

小麦品种(系)抗麦红吸浆虫鉴定及利用

屈振刚¹, 温树敏², 赵玉新², 高胜国¹, 王琳琳²

(1. 河北省农林科学院植物保护研究所, 保定 071000; 2. 河北农业大学, 保定 071000)

摘要 2004—2006年利用一套较完整的田间抗性鉴定方法,对425份生产推广品种(审定品种)、区试品种及品种资源进行了抗麦红吸浆虫鉴定。结果表明,不同小麦品种(系)对麦红吸浆虫的抗性差异显著,高抗品种(系)有56份,占供鉴品种的13.18%、中抗品种54份,占12.71%、低抗品种99份,占23.29%。在近年已审定品种中,石7221、良星99、1457、衡71-3、中麦9、石新822、石家庄11号等7个小麦品种对麦红吸浆虫均表现出稳定的抗性。

关键词 小麦品种; 麦红吸浆虫; 抗性鉴定

中图分类号 S 435.122.1

Identification and utilization of wheat varieties resistant to *Sitodiplosis mosellana*

Qu Zhengang¹, Wen Shumin², Zhao Yuxin², Gao Shengguo¹, Wang Linlin²

(1. Institute of Plant Protection, Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Baoding 071000, China;

2. Agricultural University of Hebei, Baoding 071000, China)

Abstract Four hundred and twenty-five wheat varieties and germplasm resources resistant to *Sitodiplosis mosellana* were evaluated in the field during 2004—2006. The results showed that there was significant difference in resistance to *S. mosellana* between different varieties. Fifty-six varieties were high resistant to *S. mosellana* than the others. Among the all of evaluated varieties, 13.18% were highly resistant to *S. losismosellana*, 12.71% moderately resistant, and 23.29% slightly resistant. The varieties Shi7221, Liangxing99, 1457, Heng71-3, Zhongmai9, Shixin822 and Shijiazhuang 11 examined in recent years were stably resistant to *S. losismosellana*. These results may be useful for breeding and application of resistance in wheat varieties.

Key words wheat varieties; *Sitodiplosis mosellana*; resistance evaluation

麦红吸浆虫(*Sitodiplosis mosellana* Gehin)是小麦上的一种毁灭性害虫^[1],以幼虫吸食正在发育的小麦籽粒,造成籽粒干瘪,降低品质。受害麦田轻者减产20%~30%,重者减产50%~60%,严重者几乎绝收。近年来麦红吸浆虫已遍布河北省的8个地市63个县(市),其中重发生县(市)达30多个,发生面积已达66.66万hm²,其发生面积比1993年翻了一翻,占全国麦红吸浆虫发生面积的27%,为全国麦红吸浆虫发生最为严重的省份,其发生面积有逐渐扩大,为害逐年加重的趋势。其发生特点已从点片发生、局部严重发生到普遍严重发生,出现了防不胜防的局面,并已蔓延到与河北省相邻的北京市和天津市^[1],据报道,北京市8个区县中已有5个发现有吸浆虫,发生面积达3.73万hm²。天津市也有4个县发现有吸浆虫,发生面积达3.33万hm²,给小麦生产

造成极大威胁^[2]。麦红吸浆虫为害逐年加重的主要原因是生产上推广种植品种大多不抗麦红吸浆虫所致。种植抗虫品种是控制麦红吸浆虫最经济有效的措施,鉴定筛选抗虫品种(系)供生产上利用是当务之急。为此,作者从2004—2006年对425份生产品种、区试品种及品种资源在麦红吸浆虫严重发生的河北省望都县和徐水县进行了田间鉴定,其结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 参试品种及材料

参试品种材料由本所锈病课题组、河北农业大学、河北省农科院粮油所、石家庄市农科院、邯郸市农科院、北京市农林科学院作物所、河北省农科院旱作所、中国农科院作物所、保定市农科所、石家庄市小麦新品种新技术研究所、中国科学院现代化研究

