

32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂对花生叶斑病的防效

邓丽, 殷君华, 李阳, 谷建中, 任丽, 张博 (开封市农林科学研究院, 河南开封 475004)

摘要 [目的]明确 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂对开封地区花生叶斑病的防治效果。[方法]以 50% 多菌灵可湿性粉剂为对照药剂, 于 2013、2014 年通过小区试验研究 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂对开封地区花生叶斑病的防治效果及最佳喷药时间。[结果]2013 年, 花生收获前, 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液对开封地区叶斑病的防效达 24.25%, 与清水对照相比差异极显著。2014 年, 在播后 65、80 d 进行初次喷药的情况下, 花生收获前叶斑病防效分别达 43.63%、49.7%, 与清水对照相比差异极显著。[结论]在开封地区, 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液对花生叶斑病的防效和产量具有较好效果, 在播后 80 d 初次喷药防效最佳。

关键词 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂; 花生; 叶斑病; 防效

中图分类号 S435.652 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)17-0136-02

Control Effect of 32.5% Benzoyl-azoxystrobin SC on Peanut Leaf Spot Disease

DENG Li, YIN Jun-hua, LI Yang et al (Kaifeng Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Kaifeng, Henan 475004)

Abstract [Objective] The aim was to evaluate the control effect of 32.5% benzoyl-azoxystrobin SC against peanut leaf spot disease in Kaifeng. [Method] Taking 50% carbendazim wettable powder as contrast agent, we studied efficacy and optimum applying time of 32.5% benzoyl-azoxystrobin SC against peanut leaf spot disease through plot test in 2013 and 2014. [Result] In 2013, the control effect of 2 000 times of 32.5% benzoyl-azoxystrobin SC liquid against peanut leaf spot disease was 24.25% before peanut harvest and reached significant level. In 2014, the control effect was 43.63% and 49.7% respectively whose first spraying time was 65 days and 80 days after sowing, and the control effect both were very significant than water. [Conclusion] In Kaifeng, 2 000 times of 32.5% benzoyl-azoxystrobin SC liquid against peanut leaf spot disease has good effect on efficacy and yield, and it which is firstly sprayed at 80 days after sowing has optimum control effect.

Key words 32.5% benzoyl-azoxystrobin SC; Peanut; Leaf spot disease; Efficacy

花生是世界重要的油料作物和经济作物^[1]。我国作为传统的花生生产、消费和出口大国, 总产、单产和种植面积不断扩大^[2]。花生褐斑病和黑斑病统称为花生叶斑病, 是我国花生生产上分布广、危害重的病害之一, 一般可使受害花生减产 10%~20%, 重者在 40% 以上^[3]。褐斑病在花生开花前即能发生, 黑斑病在花生开花期开始发生^[4]。花生病虫害的防治是造成食品 and 环境污染最主要的因素之一^[5], 而叶斑病作为花生的一种主要病害, 降低了花生产量和品质, 因此, 有效防治花生叶斑病, 对提高花生产量和效益意义重大。2013—2014 年开封市农林科学研究院连续 2 年进行叶斑病防治试验, 2013 年初步确定了 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂在开封地区对叶斑病的防治效果, 2014 年对 2013 年初步确定防效的苯甲·嘧菌酯悬浮剂继续进行防效试验, 明确了 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂对叶斑病的防治效果及最佳喷药时间, 旨在为花生叶斑病的防治提供依据。

1 材料与与方法

1.1 试验地概况 田间药效试验于 2013—2014 年在开封市农林科学研究院花生试验地进行。试验地砂质壤土, 是花生连作地。

1.2 试验药剂 试验药剂: 32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂剂(瑞士先正达公司)。对照药剂: 50% 多菌灵可湿性粉剂(广东深圳诺普信公司)。

1.3 供试品种 供试花生品种: 开农 69。

1.4 试验设计 采取随机区组排列, 3 次重复, 小区面积

13.33 m², 长 6.67 m, 宽 2.00 m。每小区 5 行, 行距 0.400 m, 穴距 0.167 m, 每穴 2 粒种子。试验处理设置见表 1。

