

河南省近期小麦新品种(系)抗病性分析

傅 豪,李志辉,郭松景
(漯河市农业科学院,河南 漯河 462300)

摘要: 1999~2004 年,对河南省育成的 460 份小麦推广品种、优良品系等材料,在河南省漯河市进行了田间综合抗病性鉴定,分析病害对产量的影响。结果表明,病害与产量的关系成负相关,其中纹枯病对产量的影响最明显。另外,从参试的小麦品种(系)中选出了如郑农 16、郑麦 9023、豫麦 57 号、偃师 4110 等 41 份综合抗病性及产量性状表现较好的材料,可用于育种材料及示范推广。

关键词: 小麦;品种;抗病性;产量

中图分类号: S435.12 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2006)05-0056-03

小麦白粉病、条锈病、叶锈病、叶枯病、纹枯病、赤霉病等病害在河南省每年均有不同程度的发生,给小麦生产造成一定的损失,同时也加大了小麦的生产成本,农药的普遍和大量使用给我们的生活环境和食品质量安全也带来了一系列的问题。选育、应用综合抗病性强的优良小麦品种是一条高效治本之路。为此,对河南省近年育成的 460 份小麦材料进行长期的抗白粉病、条锈病、纹枯病、叶枯病、赤霉病等为主要病害的抗性鉴定,旨在为小麦育种和品种利用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

参试材料为河南省各地征集的优良品种(系)及原始育种材料共 460 份,其中,亦有通过国审的品种。试验以豫麦 49 号为对照,以上材料由河南省农科院植保所提供。

1.2 试验方法

试验于 1999~2004 年每年 10 月中旬至第 2 年的 6 月上旬结束。鉴定圃设在河南省漯河市农科院

收稿日期: 2006-01-10

作者简介:傅 豪(1980-),男,河南舞阳人,研究实习员,本科,主要从事小麦育种工作。

- [4] Papachristos D P, Stamopoulos D C. Toxicity of vapours of three essential oils to the immature stages of *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae)[J]. Journal of Stored Products Research, 2002, 38: 365-373.
- [5] 江志利,张兴,冯俊涛. 植物精油研究及其在植物保护中的利用[J]. 陕西农业科学, 2002(1): 32-36.
- [6] Turner B D. *Liposcelis bastrychophila* (Pscoptera: Liposcelididae), a stored food pest in the UK[J]. International Journal of Pest Management, 1994, 40(2): 179-190.
- [7] 张兴,赵善欢. 楝科植物对几种害虫的拒食和忌避作用[J]. 华南农学院学报, 1983, 4(3): 1-7.
- [8] 姚康,杨长举. 用山苍子油防治蚕豆象[J]. 昆虫学报, 1984, (2): 173-180.
- [9] 徐汉虹,赵善欢,周俊,等. 八角茴香精油的杀虫活性与化学成分研究[J]. 植物保护学报, 1996, 23(4): 238-243.
- [10] 徐汉虹. 杀虫植物与植物性杀虫剂[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001. 107-120.
- [11] 沈兆鹏. 书虱的种类和生物学特性及防治[J]. 粮食储藏, 1995, 24(4): 11-14.
- [12] Lienhard C. Revision of the western palaearctic species of *liposcelis motschulsky* (Pscoptera: Liposcelididae)[J]. Zool Jb Syst, 1990, 117: 117-174.
- [13] 陆安邦,曹阳,白旭光. 嗜卷书虱生活及习性初步研究[J]. 郑州粮食学院学报, 1988(2): 44-47.
- [14] 曹阳,白旭光. 温度和湿度对嗜卷书虱生长发育的影响[J]. 郑州粮食学院学报, 1991(4): 59-62.
- [15] 王进军,赵志模. 温度和湿度对嗜虫书虱发育和繁殖的影响[J]. 植物保护学报, 1996, 23(2): 147-151.
- [16] 丁伟,李隆术,赵志模. 书虱综合防治技术研究进展[J]. 粮食储藏, 2001, 30(4): 5-9.