收稿日期: 2006-09-28

修订日期: 2007-01-22

基金项目: 河北省自然科学基金(C200500253);河北省农林科学院资助项目(A03-2-03-24)

* 通讯作者 Tel:0312-5915675; E-mail:quzhengang_0312@163.com

所、中国农业大学等单位提供。

1.2 鉴定圃设计

鉴定圃设在保定市望都县郭西村、宰庄村、徐水县站里村、新农村上一年冬小麦田麦红吸浆虫严重发生地块,平均每样方(10 cm×10 cm×20 cm)分别有虫 619 头、189 头、197 头、252 头。每品种播种 2 行,行长 1 m,重复 3 次,第 1 重复顺序排列,第 2、3 重复随机排列。鉴定圃四周种 4 行保护行,重复间设 0.5 m 人行观察道,鉴定圃内的病虫草害不进行任何药剂防治,利用田间自然发生的麦红吸浆虫鉴定各品种的抗虫性。鉴定圃内设置麦红吸浆虫成虫观察笼(22 cm×22 cm×35 cm)2 个,定期调查麦红吸浆虫成虫羽化情况,观察抽穗期与麦红吸浆虫羽化期的吻合程度。

1.3 鉴定方法

于翌年小麦抽穗后,调查记载各小区抽穗期和开花期,同时调查成虫羽化情况,观察抽穗期与麦红吸浆虫羽化期的吻合程度。在小麦乳熟期,即麦红吸浆虫老熟幼虫入土前,每小区随机取 10 穗,每品种共调查 30 穗,剥穗调查每粒虫数。小麦品种对麦红吸浆虫的抗性分级、分级标准及估计损失率计算

方法参照文献[4,5]。

以鉴定品种的估计损失率(I)与参试品种估计损失率平均值(I_c)的比值 I/I_c 来确定抗性分级,以最重重复的记录作为试验结果。以生产上大面积推广种植的感虫品种石 4185 和邯 5316 为对照。

2 鉴定结果

2004—2006 年连续 3 年 4 地对 425 份小麦品种材料(包括审定推广品种、新品系、优质麦、品种资源)鉴定结果表明,参试的 425 份品种材料对麦红吸浆虫的抗性存在着明显的差异,其中高抗品种 56 份,占被鉴定品种的 13. 18%,平均估计损失率为 1. 49%;中抗品种 54 份,占 12. 71%,平均估计损失率为 6. 37%;低抗品种 99 份,占 23. 29%,平均估计损失率为 12. 97%;感虫品种 99 份,占 20. 47%,平均估计损失率为 19. 15%;高感品种 129 份,占 30. 35%,平均估计损失率为 38. 66%。在参试的 425 份品种材料中,没有对麦红吸浆虫免疫的品种,抗性表现比较稳定的品种见表 1,这些材料可供生产和育种单位参考利用。

表 1 对麦红吸浆虫抗性表现较稳定的小麦品种(系)

抗级	抗性指数	抗性	品种材料名称
1	0. 08	高抗	冀 9905、衡 71-3、冀植 12、河农 120、中麦 9(新系 51)、GE、石新 828、1457、京冬 11、永 4896、农大 189、冀 511、03C74、石 7221(石麦 12)、冀麦 24、邯 96-6174、繁 148、994450、保 5089、中任 1 号、曲麦 11、石家庄 11 号、科农 1095、河农矮 3、衡 988、03C75、良星 99
2	0. 34	中抗	03C85、04 初 7、庄 1 号、京冬 13、良星 66、河农 215、冀 c379、河农 5154、鼎丰 1、冀 c416-32、03c77、金禾 3-4、丰抗 988、03c64、石 6453、鲁麦 14、轮抗 7、优繁 5

在这些材料中,良星 99、石新 828、1457、石 7221(石麦 12)4 个品种抗虫性和综合农艺性状较好,是近两年刚通过的审定品种,现已开始在生产上推广应用,大田推广对麦红吸浆虫的控制效果见表 2。

