

咯菌·噻虫胺种衣剂对花生病虫害的防治效果

谢吉先¹, 张雪梅², 常蕾¹, 蒋莹¹, 冯梦诗¹, 丁彬¹

(1. 江苏省农业科学院泰州农科所, 江苏泰州 225300; 2. 泰州市第二中学, 江苏泰州 225300)

摘要 采用等量33%咯菌·噻虫胺种衣剂包衣不同重量梯度的花生种仁, 选用大面积常用包衣剂组合及空白处理作对照, 研究33%咯菌·噻虫胺种衣剂对花生病虫害的防治效果。结果表明, 包衣种子出苗率均高于空白对照, 各包衣处理对花生根腐病和中后期花生蚜虫均具有一定防治效果, 且随着单位体积包衣种子量减少, 防治效果提高; 各包衣处理对中后期花生叶斑病也有防治效果, 但总体效果不够理想; 以10 mL 33%咯菌·噻虫胺种衣剂包衣1 kg种仁处理增产效果最好, 较大面积对照增产不显著; 10 mL 咯菌·噻虫胺种衣剂包衣1.5 kg种仁处理效果其次, 较大面积对照组合减产不显著; 其他处理较上述大面积对照处理减产均达极显著水平。

关键词 咯菌·噻虫胺种衣剂; 花生; 病虫害; 防治效果

中图分类号 S435.652 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)24-0165-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.24.039



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Control Effect of Cadillac-thiamethylamine Seed Coat on Peanut Pest and Disease

XIE Ji-xian¹, ZHANG Xue-mei², CHANG Lei¹ et al (1. Taizhou Agricultural Science Institute, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Taizhou, Jiangsu 225300; 2. Taizhou No.2 Middle School, Taizhou, Jiangsu 225300)

Abstract Peanut kernels with different weight gradients were coated with the same amount of 33% pyrrole and thiamethoxam seed coating agent. A large area of common coating agent combination and blank treatment were selected as the control to study the control effect of 33% pyrrole and thiamethoxam seed coating agent on peanut diseases and pests. The results showed that the seedling emergence rate of coated seeds was higher than that of the blank control. Each coating treatment had a certain control effect on peanut root rot and peanut grub in the middle and late stage, and the control effect increased with the decrease of the amount of coated seeds per unit volume. Each coating treatment also had control effect on peanut leaf spot in the middle and late stage, but the overall effect was not ideal; 1 kg kernel coated with 10 mL 33% pyrrolidine and thiamethoxam seed coating had the best yield increase effect, but the yield increase was not significant in large area control. The treatment effect of 10 mL pyrrolidine and thiamethoxam seed coating with 1.5 kg kernel was the second, and the yield reduction of large area control combination was not significant; the yield of other treatments decreased significantly compared with the above large-area control treatment. It is suggested to carry out large-area peanut demonstration of 33% pyrrole and thiamethoxam seed coating agent, and the dosage is 1.0-1.5 kg seed kernel per 10 mL.

Key words Cadillac-thiamethylamine seed coat; Peanut; Pest and disease; Control effect

花生作为江苏省主要的特用经济作物, 主要分布在徐州、连云港、泰州、南通等传统花生种植地区^[1]。常年连作种植, 花生田间根腐病、叶斑病和蚜虫虫害对花生田产生了很大危害, 采用种衣剂防治花生病虫害^[2-3], 具有省工节本、简便易行等优势。克百利-咯菌·噻虫胺种衣剂^[4]由咯菌腈^[5]和噻虫胺^[6]组配而成, 其中噻虫胺为第三代烟碱类杀虫剂, 系吡虫啉^[7]升级产品, 理论上持效期更长, 杀虫活性更好, 对地下害虫防效更佳; 组配咯菌腈抗菌剂, 可以实现病虫兼控兼治的目标^[8]。笔者研究了咯菌·噻虫胺种衣剂对泰州市花生病虫害的防治效果。

1 材料与方法

1.1 试验材料 33%咯菌·噻虫胺系3%咯菌腈和30%噻虫胺组配的悬浮种衣剂, 由兴农药业(中国)有限公司生产, 泰兴利农物资有限公司推荐并提供, 农药登记证号: PD20183391。

拜耳高巧^[9](600 g/L吡虫啉)悬浮种衣剂, 由拜耳作物科学(中国)有限公司生产, 国家产业技术体系南京花生综合试验站提供, 农药登记证号: PD20121181。

卫福^[10](400 g/L 萎锈·福美双)悬浮剂, 系200 g/L福美双和200 g/L 萎锈灵复配而成, 由麦德梅农业解决方案有限公司生产, 国家产业技术体系南京花生综合试验站提供, 农药登记证号: PD112-89。

