

不同培养基对水稻胡麻斑病菌和水稻纹枯病菌回收率的影响

焦铭, 孙雪, 李笔, 黄俊潮* (湖北科技学院基础医学院, 湖北咸宁 437100)

摘要 [目的]比较水稻胡麻斑病菌(B-1)和水稻纹枯病菌(T-3)在不同培养基上的回收率。[方法]采用查理琼脂(RA)、马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)和查彼琼脂(CA)3种培养基分别培养2种病菌,然后测定其回收率。[结果]2种病原菌回收率范围为13.47%~75.26%,其中胡麻斑病菌的平均回收率较高,达65.48%,纹枯病菌的平均回收率较低,仅为29.85%。同一菌株在不同培养基上的回收率也有所差别,胡麻斑病菌在RA上的回收效果最好,回收率达71.51%,而在PDA和CA上较差;PDA对纹枯病菌的回收效率相对较高,达到48.49%。[结论]RA和PDA可分别作为检测水稻胡麻斑病菌和水稻纹枯病菌的基础培养基。

关键词 水稻胡麻斑病;水稻纹枯病;培养基;回收率

中图分类号 S435.111.4⁺9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2013)23-09804-01

Effects of Different Culture Media on Coefficient of Recovery of Rice Brown Spot Germ and Rice Sheath Blight Germ

JIAO Ming et al (School of Basic Medical Sciences, Hubei University of Science and Technology, Xianning, Hubei 437100)

Abstract [Objective] The aim was to study effects of different culture media on coefficient of recovery (CR) of rice brown spot germ and rice sheath blight germ. [Method] Richard's agar, PDA and Czapek's agar were used to detect the different CR of the two species of germ. [Result] CRs were different from 13.47% to 75.26%, and average CR was 65.48% for B-1 and 29.85% for T-3, respectively. There was significant difference of CR on different media for the same strain. B-1 had the highest CR of 71.51% on RA, and fewer on PDA and CA. CR of T-3 was 48.49%. [Conclusion] RA and PDA could be used as the basal media for rice brown spot germ and rice sheath blight germ.

Key words Rice brown spot; Rice sheath blight; Culture media; Coefficient of recovery

水稻胡麻斑病^[1] (*Bipolaris oryzae shoem*) 和水稻纹枯病^[2] (*Thanatephorus cucumeris donk*) 是水稻的2种重要病害,目前全国各稻区均有发生,正常年份可导致水稻减产10%~25%,重病年份甚至可达50%。近年来,国内外在水稻病害菌的菌系分化、病原菌毒素和水稻抗性研究方面都取得较大突破^[3-4],但是有关外界因素(包括营养培养)对病菌的影响的报道较少。为探寻有利于或不利于水稻病菌生长的外界环境因素,笔者利用3种不同培养基测定了水稻胡麻斑病菌(B-1)和水稻纹枯病菌(T-3)的回收率,以期水稻病害防治策略的制定提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 菌株。水稻胡麻斑病菌(B-1)和水稻纹枯病菌(T-3)均为华中农业大学水产研究院提供的标准菌株。

1.1.2 培养基^[5]。查理琼脂培养基(RA):硝酸钠10.00g,磷酸二氢钾5.00g,硫酸镁2.50g,氯化铁0.02g,蔗糖50.00g,琼脂17.00g,加水1000ml。马铃薯葡萄糖琼脂培养基(PDA):马铃薯200.00g,葡萄糖20.00g,琼脂17.00g,加水1000ml。查彼琼脂培养基(CA):硝酸钾2.00g,磷酸氢二钾1.00g,氯化钾0.50g,硫酸镁0.50g,硫酸亚铁0.01g,蔗糖30.00g,琼脂17.00g,加水1000ml。

1.2 试验方法 供试菌株在供试培养基小斜面上转接5~6次,以使菌株活力得到充分恢复。选取24h龄菌样,分别用1% pH6.5的蛋白胨水溶液定量为浓度约 1.5×10^9 个细

