

# 特谱唑防治黑穗醋栗白粉病

姜世藩 李佩英 焦慧彦

(黑龙江省农科院园艺研究所·哈尔滨)

于成海

陈秉铃

(黑龙江省尚志市石头河子三穗站)

(黑龙江省海林县道林园艺场)

**摘要** 本试验比较了九种杀菌剂的防治效果,特谱唑最佳。室内试验特谱唑 10ppm 液的抑菌效果为 92.46%;小区试验 40ppm 液的防治效果为 95.35%;五个点次四年的生产防治效果分别为 84.47%、90.33%、85.25%、93.31%,平均 88.33%。比粉锈宁 313ppm 液的防治效果提高 22.56%,减少用药 6.83 倍。用特谱唑防治可增产 21.9%~34.1%,亩增产值 243.2~422.88 元。本试验研究了该药的预防、治疗效果,内吸、抗雨水冲刷能力和在植株体内运转效果。据此明确了该药的使用技术。

**关键词:** 黑穗醋栗(黑豆)、特谱唑、粉锈宁

## 前言

黑穗醋栗(*Ribesnigrum* L)白粉病(*Sphaerotheca more uvae*(schwein) Berk Curt)近年来各地普遍发生,被害株率 100%,病情指数 30% 以上,产品的产量和质量都受到很大的影响。粉锈宁防治以来,防治频率逐年加大,使用剂量不断提高。药剂浓度由 1000 倍增至 300 倍,仍不能有效地控制其危害,造成产品严重污染,是我国黑豆制品不能在国际市场畅销原因之一。为此,我们与南开大学合作,选择了国内外十余种杀菌剂,通过室内和田间试验,筛选出新型杀菌剂—特谱唑。

## 材料和方法

**一、药剂来源** 25%粉锈宁乳油,建湖农药厂;15%粉锈宁可湿性粉剂,宜宾天源化工厂;25%Baycor可湿性粉剂,西德拜尔公司;20%特谱唑可湿性粉剂,南开大学元素所研制;12.5%特谱唑可湿性粉剂,日本住友化学公司;50%多菌灵可湿性粉剂,国产;10%201、202、双效灵胶悬剂,哈科大农药室供;20%白粉净可湿性粉剂,齐齐哈尔化工所;农抗 Bo—10,中国农科院原子能所。

**二、田间药效比较试验** 1986—1987年分别在哈尔滨市、尚志市、海林县、桦南县黑

\* 参加本项研究的还有南开大学李煜昶、张玉芳及沙市农药厂黄次幼等同志

豆生产基地,先后做了九种药剂的比较试验,以不防治为对照。每小区面积 $10\text{M}^2$ ,有黑豆五个株丛,三次重复。于病害始发期喷第一次药,对枝叶保护式全面喷布。间隔15天后喷第二次,共防治二次。每次每亩用药液75公斤。第二次喷药后10~15天调查,每个处理随机取十个枝条,调查全部叶片,分级记载。病害分级标准:0级为无病;1级为病菌复盖该叶片面积25%以下;2级为病菌复盖该叶面积50%以下;3级为复盖75%以下;4级为复盖76%以上。

**三、特谱唑系统试验** ①孢子萌发试验:取新鲜白粉病孢子抖落在载玻片上,在显微镜 $100\times$ 视野下有孢子40个以上。分别喷布特谱唑10、20、30、40、50ppm液,每个处理一块,二次重复,以粉锈宁50ppm液和清水为对照,置于培养皿内保温,在 $20\sim 22^\circ\text{C}$ 下培养16小时,镜检孢子萌发数。②预防试验:盆栽黑豆于发病前喷布特谱唑40ppm液,每个处理10个叶片,三次重复,于处理后5、10、15、20天分别接种病原菌,以不接种和不喷药接种为对照,接种后七天调查发病情况。同时在田间特谱唑40ppm液防治区内,防治前随机标记 $4\times 10$ 个无病枝条,于防治后的第5、10、15、20天各调查10个枝条,统计效果。③治疗试验:水培黑豆枝条30并编成10组,同时接种病原菌,在 $20\sim 22^\circ\text{C}$ 下保湿诱发病害;从接种后48小时开始,每天用特谱唑40ppm液喷布1组,先后共喷九组,留一组不喷药对照;各在喷药后的第4天调查,统计效果。在田间相应的防治区内,定株编号调查病害基数后,喷布特谱唑40ppm液;喷药后5、10天调查效果。④抗冲试验:用特谱唑40ppm液喷布水培黑豆叶片;分别于喷后0.5、1、2、4、6小时在模拟降雨的条件下以20毫米的雨量冲洗10分钟,每个处理10个叶片,三次重复,留不喷药的做对照;冲洗后接种病菌,如上诱发;7天后调查结果。⑤内吸传导试验:用特谱