杜邦普尊^[11](5%氯虫苯甲酰胺)悬浮剂, 由美国杜邦公司生产, 泰兴市利农物资有限公司提供, 农药登记证号: PD20110172。

花生品种: 泰花6号^[12]; 其他农资材料均由市场正规渠道采购并按规定使用。

1.2 试验设计 共设6个处理(表1), 各处理及组合均按照1 kg种仁添加25 mL清水稀释后均匀包衣, 包衣后种子晾干备用。采用随机区组排列, 重复3次, 垄作栽培, 每小区3垄, 垄长5.5 m, 宽0.8 m, 每垄播2行, 穴距18~20 cm, 小区间隔40 cm, 小区面积13.2 m²。四周设置保护行。

表1 不同处理设计

Table 1 Design of different treatments

处理 Treatment	药剂及用量 Pesticides and dosage	对水量 Mixing water // g	包衣种子量 Coated seed quantity // kg
Z1	咯菌·噻虫胺(3%.33%)10 mL	25.0	1.0
Z2	咯菌·噻虫胺(3%.33%)10 mL	37.5	1.5
Z3	咯菌·噻虫胺(3%.33%)10 mL	50.0	2.0
Z4	咯菌·噻虫胺(3%.33%)10 mL	62.5	2.5
Z5	高巧10 mL+普尊15 mL+卫福25 mL	100.0	4.0
Z6	空白	—	—

基金项目 江苏省现代农业(特粮特经)产业技术体系花生创新团队(JATS[2020]262); 江苏省农业科技自主创新资金项目(CX(18)2015)。

作者简介 谢吉先(1963—), 男, 江苏泰兴人, 研究员, 从事花生新品种选育及高效配套技术研究。

收稿日期 2021-04-21

1.3 试验方法 试验设在泰兴市姚王镇军民家庭农场,地势平坦,排灌良好,肥力中等均匀,前茬小麦,5月31日成熟并收获,秸秆由联合收获机粉碎后全量还田并抛洒均匀。6月2日机械耕翻后施15-15-15绿聚能硫基复合肥^[13]600 kg/hm²和尿素75 kg/hm²,然后机械起垄,人工放样划区,同时按设计要求对各处理进行种子包衣。6月3日播种,每垄播2行,穴距0.2 m,每穴2粒,3粒相间播种。播后用72%异丙甲草胺乳油1 800 mL/hm²对水喷雾化除。6月12日出苗,6月13日齐苗,6月20日各小区内补苗、定苗,6月30日开花,同时调查田间死苗情况。7月25日、8月9日及收获前同时跟踪调查蛴螬发生情况。8月15日株高33 cm时,用花生超生宝^[14]900 g/hm²喷雾化控,8月16日防治斜纹夜蛾。9月27日成熟并收获。

1.4 调查项目及标准 出苗率:每小区统一调查中间1垄110穴,理论株数275株,齐苗后7 d调查出苗数,计算出苗株数占播种粒数的百分比。

死苗率:每小区统一调查中间1垄110穴,理论株数275株,开花前调查,计算出苗率和保苗效果。

保苗效果=(对照区死苗率-处理区死苗率)/对照区死苗率×100%

病虫危害:在花生苗期和饱果成熟期,调查病害种类及发生程度;生育中期及收获前分别挖查地下害虫发生及危害情况。

病情指数= \sum (各级病叶数×该病级值)/(调查总叶片数×最高级值)×100

防治效果=(对照病情指数-处理病情指数)/对照病情指数×100%

虫果数:样本内因地下害虫危害造成荚果表皮破损及洞蛀的总数,部分具有经济价值。

洞果数:样本内因地下害虫危害造成荚果洞蛀、空壳的总数,无经济价值。

虫果率:样本内虫果数占总果数的百分比,反映地下害虫危害的严重程度。

洞果率:样本内洞果数占总果数的百分比,反映地下害虫危害的损失程度。

保果效果=(对照区虫果率-处理区虫果率)/对照区虫果率×100%

小区荚果产量:各小区全部收获晒干计产。

2 结果与分析

2.1 出苗率 6月18日苗情调查显示,除对照出苗率为86.30%,其他各处理出苗率在92.97%~94.06%,表明各种药剂处理对种子出苗均有较好的促进作用(图1)。

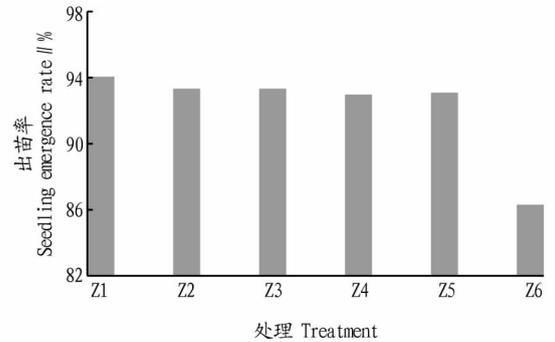


图1 花生田间出苗情况

Fig.1 The emergence of peanuts in the field

2.2 病害 6月25日田间死苗情况调查显示,对照处理死苗率7.87%,Z1、Z2低于1.00%,Z3为1.56%,Z4为2.74%。其保苗效果Z1最高为91.81%,其次Z2为88.45%,再次Z5为85.11%、Z3为80.20%,Z4较低为65.21%(表2)。