表 1 试验处理设置

Table 1 The setting of test treatments

年份 Year	处理 Treat- ments	药剂 Agents	初次喷药时间 Time for the first spraying
2013	1	32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液	花后 35 d
	2	50% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍稀释液 (对照药剂)	花后 35 d
	3	清水(CK)	花后 35 d
2014	1	32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液	播后 50 d
	2	清水(CK)	播后 50 d
	3	32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液	播后 65 d
	4	清水(CK)	播后 65 d
	5	32.5% 苯甲·嘧菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液	播后 80 d
	6	清水(CK)	播后 80 d

1.5 施药方法 2013 年在花生叶斑病发病初期(花后 35 d) 开始第 1 次施药。此后每 7 d 施药 1 次。2014 年在花生播种后 50、65、80 d 分别进行初次喷药, 之后分别每间隔 7 d 喷施 1 次。根据各处理施用倍数, 对水 450 kg/hm², 进行正反面叶面喷雾至药液滴下。

1.6 调查方法

1.6.1 病情调查。 施药前调查病情基数, 下次施药前、末次施药后 7 d 及收获前进行病情调查。每小区采用 5 点取样法, 每点取 6 个植株, 每小区调查 30 个植株。病情级别依据国际半干旱所(ICRISAT) 九级标准^[6](表 2), 以株为单位。

1.6.2 产量调查。 每小区单收、单晒, 称取荚果重量。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{病级株数} \times \text{病级})}{\text{调查总株数} \times 9} \times 100$$

基金项目 河南省重大科技专项(161100111000); 国家花生产业技术体系(CARS-14); 开封市农业科技攻关项目(1502007)。

作者简介 邓丽(1981—), 女, 河南通许人, 助理研究员, 硕士, 从事花生遗传育种与新技术推广研究。

收稿日期 2017-03-20

表 2 叶斑病九级标准

Table 2 Nine grade standard for leaf spot disease

发病病级 Disease grade	症状描述 The described symptoms	叶面积损失率 Loss rate of leaf area//%
1	无症状	0
2	下部叶片有较大病斑;没有落叶	1~5
3	下部叶片有许多病斑,落叶明显;中部叶片有少量病斑	6~10
4	中下部叶片都有病斑;下部叶片较重	11~20
5	中下部叶片全部发病;下部落叶达 50%	21~30
6	中下部叶片发病重;中部和下部叶片都有落叶;上部叶有病斑	31~40
7	中部和下部叶片病斑严重;上部叶片也有病斑;中部和下部叶片落叶严重	41~60
8	中、下部叶片全部脱落;上部叶片病斑严重,也有落叶	61~80
9	几乎全部落叶,仅剩上部少量带有病斑的叶片	81~100

$$\text{防治效果} = \left(1 - \frac{\text{对照区药前病指} \times \text{处理区药后病指}}{\text{对照区药后病指} \times \text{处理区药前病指}} \right) \times 100\%$$

表 3 2013—2014 年各处理病指及防效

Table 3 Disease index and efficiency of agents in 2013 and 2014

年份 Year	播后天数 Days after sowing d	处理 Treat- ments	第 1 次喷药后 The first spraying			第 2 次喷药后 The second spraying			第 3 次喷药后 The third spraying			收获前 Before harvest		
			药前病指 Disease index before spraying agent	药后病指 Disease index after spraying agent	防效 Efficiency %									
2013		1	19.14	20.99	3.01	20.99	24.24	5.67	24.24	24.44	7.15	24.44	33.63	24.25
		2	18.88	20.97	1.73	20.97	24.19	5.79	24.19	24.19	13.55	24.19	37.55	14.55
		3	19.44	21.98	—	21.98	26.91	—	26.91	31.13	—	31.13	56.54	—
2014	50	1	—	13.08	—	13.08	16.18	-4.07	16.18	18.23	14.37	18.23	52.10	13.45
		2	—	14.44	—	14.44	17.16	—	17.16	22.58	—	22.58	74.57	—
	65	3	17.29	20.99	5.48	20.99	28.17	-5.75	28.17	37.54	10.71	37.54	42.31	40.33
		4	17.78	22.84	—	22.84	28.99	—	28.99	43.26	—	43.26	81.72	—
		5	25.56	33.70	4.15	33.70	37.90	1.02	—	—	—	37.90	44.81	38.00
		6	26.30	36.18	—	36.18	41.11	—	—	—	—	41.11	78.40	—

