

表 7			
小 黑 麦	PH17	0.48	0.47
	OH82	0.45	0.48
	PH124	0.44	0.45

O ₂ 玉 米	5845-48	0.50	0.50
	5813-51815	0.52	0.50
	5801-03	0.54	0.53
普 通 玉 米	中单 4 号	0.40	0.38
	冀 17	0.37	0.34
	京早 7 号	0.33	0.30

高 粱	京农 2 号	0.25	0.25
	吕农 2 号	0.25	0.25
	晋杂 4 号	0.24	0.23
粟	晋杂 5 号	0.22	0.22

大 豆	吉林三号	3.00	3.00
	吉林八号	3.10	2.95
	黑农 26 号	3.05	2.95

注：分析结果为种子中烘干样百分食量

我们用该法与日立产 835-30 型氨基酸分析仪分别对 34 个谷物样品进行测定,其结果见表 7。

表 7 可见，吡啶法与氨基酸分析仪测定结果相比较，结果基本一致。将其进行相关性测定，相关系数l为 0.99，其回 归 方 程 为 $y = 0.6299 + 0.0001x$ 。详见图 4；

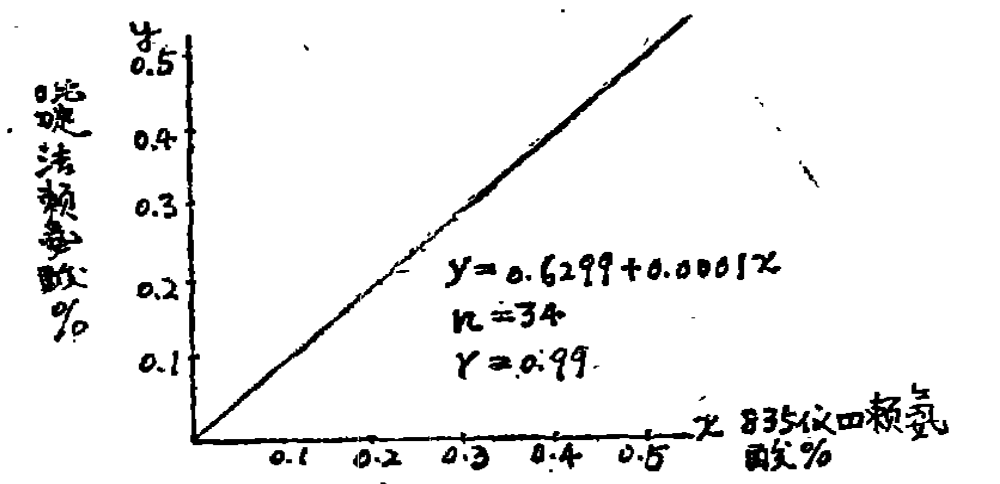


图 4 吡啶法与835仪器分析法的线性关系

主要参考文献

- 〔1〕 译自苏联“Сельскохозяйственное на рубоНом” 1972 年, 8 期。
- 〔2〕 《蛋白质化学研究技术》潘家秀等编著, 科学出版社 1962 年。
- 〔3〕 《国外农业科技资料》中国农林科学院, 科技情报研究所, 1974 年, 4 期。

三唑酮拌种防治玉米丝黑穗病应用技术※

刘绍禄 林佩力 马书君 何林 朱传楹 崔万里

(黑龙江省农业科学院植保所)

黄桂潮 卢管仲

(黑龙江省农业科学院合江所)

玉米丝黑穗病是我省玉米的主要病害，发生面积广，危害严重。据 1979 年全省 21 个县（市）场 54 个点调查，平均发病率为 6.6%，1980 年 10 个县（市）27 个点调查，平均发病率为 7.5%，1981 年 11 个（市）县 场 21 个点调查，平均发病率为 5.8%，每年

损失粮食约 6～8 亿斤,是生产上急待解决的问题。

※ 参加本项试验示范的单位有：呼兰、庆安、乾利、五常、穆棱、肇东、肇州、泰来、富裕县农研所，呼兰、穆南县农技站、牡丹江、佳木斯农校、八五〇农场、八一农大等

国内从 50 年代起就开始进行防治玉米丝黑穗病的药剂筛选, 试验过上百种化学农药和农用抗菌素, 由于该病以土壤传播为主, 加之侵染期长, 均未找到理想药剂, 直至 70 年代末期才相继选出萎锈灵、多菌灵等有一定效果的药剂, 但由于防治效果不够稳定, 成本偏高, 未能在大面积生产上推广应用。