唑40ppm液喷布黑豆枝条上不同部位的叶片;6小时后,在不同部位的叶片上接种病原菌,7天后调查结果。

**四、中间试验及生产防治** 1987—1990年连续四年在尚志、海林及哈尔滨基点,用特谱唑40ppm液试验处理,以粉锈宁313ppm液、40ppm液和不防治为对照。用背负式压缩喷雾器喷布,每亩用药液70~80公斤。特谱唑每个点次不少于6亩,粉锈宁不少于1亩,不防治对照不少于 $100\text{m}^2$ ,采果前10天棋盘式采点调查。

## 结果与分析

**一、小区药效比较试验** 1986年在桦南县果酒厂原料基地进行小区药效比较结果见表1。当不防治区的病情指数为5.76时, Bayco100ppm液的防治区病情指数为4.49,防治效果22.04%;多菌灵200ppm液防治效果为14.23%;粉锈宁50ppm液防治效果为43.40%,特谱唑30、40、50ppm液防治效果依次为85.41%、92.70%、88.71%。同年在哈尔滨本所,不防治的病情指数14.79;粉锈宁50ppm液防治的病情指数3.96,防治效果73.2%,特谱唑30、40、50ppm液防治效果依次为97.4%、98.6%、98.6%。1987年在尚志市石头河子三梅站进行的小区试验结果是,不防治区的病情指数42.50、201、202、双效灵(均250ppm)防治效果依次为30.12%、24.94%、33.41%。粉锈宁50ppm液防治效果为57.6%;特谱唑30、40、50ppm液防治效果依次为95.6%、94.6%、95.3%。同年在海林县道林园艺场进行小区试验,不防治区病情指数48.6;201、202、双效灵(均250ppm)防治效果依次为55.14%、50.21%、68.31%、粉锈宁50ppm液的防治效果64.1%。特谱唑30、40、50ppm液的防治效果依次为90.8%、93.27%、94.30%。哈尔滨试验区,不防治区病情指数29.8;201、202、双效灵、

白粉净250ppm液防治效果依次为25.17%、37.58%、55.70%、62.75%；农抗B0—10200倍液防治效果46.31%，粉锈宁50ppm液防治效果为70.7%，特谱唑30、40、50ppm液防治效果为92.7%、97.6%、97.1%。

表 1 不同杀菌剂对黑豆白粉病的药效比较试验

药 剂 名 称	浓 度 ppm	1986年				1987年					
		桦 南		哈 尔 滨		尚 志		海 林		哈 尔 滨	
		病 情 指 数	防 治 效果%	病 情 指 数	防 治 效果%	病 情 指 数	防 治 效果%	病 情 指 数	防 治 效果%	病 情 指 数	防 治 效果%
特谱唑	30	0.84	85.41	0.4	97.40	1.88	95.60	4.46	90.80	2.2	92.70
特谱唑	40	0.42	92.70	0.2	98.60	2.30	94.60	3.27	93.27	0.7	97.60
特谱唑	50	0.65	88.71	0.2	98.60	2.02	95.30	2.77	94.30	0.9	97.10
Baycor	100	4.49	22.04	—	—	—	—	—	—	—	—
多菌灵	200	4.94	14.23	—	—	—	—	—	—	—	—
201	250	—	—	—	—	29.70	30.12	21.60	55.14	22.30	25.17
202	250	—	—	—	—	31.90	24.94	24.20	50.21	18.60	37.58
双效灵	250	—	—	—	—	28.30	33.41	15.40	68.31	13.20	55.78
白粉净	250	—	—	—	—	—	—	—	—	11.10	62.75
农抗B0—10	200倍	—	—	—	—	—	—	—	—	16.00	46.31
粉锈宁	50	3.26	43.40	3.96	73.20	18.06	57.60	17.45	64.10	6.70	70.70
CK	—	5.76	—	14.79	—	42.50	—	48.60	—	29.8	—

以上两年四地小区试验结果反应出Baycor、多菌灵、201、202、双效灵、白粉净、Bo-10等7种药剂不能有效地防治黑豆白粉病。粉锈宁的防治效果也不理想，只有特谱唑独具优势，在不同年份、不同地区只用30 ppm液，防治效果仍然很好，在85.41%~97.40%之间，比粉锈宁的防治效果提高96.01%~33.06%。

