

·研究简报·

小麦黄矮病抗源中5、中4和多年生1号的研究

张秦风 朱象三 任芝英

赵玉侠 金欣藻

(陕西省植物保护研究所)

摘 要 经介体蚜虫传毒和植株病毒含量测试,中5,中4和多年生1号对小麦黄矮病(BYDV)表现高度抗病,系首次鉴出的小麦黄矮病抗源材料。对主要病毒株系组成GPV和DAV株系均抵抗,属于成株期抗病性,并且兼抗小麦黄叶病(WYLV)。

关键词 小麦黄矮病 抗源 鉴定

中图分类号 S432.21, S512.103.4

小麦黄矮病是我国北方麦区主要流行性病毒病,由大麦黄矮病毒(BYDV)所引起,培育抗病品种是最有效的经济防治措施。为了寻找抗病品种和抗源材料,国内外学者对主要麦类资源材料进行了广泛地鉴定研究,不论大麦或小麦品种间虽有一定的抗耐病性差异,但仅在大麦中发现抗源材料^[1],未鉴定出高抗并可以应用的品种,认为在小麦中不存在抗源种质。

1 材料与方法

中5、中4和多年生1号由山西省作物遗传所孙善澄提供^[2]。小麦黄矮病优势介体二岔蚜采自陕西关中麦田;病毒主要株系麦二岔蚜/禾谷缢蚜株系(GPV)和麦无网蚜/麦长管蚜株系(DAV),均由采自关中杨陵和太白高寒山区麦田的毒源标样分离鉴定获得^[3];病毒主流株系麦二岔蚜/禾谷缢蚜株系抗血清自制。

田间鉴定,每份品种播种2行,行长2m,株距7cm;室内鉴定,盆栽。在麦苗2叶期(室内)、分蘖始期(田间)每苗分别接种2头和4头带毒蚜虫,均采取常规传毒方式^[4]。植株病毒含量测定,采用孟广震报道的免疫电泳测试技术^[4]。

2 试验结果

2.1 抗病性

对1982年经田间人工接种全生育期鉴定初次优选的抗病材料中5植株发病率为6.7%,中4和多年生1号均未发病。以感病品种郑引1号或秦麦6号为对照,连续3年进行重复鉴定结果(表1),中5、中4和多年生1号的苗期及成株期植株发病率,除中5在1985年成株期达37.8%以外,均在25%以下,明显比对照发病轻。说明中5、中4和多年生1号对小麦黄矮病高度抗病。

文稿收到日期:1991-01-24,

2.2 不同接种量鉴定

进行室内盆栽,以麦二岔蚜分别于麦苗2叶期和分蘖期,每苗接种不同头数蚜虫传毒结果(表2),中5、中4和多年生1号无论每苗接种2头还是4头均表现高度抗病,而感病品种秦麦6号则发病严重。说明中5、中4和多年生1号的抗黄矮病性是稳定的。

表1 田间接种发病鉴定(杨陵)

%

品 种	1983年		1984年		1985年	
	苗 期	成 株 期	苗 期	成 株 期	苗 期	成 株 期
中5	6.7	22.0	12.2	10.9	24.9	37.8
中4	0.0	11.8	0.0	14.3	23.1	25.5
多年生1号	0.0	0.0	0.0	24.1	18.2	14.4
郑引1号	33.1	74.8				
秦麦6号			7.5	86.2	74.0	23.4

表2 不同蚜数接种鉴定(杨陵 1983年)

品 种	植株发病率							
	二叶期				分蘖始期			
	2头/苗		4头/苗		2头/苗		4头/苗	
中5	5/27 ¹⁾	18.5 ²⁾	2/26 ¹⁾	7.7 ²⁾	7/32 ¹⁾	21.9 ²⁾	3/28 ¹⁾	10.7 ²⁾
中4	0/21	0.0	2/32	6.3	0/35	0.0	1/26	3.9
多年生1号	1/28	3.6	5/27	18.5	3/18	16.7	3/24	12.5
秦麦6号	1/9	8.1	10/10	100.0	3/11	27.3	5/12	41.7

