

黑豆果白粉病药剂防治的研究

李 勇 林佩力 刘绍禄 刘艳萍 李 静

(黑龙江省农科院植保所)

何 林 李玉珠 王 江 郑 新

(黑龙江省农科院浆果所)

黑豆果是加工高档饮料、酿制高档果酒和制作果糖、果酱的优质原料。然而黑豆果白粉病日趋严重,发病株丛率高达100%,一般减产10—50%,有的黑豆园由于白粉病的危害而濒临绝产。黑豆果苗木白粉病更为严重,往往使扦插苗失去使用价值。为了解决这一问题,自1983年以来,我们选择了国内外生产的对白粉病有效的十几种杀菌剂,通过室内杀菌试验,盆栽、小区试验,中间试验和大面积示范,收到了良好的效果,为大面积防治提供了科学依据。

一、室内杀菌试验

采集新鲜的染白粉病的黑豆果叶片,将白粉病孢子沾于载片上,置于保湿的培养皿内,用喉头喷雾器将300—500ppm的药液4毫升喷于载玻片上,盖皿后放于室内温度20—22℃培养,16小时后镜检孢子萌发数,结果汇入表1。

从表1中可以看出:三种药剂对抑制白

表1 室内杀菌效果 1986年8月11日

处 理	浓 度 (ppm)	孢子数	萌 发 数	萌发率 %	杀 菌 效 果 %
20%粉锈宁	300	503	3	0.6	98.9
20%粉锈宁	500	502	0	0	100
70%甲托	300	421	35	8.3	84.51
70%甲托	500	359	17	4.7	91.32
硫 胶	500	415	10	2.4	95.52
清水(ck)	—	364	195	53.57	—

粉病菌孢子萌发均有较高效果,而以粉锈宁的效果最高,使用粉锈宁300ppm和500ppm的效果在98.9%以上。

二、小区防治试验

(一) 不同药剂的防治效果

在绥棱浆果所应用了11种杀菌剂,除硫磺胶悬剂配成200倍外,其余均配1000倍,于发病初期防治,植株为当年生苗木,小区面积12平方米,亩喷药液50公斤,防治后

表2 不同药剂防治白粉病效果

绥棱

供 试 药 剂	稀 释 倍 数	平均病指%	平均防效%	供 试 药 剂	稀 释 倍 数	平均病指%	平均防效%
粉 锈 宁	1000	2.05	84.00	羧 锈 宁	1000	2.05	84.00
萎 锈 灵	1000	6.17	51.83	复方多菌灵	1000	3.22	74.56
甲 托	1000	7.40	42.23	白 粉 净	1000	4.70	63.31
多 菌 灵	1000	4.22	67.06	十 三 吗 啉	1000	4.24	66.91
退 菌 特	1000	9.71	24.20	硫 胶	200	7.39	42.31
敌 菌 灵	1000	7.17	44.03	ck(清 水)	—	12.81	—

10天、17天、24天调查防效,3次的平均值见表2。

在尚志县石头河子三莓试验站应用6种杀菌剂,配成500倍、1000倍于发病初期防

治4年生黑豆果上的白粉病,亩喷药液75公斤,防治后15天调查防治效果(其它方法同上)见表3。

表3

几种杀菌剂防治效果

尚志

处 理	商品药量(克/亩)	防 前 (4/6)		防 后 15 天 (15/6)		
		病 叶 %	病 指 %	病 叶 %	病 指 %	防 效 %
20%粉锈宁1000×	75	9	2.25	17	4.25	82.10
70%甲基托布津1000×	75	9	2.25	25	8.50	64.21
70%甲基托布津500×	150	8	2.00	24	7.50	72.63
40%多菌灵1000×	75	6	1.5	27	8.50	64.21
40%多菌灵500×	150	9	2.25	21	7.5	68.42
30%复方多菌灵1000×	75	11	2.45	37	12	49.47
30%复方多菌灵500×	150	11	3.25	26	8.75	63.15
白粉净1000×	75	12	3.75	37	12.75	46.31
白粉净500×	150	16	4.25	21	9.25	61.05
50%甲托(日本)1000×	150	16	4.00	24	7.75	67.35
对照(喷清水)	—	12	3.00	37	23.75	—

