

井岗霉素防治水稻纹枯病试验

上海市农药研究所药效试验组、农用抗菌素组

在毛主席关于“深挖洞、广积粮、不称霸”的伟大方针指引下,在批林批孔运动的推动下,我所工人、干部和科技人员共同努力,兄弟单位的大力协助,筛选出防治水稻纹枯病的井岗霉素。我们与江苏省太仓制药厂、上海十八制药厂、浙江省桐庐农药厂共同生产了一批药品,分送广东、浙江、上海、江苏等十个省市的有关单位,进行了室内试验、100多亩小区试验和数千亩的防治示范试验。初步证明,井岗霉素对水稻纹枯病有显著防治效果,与有机砷相似。现将部分试验结果报告如下。

药效持效期的测定

一、预防持效期测定

(一) 保护作用

室内为盆栽水稻,室外在田间小区进行,均为农垦58,圆秆期。同时用50ppm的井岗霉素一次,间隔1、5、10天后,于水稻基部接种用马铃薯-葡萄糖培养基培养的菌丝块,25—28℃温室保湿诱发。

室外使其自然感染发病。接种后8—9天观察结

果,50ppm的井岗霉素5天室内预防效果为74.1%,室外为63.1%。与有效霉素(Validamycin)和多菌灵的效果相似,保护持效期约5—7天(表1)。

(二) 治疗作用

处理方法与预防试验相同,只是接种后24—48小时一次施药,经不同时间观察结果。试验表明,50ppm的井岗霉素,室内和室外试验在喷药后19天治疗效果分别为77.8%和82.5%,至24天后效果下降,与50ppm有效霉素相当,治疗持效期约20天左右。略高于多菌灵(表2)。

(三) 人工降雨对井岗霉素药效的影响

用2%井岗霉素可溶性粉剂,浓度为50ppm,分加0.1%展着剂S-氯乳和不加展着剂两种,喷施于接菌后48小时盆栽稻株上,分别经0、1、3、6、9、12和24小时后,模拟中降雨量用人工喷洒,再经8天后检查,结果表明降雨对药效无大影响(表3)。

二、田间防治

田间试验都采用自然感病,防治早稻和晚稻纹枯

表1 井岗霉素持效期测定效果

药剂及浓度 (ppm)	接 菌 后 喷 药 时 间								
	1 天			5 天			10 天		
	发病率(%)	发病指数	防治效果(%)	发病率(%)	发病指数	防治效果(%)	发病率(%)	发病指数	防治效果(%)
井岗霉素(50)	室内 20.3	5.0	83.7	42.8	8.3	74.1	90.9	28.4	18.6
	室外 53.7	13.5	49.6	47.1	9.4	63.1	85.1	34.8	21.4
有效霉素(50)	室内 16.0	4.0	89.1	55.2	12.6	60.3	91.8	28.5	18.3
	室外 32.6	8.1	69.7	39.3	7.9	69.0	72.2	19.9	55.1
多菌灵(500)	室内 5.2	1.3	96.4	36.1	7.2	77.6	75.0	25.5	26.9
	室外 12.7	3.2	88.0	27.7	5.6	78.0	74.7	24.7	44.3
稻脚青(200)	室内 14.0	3.5	90.5	22.2	4.4	86.3	20.0	5.0	85.6
	室外 2.7	70.7	97.3	20.9	4.2	83.5	32.4	8.1	81.7
空白对照	室内 100.0	36.9		100.0	32.1		97.0	34.9	
	室外 85.0	26.8		94.8	25.5		100.0	44.4	

表2 井冈霉素的治疗作用持效期

药剂及浓度 (ppm)	时间(天)	防治效果			9			14			19			24		
		发病率(%)	发病指数	效果(%)	发病率(%)	发病指数	效果(%)	发病率(%)	发病指数	效果(%)	发病率(%)	发病指数	效果(%)	发病率(%)	发病指数	效果(%)
井冈霉素(50)	室内	10.8	2.7	94.0	24.4	4.9	88.2	54.3	13.6	77.8	69.7	22.0	48.4			
	室外	44.2	11.5	48.8	40.3	6.2	77.9	25.3	6.7	82.5	95.2	34.5	30.0			
有效霉素(50)	室内	15.3	3.8	91.6	26.0	5.2	87.4	27.7	6.9	88.7	61.5	19.2	55.8			
	室外	26.9	6.7	70.2	43.8	4.8	82.9	19.2	4.8	86.2	84.3	32.8	34.4			
多菌灵(500)	室内	15.6	3.9	91.4	26.7	5.4	87.0	79.4	19.8	67.6	89.3	30.4	30.1			
	室外	16.6	4.1	81.7	13.2	2.6	90.7	54.7	22.0	37.1	96.6	38.3	23.4			
稻脚青(200)	室内	7.6	1.9	95.8	23.2	4.7	88.3	12.8	3.2	94.7	20.4	5.1	88.2			
	室外	0	0	100.0	23.5	4.7	83.3	13.1	3.3	90.5	25.0	15.2	69.6			
空白对照	室内	100.0	45.5		100.0	41.4		100.0	61.3		100.0	43.5				
	室外	72.0	22.2		97.8	28.1		62.0	35.0		100.0	50.0				

