

## 山羊草属材料抗条锈性研究初报

### A Preliminary Report on the Resistance of Eighteen Species of Aegilops Grass to Stripe Rust of Wheat

林晓民\* 李振岐

(植保系)

Lin Xiaomin Li Zhenqi

(Department of Plant Protection)

**主题词** 山羊草属, 小麦, 条锈病, 抗病性, 抗性(育种)/抗源  
**Subject words** Aegilops, Triticum aestivum, stripe rust, diseases  
resistance, resistance/resistance resources

实践证明,扩大小麦抗锈品种的遗传基础,是巩固和提高品种抗锈性,延长品种使用年限的基本途径。为此,近年来除了应用种内杂交方法外,也越来越多地重视运用远缘杂交方法解决这一问题<sup>[1,2]</sup>。但应用远缘杂交方法培育抗病品种,首先要筛选出优良的野生抗病种质资源。据此,我们于1984~1987年对18种山羊草属材料的抗条锈性作了初步研究,以期通过远缘杂交,培育多抗性品种,正确选择抗源亲本材料提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试植物

欧山羊草(*Aegilops biuncialis* Vis.),小亚山羊草(*Ae. columnaris* Zhuk.),顶芒山羊草(*Ae. comosa* Sibth. et Sm.),粗厚山羊草(*Ae. crassa* Boiss.),柱穗山羊草(*Ae. cylindrica* Host),柱穗山羊草—变种(*Ae. cylindrica* var. *glabrospica*),粗齿山羊草(*Ae. heldrichii* Holzm.),牧丹山羊草(*Ae. juvenalis* (Thell) Eig.),高大山羊草(*Ae. longissima* (Schweinf. et Musch) Eigen),卵穗山羊草(*Ae. ovata* L.),直山羊草(*Ae. recta* Zhuk.),西尔斯山羊草(*Ae. searsii* Feldmen et Kislev),粗山羊草(*Ae. tauschii* (Coss.) Sch),三芒山羊草(*Ae. triaristata* Willd.),离果山羊草(*Ae. triuncialis* L.),小伞山羊草(*Ae. umbellulata* Zhuk.),瓦维洛夫山羊草(*Ae. vavilovii* (Zhuk.) Chema.)和偏凸山羊草(*Ae. ventricosa* Tausch)。除高大山羊草由中国科学院西北高原生物研究所提供外,其余各山羊草属材料均由四川农业大学小麦研究所提供。

文稿收到日期: 1989-01-21

\*本校硕士研究生,现在豫西农业专科学校工作。

## 1.2 供试菌种

小麦条锈菌菌种均由西北农业大学植病研究所小麦锈病组提供,其中包括我国解放以来流行的小麦条锈菌主要生理小种条中10,13,17,18,19,20,22,24,25,26号,以及19-9-11菌系和一个含有多个小种的混合菌系。

## 1.3 试验方法

所有试验均在西北农业大学植病研究所小麦锈病组的地洞低温实验室中进行。待供试山羊草幼苗第一片叶子充分伸展后,用分小种(或菌系)接种的方法鉴定其幼苗对锈菌的抗性。试验中的具体方法、条件及记载标准同文献<sup>[3]</sup>。