试验地。每个材料种植 2 行, 行长 2 m, 行距 0.23 m, 每行播种 4 g, 不设重复, 排间距 1 m, 中间垂直种植诱发行津丰一号和感病一号各 2 行, 自然发病; 田间管理同大田, 只防治虫害; 调查病害项目为: 白粉病、条锈病、纹枯病、叶枯病、赤霉病, 按河南省农科院植保所统一鉴定方案中记载标准记载; 收获期按品种(系)全部收割称产。

2 结果与分析

2.1 主要病害、株高、产量的变异范围

本试验对连续 5 年参试的 8 个推广品种(豫麦 18 号、豫麦 49 号、豫麦 70 号、郑麦 9023、偃师 4110、豫麦 57 号、新麦 13、小偃 54)进行了分析, 对

主要病害及小麦株高、产量的变异范围及稳定性进行了比较, 结果(表 1)表明: 纹枯病(病情指数)在 10%~60% 范围内变动, 变异系数为 38.8%; 白粉病(普遍率)在 10%~80% 范围内变动, 变异系数 38.6%; 条锈病(普遍率)在 0~55% 范围内变动, 变异系数 152.9%; 叶锈病(普遍率)在 0~50% 范围内变动, 变异系数 77.2%; 叶枯病(普遍率)变化范围为 65%~100%, 变异系数 13.0%; 株高变化范围为 61~95 cm, 变异系数 10.0%; 产量变化范围为 505~830 g, 变异系数 11.6%。以株高变异系数最低, 产量次之, 说明其稳定性较好。条锈病、叶锈病变异系数大, 可能受环境条件及气候影响所致, 这里不做详细分析。

表 1 各病害与主要农艺性状变异范围的比较

项目	纹枯病病情指数 (%)	白粉病普遍率 (%)	条锈病普遍率 (%)	叶锈病普遍率 (%)	叶枯病普遍率 (%)	株高 (cm)	小区产量 (g)
平均	27.975	44	7.875	19.375	86.75	78.8	647.5
标准差	10.85	17	12.04	14.96	11.27	7.87	75.0
变异系数	38.8	38.6	152.9	77.2	13.0	10.0	11.6
位次	3	4	1	2	5	7	6
变化范围	10~60	10~80	0~55	0~50	65~100	61~95	505~830
极值	50	70	55	50	35	34	325

注: 赤霉病病穗率极小, 故表中未列出, 表 2 同

2.2 病害与产量的相关性分析

从各病害与产量的简单相关性(表 2)来看, 几种病害均与产量呈负相关。纹枯病与产量的相关性达极显著水平, 相关系数为 -0.720 **, 说明纹枯病是影响本试验区小麦产量的主要病害, 应当提高小麦对此病害的抗性或做好该病害的预防及防治工作。条锈病、白粉病、叶锈病、叶枯病虽与产量呈负相关, 但相关性没有达到显著水平, 说明近年河南省育成的小麦品种(系)对这些病害的抗性大有提高。这是小麦育种家对本地区主要病害关注并加以改进和努力的成果。

表 2 各病害与小麦产量的相关关系

项目	纹枯病	白粉病	条锈病	叶锈病	叶枯病
产量	-0.720 **	-0.134	-0.151	-0.020	-0.042

注: ** 为 0.01 显著水平

2.3 近期新品种抗病性分析

经过对近期新品种的综合抗病性鉴定与评价,

从 5 年参试的 460 份材料中选出抗纹枯病的材料 33 份, 占总鉴定材料的 7.17%; 抗白粉病的材料 35 份, 占总鉴定材料的 7.61%; 抗条锈病的材料 27 份, 占总鉴定材料的 5.87%; 抗叶锈病的材料 50 份, 占参试品种的 10.87%; 抗叶枯病的材料 16 份, 占参试品种的 3.48%; 抗赤霉病的材料 28 份, 占参试品种的 6.09%。综合抗性比较结果显示, 仅抗 1 种病害的材料有 75 份, 占总鉴定材料的 16.30%; 抗 2 种以上病害的材料共有 41 份(表 3), 占总鉴定材料的 8.91%; 抗 3 种以上病害的有 27 个品种, 抗 4 种以上病害的材料有 12 个, 抗 5 种以上病害的材料有 4 个, 分别占总鉴定材料的 5.87%, 2.61%, 0.87%。