注：品种及生育期：农垦 58 圆杆期 试验日期：1974 年 7 月—8 月。

表3 人工降雨对井冈霉素的药效试验

人工降雨距喷药时间 (小时)	展着剂 0.1%			不加展着剂		
	发病率(%)	发病指数	效果(%)	发病率(%)	发病指数	效果(%)
0	44.8	14.5	84.2			
1	33.3	5.7	93.8	77.8	27.0	67.2
3	83.3	29.8	67.4	74.6	25.8	68.6
6	77.8	21.5	76.5	71.7	17.5	78.7
9	72.9	27.0	70.4	77.2	24.6	70.1
12	82.5	21.9	76.4	85.2	32.4	60.6
24	47.9	14.1	84.3	83.3	33.3	59.5
不降雨	57.5	18.1	80.2	82.0	29.0	64.7
空白对照	100.0	91.4		100.0	82.0	

注：试验日期：1974 年 5 月。喷药前已出现病斑，未调查发病基数。井冈霉素浓度均 50ppm，雨量中等。

表4 井冈霉素防治早稻纹枯病试验结果

试验单位	药剂 (ppm)	施药次数	喷药前		喷药后		发病指数 增长值 (%)	防治效果 (%)	折合亩产 (斤)	比对照增减 (%)
			病株率 (%)	发病指数	病株率 (%)	发病指数				
上海市川沙县 六里公社	井冈霉素(50)	2	8	2.51	8.0	3.22	0.71	98.5	740	36.3
	有效霉素(50)	2	14.2	5.07	10.8	5.54	0.47	99.0		
	对照		12.6	4.97	63.1	51.61	46.68		470	

病的结果，见表 4、5。

由表4和表5可以看出，田间使用井冈霉素 50ppm，防治效果在 78.1—100%，大部分在 90% 左右，与有效霉素效果相近，浙江、广东、上海等地测产，一般增

产10%以上。嘉兴地区农科所测产井冈霉素增产效果要高于稻脚青4—30斤。浙江省农科院、广东省农科院、上海等地试验，在水稻孕穗、破口、抽穗、扬花等生育期用药，未发现药害现象，对于千粒重亦无影响。

表 5 井岗霉素防治晚稻纹枯病试验结果

井岗霉素 50ppm	喷 药 前		喷 药 后 16 天			防病效果 (%)	折干谷亩产 (斤)	亩增产数 (斤)	增产率(%)
	发病科率 (%)	发病指数 (%)	发病科率 (%)	发病指数 (%)	发病指数 增长				
处 理	12.5	3.6	4.1	1.0	-2.6	100.0	551.2	27.2	5.19
	13.1	4.9	31.5	11.0	6.1		524.0		
处 理	13.2	4.2	2.8	0.8	-3.4	100.0	579.2	101	21.1
	10.3	2.8	22.1	8.3	5.5		478.2		
处 理	11.3	3.5	1.6	0.4	-3.1	100.0	551.2	9.0	1.65
	4.1	1.3	5.7	1.7	0.4		542.2		
处 理	3.2	0.8	13.1	4.4	3.6	92.4	689.6	128.8	23.0
	4.9	1.3	93.8	50.0	48.7		560.8		
处 理	15.1	4.6	6.2	2.4	-2.2	100.0	616.0	18.4	3.07
	1.4	0.3	9.9	3.0	2.7		597.6		
处 理	12.2	3.2	1.3	0.3	-2.3	100.0	560.2	45.8	8.90
	52.3	19.3	45.5	21.2	1.9		514.4		
处 理	40.9	13.2	5.6	2.6	-10.6	100.0	634.4	82.7	14.9
	9.6	2.8	17.0	8.1	5.3		551.7		
处 理	9.7	2.7	10.0	3.0	0.3	97.6	606.9	55.3	10.0
	12.0	3.6	36.5	16.4	12.8		551.6		
处 理	12.0	2.9	12.5	5.1	2.2	86.7	606.7	35.9	6.28
	1.6	0.4	37.0	16.2	15.8		570.8		
处 理	12.8	4.0	5.4	2.6	-1.4	100.0	735.6	165.6	20.9
	24.1	8.3	36.3	18.7	10.4		570.0		

