

适宜马铃薯晚疫病菌生长的豆类培养基筛选

姚裕琪 梁德霖 孔繁春

(内蒙古农业科学院, 呼和浩特 010031)

摘 要 结合晚疫病菌生理小种的鉴定工作, 对用于该菌生长的豆类培养基进行了比较, 从中选出日本菜豆制作的培养基, 在对晚疫病菌菌株的分离、培养、保存等方面均取得了满意的效果, 对开展晚疫病菌的研究工作十分有利。

关键词 马铃薯 晚疫病 培养基 筛选

马铃薯晚疫病因其危害的严重性和分布的广泛性被列为全球性马铃薯的首要病害, 一直成为马铃薯生产和科研上关注的课题。

晚疫病菌是一种寄生水平很高的真菌, 在其生长过程中对氮源、碳源、维生素辅助生长素以及其他营养环境均有其独特的需求, 在对该病菌的研究中确定适宜的培养基是关键的一环。据资料介绍目前主要有固体培养基、液体培养基及薯片保存方法, 通常应用的薯片保存方法保存时间短, 易污染且工作量大; 液体培养基是由多种成份配合而成, 也受到一定的限制; 国际通用的用 Lima bean 制作的培养基被认为是较理想的, 但国内资源缺乏未能利用。为此我们在利用薯片进行培养保存菌株的同时进行了豆类培养基的筛选工作, 以期找出可代替 Lima bean 的最适宜的豆类培养基。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 干燥的利马豆、日本菜豆、803菜豆、白粘豆、山西芸豆、北京小黑豆和“紫花白”、“弗乌瑞它”两品种的鲜薯汁。

1.1.2 菌株采自本院马铃薯试验田的不同品种和鉴别寄主上发病的叶片以及不同地区马铃薯生产田的病叶。

1.2 方法

1.2.1 豆类培养基的制作 取干豆粒加水浸泡 8~ 12h 放入 CDEB-25型多功能食品粉碎机内再加水磨浆, 用纱布过滤后加入 BR 琼脂粉, 充分搅拌并置水浴锅水浴 20min 再分装入试管内稍凝固后封口, 放入高压蒸气锅经 6 8kg 20min 灭菌后急骤降压 (控制在 8~ 12min), 取出

斜放待冷却后备用。

不同浓度的配制系将豆料按 A (180g) B (140g) C (100g)各加水 1000m l 琼脂 4g 的配比进行制作

1 2 2 鲜薯汁培养基制作 取 660g 去皮鲜薯磨浆纱布过滤后其它操作程序同豆类培养基的制作

1 2 3 菌株的制备 先将采回典型新鲜的病叶夹在已消毒好的薯片上, 放入带湿滤纸的培养皿内培养, 待发病后转接于上述制备好的试管培养基内, 在 12~ 15℃恒温箱中继续培养, 病菌长出即可将该试管移入 4℃冰箱内保存。外地采集的病叶则先夹在薯块内带回, 再用上法逐步转入试管培养, 接种工作在超净工作台上操作

2 结果与分析

2 1 不同培养基的使用效果

以不同豆类为原料制成的培养基以及鲜薯汁制成的培养基对比试验(表 1), 豆类中除北京小黑豆 山西芸豆外均可培养出病菌, 其中以日本菜豆成功率最高, 达 86 56%, 利马豆和 803 菜豆次之, 分别为 70 03%和 72 00%, 白粘豆仅达 43 33%。利用鲜薯汁制成的培养基效果也不佳

经上述培养基转接培养成功的不同品种不同地区的菌株也以日本菜豆为最高, 达到 28 个, 利马豆和 803 菜豆分别为 18 个, 其它均少于 5 个。说明日本菜豆的内含物能满足晚疫病菌不同生理小种的生长需要, 为理想的制作晚疫病菌培养基的主原料

