

玉米园斑病防治研究初报

许 军

(九台县种子公司)

玉米园斑病是自交系吉63发生的一种主要病害,自七十年代以来吉林省严重发生,给玉米种子生产带来很大损失。由于园斑病的为害吉单101制种一般减产30—50%,严重的减产80%以上,黑腐的果穗籽粒不能做种子用。玉米园斑病已成为吉单101制种和吉63繁殖的重大障碍,严重的威胁吉单101杂交种的生产。

近几年来,省内外有关科研部门已研究出利用三唑类杀菌剂防治园斑病的方法,这种方法虽然有一定的效果,但是药价贵,成本高,特别是喷药时期正逢雨季,受雨天干扰药剂常不能发挥作用。根据玉米园斑病流行的主要因素是降雨频度高,雨量多,湿度大的特点,在发病期采取剥果穗苞叶的方法降低果穗表面湿度,控制园斑病的发生发展,防治效果达到75%左右,比对照增产23%;在雌穗冒尖到吐丝期用25%的粉锈宁250倍液喷果穗一次防治效果50—70%,比对照增产17%左右。

材料及方法

药剂:15%粉锈宁可湿性粉剂(四川化工研究所)及25%粉锈宁可湿性粉剂(西德拜耳公司)

(一)小区试验 1984年小区试验每个小区面积为100平方米,田间设计采取简单对比法,未设重复,两个处理,一个是灌浆末期剥苞叶,另一个是雌穗吐丝期用15%粉锈宁150倍液喷果穗一次。1984年小区试验每个小区面积60平方米,田间设计采取随机排列法,5个处理,3次重复。5个处理:1是雌穗灌浆末期发现苞叶上有病斑,尚未浸染到籽粒前,把所有苞叶完全剥开。2是时间同处理1,将感园斑病的果穗苞叶不完全剥开即剥到果穗末端。雌穗吐丝80%时用25%粉锈宁可湿性粉剂250倍液喷果穗一次。4是雌穗吐丝100%时用25%粉锈宁250倍液喷果穗一次。5是对照。

(二)不同剥苞叶时期试验 在籽粒灌浆初期、中期、末期,分别进行剥苞叶试验,测定防治效果。

(三)雌穗剥苞叶的种子对粮食产量有无影响试验 对雌穗剥苞叶和不剥苞叶的种子进行产量对比试验。

结果与分析

9月中旬对小区试验和大面积示范进行逐株和取点调查,分别计算果穗发病率、病情指数和防治效果。

(一)1983年小区试验。雌穗籽粒灌浆末期剥苞叶,防治园斑病效果较好,雌穗吐丝期喷粉锈宁药液一次,防治效果较差,见表1。

本文承蒙沈阳农学院白金德付教授、吉林省农科院付研究员谢道宏、吉林农大讲师刘振钦审阅,谨致谢意。

表 1 1983年小区不同处理防治园斑病效果

处 理	时 期	面积 (m ²)	果穗发病率 (%)	防治效果 (%)
雌 穗 剥 苞 叶	灌浆末期	100	24.3	72.75
15%粉锈宁150倍液喷果穗一次	雌穗叶丝期	100	46.1	51.68
对 照	—	100	89.2	—

注：地点南泉村六社

(二) 1984年小区试验 各处理调查病情指数均经反正弦转换后进行方差分析，作为平均数的比较时，因有共同的对照，故用LSD法求得LSD_{0.05}值。各处理与对照比较见表2。

表 2 1984年小区不同处理防治园斑病效果

处 理	病情指数	与 对 照	果穗发病率 (%)	病情指数 (%)	防治效果 (%)
	(反正弦值)	差 异			
雌穗灌浆末期完全剥开苞叶	12.5	12.5*	8.9	4.7	73.7
雌穗灌浆末期不完全剥开苞叶	14.1	10.9	9.4	5.9	67.0
雌穗吐丝80%时用25%粉锈宁250倍液喷果穗一次	17.3	7.7	21.7	9.1	49.2
雌穗吐丝100%时用25%粉锈宁250倍液喷果穗一次	18.6	6.4	22.7	10.4	41.9
对 照 (不作任何处理)	25	—	37.7	17.9	—