绥棱县和尚志县两地的试验结果基本相同,在11种药剂中以国产20%粉锈宁乳油1000倍的效果为高,达82%以上。从表3中看出:粉锈宁的防效不仅高于同浓度的其它4种药剂,而且也高于4种药剂的500倍液的防治效果,由此筛选出了防治黑豆果白粉病最佳药剂(羟锈宁的防效虽然也高,但国内尚未生产)。其它药剂如甲基托布津、复方多菌灵等也有一定效果。为了延长粉锈宁的使用年限,避免白粉病菌产生抗药性,在推广使用以粉锈宁为主的同时,还可适当交替使用甲基托布津、复方多菌灵、白粉净等药剂。

(二) 粉锈宁对白粉病的预防和治疗效果

应用江苏建湖农药厂生产的20%粉锈宁乳剂500倍、1000倍、1500倍液,每亩常规喷雾75公斤,防治4年生黑豆果上的白粉病,预防试验于发病前5月25日喷药,治疗试验于已发病的6月6日喷药,效果见表4。

表4 白粉病的预防和治疗效果

1984年

粉锈宁	有效成分 (克/亩)	预防后 29 天		治疗后 30 天	
		病指 %	效果 %	病指 %	效果 %
500倍	30	18.90	77.35	52.80	40.46
1000倍	15	24.10	72.22	54.80	37.79
1500倍	10	27.33	68.50	61.00	30.76
ck	—	86.75	—	88.10	—

从表4看出:预防喷药,29天的效果为68.5—77.35%,明显高于发病后治疗喷药30天的防治效果30.76—40.46%。

(三) 粉锈宁不同用药量的防治效果

用20%粉锈宁乳油(江苏建湖农药厂商品),工农16型背负式压缩喷雾器,防治4年生黑豆果白粉病。将药剂分别配成500倍、800倍、1000倍、1500倍、2000倍于白粉病发病初期常规喷雾,每亩喷药液75公斤,每个处理小区面积22.2平方米,4次重复,随机排

列, 喷药后 7 天调查 100 个叶片的防治效果

表 5 20%粉锈宁不同浓度防治效果

使用浓度 (倍)	用药有效成分 (克/亩)	防后 7 天 (1/6)		
		病 叶 %	病 指 %	防 效 %
500	30	4	2.5	95.79
800	18.8	0	0	100
1000	15	14	3.5	94.11
1500	10	40	10	83.18
2000	7.5	25.49	6.5	89.06
对照OK	—	84.44	59.44	—

见表 5。

从表 5 得出: 应用 20%粉锈宁乳剂 500 倍、800 倍、1000 倍、1500 倍、2000 倍液常规喷雾, 7 天后的防治效果分别为 95.79%、100%、94.00%、83.18%、89.06%。经变量分析, 500 倍、800 倍、1000 倍三个浓度防治效果差异不显著, 考虑经济有效的防治目的, 大面积应用以 800 倍、1000 倍为宜。

(四) 不同喷药次数的防治效果

除了使用浓度为 600 倍外, 其它试验方法同前, 结果见表 6。

表 6

20%粉锈宁不同喷药次数的效果

1985 年

喷药次数	防 治 日 期	使用浓度 (倍)	7 月 19 日		
			病 叶 %	病 指 %	防 效 %
1	5 月 22 日	600	65.85	60.16	25.88
2	5 月 22 日、6 月 12 日	600	52.30	43.75	46.10
3	5 月 22 日、6 月 12 日、7 月 12 日	600	21.01	19.12	76.38
OK	—	—	92.86	81.17	—