3 讨论

1) 从病害与产量的相关关系来看, 各病害与产量均呈负相关, 其中纹枯病与产量的相关性达极显著水平, 说明纹枯病逐渐上升为对小麦产量影响最主要的病害, 应引起育种部门和植保部门的足够重视。

表 3 综合抗病性比较分析

品种(系)	纹枯病	白粉病	条锈病	叶锈病	叶枯病	赤霉病	品种(系)	纹枯病	白粉病	条锈病	叶锈病	叶枯病	赤霉病
郑农 16	R	R	HR	R	R	HR	豫麦 57 号		R	R			R
豫麦 66 号	R	HR	HR	HR	R	R	开麦 18	R	R		R		
豫麦 63 号	R	HR	R	R		R	洛阳 9420	R		R	R		
源育 2 号	R	R	HR	R		HR	郑州 9405				R	R	HR
豫麦 13 号	R	HR		R	R		郑麦 9023	R			R		R
豫麦 40 号		HR	R	R		R	兰考 411		R		R	R	
内乡 991	R	R			R	HR	豫麦 29 号	R		R	R		
新 9408		HR	R	R			豫麦 60 号	R			R		
中 72—2		HR		R	R	R	郑州 8998		R		HR		
豫杂 4 号	R	R		R		R	金鹏 915		R		HR		
百农 9310		R	R	R		R	原泛 5 号		HR				HR
豫农 9901	R			HR	R	R	洛阳 9408				R		R
豫麦 8 号	R	HR		HR			国麦 1 号			R	HR		
豫麦 36 号			HR	HR		R	洛阳 9505	R			R		
豫麦 69 号	R		HR	R			周麦 17	R		R			
新麦 11 号	R		HR		R		豫农 026	R		R			
新麦 13 号	R	R	HR				豫同 M023		HR				HR
郑州 004	R	HR				HR	安阳 7 号				R		R
偃师 4110		HR	R		HR		豫教 2 号		R				R
小偃 54	R		R	R			郑州 9694		R				HR
许昌 6 号		R	R			R							

注: HR——高抗、免疫, R——中抗

2) 由试验结果可知, 条锈病与白粉病有较大的变异系数, 表明年份间的差异比较显著, 适宜的气候(如温度、湿度)条件会造成条锈病与白粉病的流行。因此, 在小麦育种工作中应加强品种对纹枯、条锈、白粉病方面的抗性, 同时, 植保服务部门也应加强对其预测预报, 及时开展防治工作。

近年来, 本试验区参试的材料中, 综合抗病性状及产量性状表现较好的品种(系)有: 郑农 16、郑麦 9023、豫麦 57 号、偃师 4110、新麦 13 号、源育 2 号等。

3) 从鉴定结果看, 近年来河南省内育成品种在抗病性方面取得了较大进展, 但高抗纹枯病、叶枯病的品种(系)仍然较少, 高抗白粉病的材料也不丰富, 尤为缺乏的是同时抗多种病害的材料, 因此, 育种部门在注重产量、品质选育的同时, 应更进一步提高小麦的综合抗病性, 尤其是抗纹枯病、条锈病、白粉病方面的能力。需要提到的是, 某些品种对某种病害的耐病性较好, 即使在某种病害大发生的年份, 病害

对其产量的影响也不明显, 因此, 在育种工作中也应注重耐病性较强材料的选育。对郑农 16、源育 2 号、郑麦 9023、豫麦 57 号、偃师 4110、豫麦 63 号、豫麦 66 号等综合抗病性好、高产稳产的品种, 生产部门应加强推广应用, 而育种部门亦可将之作为较好的抗病性材料在育种工作中加以利用。

参考文献:

[1] 袁志发, 周静芋. 试验设计与分析[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.

[2] 李振岐, 商鸿生. 小麦条锈病及其防治[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996.

[3] 王裕申, 杨新宁, 肖庆璞. 小麦赤霉病抗性鉴定技术的改进及其抗源的开拓[J]. 中国农业科学, 1982, 3(5): 67—77.

[4] 陆和平, 李振岐, 康振生, 等. 小麦多抗性种质选育与鉴定[J]. 麦类作物学报, 2002, 22(2): 54—58.

[5] 颜伟, 吴纪中. 小麦抗纹枯病种质资源的鉴定与创新[J]. 福建稻麦科技, 2004, 22(3): 12—16.