

# 白僵菌培养料的筛选

杨敏芝 宋明芝\* 徐庆丰\*\* 张淑兰

(吉林省农业科学院植保所)

## 摘 要

白僵菌三级固体培养料的试验结果证明:营养成份和透气性配比适宜,产孢量高于对照。对照麦麸100%每克菌粉含孢量为159.4亿个,(玉米糝每克菌粉含30.30亿个),而麦麸:锯末:稻壳比例70:20:10,每克菌粉含孢量高于对照108.70亿个,麦麸:锯末比例80:20,每克菌粉含孢量高于对照94.20亿个,麦麸:粉碎稻壳比例80:20,每克菌粉含孢量高于对照76.30亿个,麦麸:粉碎稻壳比例50:50每克菌粉含孢量高于对照43.40亿个。但在麦麸缺少地区可用玉米粒粉:粉碎稻壳比例60:40产孢量高,均可推广应用。

微生物农药白僵菌防治农林害虫,具有应用范围广,防治效果好,对人畜安全、无残毒、不杀伤天敌等优点<sup>[1,2]</sup>。尤其随着害虫对化学农药的抗性日益增强和人们为了保护环境对化学农药杀虫剂的使用严格限制,对微生物农药日趋重视,这就需要选出低成本,原料广、产孢量高的培养料投入白僵菌工厂化生产。可是目前对这方面的研究很少<sup>[3,4]</sup>。单纯以玉米糝、小米、麦麸为原料的三级固体生产,成本高、产孢量低,而且造成大量原料的浪费。为此,本着就地取材,寻找经济、原料广的稻壳、稻糠、玉米粒粉、粉碎稻壳、玉米秸粉、玉米轴粉、玉米皮、草炭、炉灰渣及锯末等作培养料。按不同比例进行三级固体培养料配方试验,从中筛选出理想的培养料配合比例,应用于白僵菌生产,并取得很好结果。

## 材 料 和 方 法

1. 供试菌种:玉米螟白僵菌9\*菌株(经提纯复壮菌株)。

2. 培养基:一级斜面PDA,二级液体摇瓶,马铃薯200克,糖20克,蛋白胨3克,水1000毫升。三级固体培养料按不同比例配制而成。

3. 方法和管理:(1)器、具用75%酒精擦烧消毒,拌料前手用75%酒精擦,培养室喷石碳酸,防止空气中杂菌污染。(2)培养料配制以干重计算。每处理称取培养料4公斤,接液体种600毫升,搅拌均匀,当料水分不足时应补充无菌凉开水。用手攥紧指缝间略有水滴即可。随后摊于地面无菌报纸上(气温高时料摊薄,气温低时料摊厚些),料面用平锹或手轻轻压平,覆盖薄薄一层无菌锯末;再盖无菌报纸和塑料薄膜,以保持温、湿度,同时也防止薄膜水滴渗入料内造成的杂菌污染。

4. 调查方法:培养20天后,每处理取5点,置于烘箱内干燥。称取1克菌粉,加水200毫升,组织捣碎机搅拌3分钟,用血球计数器测定每克菌粉含孢子数,求出平均值。

\* 江苏省农业科学院

\*\* 安徽省合肥农业经济学院

# 结果与分析

## 1. 以稻壳为主的不同培养料对比对产孢量影响

单用麦麸、小米和玉米渣作白僵菌三级固体培养料，结果营养成分过盛，透气性差，产孢量低，成本高且耗费粮食。如1990年东丰县用玉米渣生产白僵菌84 500公斤，每克菌粉均含30.30亿个孢子。为此进行如下试验，结果表明粉碎稻壳与麦麸比例20:80和50:50，营养成分和透气性配比适宜，每克菌粉产孢量分别为232.10亿个、209.20亿个，产孢量每克菌粉高于对照76.30亿个和43.40亿，更高于每克玉米渣白僵菌孢子粉近8倍。玉米

表1 不同稻壳配比培养料的产孢量

稻壳比例	配料比例	各种配方的孢子含量(亿/克)				
		麦麸	炉渣	玉米粒粉	锯末	玉米秸粉
20	80	232.10	23.88	97.51	7.58	33.30
40	60	200.93	25.75	146.1	8.25	21.90
60	40	167.81	24.45	102.79	9.08	15.15
80	20	204.38	36.61	95.25	9.15	14.55
100	100	209.20	18.75	133.44	8.63	9.23
ck		155.8				

通过表2试验结果表明：营养成分配比合理，既经济又产孢高的配方有：麦麸：锯末：稻壳比例70:20:10，每克菌粉含孢量268.10亿个，产孢量每克菌粉高于对照108.70亿个，麦麸：锯末比例80:20，每克菌粉含孢量253.60亿个，产孢量每克菌粉高于对照94.20亿个，麦麸：稻壳比例70:30，每克菌粉含孢子量178.51亿个，产孢量每克菌粉高于对照19.11亿个，麦麸：炉渣比例70:30，每克菌粉含孢量173.60亿个，产孢量每克菌粉高于对照14.20亿个，麦麸：玉米秸粉：稻壳比例50:40:10，每克菌粉含孢量162.50亿个，产孢量高于对照3.1亿个。以上配方更高于玉米渣白僵菌含孢量达8.93~5.4倍。具有产孢量高，成本低，节省原料的优点，值得应用于白僵菌工厂化生产。