试验表明, 应用 20%粉锈宁于白粉病发病初期 (5 月 22 日) 第 1 次喷药后每隔 20 天再次喷药, 7 月 19 日调查效果, 以喷药 3 次效果显著达 76.38%。因此, 大面积生产防治, 以喷药 3 次为宜, 最好在摘果前 20 天喷药 2 次 (发病期 1 次, 间隔 12—15 天左右再喷 1 次), 可有效控制白粉病危害。摘果后第 3 次喷药, 有利于后期的花芽分化, 促使来年丰产。

(五) 不同喷药方法的防治效果

常量喷雾用背负式压缩喷雾器, 喷头孔径 1.3 毫米; 低容量喷雾仍用常量喷雾器, 喷头改用 0.7 毫米孔径的低容量喷头; 超低量喷雾用上海明光仪器厂生产的电动超低量喷雾器, 其它试验方法同前, 结果见表 7。

试验结果表明, 常规量、低容量、超低量三种不同方式喷雾, 于白粉病发病初期喷药 50 天后, 防治效果以常规量方式显著高于其它两种方式。因此, 大面积防治白粉病应

表 7 20%粉锈宁不同喷药方式的防治效果

喷药方式	有效药量 (克/亩)	使用浓度 (倍)	亩喷药液 (公斤)	喷药后 50 天 (7 月 19 日)		
				病叶 %	病指 %	防效 %
常规量	15	1000	150	32.37	31.83	44.55
低容量	15	100	15	40.79	37.50	38.21
超低量	15	5	0.75	63.89	55.42	8.68
对照ck	—	—	—	67.78	60.69	—

※ 5 月 28 日防治

用常规喷雾方法。

(六) 喷药后淋溶对药效的影响

用 20%粉锈宁乳油 1000 倍, 防治当年生黑豆果苗木 (株高 0.5 米, 密度 30 株/平方米) 上的白粉病, 亩喷药液 50 公斤, 喷药后 0.5、1、2、3、4 小时五个淋溶处理, 每处理 3 平方米均喷水 5 公斤, 模拟雨淋, 10 天后调查防治效果, 结果见表 8。

试验结果表明, 应用 20%粉锈宁 1000 倍

表 8

喷药后淋溶对药效的影响

1985 年哈尔滨

淋溶时间 (施药后)	药剂浓度 (倍)	防治日期	防 前(1/8)		防 后 10 天 (15/8)		
			病 叶 %	病 指 %	病 叶 %	病 指 %	防 效 %
0.5 小时	1000	8.5	48.86	36.65	34.67	18.42	76.52
1 小时	1000	8.5	49.40	35.84	22.27	12.06	84.63
2 小时	1000	8.5	41.30	34.24	27.46	14.13	81.99
3 小时	1000	8.5	44.19	35.76	28.59	20.32	74.10
4 小时	1000	8.5	43.75	34.64	39.06	19.28	75.43
OK	—	—	38.04	29.89	88.12	78.47	—

液防治后 0.5—4 小时模拟降雨试验,10 天后的防治效果达 75.1—85.66%,经统计分析各处理间差异不明显,初步认为粉锈宁内吸作用很快,喷药后半小时下雨对药效无影响。