菌/ml的菌液。将配好的菌液0.5ml倒入装有4.5ml灭菌培养基试管中,在 $(27 \pm 1)^\circ\text{C}$ 、转速为1r/min的条件下旋转振荡培养2h后,分别吸取0.5ml菌液转接入另一组分装有灭菌培养基的试管中。在相同条件下培养传代4次,使病菌充分分散生长,注意将死病菌相对数量控制在1%以下。以最后一次旋转振荡培养的菌液作为病菌母液,分别用1%、pH6.5的蛋白胨水溶液进行10倍稀释。B-1分别用 10^3 、 10^4 和 10^5 为稀释倍数,T-3分别用 10^2 、 10^3 和 10^4 为稀释倍数,将母液稀释后的菌液接种在供试培养基上。该步骤重复3次,48h对供试培养基上的菌落进行计数,每一菌样计数300格,然后计算菌液浓度。共计算3次,取平均值。回收率(CR)计算公式:CR(%) = 该体积菌液形成的菌落数/接种菌液体积 × 菌液浓度 × 100。

2 结果与分析

由表1可知,不同病原菌在不同供试培养基上的回收率存在明显差异,回收率范围在13.47%~75.26%,其中B-1菌株在3种培养基上的回收效果都较好,平均回收率高达65.48%;T-3较差,平均回收率仅有29.85%。方差分析表明,水稻胡麻斑病菌(B-1)在3种培养基上的回收率存在极显著差异;水稻纹枯病菌(T-3)在3种培养基上的回收率存在显著差异。

另外,同一菌株在不同培养基上的回收率也存在明显差异。B-1菌株在RA培养基上的回收率最高,达到71.51%,在PDA培养基上的回收效果较好,为66.48%,在CA培养基上的回收率最低;T-3菌株在PDA培养基上的回收率最高,为48.49%,而在RA和CA培养基上的回收率仅分别为23.64%和17.42%,几乎只有前者的1/3。

不同培养基对供试病原菌也有明显的选择性。RA适宜于B-1菌株的生长和菌落形成,而T-3菌株的生长相对较

基金项目 湖北省教育厅科学研究计划项目(Q20122802, B2013050);湖北科技学院国家级大学生创新创业训练计划项目(201210927025)。

作者简介 焦铭(1977-),男,湖北武汉人,讲师,博士,从事植物分子遗传学研究, E-mail: songflower@163.com。*通讯作者,副教授,博士,从事植物分子遗传学研究。

收稿日期 2013-07-18

(下转第9819页)

3.2 充分发挥商业性金融满足应用性农业科技资金需求的主导作用 商业性金融重点满足商业性的、应用性的、具有较强转换能力和经济效益的农业科技资金需求,主要包括农业科技转化主体及社会化农技服务组织在农业科技推广应用中的资金需求。

加强银行与农业科技企业的日常沟通,建立稳定的银企合作关系,不断创新支持农业科技创新与推广的金融产品和服务方式。银行应积极培养擅长农业科技型业务的信贷人员,创新农业科技金融服务理念,增强为农业科技提供金融服务的主动性和积极性,使农业科技金融服务更加规范化、精细化、专业化。农业科技信贷管理人员通过与企业财务人员密切沟通,深入了解农业科技企业的经营情况、现金流状况及融资需求情况,建立农业科技企业信息数据库并及时更新,结合农业科技型企业所处生命周期的不同特点开发系列金融产品组合,来更好地满足处于不同发展阶段的农业科技型企业的融资需求。并且在尽可能满足农业科技型企业融资需求的基础上,提供专业咨询、财务顾问等更多金融服务。

4 结论

为了更好地促进农业科技的创新与推广,应充分发挥财

政与金融的协调配合作用(表1),针对不同类别的农业科技项目,在研发创新和推广应用阶段采取不同的配套扶持措施。财政资金主要负责保障公共性、基础性农业科技的研发支出及公益性农技推广机构的经费,同时对应用性、商业性农业科技应从多方面采取引导措施,以吸引更多的资金投入农业科技领域。应逐步建立以农业科技型企业为主体的农业科技创新与推广体系,主要负责应用性、商业性农业科技的创新与推广。金融主要满足农业科技转化主体及社会化农技服务组织在农业科技推广应用中的资金需求。总之,财政和金融部门不仅要全力支持农业科技创新,还要支持农业科技的推广与应用,两者相互配合,共同推动农业科技的发展。

