 和 800 倍液。(4)甲基托布津:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 500、1 000 和 1 500 倍液。(5)菌克毒克(液体状药品):处理 a、b、c 的配制浓度分别为 50、100 和 150 倍液。

对木霉的处理浓度:(1)杀菌王:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 125、250 和 500 倍液。(2)多菌灵:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 500、1 000 和 2 000 倍液。(3)粘菌消:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 250、500 和 1 000 倍液。(4)甲基托布津:处理 a、b、c 的配制浓度分别为 500、1 000 和 1 500 倍液。(5)菌克毒克(液体状药品):处理 a、b、c 的配制浓度分别为 50、100 和 150 倍液。

2 结果与分析

由表 1 可以看出,对曲霉抑菌效果中菌克毒

收稿日期:2014-10-16

作者简介:林国智(1968-),男,河北省承德市人,学士,讲师,从事食用菌生产技术与管理工作。E-mail: 845101187@qq.com。

克在前两个处理 50 和 100 倍浓度时的效果最明显,4 个滤纸片周围都产生了抑菌圈,直径约 1 cm 左右。其它处理中产生抑菌圈少或没有明显显示。表明菌克毒克在 50~100 倍浓度时杀灭曲霉的效果最明显。

由表 2 可以看出,5 种药剂在不同浓度中对木霉进行处理,多菌灵处理抑菌圈产生最明显。其它各个药品抑菌作用的产生比较不明显,但在浓度增加时,除粘菌消外也都产生抑菌圈,只是抑菌圈小或不明显。

表 1 不同浓度杀菌剂对曲霉抑菌效果

Table 1 The effect of fungicides against Aspergillus in different concentrations			
杀 菌 剂	稀 释 倍 数	抑 菌 圈 产 生 个 数	明 显 程 度
Fungicides	Dilute concentrations	Number of bacteriostatic circle	Significant degree
杀 菌 王 Shajunwang	125(a)	1	不明显
	250(b)	2	明显(直径 0.6 cm)
	500(c)	0	无显示
甲 基 托 布 津 Thiophanate methyl	500(a)	0	无显示
	1 000(b)	0	无显示
	1 500(c)	0	无显示
菌 克 毒 克 Junkeduke	50(a)	5	明显(直径约 1.1 cm)
	100(b)	5	明显(直径约 1.3 cm)
	150(c)	2	不明显
杀 菌 净 Shajunjing	125(a)	2	明显(直径约 0.5 cm)
	250(b)	2	明显(直径约 0.5 cm)
	500(c)	1	不明显
多 菌 灵 Carbendazim	200(a)	3	明显(直径约 0.8 cm)
	400(b)	1	明显(直径约 0.5 cm)
	800(c)	1	不明显(直径约 0.3 cm)

表 2 不同浓度杀菌剂对木霉抑菌效果

Table 2 The effect of fungicides against Trichoderma in different concentrations			
杀 菌 剂	稀 释 浓 度	抑 菌 圈 产 生 个 数	明 显 程 度
Fungicides	Dilute concentrations	Number of bacteriostatic circle	Significant degree
杀 菌 王 Shajunwang	125(a)	0	无显示
	250(b)	1	不明显
	500(c)	1	不明显
多 菌 灵 Carbendazim	500(a)	4	明显(直径约 1.1cm)
	1000(b)	3	明显(直径约 0.8 cm)
	2000(c)	3	明显(直径约 0.6 cm)
粘 菌 消 Nianjunxiao	250(a)	1	不明显
	500(b)	0	无显示
	1000(c)	0	无显示
甲 基 托 布 津 Thiophanate methyl	500(a)	2	明显(直径约 0.3 cm)
	1000(b)	2	不明显
	1500(c)	1	不明显
菌 克 毒 克 Junkeduke	50(a)	2	明显(直径约 0.5 cm)
	100(b)	2	明显(直径约 0.5 cm)
	150(c)	1	不明显

