

102-104

第24卷 第2期
1996年4月西北农业大学学报
Acta Univ. Agric. Boreali-occidentalisVol. 24 No. 2
Apr. 1996

小偃6号小麦高温抗条锈性的初步研究

陆和平

(西北农业大学植保系, 陕西杨陵 712100)

S435.121.4

S432.21

A

摘要 1986~1991年在田间对小偃6号小麦的观察表明,(1)前期温度偏低时,反应型与感病品种表现一致,但病情发展缓慢;(2)潜育期比感病品种长;(3)后期当日平均气温上升到18~21℃持续3 d以上时,转变为抗病反应;(4)高温抗条锈性对小种无专化性;(5)产量损失不显著。

关键词 小麦,条锈病,高温抗条锈性

小偃6号

中图分类号 S435.121.42、S432.21

李振岐^[1]对小麦抗锈性丧失原因及其解决途径进行了探讨。孙月海等^[2]和 Ohm 等^[3]对品种的慢条锈性进行了研究,认为慢锈性品种抗性比较稳定和持久,但产量不高。Qayoum 等^[4]和 Milus 等^[5]发现,美国小麦品种“Gaines”具有成株期高温抗条锈性。在国内这方面的工作尚未见报道。笔者于1986年进行小麦品种抗锈性测定和考察生产品种时,发现我国小偃6号小麦亦具有高温抗条锈性。现将研究结果报道于下。

1 材料与方方法

供试小麦品种为小偃6号和抗病对照品种“植79107”,由西北植物研究所小麦遗传室提供,品种(系)测定材料由农学系小麦育种组和水市农科所提供。供试条锈菌生理小种(条中25、26、28、29号)由中国农科院植保所提供,菌种均经过纯化鉴定,隔离繁殖后备用。试验在西北农大农一站进行。生理小种高温抗条锈性测定,共接5个小种,每个小种分别接供试品种5行,行长1 m。采用塑料薄膜复盖隔离。田间防病保产测定,设两组处理,一组早春接条中25、26、27、28、29号等量混合菌种;另一组早春喷粉锈宁药剂保护,每组处理重复3次,小区面积1.8 m²,单收单打计产并测千粒重。品种(系)抗性测定,采用诱发行接条中25、26、27、28、29号混合菌种诱发。大田病情调查每年在5月底或6月初进行。

2 结果与分析

2.1 小偃6号的潜育期

1989~1991年用不同小种接种测定结果表明,小偃6号对所接小种的潜育期均比感病品种长,以1991年的试验为例,平均长1.6 d,而比抗病品种平均短1.2 d(表1)。

表1 小偃6号在田间的潜育期(1990~1991)

品 种	条25	条26	条27	条28	条29	平均
小偃6号	18	18	19	18	17	18.0
铭贤169(感病 CK)	17	16	17	16	16	16.4
植79107(抗病 CK)	20	19	20	19	18	19.2

田间接种时间3月13日。

收稿日期:1995-03-01

2.2 小偃6号发病期间的表现与病情

1991年在接种条件下的田间病情表明,小偃6号在日平均气温低于18℃以下时,反应型与感病品种表现一致,惟病叶率、严重度发展缓慢。但当日平均气温上升到18~21℃时,病斑周围开始出现退绿坏死反应,随后夏孢子堆逐渐变黑枯死,变为抗病反应。而对照品种铭贤169则不受高温影响。抗病品种植79107一开始发病就呈1-2型抗病反应,病叶率严重度增长慢,最终病情较轻(见表2)。

表2 小偃6号不同时期的反应型、病叶率、严重度(1991)

品种	4月10日	4月20日	5月1日	5月10日	5月15日	5月20日
小偃6号	3(1/1.8)*	3(1-5/5.2)	3(1-10/10.5)	3(5-25/49)	2(5-25/50)	1(5-25/50)
植79107	1-2(1/0.2)	1-2(1-5/0.8)	1-2(1-5/2.6)	1-2(1-10/4.8)	1-2(5-10/9.5)	1-2(5-10/11)
铭贤169	4(1-5/2.6)	4(5-10/5.6)	4(5-20/30)	4(20-40/60)	4(60-80/80)	4(80-100/100)

* 反应型(严重度%/病叶率%)

在自然发病的大田中,小偃6号的最后病情均比当地其他感病品种显著轻(见表3)。

表3 大田自然发病条件下与其他感病品种的病情比较

调查时间	地点	品种	反应型	病叶率	严重度	品种	反应型	病叶率	严重度
1986-06-03	合阳保宁村	小偃6号	1	0.2	2~5	陕合6号	3-4	80	20~100
1987-06-01	扶风长鸣寺	小偃6号	1-2	64	1~5	74-100	3	96	5~25
	武功罗鼓村	小偃6号	2	20	1	74-100	3	100	5~10
1989-05-28	眉县东关	小偃6号	2	5	10	白郑引	3	30	10~40
	扶风绛帐	小偃6号	2	5	5	京农7913	3	7.5	5~10
1991-06-03	兴平丰仪	小偃6号	1-2	5.2	5~25	74-100	3~4	100	60~80
						偃师9号	3~4	100	80~100