注：地点双山村七社 LSD_{0.05}=11.69

从表2看出，灌浆末期完全剥开果穗苞叶，防治园斑病效果与对照比较差异显著，其他处理防治效果与对照比较差异不十分显著。

(三) 不同时期剥苞叶防治效果 从1984年分期剥苞叶试验结果看以籽粒灌浆末期剥苞叶效果为最佳。此期果穗苞叶上的病斑一般尚未侵染到籽粒，这个时期果穗粗度，籽粒和胚的体积都最大，种皮已厚，不易破裂，苞叶上的病斑距离侵染到籽粒一般还隔2—4层苞叶。所以此期剥苞叶既不影响籽粒灌浆，又不使果穗籽粒遭受病菌侵染为害。

表 3 不同时期剥苞叶效果

时 期	果穗发病率 (%)	百粒重 (克)	穗粒重 (克)
灌 浆 初 期	55	15.6	32.5
灌 浆 中 期	20	16.1	43.0
灌 浆 末 期	8	18.8	63.5

注：地点双山七社

表 4 不同防治方法产种量和种子发芽率

处 理	百粒重 (克)	亩 产 (斤)	比对照增产 (%)	种子发芽率 (%)
灌浆末期剥苞叶	19.1	383	23.5	92
雌穗灌浆末期喷粉锈宁	18.8	364	17.4	90
对 照	17.7	310	—	88

初期剥苞叶，裸露的籽粒较正常的籽粒体积小，而且绝大多数灌浆不足，种皮大部分破裂，百粒重比灌浆末期剥苞叶的低3.2克，穗粒重低31克，果穗发病率高47%。

(四) 不同防治方法产种量和种子发芽率 1984年九郊乡头道村4社示范结果，灌浆末期剥苞叶比喷药防治增加产种量6.1%，种子发芽率无明显差异。

(五) 果穗剥苞叶后种子对下年粮食产量有无影响 1984年经小面积试验，用1983年果穗剥苞叶后的种子试验结果粮食产量无明显影响。

(六) 大面积示范试验 1983—1984年大面积示范结果，以雌穗籽粒灌浆末期

表5 果穗剥苞叶的种子对下年粮食产量影响

处 理	百粒重 (克)	穗粒重 (克)	亩产增 (斤)	产增 (%)
剥苞叶	25.25	196.25	1178	1.9
对 照	25.50	192.75	1156	—

注：地点新村村2社

表6 大面积示范结果

年 份	示 范 地 点	面 积 (亩)	处 理	果穗发病 率(%)	防治效果 (%)	发 芽 率 (%)	备 注
1983年	龙家堡乡四家子村七社	30	灌浆末期剥苞叶	25.10	70.50	95	
			对 照	85.20	—	94	
1984年	城子街乡样子边村	600	雌穗冒尖期用15%粉锈宁150倍液喷果穗一次	87.98	11.53		喷药后连续下雨
			对 照	99.45	—		
1984年	九郊乡头道村四社	450	灌浆末期剥苞叶	9.80	74.90	92	
			雌穗冒尖期用25%粉锈宁250倍液喷果穗一次	11.70	70.00	90	
1984年	九台县良种场	870	对 照	39.10	—	88	
			雌穗吐丝率用25%粉锈宁250倍液喷果穗一次	12.00	55.60	94	
			对 照	27.00	—	93	

统计分析，剥苞叶防治法比未剥叶的平均每亩增加产种量73斤，吉单101一级种子每市斤收购价0.728元，每亩增加产值53.14元，扣除用工费1.34元，每亩纯收入51.80元，每元成本产值达到39.66元。