2 2 不同浓度培养基的效果比较

用同一菌株接种在不同浓度的培养基上进行培养, 结果 A 浓度成功率为 92 00%, B 浓度为 95 24%, C 浓度为 75 01%。而在实际操 作中, A 浓度稍稍, 不易装管且浪费原料 C 浓度又偏稀凝固性差, 水分较多不利于病菌的生长 三个浓度之中以 B 处理在操作及使用效果方面都最佳。

2 3 菌株的培养及保存时间

从不同菌株的培养及保存的统计对比(表 2)可以看出, 因菌株和培养基的不同, 它们之间的差异比较明显, 总的趋势是利马豆、

表 1 不同培养基晚疫病菌培养效果

培养基 主成份	接种成功的 菌株数(个)	培 养 效 果		
		接种管(个)	成功管(个)	成功率(%)
利 马 豆	18	310	245	70 03
日 本 菜 豆	28	424	367	86 56
8 0 3 菜 豆	18	150	108	72 00
白 粘 豆	4	30	13	43 33
山 西 芸 豆	0	30	0	0 00
北京小黑豆	0	30	0	0 00
鲜 薯 汁	4	20	3	15 00

表 2 不同菌株的培养及保存时间

培养基	培 养 时 间		保存时间 (d)
	30d以内(%)	30d以上(%)	
利 马 豆	78 9	21 1	150
日 本 菜 豆	89 0	11 0	180
8 0 3 菜 豆	75 9	24 1	120
白 粘 豆	-	100 0	60
山 西 芸 豆	-	-	-
北京小黑豆	-	-	-
鲜 薯 汁	-	100 0	60

日本菜豆、803豆三者的菌种培养时间较短,保存时间较长,其中日本菜豆优于利马豆和803豆;而白粘豆、鲜薯汁培养基的培养日数较长,保存时间较短

3 结论与讨论

综上所述,利用不同豆类及鲜薯汁制成的晚疫病菌培养基在对该菌培养的对比试验中,明显看出日本菜豆的突出效果。在豆类中除色素较深的山西芸豆、北京小黑豆外,均能培养出晚疫病菌,其余的由于培养时间长,或保存时间短,或接种成功率低等弊病效果不及日本菜豆。

在浓度对比试验中以140g干豆种子,4g琼脂粉,1000ml蒸馏水的配比为宜,此时的pH值为该菌适宜生长的6~8之间。本试验表明这样的培养基不但对不同的菌株有广泛的适应性,而且其原料丰富,不须添加其它元素即可制作,制作方法简便,为此可推荐作为目前培养晚疫病菌较为理想的培养基

在对晚疫病菌的培养分离中,我们也发现来源不同的菌株其培养所需的时间及保存时间有明显的差异,考虑到目前田间所采集到的晚疫病菌均隶属于不同的生理小种,不同菌株之间的差异正如它们对寄主的致病力的差异一样,这有待于进一步探讨。

参 考 文 献

- 1 方中达. 植病研究方法. 北京: 农业出版社, 1977, 123~129
- 2 俞大绂. 植物病理学和真菌学技术汇编(1). 北京: 人民教育出版社, 1975, 91~92, 340~341
- 3 黄河, 等. 适宜于马铃薯晚疫病菌的一种液体合成培养基. 植物病理学报, 1963, 6(2): 225~227
- 4 林传光, 等. 几种疫霉在营养上对于氮、钙和有机物的要求及浓度关系的研究. 微生物学报, 1965, 11(4): 11
- 5 Muril JO, Brien, Avery ER. Potato Diseases. Washington Agriculture Handbook, 1979, 474

Selection of Suitable Legume Solid Medium for Growth of Late Blight of Potato (*Phythora infestans* (Mont) De Bary)

Yao Yuqi Liang Delin Kong Fanchun

(Inner Mongolia Academy of Agricultural Sciences, Hohhot 010031)

Abstract A comparison was made among legume solid medium which were suitable for the late blight strains to grow on the basis of the identification work of physiological races of potato late blight. Among them, a medium made of Japan Common bean was selected. The medium not only has satisfactory results for isolation, culture and preservation of the late blight strains, but also is helpful to the study of the late blight.

Key words Potato; Late blight; Medium; Selection