三唑酮是一种广谱内吸杀菌剂, 对防治多种作物的白粉病、锈病具有特效, 但国外尚未见用于防治玉米丝黑穗病的报导, 我省 1980 年引入, 进行防治多种禾谷类黑穗病试验, 均取得较好效果, 现将防治玉米丝黑穗病研究结果报告如下:

一、药效试验

1. 试验材料及方法

供试药剂有西德拜耳公司生产的 25% 可湿性粉剂、南开大学元素所提供的 25% 可湿性粉剂、四川化工所生产的 15% 可湿性粉剂和江苏建湖农药厂生产的 25% 乳油, 以市售 50% 多菌灵可湿性粉剂为参照药剂。

拌种剂量: 三唑酮为每 100 公斤种子用有效成分 75 克, 多菌灵拌种剂量为每 100 公斤种子用有效成分 250 克。供试品种为当地易感病的生产品种, 定量播种, 不进行人工间苗, 播种时每吨播种 0.1% 病菌源菌土 100 克。小区试验 3~4 次重复, 随机排列, 生产示范采用大区对比试验, 不设重复。

效果调查: 小区试验全区调查株数、病株数, 生产示范采点调查, 每处理区不少于 5 点, 调查株数 1,000 株以上, 计算病株率, 以病株减退率作为防治效果指标。

2. 试验结果

表 1 可见, 1980 年全省 5 个点试验, 三唑酮平均防治效果 51.43%, 多菌灵平均防效 33.50%; 1981 年全省 9 个点试验, 三唑酮平均防治效果 63.43%, 多菌灵平均防效 35.10%; 1982 年全省 11 个点试验, 三唑酮平均防效 62.55%, 多菌灵平均防效 40.20%; 1983 年全省 9 个点试验, 三唑酮平均防效

表 1 三唑酮试验示范效果

试验类别	年度	点数	三唑酮防效 (%)				多菌灵防效 (%)
			南开	四川	江苏	西德	
小区试验	1980	5	51.43	—	—	—	33.50
	1981	9	62.70	64.00	—	63.60	35.10
	1982	11	—	61.50	—	63.60	40.20
	1983	9	—	63.00	75.00	76.13	32.90
生产示范	1981	5	—	61.14	—	—	46.80
	1982	3	—	54.30	—	63.00	35.30
	1983	4	—	63.10	56.40	62.41	—

63.42%, 多菌灵平均防效 32.9%。三年来, 全省累积示范面积近 7000 亩, 三唑酮平均防治效果在 60~65% 之间, 多菌灵防效为 30~40%, 与小区试验结果基本一致。1980 年药效偏低的主要原因是供试药剂粉粒较粗, 拌种时附着力差所致。

试验结果表明: 在相同拌种剂量条件下, 不同剂型不同来源的三唑酮, 在不同年度和地区药效无明显差异, 进一步说明药效的稳定性和试验结果的可靠性。

二、应用技术试验

1. 拌种剂量试验

应用四川化工所生产的 15% 三唑酮可湿性粉剂, 拌种剂量分别为每 100 公斤种子用有效成分 25、50、75 克拌种; 小区面积为 21 平方米, 4 次重复, 随机排列, 人工接种病菌源菌, 结果见表 2。

试验结果表明: 应用三唑酮拌种, 每 100 公斤种子用有效成分低于 75 克时, 随着拌种剂量增加, 防治效果随之提高; 另据植保所试验高于此剂量时, 防效增加不明显, 反而对玉米出苗有明显的抑制作用, 故生产应用时, 以每 100 公斤种子用有效成分 75 克为宜。

2. 拌种方法试验

三唑酮拌种剂量为每 100 公斤种子用有效成分 75 克; 拌种方法采取干拌(药剂直接与种子混拌), 闷种(用种子重量 8% 的水先与药剂混均, 用该药浆拌种, 然后闷种 4 小

表 2		拌种剂量与防效关系						合江所					
处 理	有效成分 (克/100 公斤)	发 病 株 率 (%)					防 效 (%)					平 均	
		I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	平 均	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	平 均		
三唑酮 0.3%	75	5.1	5.3	1.5	9.3	5.4	86.8	84.6	94.9	62.1	82.1		
三唑酮 0.2%	60	12.7	7.6	11.5	9.5	10.8	67.3	79.8	61.0	61.3	67.4		
三唑酮 0.1%	25	22.1	19.5	14.9	13.7	17.6	43.1	48.4	49.4	44.3	46.3		
OK	0	38.9	37.8	29.5	24.8	32.7	—	—	—	—	—		

