

三种杀菌剂对小麦和秆黑粉病的作用

张志德 杨之为 董瑾瑜*

(西北农业大学植保系, 陕西杨陵·712100)

5435 121-4

摘要 人工接菌种子, 在重病地试验, 以 70% 甲基托布津、25% 多菌灵和 25% 粉锈宁, 分别按种子重量 0.1%, 0.2% 和 0.3% 拌种; 在对照病茎率 23.8% 的情况下, 粉锈宁的所有处理, 0.2% 和 0.3% 甲基托布津及 0.3% 多菌灵处理的防效都是 100%, 其它处理的防效也在 95.9%~99.4%。在 3 种供试农药中, 粉锈宁使小麦出苗期推迟, 分蘖、有效穗数和产量受到影响, 防治效益差, 建议采用 0.2%~0.3% 甲基托布津或 0.3% 多菌灵拌种为好。

关键词 小麦, 秆黑粉病, 化学防治, 杀菌剂, 甲基托布津, 多菌灵, 粉锈宁

中图分类号 S482.2, S435.121

本世纪 80 年代以来, 小麦秆黑粉病在陕西渭北、河南和河北一些地方发生严重^[1-4]。为了防治本病, 1988 和 1989 年我们进行了品种抗病性鉴定^[1], 但药剂防治作为应急措施也不可忽视, 关于这方面的研究很少^[4], 至于农药对小麦生长发育的影响, 人们注意亦少, 为此作者选了销量大的 3 种广谱杀菌剂, 就其对小麦和该病的作用进行了研究。

1 材料与方法

1.1 陕西澄城的试验

①菌种 1988 年收麦前采自澄城县杨家陇试验区。②品种 渭麦 5 号。③农药 70% 甲基托布津可湿性粉剂(日本产); 25% 多菌灵可湿性粉剂(湖北省天门县农药二厂产); 25% 粉锈宁可湿性粉剂(西德产)。④接种和拌药 以种子重量 0.3% 菌粉干拌接种, 后用 3 种农药分别以 0.1%, 0.2% 和 0.3% 用量拌药, 以接菌不拌药为对照。⑤田间设计 每处理种 1 小区(长×宽=2 m×1 m), 定量播 5 行, 行距 20 cm, 4 个重复, 共 40 个小区, 随机区组排列。试验设在发病均匀的重病地, 9 月 21 日播种, 墒情适宜。⑥观察记载 观察出苗快慢; 齐苗后计数各小区全部实有苗数; 停止分蘖后每小区取 1 行, 计分蘖数; 抽穗后统计病茎率; 收麦前计数小区有效穗数; 按小区收获脱粒、晒干称重。

1.2 甘肃天水的试验

结合防治条锈病对粉锈宁进行了单独试验。以 15% 粉锈宁按种子重量 0.2% 拌种(折合有效成分 0.03%), 以不拌药为对照。供试品种为清山 821, 拌药与不拌药各设 20 个小区, 随机排列。小区面积 12 m², 9 月 29 日播种。观察项目有: 出苗速度, 基本苗

文稿收到日期: 1990-12-24.

* 现在陕西省大荔县植保站工作。

数,分蘖数,叶面积。后期的生长发育及产量,由于其它病虫害的干扰,未作测定。

2 结果与分析

2.1 3种农药防治秆黑粉病的效果

在对照病茎率平均为 23.8%的情况下,3种农药的不同用量防治效果都很高,其中粉锈宁的防效最好,其次是甲托与多菌灵。同一种农药,随着用量的增加,防效相应提高。所有对照发病率较高而均衡,证明土壤带菌均匀,试验基础可靠(表 1)。

