

# 19 份新鉴定的土耳其小麦抗病资源

王 娜 张耀辉 岳维云 周喜旺 刘鸿燕 魏志平 王希恩

(天水市农业科学研究所,甘肃天水 741000)

**摘要:**对引进的 80 份土耳其小麦资源材料进行了连续 3 年的抗病性鉴定,发现所有材料对白粉病均表现为免疫,对条锈病表现免疫的材料有 15 份,近免疫材料有 1 份,高抗条锈病材料有 3 份。对上述 19 份抗病材料进行农艺性状鉴定,平均株高为 82.5cm,以矮秆、弱冬性为主,穗型均为纺锤形,千粒重介于 35.6~52.3g 之间。筛选出的 19 份优异抗病种质资源可在小麦育种中加以利用。

**关键词:**土耳其;小麦;白粉病;条锈病;抗病性;农艺性状

条锈病是小麦的主要病害之一,曾在我国多次大流行,造成小麦严重减产<sup>[1]</sup>。甘肃陇南(包括陇南市和天水市)是小麦条锈病的常发易变区和条锈菌新小种的发源地<sup>[2]</sup>,由于特殊的地理环境和环境条件,小麦条锈菌既能越冬又能越夏,在小范围内周年循环。实践证明,选育和种植抗锈品种是防治小麦条锈病最经济、有效和环保的措施<sup>[3]</sup>。当前育种上利用的条锈病抗源主要来自小黑麦和中间偃麦草的衍生系<sup>[4-5]</sup>,抗源较单一,一旦被致病菌种克服,往往会导致抗源材料的抗性彻底丧失。在小麦抗病育种中,为更好地利用聚合了多个抗病基因的高抗和具有持久抗性的资源材料,引进并利用国内抗源的同时,也要引进国外不同类型抗源材料,这对于解决目前抗源较为单一的问题具有重要作用。为此,2018 年天水市农业科学研究所引进土耳其小麦种质资源 80 份,以铭贤 169 为条锈病诱发品种,以当地品种中梁 34 号为对照品种,连续多年进行抗病性和农艺性状鉴定,旨在筛选出能够在育种中应用的优异抗病材料。

## 1 鉴定方法

2018~2021 年度对引进的 80 份材料进行 3 个生长季的抗病性和农艺性状鉴定,将供试材料每份种植 2 行,行长 1.0m,行间距 0.3m。每隔 20 份材料种植 2 行感病对照铭贤 169,并在鉴定圃四周种植 2 行铭贤 169 作为诱发行,田间自然诱发,待铭贤 169

充分发病后进行条锈病反应型、普遍率、严重度的记载。

条锈病反应型采用 0~4 级标准,即 0 级(免疫)、0 级(近免疫)、1 级(高抗)、2 级(中抗)、3 级(中感)、4 级(高感)<sup>[3]</sup>。严重度指病叶上夏孢子堆所占据的面积占叶片总面积的百分率,按 9 级标准记载,即 0 (叶片未发病)、t (低于 1%,微量)、5%、10%、20%、40%、60%、80%、100%。普遍率指发病叶片数占调查叶片总数的百分率,按 13 级标准记载,即 0、t (低于 1%)、5%、10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100%。白粉病采用 9 级标准<sup>[6]</sup>。并记载抽穗期、成熟期、株高、抗冻性等农艺性状。

## 2 19 份抗病资源表现

**2.1 抗病性鉴定** 通过连续 3 年抗条锈病鉴定,80 份材料中,对条锈病表现免疫的材料有 15 份,占供试材料的 18.75%,分别是土 406、土 411、土 412、土 426、土 427、土 428、土 438、土 440、土 458、土 461、土 473、土 478、土 479、97 土 63、97 土 117;表现近免疫的材料有 1 份,为土 489,占 1.25%;表现高抗的材料有 3 份,为土 462、土 480、土 481,占供试材料的 3.75%。白粉病均表现免疫,属多抗种质资源。具体信息见表 1。

**2.2 抗锈病资源农艺性状** 对上述 19 份抗锈病材料农艺性状进行鉴定,结果见表 2,19 份抗锈病材料的抽穗期为 5 月 8~15 日,本地常用对照品种中梁 34 的抽穗期为 5 月 13 日,其中较中梁 34 抽穗早的材料有土 411、土 412、土 427、土 438、土 458、土