2.2 不同处理对花生产量的影响 由表 4 可知,2013 年苯甲·啞菌酯及多菌灵增产效果均明显,荚果增幅分别达 30.32%、29.96%;籽仁增幅分别达 29.55%、29.18%,2 种药剂之间产量相当。2014 年各药剂处理的荚果、籽仁产量均比对照有一定的增产,其中播后 65 d 初次施药情况下,荚果产

1.7 数据统计 所有试验数据均用 DPS 6.55 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同处理对花生叶斑病的防治效果 由表 3 可知,2013 年第 1 次喷药后,各处理小区田间表现无明显差异。第 2 次喷药后,苯甲·啞菌酯、多菌灵与清水对照相比有一定的防效。收获前对各处理小区进行病害调查发现,药剂处理及药剂对照均比清水对照防效好,田间表现差异明显,苯甲·啞菌酯防效最好,达 24.25%,与清水对照差异极显著。

2014 年播种后 50 d 初次喷药情况下,初次喷药前各处理没有病害发生,第 3 次喷药后及收获前调查,苯甲·啞菌酯有一定的防效。播种后 65 d 初次喷药情况下,收获前调查,苯甲·啞菌酯防效较好,达 40.33%,防效差异极显著。播后 80 d 初次喷药情况下,收获前调查,苯甲·啞菌酯防效较好,达 38.00%,防效差异极显著。

量比对照显著增产,籽仁产量比对照极显著增产,播后 80 d 初次施药情况下,药剂处理荚果、籽仁产量均比对照极显著增产。

考种结果显示,各药剂处理对花生的出仁率、百果重、百仁重无显著影响。

表 4 2013—2014 年各处理产量结果

Table 4 The yield of each treatment in 2013 and 2014

年份 Year	播种天数 Days after sowing//d	处理 Treatments	荚果产量 Pod yield kg/hm ²	荚果增幅 The increase of pod yield//%	籽仁产量 Seed kernel yield kg/hm ²	籽仁增幅 The increase of seed kernel yield//%
2013		1	5 412.60	30.32	3 604.80	29.55
		2	5 397.60	29.96	3 594.75	29.18
		3	4 153.20	—	2 782.65	—
2014	50	1	6 697.05	12.61	4 771.65	16.75
		2	5 947.35	0	4 086.75	0
	65	3	6 822.00	9.20	4 867.50	11.23
		4	6 247.20	0	4 376.10	0
		5	6 697.05	15.02	4 879.35	18.62
		6	5 822.40	0	4 113.45	0

2.3 不同药剂对花生生长的影响 2 年药剂在试验期间未观察到花生植株出现药害症状,对花生虫害无明显影响,也

未见对其他生物的影响。

荷地处上坡位和中坡位时,各径级根干生物量从大到小依次为骨骼根、中根、大根、小根、细根;木荷地处下坡位时,各径级根干生物量从大到小依次为骨骼根、大根、粗根、中根、

小根、细根,木荷根部干生物量从大到小所在坡位依次为下坡(3 790.11 g)、中坡(2 255.05 g)、上坡(2 035.83 g),且不同坡位根总干生物量之间均呈显著性差异($P < 0.05$)。

表 2 坡位对木荷不同径级根干生物量的影响

Table 2 The effect of different sites on dry biomass of root in *Schima superba*

坡位 Site	骨骼根 Skeleton root		粗根 Coarse root		大根 Big root		中根 Middle root		小根 Small root		细根 Fine root	
	干生物量 Dry biomass g	分配率 Distri- bution rate//%										
上坡 Uphill slope	1 070.55	52.59			318.86	15.66	487.75	23.96	95.88	4.71	62.79	3.08
中坡 Middle slope	1 126.38	49.95			420.96	18.67	520.36	23.08	102.56	4.55	84.79	3.76
下坡 Downhill slope	1 478.68	39.01	683.59	18.04	836.94	22.08	525.33	13.86	182.21	4.81	83.36	2.20

2.3 坡位对木荷各径级根含水率的影响 由表 3 可知,木荷地处上坡位和中坡位时,含水率从大到小依次为中根、大根、骨骼根、小根、细根;地处下坡位时,含水率从大到小为中根、粗根、大根、骨骼根、小根、细根。木荷根含水率随坡位的

变化规律,与不同坡位气温、土壤含水量等立地条件密切相关。各坡位木荷根部含水率从大到小依次为中坡(82.08%)、上坡(78.11%)、下坡(76.39%),且不同坡位根含水率之间均呈显著性差异($P < 0.05$)。