表 1 小麦秆黑粉病药剂防治试验结果

处 理	病 茎 率 (%)					相对防效 (%)
	I	II	III	IV	平均	
0.1%多菌灵	0.43	1.24	1.01	1.22	0.98	95.9
0.2%多菌灵	0.1	0.76	0.64	0	0.38	98.4
0.3%多菌灵	0	0	0	0	0	100
0.1%甲 托	0	0.18	0	0.41	0.15	99.4
0.2%甲 托	0	0	0	0	0	100
0.3%甲 托	0	0	0	0	0	100
0.1%粉锈宁	0	0	0	0	0	100
0.2%粉锈宁	0	0	0	0	0	100
0.3%粉锈宁	0	0	0	0	0	100
对 照	24.25	24.05	23.09	23.79	23.8	—

2.2 农药防治对出苗的影响

粉锈宁以 0.1%、0.2%和 0.3%药量拌种,分别推迟出苗 1、2 和 3 d。多菌灵和甲托拌种,出苗速度与对照无明显差异。各处理的出苗数与对照无显著差异(表 2、3)。

2.3 粉锈宁对叶片生长的影响

以 0.03%粉锈宁有效成分拌种,叶片长、宽和面积,与未拌种的无显著差异(表 3)。

2.4 对分蘖的影响

在水试验,0.03%粉锈宁拌种,分蘖数与未拌种的无显著差异(表 3)。在澄城试验,各处理单株分蘖数差异极显著,经 SSR 多重比较,0.3%粉锈宁处理与对照及其它多数处理相比,差异显著,分蘖明显较少,而且粉锈宁的 3 种处理,分蘖都少于 0.3%甲托处理,差异极显著(表 2)。

2.5 对有效穗数的影响

在澄城试验结果,有效穗数差异极显著,0.1%、0.2%甲托和 0.1%多菌灵处理,与粉锈宁三种处理间有显著差异,粉锈宁处理有效穗数明显较少(表 2)。

2.6 对产量影响

在澄城试验,用 0.2%和 0.3%粉锈宁处理及对照的产量,低于其它各处理,差异极显著(表 2)。

表 2 3 种杀菌剂对小麦的影响(陕西澄城)

处 理	基本苗	单株分蘖	有效穗数	产量(g)
0.1% 多菌灵	533.5	6.87 ab AB	1 024.3 a AB	479.4 b A
0.2% 多菌灵	509.3	6.29 b AB	972.8 ab AB	483.2 ab A
0.3% 多菌灵	519.0	6.57 ab AB	1 000.5 ab AB	465.3 b A
0.1% 甲 托	530.0	6.2 b AB	1 050.8 a A	446.5 b A
0.2% 甲 托	530.9	6.83 ab AB	1 043.0 a AB	488.7 ab A
0.3% 甲 托	518.5	7.56 a A	998.5 ab AB	517.2 a A
0.1% 粉锈宁	479.5	5.86 bc B	937.8 b B	448.3 b AB
0.2% 粉锈宁	518.3	5.76 bc B	871.0 bc B	408.2 c B
0.3% 粉锈宁	483.8	4.9 c B	846.8 c B	382.8 c B
CK	517.8	7.38 ab AB	884.8 bc B	378.2 c B
F 值	1.58 ($F_{0.05}=2.25$)	5.19** ($F_{0.01}=3.14$)	9.07** ($F_{0.01}=3.36$)	16.86** ($F_{0.01}=3.14$)

注: 表内数据皆为 4 个重复的平均数。

表 3 0.03% 粉锈宁拌种对小麦的影响(甘肃天水)

处 理	出苗数 (株/0.11m ²)	分蘖数 (个/株)	叶长 (cm)	叶宽 (cm)	叶面积 (cm ²)
拌 种	36.9	1.567	10.59	3.22	34.01
未拌种	37.92	2.033	9.95	3.14	31.39
t 值*	0.434 6	0.990 2	1.635	0.542 3	1.351 6