表 2 抗麦红吸浆虫小麦品种的控制效果

品种名称	面积/m ²	估计损失率/%	抗性	损失降低率/%
1457	667. 0	5. 53	高抗	91. 39
石 7221	667. 0	0. 08	高抗	99. 98
石 4185(CK)	667. 0	64. 22	感虫	—
良星 99	3 335. 0	2. 89	高抗	86. 00
石 4185(CK)	66. 7	20. 65	感虫	—

从表 2 看出:抗虫品种比感虫对照品种估计损失率明显降低,石 7221、1457、良星 99 分别比对照估计损失率减少 99. 98%、91. 39%和 86. 00%,具有较好的控制麦红吸浆虫的能力,不用药剂防治就能

控制住麦红吸浆虫的危害。

3 讨论

种植抗虫品种是控制麦红吸浆虫最经济有效的措施,然而,在 3 年 4 地鉴定参试的 425 份材料中感虫和高感品种占大多数,目前生产上审定推广的抗虫品种则很少,种植感虫品种是造成麦红吸浆虫猖獗危害的主要原因,因此,加强对小麦品种抗麦红吸浆虫鉴定工作的投入,把小麦品种对麦红吸浆虫的抗性作为育种目标,育种单位和植保科技人员合作选育抗虫品种,对鉴定为感虫和高感品种不予审定,以便长期经济有效地控制麦红吸浆虫的危害。

作者于 1987—2006 年曾先后对河北农大选育的冀麦 23、冀麦 24、河农 120、河农 215 等抗麦红吸浆虫小麦品种进行了 8 次重复鉴定^[3,5-7],其抗虫性一直表现稳定,说明小麦品种一旦获得抗性就不易

丧失。石家庄市农科院利用冀麦 23 作亲本与高产感虫品种石 4185 杂交,选育出高产抗虫新品种石 7221,经生产推广应用,对控制麦红吸浆虫的危害起了很大作用。

小麦品种抗麦红吸浆虫鉴定方法普遍采用田间自然感虫鉴定法^[8],但作者对 75 份材料重复鉴定结果表明,年度间有明显差异的占 17.25%,造成这种差异的主要原因是:麦红吸浆虫种群数量在不同年度间有差异、麦红吸浆虫在田间分布不均匀、个别品种抽穗期与麦红吸浆虫成虫发生高峰期吻合程度差;其次 2005 年麦红吸浆虫成虫期由于受降雨、刮风、低温等气象条件的影响,也会影响鉴定结果的可靠性,因此,在抗虫鉴定时,对鉴定为高抗和中抗的材料有必要进行 2~3 年重复鉴定,以便准确判定其抗虫性。

参考文献

- [1] 陈巨莲,倪汉祥. 小麦吸浆虫的研究进展[J]. 昆虫知识,1998,35(4):240-243.
- [2] 王秀英,张祝华,史纪宝,等. 小麦吸浆虫的发生与防治[J]. 天津农林科技,2005(1):15-16.
- [3] 屈振刚,张淑芬,马跃辉,等. 小麦品种资源对麦红吸浆虫的抗性鉴定简报[J]. 作物品种资源,1994(4):41-42.
- [4] 丁红建,倪汉祥,孙京瑞,等. 小麦品种对麦红吸浆虫抗性鉴定技术的探讨[J]. 作物品种资源,1994(4):34-36.
- [5] 孙京瑞,丁红建,倪汉祥,等. 小麦品种抗吸浆虫鉴定[J]. 植物保护,1995,21(2):22-23.
- [6] 赵文臣,屈振刚,李建成,等. 河北省小麦红吸浆虫发生规律及综合防治的研究[J]. 华北农学报,1991,6(2):97-102.
- [7] 屈振刚,张淑芬,赵玉新. 河北省主推小麦品种对麦红吸浆虫的抗性鉴定及评价[J]. 河北农业大学学报,1996,19(2):19-23.
- [8] 成卫宁,李修炼,李建军,等. 小麦品种抗麦红吸浆虫的研究现状与展望[J]. 麦类作物学报,2003,23(3):132-135.