参考文献

- [1] 郑良芳. 金融和财政“两轮驱动”,合力推动农业科技跨越发展[J]. 区域金融研究,2012(8):15-19.
- [2] 严四容. 福建农业科技创新的金融支持研究[D]. 福州:福建农林大学,2008.
- [3] 周毓萍,郭庆. 我国高科技产业化各阶段融资模式选择[J]. 中国科技论坛,2000(5):24-25,37.
- [4] 万宝瑞. 当前农业科技创新面临的问题与建议[J]. 湖南农业科学·下半月推广刊,2013(3):1-5.

(上接第9804页)

差,菌落数量也较少。PDA培养基最适宜于T-3菌株的生长,菌落生长快,数量也多,而B-1的生长相对较差。CA培

养基均不适宜2种菌株的生长。此外,供试病原菌菌落出现时间也有很大差异,水稻胡麻斑病菌一般仅需40~48h,而水稻纹枯病菌则必须经过96~124h才能进行菌落的计数。

表1 2种病菌在RA、PDA和CA培养基上的回收率

供试培养基	水稻胡麻斑病菌(B-1)				水稻纹枯病菌(T-3)			
	重复I	重复II	重复III	平均	重复I	重复II	重复III	平均
RA	70.84	68.43	75.26	71.51	20.19	30.08	20.65	23.64
PDA	67.64	65.36	66.44	66.48	49.31	51.62	44.54	48.49
CA	42.59	64.38	68.38	58.45	21.59	13.47	17.20	17.42
平均				65.48				29.85

3 结论与讨论

该试验明确了培养基的种类对水稻病害菌种的生长、菌落形成和完成质量都有较明显的影响,表现为病菌在有些培养基中菌丝生长非常缓慢,而有些培养基非常不利于菌株菌落的形成。这说明外界环境,尤其是营养物质对水稻病害的形成有很大影响^[6]。因此,理论上来说,通过科学控制土壤条件,使不利于水稻病菌生长和菌落形成的因素增加,从而控制水稻病害的发生,达到防治病害的目的。另外,该研究发现了分别适宜于水稻胡麻斑病菌和水稻纹枯病菌生长的培养基种类——查理琼脂培养基和马铃薯葡萄糖琼脂培养基,表现为病菌在该培养基上形成菌落体积大、数量多。因此,在今后的研究工作中,如果需要该种病菌产生较多菌落,建议使用上述2种培养基。

培养基对水稻胡麻斑病菌和水稻纹枯病菌菌丝生长和菌落形成的影响来进一步研究水稻病菌生存的环境条件,对更好地防治水稻病害有重要意义,也为深入研究环境因素对水稻病害的影响提供了参考。

参考文献

- [1] 毕凯丽,王俊丽,刘坤,等. 水稻胡麻斑病土壤拮抗菌的筛选·鉴定及抑菌谱分析[J]. 安徽农业科学,2012,40(17):9327-9328.
- [2] 张春云,张桥,秦吉洋,等. 几种药剂对水稻纹枯病的防治效果研究[J]. 安徽农业科学,2013,41(9):3870.
- [3] 陈波,范兵,陈科海,等. 基于水稻主要病虫害的发生趋势论种质资源在水稻抗性育种中的应用[J]. 现代农业科技,2012,36(3):234-236.
- [4] PONMALAR T R, LYAPPA N R, VELAZHAHAN R. Rice sheath blight produces host-specific toxin[J]. Rice Biotechnology, 1998, 35(1):21-23.
- [5] 方中达. 植病研究方法[M]. 3版. 北京:中国农业出版社,1997:81-85.
- [6] 周而勤,杨媚,李琳,等. 培养基对水稻纹枯病菌菌丝生长和菌核形成的影响[J]. 华南农业大学学报:自然科学版,2002,23(3):33-35.

水稻病害的发生和为害情况日趋普遍和严重,利用不同