二、特谱唑系统试验 ①孢子萌发试验：室内抑菌试验表明，特谱唑10ppm液的抑菌效果达92.46%，是迄今少见的低剂量高效果的抑（杀）菌剂。当其浓度依次增加到50 ppm时，防效有所增加，但处理间差异不显著。特谱唑10~40ppm液比粉锈宁50ppm液的抑菌效果提高2.3~2.5倍，处理间差异显著。②预防试验：在盆栽黑豆上做一次喷药

后的不同间隔期接种试验表明，5天之内不发病，对照的发病率为100%，10天之内发病率为13.33%，15天之内发病率为36.67%，到20天时发病率才升到83.67%。在田间，喷药后5天内，病情指数为1.48，而不喷药对照为38.42，防治效果99.02%，10天内防效为93.31%，15天之内为85.29%，20天内62.02%。据此可以认为，特谱唑40ppm液最佳预防期为5天，有效预防期可以达到15天。③治疗试验：分别在室内盆栽和田间黑豆上，接种白粉病菌后，定期喷布特谱唑40 ppm液的各处理表明，该药对黑豆枝叶上的白粉病菌有较强的铲除作用。盆栽试验，接种白粉病菌后二天喷药的于喷药后第四天调查，病情指数为5.25，而接种后不喷药的对照，病情指数为20.26，治疗效果为74.08%；

接种后4天喷药的,病情指数为9.2,治疗效果为69.49%;接种后6、8、10天喷药的病情指数和治疗效果分别依11.84、67.36%;24.36、39.40%;28.24、37.47%。田间试验,喷药前病情指数为18.06,喷药后五天病情指数和治疗效果分别为5.93、72.93%;喷药后十天分别为6.97、68.52%。试验表明,喷药后2天不能从病斑上找到病原体。但是,感病后与喷药间隔时间不能太长,因为病斑复盖部位时间越长,其病斑越不易清去,叶色不易恢复。包括这个因素在内,特谱唑40ppm液的有效治疗期在室内是植株感病后的6天,在田间是感病的9天之内,治疗效果为68.52%。④抗雨水冲刷试验:在人工模拟降雨20毫米的条件下,喷药后0.5小时冲洗的,接种后发病

率为89.67%;喷药后1小时冲洗的发病率为26.67%;2小时的发病率为4.00%;喷药后4和6小时冲洗的,接种后均未发病。说明该药有很强的内吸和抗雨水冲刷能力。田间喷药2小时后迁雨不必补喷。⑤运转试验:通过在黑豆植株不同部位叶片喷药和不同部位接种病原菌的结果表明,上位叶喷药,下位叶接种,无防病结果;下位叶喷药,上位叶接种的发病率减少26.67%;在同一叶片上半边喷药,只使另半边叶的发病率减少12.00%~16.00%,可见此药的传导防治效果不佳,应取保护式喷药。

**三、中间试验及生产防治** 1987~1990连续四年在哈尔滨、尚志、海林共149亩的面积上用特谱唑防治黑豆白粉病的生产试验和示范,结果基本一致(见表2)。

表2 特谱唑在生产中的试验与示范防治

地 点	年 份	特谱唑40ppm液			粉锈宁40ppm液			粉锈宁313液ppm			不防治(对照)	
		面 积 亩	病 指	防 效 <sup>1</sup> %	面 积 亩	病 指	防 效 <sup>1</sup> %	面 积 亩	病 指	防 效 <sup>1</sup> %	面 积 亩	病 指
尚志石头河三毒站	1987	10	5.9	60.1	0.1	14.1	52.4	—	—	—	0.1	29.6
尚志石头河三毒站	1988	10	6.1	88.6	0.1	25.5	52.1	1	11.0	79.25	0.1	53.2
尚志石头河景南村	1989	20	8.11	83.04	—	—	—	1	13.59	71.60	0.1	47.31
海林县道林园艺场	1987	53	6.9	85.4	0.1	16.0	66.1	—	—	—	0.1	27.2
海林县道林园艺场	1988	10	5.4	88.2	0.1	25.2	44.3	1	12.8	71.4	0.1	45.3
海林县道林园艺场	1989	6	10.56	82.06	—	—	—	1	17.1	70.75	0.1	58.46
哈尔滨本所课题试验地	1987	8	3.9	87.9	0.1	12.5	61.8	—	—	—	0.1	32.6
哈尔滨本所课题试验地	1988	8	2.4	94.2	0.1	19.8	51.7	0.5	12.4	70.7	0.1	41.1
哈尔滨本所课题试验地	1989	6	2.05	91.25	—	—	—	0.5	6.03	74.25	0.1	23.42
哈尔滨本所课题试验地	1990	6	2.71	93.31	—	—	—	—	—	—	0.1	39.71
本所1号地	1989	6	6.61	65.14	—	—	—	1	14.24	67.97	0.1	44.48
本所10号地	1989	6	8.34	84.74	—	—	—	1	17.89	67.26	0.1	54.64