注：试验单位：广东花县新华。

表 6 井岗霉素浓度比较试验

试验单位	药 剂 (ppm)		喷 药 前		喷 药 后		病情增长率 (%)	防治效果 (%)	备 注
			发病率(%)	发病指数 (%)	发病率(%)	发病指数 (%)			
浙江省桐庐 县农业局	井岗霉素	80	8.5	2.3	20.1	5.53	140.4	96.7	各试验点均 喷药二次。
		50	6.5	1.55	11.9	3.16	103.97	97.7	
		30	11.1	4.01	17.8	6.39	59.45	98.7	
		10	1.1	0.21	18.3	6.38	2461.9	49.8	
	稻脚青 1500 倍		4.4	1.28	42.1	10.19	696.1	85.7	
	对 照		2.1	0.43	38.3	20.57	4893.0		
浙江省上于 县哨金公社	井岗霉素	80	0.03	0.03	2.22	0.42	90	98.8	
		50	0	0	4.0	1.45	145	96.5	
		30	0.042	0.042	1.65	0.33	685	64.5	
	稻脚青 2.5 两/亩(毒土)		0	0	9.4	2.58	250	96.5	
	对 照		0.94	0.19	35.75	14.3	7400		
海南岛陵水 县椰林公社	井岗霉素	80	13.7	3.6	10.5	2.7	0	100	
		50	7.1	1.8	7.4	1.9	0.1	99.4	
	田安水剂 4 两/亩(毒土)		8.8	2.2	29.8	8.0	5.8	67.6	
	对 照		19.7	4.9	68.2	22.8	17.8		

三、井岗霉素浓度比较试验

为了比较不同浓度的井岗霉素对防治纹枯病的效果,找出合适的使用浓度,试验结果见表6。

井岗霉素 50ppm 防治效果都在 80% 以上,与稻脚青效果相似; 30ppm 防治效果在 64.5—98.7%;10ppm

防治效果仅 49.8%;80ppm 的防治效果与 50ppm 相似。大田防治以 50ppm 较好。

四、喷药次数试验

使用浓度为 50ppm,喷药1—2次,试验结果见表7。
表7说明,用药次数一般两次为好,使用浓度 50

表 7 井岗霉素喷药次数试验

药 剂 (ppm)		次 数	喷 药 前		喷 药 后		病情增长率 (%)	防治效果 (%)
			发病率(%)	发病指数(%)	发病率(%)	发病指数(%)		
井岗霉素	50	2	21.5	6.83	21.8	6.02		100
	50	2	6.5	1.55	11.9	3.16	103.97	97.7
	50	2	0	0	7.3	1.88	188.0	97.2
	50	1	5.9	2.41	16.7	5.14	113.3	97.5
稻脚青 1500 倍		2	4.4	1.28	42.1	10.19	696.1	85.7
对 照			2.1	0.43	38.3	20.57	4893.0	