2.3 小偃6号高温抗条锈性对不同生理小种的反应

1989年田间分小种测定结果表明,小偃6号在日平均气温低于18℃以前,对供试的5个小种均表现感病反应,但从5月7日起日平均气温上升到18~21℃持续出现3d后,所接5个小种的叶片病斑周围均表现逐渐枯死反应,说明小偃6号的高温抗条锈性不具小种专化性(见表4)。

表4 小偃6号大田分小种测定及反应型变化*(1989)

小种	4月17日	4月23日	5月4日	5月11日	5月17日	5月22日	5月26日
23	2-3	3	3-4	2-3	2-2	1-2	1
25	2, 3, 4	3	3	3	2-2	1	1
26	3-4	3-4	3-4	3	2-2	1	1
28	2-3	3-4	3-4	3	2-2	1	1
29	2-3	3-4	3-4	2-3	2	1-2	1

* 接种时间3月27日

2.4 小偃6号高温抗条锈性表达所需的温度与时间

在杨陵6年的观察结果表明,小偃6号在田间高温抗性表达的日平均气温18~21℃持续3d以上,若这个温度只出现1d或2d,气温又降低到18℃以下,病斑周围则不出现枯死反应。

2.5 小偃6号的防病保产作用

从表5可以看出,小偃6号在小区产量和千粒重方面诱发区比保护区减少不显著,与抗

病品种比较减少也不显著,但对照感病品种诱发区比保护区减少极显著,表明小偃6号在条锈病流行年防病保产作用明显。

表5 不同抗条锈病品种的产量损失比较*(1991)

品种	小区产量(g)			千粒重(g)		
	保护区	诱发区	减产(%)	保护区	诱发区	减少(%)
小偃6号	1551	1465	5.5	38.8	35.6	8.3
铭贤169(感病CK)	1238	610	58.8	35.2	15.5	55.9
植79107(抗病CK)	1610	1568	2.6	39.2	37.5	4.4

*表内数据为3个重复的平均值,小区面积1.2 m×1.5 m

3 讨 论

小偃6号自1975年迄今在关中大面积种植已达20余年,虽然它也感染当前的优势小种,但仍是生产上的主栽品种。主要原因是其具有高温抗条锈性,在条锈病流行年表现受害轻,产量损失小,稳产。高温抗条锈品种具有在发病前期慢锈性和在后期相对高温出现后表现过敏性坏死反应的特点,因而在春季温度回升快的地区种植,防病保产作用显著。因此,在使用该类品种时要考虑地区的生态特点,更充分有效地发挥这种抗病性的作用。

通过对从我国北方麦区征集的810个品种(系)的抗条锈性测定,发现高温抗条锈品种21个,如77-69、宛原18-36、8716-95R、植644等,占测定品种的2.6%,说明在我国小麦品种不乏这种宝贵资源,各地应充分发掘和利用。

参 考 文 献

- 1 李振歧,我国小麦品种抗条锈性丧失原因及其解决途径. 中国农业科学,1980(3):72~77
- 2 孙月海,曾士迈. 小麦条锈病慢锈性品种病理组织学观察. 植物病理学报,1987,17(4):253~254
- 3 Ohm H W, Shaner G E. Three components of slow leaf-rusting [Caused by *Puccinia recondita tritici*] at different growth stages in wheat. *Phytopathology*, 1976, 66(11):1356~1360
- 4 Qayoum A, Line R F. High-temperature, adult-plant resistance to stripe rust of wheat. *phytopathology*, 1986, 75(10):1121~1125
- 5 Milus E A, Line R F. Gene action for inheritance of durable, high-temperature, adult-plant resistance to stripe rust in wheat. *Phytopathology*, 1986, 76(5):435~441

High-Temperature Resistance of Xiaoyan No. 6 Wheat to Strip Rust

Lu Heping

(Department of Plant Protection, Northwestern Agricultural University, Yangling, Shaanxi, 712100)

Abstract The field observation in 1986~1991 shew that Xiaoyan No. 6 wheat has such characteristics as follows; (1) At early stage with relative lower temperature, its reaction type to the disease is the same as that of the susceptible varieties, but the spreading rate and serious degree of the disease develop slowly; (2) The incubation period is longer than that of susceptible varieties; (3) At later stage when the day average temperature rises to 18~21°C for over 3 day, changes from susceptible to resistance; (4) There is no race-specificity in the high-temperature resistance to strip rust; (5) The loss of yield is not remarkable.

Key words wheat, stripe rust, high-temperature resistance to stripe rust