特谱唑 40ppm 液四年的防治效果分别为84.47%、90.33%、85.25%、93.31%,平均88.34%。比同剂量粉锈宁防治效果54.74%提高53.00%;比粉锈宁313ppm液防治效果

提高22.55%。以全省25万亩黑豆面积,亩产300公斤,增产20%计,可挽回损失1500万公斤。采收前用特谱唑 40ppm液防治黑豆白粉病二次,每次每亩用药液75公斤,合

亩用药6克(有效成份),比生产上推广的粉锈宁(25%EC800倍液)313ppm液防治二次,亩用药45克(有效成份)减少用量6.83倍。

## 讨 论

1. 自1983年推广粉锈宁800倍液防治以后,到1986年,仅四年时间防治效果从90%以上逐渐下降到70%左右。在我省黑豆主产区石头河子一带1983年至1984年防治此病只需喷粉锈宁1000倍液2—3次就能得到满意的防治效果;到1988年以后,防治次数高达6次,使用剂量高达300倍,仍不能有效地控制其危害。1986—1990年连续五年用特谱唑在本所黑豆试验田进行了小区试验和生产防治,其40ppm液的防治效果一直稳定在87.9%~94.2%之间。

说明白粉病菌对粉锈宁有迅速产生抗性的趋势。在其它三个基点连续使用的情况也类似于哈尔滨,没有发现白粉病菌对特谱唑的抗性有增强的趋势,值得进一步研究。

2. 1986年,做药害试验时发现,特谱唑200ppm液对黑豆开花,结果及展叶均有明显的抑制作用,100ppm液除了防病效果明显外,对抑制植株的徒长和基生枝的萌发有一定作用。在黑豆栽培过程中,往往要及时剪除过多的新生枝以促进结果枝的营养积累,因此,使用特谱唑对黑豆下年的增产幅度尚需进一步研究。

3. 据南开大学元素所,农业部药检所及日本住友化学公司报告,特谱唑毒性远远低于粉锈宁。又据日本住友化学公司报告,1985年美国在葡萄病害防治中,每次每亩喷药5.6克,共喷7次,最后一次用药后21天,残留量为0.24ppm;而本试验防治黑豆白粉病时,每次每亩用药3克,共喷二次,最后一次用药需距果实采摘30天以上,其残留量低于0.24ppm水平。

4. 由于黑豆采收后尚有一个月的生长

期,这期间仍有白粉病危害,为了下一年生长结实贮藏养份,似应在果实采摘后再喷药一次。

## 结 论

特谱唑对白粉病有效预防期为10天,残效期可达15天以上,对接种6天内的枝叶上形成的病原体铲除效果突出,并且内吸性强,抗雨水冲刷,故田间施药的间隔期可长达15天,是一种持效性药剂,适合于这种周年发生的病害防治,但该药在植株体内的运转力不强,需要采取保护式喷雾。

特谱唑是我国自己(南开大学)研制成功的新型杀菌剂,并已在建湖、沙市二农药厂投产,不受国际市场的控制,可以大面积推广。

由于特谱唑低毒、用量少,所以大面积推广它,是提高黑豆产量、质量,保护人民健康,解决我省黑豆制品不能出口创汇的重要途径。(收稿时间1990年8月15日)

## 订阅1991年《中外技术情报》

《中外技术情报》辟有“动态与探讨”、“科技成果”、“发明家园地”、“建材”、“精细化工”、“产品信息”、“电子产品与电子技术”、“生活用品”、“食品与农副产品深加工”、“产品信息”、“技术市场”、“供与求”等栏目。她着力报道中外先进适用技术、有关动态与发展趋势、以及科技、经济等方面的新信息、易于推广、效益显著的科技成果和最新专利技术是她的报道重点,内容翔实、具体,既可为企业的新产品开发和技术改造提供新技术、新工艺,又可作为决策的参考。

《中外情报技术》为月刊,每期定价0.80元,全年订价9.60元(含邮费)。国内统一刊号,CN34—1091,邮发代号:26—71全国各地邮局(所)均可订阅,也可将订费邮汇或信汇(本刊开户银行:中国银行合肥分行三孝口办事处,帐号:19—0517088)至合肥市巢湖路145号省科技大楼《中外技术情报》编辑部办理订阅。逾期亦可破月收订。邮政编码:230001。