高温蒸煮时间和碳酸(氢)钠浓度 对黑木耳破壁的影响

马怀良,陈 欢,弥春霞,龚振杰,姜 明,孙 欢,张 靓

(牡丹江师范学院 生命科学与技术学院,黑龙江 牡丹江 157012)

摘要:为有效地提取黑木耳中的成分以利于黑木耳深层次开发,以可溶性物质含量为指标,应用均匀设计法研究了高温蒸煮(121℃)时间(20~120 min)、碳酸钠和碳酸氢钠浓度(0~0.5%)对黑木耳破壁的影响。结果表明:可溶性物质(y)与 Na₂CO₃ 浓度(x₁)和时间(x₃)以及 NaHCO₃ 浓度(x₂)呈函数关系,即 $y = -1.3921 + 135.8644x_1 + 0.1019x_2 - 70.2096x_1^2$ (R² = 0.9928, P < 0.01); $y = 12.9572 + 154.1617x_2^2$ (R² = 0.9022, P < 0.01)。根据方程理论计算和实际验证,Na₂CO₃ 浓度为 0.5%,时间为 120 min,破壁效果最好;NaHCO₃ 浓度为 0.5%,破壁效果最好。

关键词:高温蒸煮;碳酸钠;碳酸氢钠;破壁;黑木耳

中图分类号:S646.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)02-0115-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.02.0115

中国是黑木耳生产大国,年产量占世界 90% 以上^[1]。据统计,至 2010 年,我国黑木耳年产量接近 300 万 t,成为我国食用菌第三大主栽品种^[2]。黑木耳具有极高营养价值、保健价值和药用价值^[3-4],特别是黑木耳多糖发挥了重要作用^[3,5]。长期以来,黑木耳产品主要以散装或盒装的干制品为主,也有少量的黑木耳粉、黑木耳酱菜等初级加工产品。虽然我国学者在黑木耳深加工方面取得了一定的成绩^[3,6],但在市场中很难见到其产品。因

收稿日期:2014-08-10
基金项目:牡丹江师范学院资助项目(QY201220)
第一作者简介:马怀良(1976-),男,黑龙江省牡丹江市人,在读博士,副教授,从事应用微生物研究。E-mail:mzhuailliang@yeah.net.

3 结论

通过重复比较试验,得出菌克毒克对曲霉有明显优于其它杀菌剂的杀菌效果,在食用菌的生产过程中如发现曲霉的污染时可以多加使用,以达到更理想的杀菌效果。而杀死木霉的药剂中,以多菌灵的杀菌效果最好,能够在食用菌生产上起到很好的杀灭木霉的作用。在食用菌生产中应注意选择适宜的杀菌剂并在浓度配制上给予调整,观察其变化,取得最理想的效果^[3]。在试验中

表明,基本上高浓度的杀菌效果明显比低浓度的要好,但同时必须注意,高浓度的杀菌剂会抑制菌丝生长甚至杀死菌丝,从而影响产量和质量,所以必须保证杀菌剂浓度的合理性。

参考文献:

[1] 李志超.怎样用多菌灵防治食用菌杂菌污染[J].食用菌,1988(3):33.
[2] 陈淑云,汤劲萍,方良.食用菌杂菌污染防治[J].中国食用菌,2000(4):28-29.
[3] 李仲贤.食用菌杂菌污染分析及防治措施[J].陕西农业科学,2011(3):146.

Antibacterial Effect Comparison of Several Fungicides Against Aspergillus and Trichoderma in Edible Fungi

LIN Guo-zhi

(Hebei Tourism Vocational College ,Chengde,Hebei 067000)

Abstract: The pollution of Aspergillus and Trichoderma is the most common in the production of edible fungi, in order to reduce the pollution, taking six fungicides including Shajunwang, Carbendazim, Shameijing, Thio-phanate methyl, Junkeduke and Nianjunxiao as materials to inhibit Aspergillus and Trichoderma. The results showed that it was the most obvious effect for Junkeduke to Aspergillus when the concentration was 50 to 100 times; Carbendazim was the most obvious for Trichoderma in the medicament.

Keywords: fungicide; edible fungi; Aspergillus; Trichoderma; inhibition zone