用药剂粉锈宁防治，平均每亩比对照增加产种量54斤，增加产值39.31元，扣除人工费和药费，每亩纯收入35.58元，每元成本产值达到10.54元。

剥苞叶比药剂防治平均每亩增加产种量19斤，产值增加13.83元，盈利16.22元，每元成本产值增加29.12元。

表7 不同防治方法与对照的经济效果

(单位：斤、元)

防治方法	每亩产种量	每亩产值	产值增加 (%)
剥苞叶	383	278.82	23.4
喷粉锈宁	368	264.99	17.3
对 照	310	225.68	

表8 不同防治方法的经济效果

(单位：斤、元)

防治方法	每亩制种增加		每亩用工 (个)	每亩人工费	每亩药费	每亩成本	每亩盈利	每元成本产值
	产量	产值						
剥苞叶	73	53.14	0.67	1.34		1.34	51.80	39.66
喷粉锈宁	54	39.31	0.20	0.40	3.33	3.73	35.58	10.54
增 减 额	19	13.83	0.47	0.94	-3.33	-2.39	16.22	29.12
增 减 (%)	35	35.00	2.35	235		64.07	45.59	276

(下转第55页)

(二) 建议施肥量

目前世界各国在决定磷肥用量上, 普遍采用两种方法, 一种以培肥土壤为主来满足作物需要, 事先施用大量磷肥, 使土壤有效磷贮量一下子就提高到某一临界水平以上, 纠正土壤缺磷以后, 每年施肥保证土壤磷在这一临界水平以上; 另一种以满足作物需要为主, 兼顾部分培肥土壤。后种方法较为适合我省实际情况, 本试验提出的建议施肥方案, 属于部分培肥土壤, 以满足作物需要为主。以土壤有效磷量与玉米最高产量施肥量和经济施肥量相关关系的对数方程作为测土施肥的经验公式, 同时列出经济施肥量和最高产量施肥量, 供农民选择应用。其中经济施肥量的计算均用平价计算, 而最高产量施磷量不受粮食价格和化肥价格的影响, 为经济施肥量的上限。在资金肥源充足的情况下, 可选用最高产量施磷量, 一般情况下可采用经济施肥量。推荐施肥方案及建议施肥量如下。

表 8 建议施肥量卡片 (单位: P_2O_5 斤/亩)

建议项目及经验公式	土壤有效磷ppm— P_2O_5					
	7	10	15	23	30	40
最高产量施磷量 $Y=2120-3.72LNX$	14.4	13.2	11.8	10.3	9.4	8.4
经济施磷量 $Y=19.53-3.72LNX$	12.4	11.0	9.5	8.0	7.0	5.9

(上接66页)

结 果 与 讨 论

(一) 玉米园斑病仅为害吉单101制种亲本吉63 经1983、1984两年试验示范, 剥苞叶法防治园斑病, 简单易行, 经济有效, 建议生产部门, 在自交系吉63扩繁或吉单101制种时大力推广应用。即使现在已经选育出抗园斑病的吉63, 也并非不感染园斑病, 所以此方法仍有积极防治作用。

(二) 剥苞叶要选择适宜的时期 玉米园斑病流行时, 果穗籽粒灌浆末期, 病菌未侵染到籽粒之前, 将果穗苞叶完全剥开, 防治园斑病效果在75%左右。苞叶剥早了影响籽粒灌浆, 百粒重降低, 尤其是种皮破裂, 感染园斑病比对照还重, 但是剥苞叶过晚, 病菌已侵染到籽粒影响防治效果。

(三) 利用药剂粉锈宁防治园斑病也有良好效果 在喷药时期, 一定要选在雌穗冒尖期, 过早过晚均会影响防治效果。

参 考 文 献

- (1) 白金铠、潘顺法、姜晶春, 1982年玉米园斑病防治研究, 《植物保护学报》9(2): 113—118页,
- (2) 潘顺法、姜晶春、白金铠, 1983年玉米园斑病药剂防治试验, 吉林省农科院内部资料。
- (3) 潘顺法、姜晶春、白金铠, 1982年防治玉米园斑病的有效农药—Bayleton等三唑类杂菌剂, 吉林省农科院内部资料。