表2 花生苗期田间死苗株数

Table 2 Number of dead seedlings in the field at peanut seedling stage

处理 Treatment	总苗数 Total seedlings	死苗率 Dead seedling rate/%	保苗效果 Seedling protection effect/%
Z1	776	0.64	91.81
Z2	770	0.91	88.45
Z3	770	1.56	80.20
Z4	767	2.74	65.21
Z5	768	1.17	85.11
Z6	712	7.87	—

前中期未发现叶斑病及蚜虫危害。收获前锈病未发生,叶斑病较重。9月27日饱果成熟期调查显示,Z1、Z2、Z3、Z4田间叶斑病病情指数分别为31.53、35.26、39.97和44.93,防效分别为45.84%、39.43%、31.34%和22.81%。因而随单位体积咯菌·噻虫胺拌种量的加大,单位面积种衣剂用量降低,对后期叶斑病的控制效果持续降低(表3)。

表3 花生田间叶斑病病情指数

Table 3 Disease index of leaf spot in peanut field

处理 Treatment	0级叶数 0 level leaf number	1级叶数 1 level leaf number	2级叶数 2 level leaf number	3级叶数 3 level leaf number	4级叶数 4 level leaf number	调查总叶数 Total number of leaves	病情指数 Disease index	防治效果 Control effect %
Z1	55	42	33	18	9	157	31.53	45.84
Z2	47	41	36	21	11	156	35.26	39.43
Z3	36	41	37	24	14	152	39.97	31.34
Z4	22	45	38	27	16	148	44.93	22.81
Z5	49	43	32	23	11	158	34.81	40.20
Z6	11	23	39	38	26	137	58.21	0.00

2.3 虫害 9月27日同时对虫害进行田间调查,结果显示,3个重复9穴18株中,随单位体积咯菌·噻虫胺包衣种仁量

减少,即单位面积种衣剂用量增加,虫果数、洞果数直线下降,虫果率、洞果率迅速降低(表4)。

咯菌·噻虫胺种衣剂处理后,田间幼虫数均明显低于空白对照,虫果率、洞果率也大大低于空白对照,且各种衣剂处理间存在较大差别,其中 Z1、Z2 控制效果相对较好,Z3、Z5 中等,Z4 相对偏差。

因而,总体看,各种衣剂包衣处理对花生根腐病和中后期花生蚜虫均具有良好的防治效果,且随着单位体积咯菌·噻虫胺种衣剂包衣种子数量减少,防治效果提高;各包衣处理对后期花生叶斑病也有防治效果,但效果不够理想。

表 4 花生成熟期虫害情况

Table 4 Insect pests of peanut at maturity stage

处理 Treatment	总果数 Total fruit number	虫果数 Insect fruit number	洞果数 Hole fruit number	虫果率 Insect fruit rate//%	洞果率 Hole fruit rate//%	保果效果 Fruit preservation effect//%
Z1	293	6	4	2.05	1.37	90.14
Z2	285	9	6	3.16	2.11	84.81
Z3	271	14	9	5.17	3.32	75.14
Z4	255	23	13	9.02	5.10	56.63
Z5	283	16	7	5.65	2.47	72.84
Z6	226	47	32	20.80	14.16	0.00

2.4 荚果产量 荚果收获晒干后产量结果统计显示,各处理平均产量 2 674.35 ~ 4 374.00 kg/hm²,其中 Z1 产量最高为 4 374.00 kg/hm²,较空白对照 Z6 增产 1 699.65 kg/hm²,增幅为 63.55%;Z5 其次,产量为 4 230.00 kg/hm²,较空白对照 Z6 增产 1 555.65 kg/hm²,增幅为 58.17%;其他依次为 Z2、Z3、Z4。空白对照 Z6 产量为 2 674.35 kg/hm²(表 5)。

表 5 花生荚果产量

Table 5 Peanut pod yield

处理 Treatment	产量 Yield kg/hm ²	较 CK± Compared with CK kg/hm ²	较 CK 增幅 Compared with CK//%	位次 Ranking
Z1	4 374.00 aA	1 699.65	63.55	1
Z2	4 098.75 bAB	1 424.40	53.26	3
Z3	3 757.80 cB	1 083.45	40.51	4
Z4	3 300.60 dC	626.25	23.42	5
Z5	4 230.00 abA	1 555.65	58.17	2
Z6	2 674.35 eD	0.00	0.00	6