注 1)病株数/接种株数; 2)%。

2.3 不同株系鉴定

进行室内盆栽,以麦二岔蚜传播不同株系,两次重复鉴定结果(表3)中5、中4和多年生1号对小麦黄矮病毒的主要株系麦二岔蚜/禾谷缢蚜株系(GPV)和麦无网蚜/麦长管蚜株系(DAV)仍均保持高度抗病。进一步说明它们的抗病性是稳定的。

2.4 植株病毒含量测定

以小麦黄矮病主流株系GPV株系抗血清,通过免疫电泳对不同阶段的植株病毒含量重复测定结果(表4),同对照品种秦麦6号比较,多年生1号特别是中4和中5在苗期、拔节期(发病始期)和杨花期(发病盛期),血清学阳性反应均极弱。说明中5、中4和多年生1号植株病毒含量均极低。这与其植株发病率完全一致。

表3 不同株系鉴定(杨陵 1983年)

品 种	GPV			DAV		
	接种株数	发病株数	%	接种株数	发病株数	%
中5	57	5	8.7	58	10	17.3
中4	43	5	11.4	35	5	14.3
多年生1号	45	8	17.8	45	8	17.8

注:数值系2个重复鉴定的累计数。

3 结论与讨论

根据介体蚜虫的传毒力和植株病毒含量的抗性指标,说明中5、中4和多年生1号高

度抵抗小麦黄矮病,为首次鉴定的小麦抗源材料(BYDV)。并据Xin·Z·Ye *et al*测试^[5],中5(无芒中4)植株病毒含量与具有抗性基因Yd₂(BYDV)的抗性大麦品系C1-3208类似,并且抵抗BYDV的两种不同血清型的病毒株系。中5已作为抗源种质杂交亲本开始应用^[6]。

表1 不同生育阶段植株病毒含量测定(杨陵 1986)

品 种	苗 期		拔 节 期		扬 花 期	
	(1/V)		(24/V)		(7/V)	
	I	II	I	II	I	II
中5	-	+	+	+	±	+
中4	-	-	-	±	-	±
多年生1号	++	±	+	+	+	++
秦麦6号	++	+++	+++	+++	+++	+++

注:免疫电泳反应分级:-阴性反应;+阳性反应微弱;++阳性反应中等;+++阳性反应强。

同时,中5和中4属于成株期抗病性,极有利于抵抗该病在成株期的再侵染发生流行,并且兼抗近年发生的小麦黄叶病(WYLV)或“雨锈病”。可作为小麦矮病的抗源。

参 考 文 献

- 1 Bruehl G W, Damsteegt V D. Degree of resistance to barley yellow dwarf in selected Ethiopian barleys. *Plant Disease Reporter*, 1964, (48): 470
- 2 孙善澄. 小偃麦类型与物种形成的探讨. 作物学报, 1980, (1): 1~10
- 3 张秦凤, 朱象三, 关蕴瑞等. 中国北方4种蚜虫对小麦黄矮病毒株系的传播. (美国)植物病害, 1983, 67(8): 895~899
- 4 孟广震. 免疫扩散和免疫电泳技术. 微生物通报, 1974, (1): 31~33
- 5 Xin Z Y *et al*. Characterization of a potential source of barley yellow dwarf virus resistance for wheat. *Genome*, 1988, (30): 250~257
- 6 薛秀庄, 王祥正, 徐喜堂等. 八倍体小偃麦中3、中4、中5在小麦育种中的应用. 陕西农业科学, 1989, (5): 1~5

A Study on BYDV Resistant Wheat Resources

Zhong 5, Zhong 4 and Perennial No.1

Zhang Qingfeng Zhu Xiangsan Ren Zhiying

Zhao Yuxia Jing Xingzhao

(*Shaanxi Provincial plant Protection Institute*)

Abstract Through transmission of vector aphids and tests of virus contents in plants, it was manifested that these wheat cultivars including Zhong 5, Zhong 4 and Perennial No.1 showed high degree of resistance to diseases. It was also the first time to identify out the BYDV resistant resources. These wheat cultivars were resistant to the main strain compositions such as strains GPV and DAV, thus showing disease resistance at the adult stage and also resistance to wheat yellow disease (WYLV).

Key words wheat yellow dwarf disease, resistant resource, identification