表 3		拌种方法试验结果						植保所					
处 理	项 目	有效成分 克/100公斤	播 期 (月、日)	出 苗 期 (月、日)	出 苗 率 (%)	防 治 效 果 %				平 均			
						I	Ⅱ	Ⅲ	平 均				
三唑酮拌种		75	5.5	5.25	85.00	74.41	—	68.31	71.36				
三唑酮闷种		75	5.5	5.30	54.00	81.91	83.02	82.71	82.56				
三唑酮+粘着剂拌种		75	5.5	5.30	63.33	86.74	88.45	92.55	89.25				
OK		0	6.5	5.25	84.33	—	—	—	—				

时)，加粘着剂拌种（先用种子重量 1% 米汤与种子拌匀,然后再拌入药剂即可）。采用小区对比试验，3 次重复，人工接种病原菌，试验结果见表 3。

表 3 可见，三种拌种方法以加粘着剂拌种防效最高，其次是闷种，再次是干拌种，但闷种和加粘着剂拌种玉米出苗期均较对照区拖后，出苗率显著降低，三种方法，从药效和对玉米安全性综合考虑，权衡利弊，生产上大面积应用，以采用干拌种为好。

三、三唑酮对玉米安全性试验

1. 室内发芽试验
三唑酮拌种剂量为每 100 公斤种子有效成份 25、50、75、100、125 克,将药剂处理过的种子，置于培养皿内，每皿 100 粒，于 25℃恒温箱内培育，三次重复,调查发芽势、发芽率与对照比较。

试验结果，应用不同剂量三唑酮拌种，其玉米发芽势、发芽率均与对照相近或略高于对照，表明三唑酮拌种对玉米发芽无不良

影响。

2. 对玉米出苗的影响
通过三年不同地区小区试验调查结果表明，在春季温、湿度适宜的年份，应用三唑酮拌种绝大多数试验点对玉米出苗期、出苗率无不良影响,只有 1~2 个点田间出苗期较对照晚 1~3 天，最终出苗率与对照相近；在低温、土壤湿度大的 1983 年,应用三唑酮拌种，有的点田间出苗期较对照拖后 1~5 天，出苗率较对照也有所降低，植株生育在 5~6 个叶片期以前表现矮小，6 叶期后基本与对照一致，对抽雄期、吐丝期和成熟期无拖后现象。三年来近 7000 亩生产示范田,还没有发现应用三唑酮拌种对玉米出苗和生育有不良的影响。综上所述，一般年份应用三唑酮拌种是安全的，在低温、高湿年份应当增加播种量。

3. 土壤含水量与药害的关系
将三唑酮处理的种子（每 100 公斤种子用有效成分 75 克），分别播于土壤含水量为 15%、20%、25%、30%、35%的花盆内，每盆 100 粒，三次重复，调查出苗情况，结果见表 4。

表 4 三唑酮在不同含水量条件下对出苗影响

含水量 (%)	处 理	项 目	有效成份 克/100公斤	出 苗 率 (%)				与 OK 比
				I	Ⅱ	Ⅲ	平 均	
15	三唑酮拌种		75	97	82	83	87.33	105
		OK	0	88	87	75	83.33	100
20	三唑酮拌种		75	94	94	91	93.00	99
		OK	0	96	—	92	94.00	100
25	三唑酮拌种		75	97	94	93	94.67	101
		OK	0	92	96	93	93.67	100
30	三唑酮拌种		75	87	93	98	92.67	100
		OK	0	93	93	93	93.00	100
35	三唑酮拌种		75	85	89	85	86.33	89
		OK	0	95	99	99	97.67	100

由表 4 可见，三唑酮处理的种子在土壤含水量 15~30% 的条件下，出苗率与对照相近或略高于对照，当土壤含水量高达 35% 时，处理较对照出苗率明显降低，说明在土壤含水量高时，三唑酮能降低玉米出苗率。这一结果被 1983 年田间试验所证实，1983 年春季低温、多雨、土壤湿度大，处理区玉米出苗期较对照拖后，出苗率也有所降低，因此，在生产上应用时，应充分注意。