表 3 坡位对木荷不同径级根含水率的影响

Table 3 Effect of different sites on moisture of root in *Schima superba*

坡位 Sites	骨骼根 Skeleton root	粗根 Coarse root	大根 Big root	中根 Middle root	小根 Small root	细根 Fine root
上坡 Uphill slope	76.20		81.19	89.10	60.27	36.90
中坡 Middle slope	78.68		89.93	91.52	74.41	39.57
下坡 Downhill slope	70.40	85.62	78.02	87.55	66.17	42.36

3 结论与讨论

(1) 该研究结果表明,不同坡位间,木荷根部鲜生物量、干生物量、含水率均呈显著差异($P < 0.05$)。木荷鲜生物量在不同坡位的分配规律与干生物量一致,从大到小表现为下坡、中坡、上坡;而木荷在中坡的含水率最大。上坡和中坡时,木荷根部各径级鲜生物量和干生物量分配规律一致,而含水率情况则不同。

(2) 生物量是森林生态系统最基本的指标,也是评估森林生态系统结构和功能、林分生产力的重要指标。木荷不同坡位的生物量分配规律与不同坡位的光照、气温有着直接关系;同时与不同坡位土壤含水量有关,坡位越低,土壤存水越多,更有利于植株进行光合作用,也利于植株体内水分的运输及生物量的积累。植株根部含水率的分配情况反映植物群落的生境环境^[2]。不同生境可使植株含水率产生较大变化,这与植株水分接收、贮存策略差异相关。随着植株年龄

的增加,植株干物质积累越多,含水率会逐渐降低,不同构件的分配模式也会存在差异。下坡位木荷根部生物量较大,含水率较低。此时的木荷处于中龄林,生长较为旺盛。该试验研究了坡位对木荷根生物量和含水率的影响,今后将进一步研究坡向、施肥措施等因子对木荷生长的影响。

参考文献

- [1] 木荷[EB/OL]. [2017-03-05]. <https://baike.so.com/doc/793189-839190.html>.
- [2] 程煜,陈灿,范海兰,等. 不同坡向对木荷马尾松凋落物分解及养分释放速率的影响[J]. 中国农学通报,2011,27(31):6-17.
- [3] 吴志树. 4 种林木幼苗含水率与生物量的关系研究[J]. 现代农业科技,2014(21):156-157.
- [4] 陈仪全. 不同坡位 6 年生杉木木荷混交林生物量分布格局分析[J]. 江西林业科技,2012(1):18-21.
- [5] 张章秀. 不同坡位 5 年生杉木木荷混交林生物量及其分配[J]. 安徽农业科学,2010,38(24):13255-13257,13259.
- [6] 游桂接. 坡位对木荷人工林胸径生长的影响[J]. 农村经济与科技,2014,25(10):45-46.

(上接第 137 页)

3 结论

在开封地区的试验结果表明,在喷药前期,各药剂对花生叶斑病防治效果不明显,在叶斑病发病中后期,各药剂处理对叶斑病的防效开始显现,在收获期表现最明显。各药剂处理的荚果、籽仁产量也均比对照增产,其中 2013 年苯甲·啞菌酯悬浮剂荚果产量增幅达 30.32%,增产效果明显。对该试验综合分析,在开封地区,32.5% 苯甲·啞菌酯悬浮剂 2 000 倍稀释液对花生叶斑病的防效和花生产量均具有较好的效果,并且在播后 80 d 初次喷药防效较佳。

参考文献

- [1] 禹山林. 中国花生品种及其系谱[M]. 上海:上海科学技术出版社,2008.
- [2] 曹敏建,王晓光,于海秋. 花生:历史·栽培·育种·加工[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,2013.
- [3] 徐秀娟. 中国花生病虫害鼠害[M]. 北京:中国农业出版社,2009.
- [4] 万书波. 花生品种改良与高产优质栽培[M]. 北京:中国农业出版社,2008.
- [5] 王才彬,孙秀山,成波,等. 不同杀菌剂对花生叶斑病的防效及公害研究[J]. 中国油料作物学报,2005,27(4):72-75.
- [6] 农业部农药检定所. 农药田间药效试验准则(二)第 85 部分:杀菌剂防治花生叶斑病:GB/T 17980.85—2004[S]. 北京:中国标准出版社,2004.