**基金项目:**甘肃省科技计划项目(21JR7RE900);甘肃省科技重点研发计划项目(21YF5NE198)

**通信作者:**张耀辉

表 1 19 份抗锈病材料的抗病性鉴定

品种编号	条锈病			白粉病	品种编号	条锈病			白粉病
	反应型	严重度(%)	普遍率(%)			反应型	严重度(%)	普遍率(%)	
土 406	0	0	0	0	土 462	1	5	5	0
土 411	0	0	0	0	土 473	0	0	0	0
土 412	0	0	0	0	土 478	0	0	0	0
土 426	0	0	0	0	土 479	0	0	0	0
土 427	0	0	0	0	土 480	1	5~10	40	0
土 428	0	0	0	0	土 481	1	5~10	5	0
土 438	0	0	0	0	土 489	0;	5	5	0
土 440	0	0	0	0	97 土 63	0	0	0	0
土 458	0	0	0	0	97 土 117	0	0	0	0
土 461	0	0	0	0	铭贤 169 (CK)	4	100	100	7

表 2 19 份抗锈病材料的农艺性状

品种编号	抽穗期(月/日)	株高(cm)	千粒重(g)	粒质	粒色	穗型	冬春性
土 406	5/13	74	35.6	半	白	纺锤	弱冬性
土 411	5/8	81	36.7	半	白	纺锤	弱冬性
土 412	5/9	84	40.1	半	白	纺锤	弱冬性
土 426	5/14	75	39.2	半	白	纺锤	弱冬性
土 427	5/10	75	41.2	半	红	纺锤	弱冬性
土 428	5/15	75	43.2	半	白	纺锤	弱冬性
土 438	5/9	70	40.2	半	白	纺锤	弱冬性
土 440	5/13	74	43.6	半	白	纺锤	弱冬性
土 458	5/10	84	52.3	半	白	纺锤	弱冬性
土 461	5/14	82	40.9	半	白	纺锤	弱冬性
土 462	5/9	80	39.8	半	白	纺锤	弱冬性
土 473	5/15	105	50.3	半	白	纺锤	弱冬性
土 478	5/13	104	48.6	硬	白	纺锤	弱冬性
土 479	5/13	86	42.8	硬	白	纺锤	弱冬性
土 480	5/11	87	40.6	硬	白	纺锤	弱冬性
土 481	5/14	88	38.6	硬	白	纺锤	弱冬性
土 489	5/12	98	37.9	半	红	纺锤	弱冬性
97 土 63	5/14	75	40.0	硬	红	纺锤	弱冬性
97 土 117	5/15	70	38.9	硬	红	纺锤	弱冬性
中梁 34	5/13	101.5	47.3	硬	白	纺锤	冬性

中梁 34 为本地常用对照品种

462、土 480、土 489, 占 42.1%; 株高在 70~105cm 之间, 19 份材料的平均株高为 82.5cm; 穗型均为纺锤形; 4 份材料土 427、土 489、97 土 63、97 土 117 的粒色为红色, 其余 15 份材料均为白色; 千粒重在 35.6~52.3g 之间, 其中土 458 千粒重为 52.3g, 土 473

为 50.3g, 土 478 为 48.6g, 属于大粒型种质资源; 13 份材料籽粒为半硬质, 6 份为硬质。冬春性均为弱冬性。

### 3 小结与讨论

抗源的筛选鉴定是小麦抗条锈育种的首要工

# 粟米新品种浙粟1号

吕学高<sup>1</sup> 刘新华<sup>2</sup> 石丽敏<sup>1</sup> 蒋凯<sup>3</sup> 朱正梅<sup>1</sup> 曹春信<sup>2</sup> 宋费玲<sup>1</sup> 张飞萃<sup>1</sup> 卢华兵<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 浙江省农业科学院玉米与特色旱粮研究所, 东阳 322106; <sup>2</sup> 金华市农业科学研究院, 浙江金华 321000;

<sup>3</sup> 浙江省东阳市良种推广中心, 东阳 322100)

**摘要:**浙粟1号是以东阳红粟为母本、晋谷21为父本进行有性杂交,经回交转育和系谱选育而成的常规种,2022年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记号: GPD 谷子(2022) 330046。该品种为红谷、黄米、糯性,产量高、抗性好、品质优,适宜蒸糯米饭、制作冻米糖等。总结了该品种的选育过程、特征特性、产量表现和栽培技术要点,为推广应用提供参考。