4. 播种深度与出苗的关系

用三唑酮处理过的种子（剂量同前），分别播种在 3、5、7、8、9 厘米的土壤中，调查出苗情况与对照比较。

在 1982 年土壤湿度适宜的条件下，播种深度在 5 厘米以内，三唑酮对玉米出苗期与出苗率无不良影响，当播种深度达到或超过 7 厘米时，出苗期较对照晚 1~3 天，出苗率也较对照降低，并随着播种深度增加，三唑酮对玉米出苗的影响加重。1983 年春季低温，多雨，土壤湿度大，三唑酮对玉米出苗影响显著重于往年。当播种深度 3 厘米时，处理区出苗较对照晚 2 天，出苗率与对照相近，当播种深度 5 厘米时，处理区出苗较对照晚 3 天，出苗率较对照降低，当播种深度达到 8 厘米时，处理区出苗期较对照晚 7~

10 天，出苗率显著低于对照。由此可见，应用三唑酮拌种，玉米播种不易过深，尤其在春季低温，多雨，土壤湿度大的年份，播种更不宜过深。

5. 播期与药害的关系

将三唑酮处理的种子，分别于 4 月 25 日、5 月 10 日、5 月 25 日三个时期播种，调查出苗情况与各自对照比较。

在春季低温、土壤湿度大的 1983 年，4 月 25 日早播区，三唑酮处理较对照区晚出苗 7~10 天，出苗率显著降低，其余二个处理区玉米出苗率与对照无明显差异，仅出苗较对照晚 1~3 天；而往年应用三唑酮拌种，采用不同播期对玉米出苗均无明显影响。试验看出，在低温、土壤湿度大的年份，过早播种，三唑酮对玉米出苗有明显影响，而适时播种或晚播对玉米出苗无影响，仅出苗期稍有拖后。

四、经济效益

按目前药价计算，每亩用三唑酮有效成分 2.5 克计算，每亩防治成本费约 0.25 元，按防治效果 60% 计算，玉米平均亩产 400 斤，在玉米丝黑穗病发病率 1% 的地块进行防治，就能收到经济效益，单产和发病率越

高，经济效益也越明显。

五、结 语

1. **防治效果：**四年来通过全省 46 个点次的小区试验和近 7000 亩大面积生产示范结果，三唑酮拌种一般防治效果稳定在 60～65%，显著高于生产上应用的多菌灵的防治效果（一般防效为 30～40%），是目前防治玉米丝黑穗病较为理想的拌种剂。在相同用量情况下，不同来源、不同剂型的三唑酮药效基本一致，在不同年度、不同地区和不同玉米品种，三唑酮拌种防治效果相近，表现了较好的稳定性。

2. **应用技术：**应用三唑酮拌种防治玉米丝黑穗病适宜的应用剂量为每 100 公斤种子用有效成分 75 克，拌种方法以干拌为好，拌种采用拌种器，方法简便，群众容易掌握，

便于推广应用。

3. **安全性：**三唑酮对玉米的抑制作用，主要表现在苗期拖后，出苗率降低，对玉米发芽和生育无不良的影响。在一般年份采用适宜的拌种方法，拌种剂量和覆土厚度对玉米出苗、生育无不良影响；如果增加拌种剂量或采用闷种，加粘着剂拌种，播种过深和播种过早时，会使玉米出苗期拖后，出苗率降低，尤其在春季气温低，土壤湿度大的年份，对出苗影响更明显。因此，在低温、土壤湿度大的年份，应用三唑酮拌种时，覆土要浅，播种不易过早，并应适当增加播种量，才能确保安全。

在玉米丝黑穗病目前尚无有效防治措施的情况下，应用三唑酮拌种具有效果好，使用方便，经济效益高的特点，建议在省内推广应用。

（上接60页）
负式喷雾器人工喷洒，亩对水 60～80 斤为宜。喷药时间是在出苗后 20～30 天，亚麻株高 15 厘米左右，杂草 2～5 片真叶时进行一次喷洒。根据乙草丁具有吸收快的特点，对环境要求不严格，温、湿度和土壤对其影响不大，故晴天、阴天均可喷洒，但要

求喷洒均匀。二甲四氯不论单施或与乙草丁混合施用，亩用量都不准超过 0.15 斤（商品量），否则亚麻就会遭受到不同程度的药害。

应用乙草丁加二甲四氯防除亚麻田杂草效果好，但用药量较多，成本较高，在今后示范推广的同时需进一步研究减少用量，把每亩用药成本降到 3 元左右。