## 2 结果与分析

以反应型表示的各山羊草属材料对小麦条锈菌不同小种(或菌系)的反应如表1所示。

表1 各山羊草属材料对小麦条锈菌不同小种(或菌系)的反应

山羊草名称	小麦条锈菌小种(或菌系)及反应型											19-9-11	混合菌系
	条中10号	条中13号	条中17号	条中18号	条中19号	条中20号	条中22号	条中24号	条中25号	条中26号			
欧山羊草	2	2	0	0	0	3	3	2	2	2	0	2	
小亚山羊草	2	2	0	3	3	0	3	0	1	2	0	2	
顶芒山羊草	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
粗厚山羊草	3	0	4	4	3	0	3	2	3	4	2	4	
柱穗山羊草	2	0	3	2	0	2	3	0	2	2	0	2	
柱穗山羊草—变种	3	0	4	3	4	4	4	0	3	4	4	4	
粗齿山羊草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
牡丹山羊草	0	2	2	2	0	2	0	2	3	2	3	4	
高大山羊草	0	2	0	0	2	0	2	1	0	2	3	2	
卵穗山羊草	2	0	0	3	4	0	0	2	0	2	3	3	
直山羊草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
西尔斯山羊草	2	0	4	0	0	3	3	0	0	0	0	0	
粗山羊草	2	3	4	3	3	4	4	2	3	4	3	2	
三芒山羊草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高果山羊草	0	0	0	2	2	2	2	0	2	0	2	2	
小伞山羊草	0	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	
瓦维络夫山羊草	3	0	4	0	4	0	4	3	4	2	3	3	
偏凸山羊草	0	1	0	0	0	0	2	0	2	2	3	3	

从表1可以看出,除粗山羊草能被供试的所有小种(或菌系)侵染外,其它各山羊草属材料都能对1至多个小种表现免疫反应。“山羊草种×小种(或菌系)”组合总数为216个,其中“0”型反应组合68个,占31.48%;“0;”型反应组合28个,占12.96%。“1”~“2”型反应组合47个,占21.76%;“3”~“4”型反应组合64个,占29.63%。按照“0”和“0;”型为免疫反应,“1”~“2”型为抗病反应,“3”~“4”型为感病反应的标准,各山羊草属材料都可对1至多个小种表现免疫或抗病反

应,说明抗条锈病基因在供试山羊草属材料中的分布是广泛的。

顶芒山羊草、粗齿山羊草等5种山羊草的各一份材料对供试的所有生理小种(或菌系)均表现免疫或抗病反应。其它山羊草属材料仅对供试的部分小种表现抵抗,而对其它小种则表现为感病反应。

### 3 结论与讨论

试验结果表明,抗条锈病基因在山羊草属材料中的分布是广泛的,但多数材料因仅对小麦条锈菌的部分小种表现抵抗,对当前流行的一些主要生理小种表现感病,故在生产上的利用价值不大。

顶芒山羊草、直山羊草、粗齿山羊草、三芒山羊草、离果山羊草等5种山羊草的各一份材料,对供试的我国小麦条锈菌主要生理小种均表现免疫或抗病反应,对于小麦抗条锈育种来讲,它们可能是较好的野生种质资源。另据文献报道,其中的顶芒山羊草、三芒山羊草还同时兼抗白粉病、叶锈病和麦秆蝇<sup>[4,5]</sup>;离果山羊草除抗上述病虫害外,还对小麦丛矮病毒和黄化花叶病毒表现免疫<sup>[5,6]</sup>;直山羊草可兼抗白粉病<sup>[3]</sup>。这些抗源材料都能与小麦进行成功的杂交<sup>[1,2]</sup>因此在育种过程中如注意选择利用,培育出多抗性的小麦品种是完全有可能的。

本试验仅对供试山羊草属材料的苗期抗条锈性进行了鉴定。关于这些材料的成株期抗性,以及成株期抗性与苗期抗性之间的关系,尚需进一步研究明确。

### 参 考 文 献

- 1 李振声,容珊,陈激阳等.小麦远缘杂交.北京:科学出版社,1985.9~164
- 2 Sharma H C, Gill B S. Current status of Wide hybridization in Wheat, *Euphytica*, 1983, 32: 17~31
- 3 康振生,李振岐.洛夫林10常温致病新菌系的发现.西北农学院学报,1984(4):18~28
- 4 柏大鹏,邓景扬.普通小麦与 *Aegilops triaristata* 和 *Ae. recta* 杂种胚胎发育障碍及其克服方法的初步研究.中国农业科学,1986(6):24~29
- 5 阮义理.多抗大、小麦病毒病的野生种质资源.植物保护学报,1987,14(1):33~36
- 6 Gill B S, Sharma H C, Raupp W J et al. Evaluation of *Aegilops* species for resistance to wheat powdery mildew, Wheat leaf rust, hessian fly, and greenbug, *Plant Disease*, 1985, 69(4):314~316