注:同列不同小写字母表示不同处理间差异显著($P < 0.05$);不同大写字母表示不同处理间差异极显著($P < 0.01$)

Note: Different lowercase letters in the same column indicated significant difference between different treatments ($P < 0.05$); different capital letters indicated significant difference between different treatments ($P < 0.01$)

经方差分析,区组间 F 值为 35.95,大于 $F_{0.01}$ 值;处理间 F 值为 66.07,大于 $F_{0.01}$ 值。表明区组间、处理间差异均达极显著水平(表 6)。

表 6 花生产量方差分析

Table 6 Variance analysis of peanut yield

变因 Variable factor	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间 Intergroup	2	2.39	1.19	35.95	4.10	7.56
处理间 Between treatments	5	10.97	2.19	66.07	3.33	5.64
误差 Error	10	0.33	0.03			
总变因 Total variable factor	17	13.69				

经多重比较,Z1、Z5 间产量差异不显著,但其与其他处理间差异均达显著或极显著水平;Z2 与 Z1 差异达显著水

平,未达极显著水平;其余各处理间差异均达极显著水平。

3 结论

该研究结果表明,咯菌·噻虫胺种衣剂对花生出苗均有良好的促进作用。咯菌·噻虫胺种衣剂各处理对花生根腐病和中后期花生蚜虫均具有一定防治效果,且随着单位面积用量增加,防治效果提高;各处理对后期花生叶斑病也有防治效果,但效果不够理想。

采用咯菌·噻虫胺种衣剂包衣花生种仁具有极显著的增产效果。其中以 10 mL 咯菌·噻虫胺种衣剂包衣 1 kg 种仁处理增产效果最好,“高巧 10 mL+普尊 15 mL+卫福 25 mL”组合效果其次,10 mL 咯菌·噻虫胺种衣剂包衣 1.5 kg 种仁处理再次,但上述 3 个处理间产量差异未达极显著水平。其他各处理与上述处理产量差异达显著或极显著水平。因而,建议大面积生产上在采用 Z5 组合的同时,可以扩大 Z1、Z2 示范应用。

参考文献

- [1] 杨冬静,王晓军,张祖明.江苏省花生生产现状、存在问题及对策[J].花生学报,2012,41(4):18-21.
- [2] 韩景红.28%噻虫胺·咯菌腈·啉菌酯悬浮种衣剂拌种防治花生病虫害试验总结[J].农业科技通讯,2021(6):172-174.
- [3] 杨士玲,吴菊香,许曼琳,等.16%多菌灵·辛硫磷悬浮种衣剂防治花生根腐病和蚜虫的研究[J].安徽农业科学,2014,42(21):7082-7083.
- [4] 曹海潮,刘庆顺,白海秀,等.30%噻虫胺·吡啶醚菌酯·苯醚甲环唑悬浮种衣剂的研制及其在花生田应用的效果[J].中国农业科学,2019,52(20):3595-3604.
- [5] 宋敏,陈晓枫,吴翠霞,等.21%噻呋酰胺·咯菌腈·啉菌酯悬浮种衣剂对花生白绢病的田间防效[J].农药,2021,60(9):691-693,702.
- [6] 谢吉先,冯梦诗,丁彬,等.0.1%噻虫胺药肥用量对花生生育及蚜虫防治效果的影响[J].江苏农业科学,2021,49(13):93-97.
- [7] 陈红娜,刘大鹏,褚宏亮.31%吡虫啉·高效氟氯菊酯悬浮剂对黑腐病的防治效果[J].中华卫生杀虫药械,2021,27(5):410-411.
- [8] 毛奇.18%噻虫胺悬浮种衣剂+6.25%咯菌腈·精甲霜灵悬浮种衣剂对花生病虫害的防效试验[J].河南农业,2018(19):39-40.
- [9] 拜耳高巧 种子的“拌”侣[J].四川农业科技,2011(12):38.
- [10] 王燕,赵变平,王建军,等.卫福 200FF 种衣剂防治甜玉米苗期病害的效果[J].现代农业科技,2020(22):94-95,97.
- [11] 刘静,杜邦普尊和杜邦阿能组合施药对花生产量的影响[J].山东农业大学学报(自然科学版),2015,46(2):211-213.
- [12] 秦花 6 号花生新品种[J].农家致富,2015(16):23.
- [13] 冯梦诗,谢吉先,王书勤,等.绿聚能复合肥品种及用量对花生生育和产量的影响[J].江苏农业科学,2020,48(8):89-93.
- [14] 李玉青,焦艳艳,邱默红,等.在平县花生超生宝应用效果研究[J].现代农业科技,2017(22):100.