## 小结

试验结果证明，白僵菌三级固体培养料配方，麦麸：锯末：稻壳比例70:20:

10；麦麸：锯末比例80:20；麦麸：稻(下转第94页)

粒粉与粉碎稻壳比例40:60和50:50，每克菌粉产孢量达146.1、133.44亿个，每克菌粉含孢子数虽然低于(麦麸)对照9.7亿个和22.36亿个，但与玉米渣白僵菌粉产孢量相比每克菌粉高出近5倍，成本低，产孢量高。在麦麸紧缺时用此配方生产白僵菌较为理想。

## 2. 以麦麸为主不同培养料对比对产孢量影响

表2 不同麦麸配比培养料的产孢量

配料比例(%)		每克菌粉含孢数(亿/克)
1	对照麦麸100	159.4
2	麦麸：炉渣70:30	173.60
3	麦麸：稻壳70:30	178.51
4	麦麸：玉米秸粉：稻壳50:40:10	162.50
5	麦麸：玉米轴粉50:50	146.10
6	麦麸：锯末：稻壳：稻糠30:30:10:30	123.40
7	麦麸：稻糠30:50	105.10
8	麦麸：玉米秸粉40:60	111.80
9	麦麸：玉米轴：稻糠20:40:40	99.0
10	麦麸：玉米秸粉20:80	89.0
11	玉米皮：玉米秸粉：炉渣50:30:20	64.60
12	麦麸：稻壳：稻糠50:10:40	112.21
13	麦麸：稻糠50:50	104.95
14	麦麸：锯末80:20	253.60
15	麦麸：锯末：稻壳70:20:10	268.10
16	麦麸：草炭40:60	96.32
17	麦麸：草炭20:80	87.64
18	麦麸：玉米轴：炉渣50:30:20	87.40
19	对照：玉米渣100	30.30

病虫害是影响水稻产量的一个主要因素，一旦发生，水稻正常生长发育就受影响，必须及时控制。应以预防为主，治疗为辅，力争把病虫害都控制在发生初期。近年来，我区稻田病害主要有立枯病、恶苗病、稻瘟病、纹枯病和赤枯病等。虫害主要有蝼蛄、潜叶蝇、稻摇蚊和负泥虫等，要注意预防控制。稻田杂草的防除应以化学除草为主，结合人工除草，基本可控制草荒的发生。

### (五) 加强技术培训，普及种稻知识

要多层次，多渠道开展水稻栽培技术培训工作，加快培养我区水稻技术力量。各级有关部门要层层培训，挖掘现有水田技术指导潜力和提高他们的业务水平，搞好知识更新，提高领导部门的技术业务水平。同时，要大力宣传水稻生产技术基础知识，地、县、乡可利用报纸、广播和电视等宣传工具，进行科学种稻技术讲座，强化群众种稻知识，使科学技术变为生产力，提高水田管理水平。建议地区有关部门组织创办水稻开发生产的指导刊物，迎季刊发，进行书面指导，解决水田生产中遇到的实际问题，将会对全区水稻单产水平的提高起到巨大的推动作用。定期召开水稻生产交流会、研讨会、现场会，普及和提高科学种稻水平，促进全区水稻生产的发展。

(上接第89页)

壳比例70:30；粉碎稻壳：麦麸比例20:80或50:50等配方，具有成本低，产孢量高和原料广的优点，是白僵菌三级固体生产提供了适宜配方。在麦麸来源少情况下，可采用如下配方：粉碎稻壳：玉米粒粉比例50:50或40:60，其产孢量比对照（麦麸）虽然差点，但具有成本低，原料广，就地取材等优点，还是可取的配方。

白僵菌三级固体生产中，培养料的配比、菌种的强弱、温、湿的控制等，都是相互作用的关系。当有优良菌株和配方，如忽视对温、湿度的控制和调节，其产孢量即明显下降，加强管理是生产白僵菌重要的环节之一，切不可放松。培养料配方直接影响产孢量高低和生产成本。而菌种的强弱又是决定试验成败和产孢量高低的关键。三者缺一不可。

### 参 考 文 献

- [1] 李荣森：我国微生物防治害虫研究的成就，《微生物通报》，1979，6（5）：1—7。
- [2] 徐庆丰：白僵菌对天敌影响的试验，《中国虫生真菌研究与应用》，1988，第1卷 P94—96。
- [3] 邓庄：白僵菌生物学特性的研究，《植物学报》，1962，10卷3期，P211—220。
- [4] 李运帷：白僵菌生产和应用，中国林业出版社，1980，P47。