后防治第 2 次,每亩喷药液 75 公斤,第 2 次喷药后 15 天调查效果见表 9。

全省五个点的中间试验表明,粉锈宁 800—1000 倍的防治效果在 81.4—94.9%之间,与小区防治试验效果相近。测产表明防治后可增产 20%左右。

三、中间试验和大面积示范

(一) 中间试验

为了验证粉锈宁在不同地区的防治效果,进行了中间试验。应用 20%粉锈宁乳油 800—1000 倍,于发病初期防治 1 次,15 天

(二) 大面积防治示范

在小区防治试验的基础上,于 1984—1986 年先后在尚志县石头河子乡、帽儿山镇、海林县横道河子镇、阿城县平山镇、绥棱县农场等地进行了大面积防治示范,示范

表 9

粉锈宁防治白粉病中间试验

试 验 单 位	使用浓度 (倍)	商品药量 毫升/亩	试验面积 (亩)	病 叶 %	病 指 %	防 治 %	增 产 %
尚志县石头河子镇	1000	75	1	36.0	17	81.4	22.6
东宁县农科所	800	93.8	4	7.4	3.3	86.5	—
省浆果研究所	800	93.8	4		2.6	94.9	20.8
海林农技中心	800	93.8	1	15.3	6.4	87.5	—
阿城县植保站	1000	75	3	32.3	9.5	86.4	—
对 照 OK	—	—	1—2	42—78	22—78	—	—

面积和效果见表 10。

表 10 中说明,自 1984 年以来应用粉锈宁 1000 倍液防治黑豆果白粉病示范面积 20000 余亩,防治效果稳定在 80.6—88.7%之间,肯定了粉锈宁是目前防治黑豆果白粉病的良好药剂。

(三) 经济效益分析

粉锈宁防治黑豆果白粉病增产效果在

20%左右,据尚志、海林、阿城、宾县、五常、绥棱等县调查大面积防治的增产效果在 10—30%,按 20%计算,每亩黑豆的产量按 250 公斤计算,即每亩增产 50 公斤,每公斤按 2 元计算,亩增收 100 元;减去药费、人工费 10 元,每亩净增收 90 元,1984—1987 三年累计推广 15 万亩,纯效益达 1300 万元。

表 10

粉锈宁防治白粉病大面积示范效果

示 范 地 点	年 份	使用浓度 (倍)	商 品 药 量 (毫升/亩)	示范面积 (亩)	调 查 面 积 (亩)	防治效果 %
尚志县石头河子乡	1984	1000	50—75	2000	28	80.5
尚志县石头河子乡	1985	1000	50—75	4500	36	83.2
尚志县石头河子乡	1986	1000	50—75	5100	29	82.4
帽儿山镇	1984	1000	50—75	450	12	81.6
帽儿山镇	1985	1000	50—75	1100	21	85.6
帽儿山镇	1986	1000	50—75	1300	18	82.3
海林县横道河子镇	1985	1000	50—75	800	15	82.9
海林县横道河子镇	1986	1000	50—75	1200	21	82.1
阿城县平山镇	1985	1000	50—75	1300	12	84.2
阿城县平山镇	1986	1000	50—75	1300	15	83.6
绥棱县农场	1985	1000	50—75	560	19	86.2
绥棱县农场	1986	1000	50—75	650	26	88.7

黑龙江省大豆气候生产潜力的评价

孙 玉 亭

(黑龙江省气象科学研究所)

提 要

本文根据大豆生长速度曲线, 求出光能利用系数的时间演变过程。提出用生长季 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温的分布, 计算生产潜力, 同时又对所计算的生产潜力进行水分条件和土壤基础肥力条件的订正, 提出了计算地区平均生产潜力的气候——土壤——产量模式。

前 言

农业生产的关键在于正确的认识环境资源, 合理的选用作物和品种, 科学的设计作物布局, 轮作制度及群体结构, 协调作物与环境的关系, 提高对环境资源的利用效率。我省幅员辽阔, 作物及品种受气候和土壤条

件的限制具有明显的地域性分布规律。根据气候特点, 建立合理的农业结构, 充分发挥气候资源的潜力, 是农业生产首先要考虑的问题, 因此, 研究植物生产量地域间的差别以及与气候、土壤等环境条件的关系, 计算地区的生产潜力, 是研究农业结构和布局的前提。

本文根据大豆干物质累积速度曲线, 求出光能利用系数的时间动态过程, 依据生长季中 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温的年变程, 计算各地的光合生产潜力, 并对其进行水分条件, 土壤基础肥力条件的订正, 指出每个地区土壤气候潜力以及限制潜力发挥的约束条件, 从而为评价地区土壤气候资源提供依据。同时为探讨计算土壤气候生产潜力的方法, 作一些偿