注: 自由度为 19 时, $t_{0.05}=2.093$ 。

2.7 经济效益

0.2% 和 0.3% 粉锈宁处理的纯收益分别为 5.42 和 0.06 元/亩, 其他各处理在 13 元/亩以上。

3 结论与讨论

供试的 3 种农药, 对小麦秆黑粉病的防治效果都很好。但在应用时, 一方面要考虑控制病害的效果, 另一方面要考虑经济效益的高低; 为了提高经济效益, 药物的副作用应尽可能少。因此作者认为, 以选择 0.2%~0.3% 甲托或 0.3% 多菌灵拌种为好。

粉锈宁能抑制植物体内赤霉素的合成, 影响生长^[6], 因此用它拌种应严格掌握用量。试验表明, 粉锈宁按有效成分 0.03% 用量拌种, 对小麦一般是安全的。但笔者注意到有用粉锈宁有效成分 0.06%^[7]、0.045%~0.075% 拌种防治小麦散黑穗病和根腐病的^[8~10], 还有用有效成分 0.1% 拌种防治小麦全蚀病的^[11], 究竟防治的经济效益如何, 似乎需要根据各地的实际情况, 结合具体品种加以考证。粉锈宁拌种对千粒重的影响, 没有规律性^[12], 这可能因为药剂的作用不能持续到生长后期。

参 考 文 献

- 1 张志德,董瑾瑜,张大鹏.小麦品种抗秆黑粉病鉴定.陕西农业科学,1990(3): 22~23
- 2 于梅娥,雷铁栓.小麦秆黑粉病在洛阳大发生.植物保护,1987; 13(5): 54
- 3 周树堂,杨 萍.河南省小麦秆黑粉病回升迅速.植物保护,1991; 17(2): 50
- 4 徐景州,郭长河.小麦秆黑粉病在沧州地区暴发成灾.植物保护,1991; 17(2): 50~51
- 5 刘庆元,刘 骏,喻 璋.六种药剂拌种防治小麦秆黑粉病的初步研究.河南农业大学学报,1985; 19(1): 23~26
- 6 Buchenauer H, Rohner E 著; 邓传铮译.三唑酮在作物体内的吸收、转运和转化.农药译丛,1984; 6(2): 34~36
- 7 华致甫,赵继州.禾穗胺(G696)等新农药防治小麦散黑穗病的研究.吉林农业大学学报,1984; 6(2): 1~7
- 8 黑龙江省农科院植保所,克山农科所,合江农科所,应用粉锈宁.拌种双拌种防治小麦散黑穗病研究总结.黑龙江农业科学,1982(1): 29~34
- 9 金惠生.百菌酮防治小麦散黑穗病.植物保护,1982; 8(3): 10
- 10 林玉球.小麦根腐病的为害性和粉锈宁防病效果.植物保护,1985; 11(1): 2~4
- 11 吴桂本.三唑酮防治小麦全蚀病.植物保护,1984; 10(2): 12
- 12 陈扬林,谢水仙,陈万权等.三唑酮拌种可促进小麦增产.农药,1987; (5): 62

Effects of Three Systemic Fungicides Upon Wheat and Its Flag Smut

Zhang Zhide Yang Zhiwei DongJinyu

(Department of Plant Protection, Northwestern Agricultural University, Yangling, Shaanxi, 712100)

Abstract By artificial inoculating seeds, experiments were made in heavily diseased soil. 70% of thiophanata methyl, 25% of carbendazim and 25% of triadimefon were dressed on wheat seeds based on seed weight of 0.1%, 0.2% and 0.3% respectively. In the case of 23.8% of infected diseases in the control, effects of three treatments of triadimefon and treatments of 0.2% and 0.3% of thiophanata methyl as well as 0.3% of carbendazim were 100%; effects of other treatments were 95.9% to 99.4%. Among the three fungicides in the experiment, triadimefon resulted in emergence of seedlings late evidently, and tillers, effective spikes and yield reduction obviously. So it is suggested that it be better to adopt 0.2%~0.3% of thiophanata methyl or 0.3% of carbendazim to dress on wheat seeds for controlling flag smut of wheat.

Key words wheat, flag smut, chemical control, fungicide, thiophanata methyl, carbendazim, triadimefon