

水稻叶瘟抗性与穗颈瘟抗性关系的研究

商世吉 罗桂茹 相立群

赵庸洛

焦伟华

(黑龙江省农科院牡丹江农科所) (黑龙江省水稻研究所) (牡丹江市农业局)

1985—1987年在田间用人工接种混合菌株后架盖尼龙薄膜方法,鉴定了4298份水稻叶瘟和穗颈瘟抗性,结果看出:叶瘟0—3级和8—9级材料,叶瘟抗性与穗颈瘟抗性高度相关, $r=0.8939$ 。叶瘟4—7级材料,叶瘟抗性与穗颈瘟抗性不相关, $r=0.00027$ 。因此,叶瘟0—3级和8—9级材料,可以根据叶瘟进行选择或淘汰,不必再做穗颈瘟鉴定。但叶瘟4—7级材料不能根据叶瘟抗性推断穗颈瘟抗性,必须另做穗颈瘟鉴定。

一、材料与方法

菌株:1984—1986年从黑龙江省主要稻区采集的病节分离的单孢菌株40个,包括ZA、ZB、ZC、ZD、ZE、ZF、ZG等7群生理小种。

合江20等抗性不同的水稻品种111个,杂交后代 F_2 — F_4 3633份, F_5 — F_6 554份,共4298份。

供试水稻材料均用育苗盘育苗,与生产田同期(4月下旬)播种,同期(5月下旬)移栽。每份材料插两行,每行5穴,行穴距为 20×10 厘米,试验区周围及供试材料的一端插混合感病品种做诱发行。追施返青肥、分蘖肥、穗肥尿素各11公斤/亩、13公斤/亩、7.5公斤/亩。

用高粱粒培养基培养的孢子制成孢子悬浮液,孢子悬浮液的浓度为100倍视野100个左右。

7月上、中旬叶瘟接种3次,7月下旬、8月上旬穗颈瘟接种2次。在傍晚叶面有露水以后接种,叶瘟接种后立即架盖尼龙薄膜

保温保湿以利发病。8月上旬调查叶瘟,黄熟期调查穗颈瘟。调查标准如下:

叶瘟

0级:无病。1级:针头状大小褐点。2级:稍大褐点。3级:小圆形至稍长灰色斑点,边缘褐色,病斑直径为1—2毫米。4级:典型纺锤形病斑,长1—2厘米,通常局限两条叶脉间,为害面积占叶面积2%以下。5级:典型病斑,为害面积不超过叶面积的10%。6级:典型病斑,为害面积的10—25%。7级:典型病斑,为害面积为叶面积的26—50%。8级:典型病斑,为害面积为叶面积的51—75%,多数叶片枯死。9级:全部叶片枯死。

穗颈(节)瘟

0级:无病。1级:发病率低于1%。3级:发病率1—5%。5级:发病率6—25%。7级:发病率26—50%。9级:发病率50—100%。

二、试验结果

4298份材料叶瘟抗性与穗颈瘟抗性调查结果如表。

从表中得出:叶瘟0—3级材料绝大多数穗颈瘟为0级或3级,叶瘟8—9级材料绝大多数穗颈瘟9级和7级,无0级。高抗(0—3级)和高感(8—9级)叶瘟材料的叶瘟抗性、穗颈瘟抗性的相关系数为0.8939,为极显著。叶瘟4—5级材料虽多数穗颈瘟0—5级,但仍有36.83%穗颈瘟为7—9级,叶瘟6—7级材料虽多数穗颈瘟7—9级,但仍有18%材料穗颈瘟0—5级。叶瘟4—7

叶瘟抗性与穗颈瘟抗性调查表

穗颈瘟 叶瘟		0—3级	5级	7级	9级	总计
0—3级	F_4-F_4	575	95	49	6	
	F_5-F_5	142	30	1	1	
	品 种	17	5	0	0	
	合 计	734	130	50	7	921
	占百分数%	79.7	14.1	5.4	0.8	100.0
4—5级	F_2-F_4	897	492	607	332	
	F_5-F_5	204	66	20	18	
	品 种	21	16	5	7	
	合 计	1,122	574	632	357	2,685
	占百分数%	41.79	21.38	23.54	13.29	100.0
6—7级	F_2-F_4	20	22	89	147	
	F_5-F_5	1	16	15	16	
	品 种	3	1	3	17	
	合 计	24	39	107	180	350
	占百分数%	6.86	11.14	30.57	51.43	100.0
8—9级	F_2-F_4	0	8	31	263	
	F_5-F_5	0	3	3	18	
	品 种	0	3	2	11	
	合 计	0	14	36	292	342
	占百分数%	0	4.1	10.52	85.38	100.0

级材料叶瘟抗性与穗颈瘟抗性不相关 ($r=0.00027$)。

三、讨 论

水稻叶瘟抗性与穗颈瘟抗性是否相同是抗病育种一个极为重要问题。如果二者一致,可以根据比较容易鉴定的叶瘟抗性差别推断穗颈瘟抗性。如果不同,则需分别鉴定。以往研究结果说法不一[1]、[2]、[3]。笔者1985—1987年在田间用人工接种混行菌株架盖薄膜方法鉴定了4298份水稻材料叶瘟抗性和穗颈瘟抗性。结果表明,叶瘟0—3级和8—9级材料叶瘟抗性与穗颈瘟抗性高度相关, $r=0.8939$ 。叶瘟4—7级材料叶瘟抗性与穗颈瘟抗性不相关, $r=0.00027$ 。因此,在抗稻瘟病育种过程中,叶瘟8—9级材料即可淘汰,0—3级材料即可选择,不必另做穗颈瘟抗性鉴定,减轻了当年和以后育种工作压力。

参考文献

- [1] 全国稻瘟病科研协作组: 中国农业科学, 1980, 4, 44—51
- [2] 高坂淳尔、山崎义人: イネのいもち病よ抵抗性育种, 255—281 博友社 东京
- [3] Ou, S.H. 1972, Rice diseases, Commonw. Mycol. Inst, Kew, England

国外科技动态

土壤氮素水平对麦粒蛋白的影响

美国南达科塔州大学土壤试验室主任 Ron Gelderman 说:“氮素是麦粒蛋白的主要来源,任何土壤含氮的水平都会影响麦粒蛋白的含量”。

Gelderman 说:“过量的施氮,会使蛋白含量减少比产量减少的更多,在肥沃的田里与硝酸盐含量高的土壤施氮是得不偿失的。虽然高蛋白的小麦品种在任何氮素水平条件下,蛋白含量均高,但一些品种增加氮素会使它们增加蛋白的含量”。

他还说:我曾做过土壤深施氮的试验,认为不同程度的氮素会使麦粒蛋白含量有差别。小麦在第5叶生长期以前,应施用适量的氮素,有利于增加蛋白含量,而后期则不必施氮。

(薛津译自“作物与土壤”1987年8—9月27页 马书君校)