**关键词:** 粟米; 新品种; 选育; 栽培

谷子(Foxtail millet, *Setaria italica*)属于禾本科、狗尾草属,在我国有着悠久的栽培历史,北方称为谷子,南方称为粟谷或粟米,去壳后称为小米,素有“百谷之长”之称<sup>[1]</sup>,具有抗旱,耐瘠薄,稳产性强,化肥、农药用量少等特性,是典型的环境友好型作物。谷子是我国重要的小杂粮作物,种植面积居世界首位,主要分布在东北、西北和华北地区<sup>[2-3]</sup>。浙江省位于长江下游,谷子栽培种植历史也较为悠久,常见于浙北山区、浙中与浙西的山区和丘陵等,主要用于酿酒和冻米糖、糕点等地方特色农产品加工。

基金项目:浙江省农业科学院特色旱粮学科建设项目

通信作者:卢华兵

以选育高产、早熟、抗病性强、籽粒糯性、抗倒、耐热、耐贫瘠的粟米新品种为主要目标,聚合东阳红粟产量高、品质优、抗性好和晋谷21早熟、矮秆、优质等优良性状。母本东阳红粟是浙江省东阳市地方糯粟品种,红壳,具有耐热、耐贫瘠、抗病性强、产量较高等优点,但生育期较长,植株偏高、易倒伏。父本晋谷21是山西省农业科学院经济作物研究所用钴60辐射晋汾52干种子选育而成的优质谷子品种,1991年通过山西省审定,2017年完成非主要农作物品种登记(登记号: GPD 谷子(2017) 140009),在浙江地区种植具有极早熟、株矮、优质、中抗谷瘟病等优点,缺点为产量低、感锈病<sup>[4]</sup>。

作,小麦成株期抗病性鉴定能直观反映出筛选材料的抗病水平,能够为实际生产做出更好更真实的评估<sup>[7]</sup>。本研究对80份引进资源材料通过连续多年的条锈病抗性鉴定,筛选出优异种质资源19份,同时对白粉病表现免疫,属多抗类型,但要确定这些资源是否含有新的抗病基因,还需进一步研究和验证。

通过农艺性状鉴定,19份抗性材料均为弱冬性,平均株高为82.5cm,穗型均为纺锤形,除土427、土489、97土63、97土117为红粒外,其余品种均为白粒,千粒重在35.6~52.3g之间。

优异的种质资源是小麦育种的基础,对引进资源进行鉴定并加以有效利用,可以丰富抗源材料,打破小麦遗传基础狭窄的瓶颈,实现小麦抗锈病育种的新突破,为选育优良小麦品种奠定基础。

## 参考文献

- [1] 胡朝月,王凤涛,朗晓威,冯晶,李俊凯,蔺瑞明,姚小波. 小麦抗条锈病基因对中国条锈菌主要流行小种的抗性分析. 中国农业科学, 2022, 55(3): 491-502
- [2] 刘尧,陈晓云,马云,孟总彦,王凤林,杨小江,陈雪峰,李小梅,康振生,赵杰. 甘肃陇南感病小粟在小麦条锈病发生中起提供(初始)菌源作用的直接证据. 植物病理学报, 2021, 5(3): 366-380
- [3] 李振岐,曾士迈. 中国小麦锈病. 北京:中国农业出版社, 2002
- [4] 李金昌,王伟,汪石俊. 冬小麦新品种天选51号选育报告. 甘肃农业科技, 2014(11): 3-4
- [5] 宋建荣,张耀辉,岳维云. 甘肃省冬小麦抗条锈育种进展与思路. 麦类作物学报, 2010, 30(5): 981-985
- [6] 盛宝钦,段霞谕. 对记载小麦成株白粉病“0~9级法”的改进. 北京农业科学, 1991(1): 38-39
- [7] 韩德俊,张培禹,王琪琳,曾庆东,吴建辉,周新力,王晓杰,黄丽丽,康振生. 1980份小麦地方品种和国外种质抗条锈性鉴定与评价. 中国农业科学, 2012, 45(24): 5013-5023

(收稿日期: 2022-05-05)