注: 试验单位: 浙江省桐庐县农业局。

表 8 井岗霉素持效期试验

药 种 (ppm)		项 目	发病基数	药 后 不 同 日 期 调 查 结 果				
				7 天	12 天	17 天	22 天	27 天
井 岗 霉 素	10	病株率(%)	2.23	2.46	2.235	2.895	6.68	11.39
		发病指数(%)	0.475	0.492	0.45	0.669	2.27	3.702
		病指增长率(%)		3.6	0	40.8	377.9	679.3
		防治效果(%)		94.9	100	93.8	41.7	19.4
	30	病株率(%)	3.78	2.44	2.92	3.76	5.16	7.86
		发病指数(%)	0.8	0.44	0.581	0.841	1.345	2.42
		病指增长率(%)		0	0	5.1	68.1	168.3
		防治效果(%)		100	100	99.2	89.5	89.5
	50	病株率(%)	5.38	2.17	2.4	1.7	3.625	4.92
		发病指数(%)	1.26	0.522	0.483	0.34	0.90	1.45
		病指增长率(%)		0	0	0	0	15.7
		防治效果(%)		100	100	100	100	96.9
	80	病株率(%)	2.245	1.92	3.3	2.165	3.235	6.63
		发病指数(%)	0.75	0.38	0.66	0.46	0.915	2.105
		病指增长率(%)		0	0	0	22.0	180.6
		防治效果(%)		100	100	100	96.6	89.1
稻 脚 青	每亩0.25斤拌 土30斤撒施	病株率(%)	5.45	3.24	3.08	4.815	6.325	6.22
		发病指数(%)	1.228	0.65	0.741	1.116	1.52	1.629
		病指增长率(%)		0	0	0	23.8	32.8
		防治效果(%)		100	100	100	96.3	96.1
对 照		病株率(%)	3.725	6.18	10.35	18.99	18.825	21.12
		发病指数(%)	0.786	1.237	2.75	5.917	5.87	7.457
		病指增长率(%)		70.1	249.8	652.8	646.7	848.7

注: 试验单位: 绍兴阮社公社信心大队。

表9 井岗霉素、纹枯利、多菌灵、防治纹枯病效果和药效期的试验

地点	处 理	施药日期	施药前病情指数(%)	施药后10天查		施药后15天查		施药后20天查		说 明
				发病指数(%)	防治效果(%)	发病指数(%)	防治效果(%)	发病指数(%)	防治效果(%)	
嘉兴净湘南村	1% 井岗霉素(上海) 200 倍喷雾	6/22	4.4	3.8	100	2.7	100			品种: 二九南2号。施药时为扬花期。第15天考查实际为第16天。各处理面积为0.3亩。
	50% 多菌灵 750 倍喷雾	”	2.2	2.6	94.9	1.7	100			
	40% 纹枯利 1000 倍喷雾	”	3.1	2.6	100	6.1	85.5			
	对 照(不施药)		3.2	11.1		20.6				
净湘西村	1% 井岗霉素(上海) 200 倍喷雾	7/5	0.67	0.65	100	1.23	88.5	3.68	58.8	品种: 广陆矮4号。施药时为始花期。处理面积2.6亩以上。
	40% 纹枯利 1000 倍喷雾	”	0.45	1.57	0	12.97	0	25.73	0	
	对 照(不施药)		0.38	1.17		5.26		8.13		
嘉兴净湘南村	1% 井岗霉素(太仓) 300 倍喷雾	7/11	0.85	1.19	99.96	1.51	95.85	2.38	90.38	品种: 广陆矮4号。施药时扬花期。对照区第20天考查数据沿用前一次。各处理面积0.5亩以上。
	1% 井岗霉素(太仓) 200 倍喷雾	”	0.64	0.61	100	0.71	99.56	1.68	93.46	
	1% 井岗霉素(上海) 200 倍喷雾	”	0.57	0.47	100	0.55	100	1.62	93.40	
	40% 纹枯利 1000 倍喷雾	”	0.54	0.63	99.99	0.87	97.93	3.82	79.38	
	40% 纹枯利 700 倍喷雾	”	1.05	1.63	99.93	2.24	92.54	6.18	67.76	
	对 照(不施药)		1.02	9.11		16.93		16.93		

注: 试验单位: 嘉兴新丰病虫观察站。

ppm, 防治效果在 80% 以上。

五、持效期试验

该项试验是一次喷药后, 定点和间隔一定天数检查病情发展趋势, 根据病情增长情况或效果, 确定井岗霉素持效期, 试验结果见表8。同时进行了井岗霉素和纹枯利、多菌灵的比较试验, 结果见表9。

表8说明井岗霉素有较长的持效期, 一般一次施药后(50ppm), 20天左右仍有较好的效果。此外, 上海

市川沙县五个点的试验, 施了药的病情指数发展缓慢, 由0到5.44%, 而对照病指数发展较快, 由0到28.69%。浙江省绍兴地区农科所施药后20天, 防效仍有83.9%。在发病较轻的情况下, 施药后20天(对照指数5.87), 30ppm的防治效果为68.1%; 10ppm的防治效果为41.7%。浙江省嘉兴地区农科所新丰点试验(表9), 井岗霉素30—50ppm的防治效果都在90%以上, 田间药效能维持15—20天, 超过纹枯利等农药。