

我省小麦品种 抗赤霉病、根腐病性能鉴定初报[※]

曲洪安 王秀芬

(黑龙江省农业科学院合江农业科学研究所)

赤霉病、根腐病是我省小麦生产的重要病害。据植保部门调查,我省小麦叶枯80%是由小麦根腐病引起的。赤霉病主要流行在合江、牡丹江等东部低湿地区。1959、1960年曾造成严重损失,近年来发病率一般在5~15%左右,严重的高达30%以上。由于赤霉病、根腐病的危害,导致小麦产量、品质和食用价值降低,是发展我省小麦生产迫切需要解决的问题。

为了迅速选育适于东部低湿地区栽培的抗赤霉病、根腐病的小麦新品种、我所自1977年起,开展了抗赤霉病与根腐病鉴定。几年来,先后对2000多份材料进行了抗赤霉病、根腐病鉴定,从中选出了一批抗性较好的材料,有的已用做杂交亲本。本文仅就其中我省全部推广品种,农家品种及省内育种单位新育成的部分品系共322份材料的鉴定结果进行初报。

一、鉴定方法

1. 圃场设置

行长1米,行距30厘米。1979、1980年为1行区,每行播种100粒,每个品种在同一条直线上种植3段(行),每段间距70~100厘米,第一段接种赤霉病,第二段不接种做对照,第三段接种根腐病。1981年为2行区,每行点播30粒并按1、21、41的间隔形式轮回设置抗、中抗、感病三种类型对照品种,赤霉病与根腐病分二个圃场种植。均采用一个播期,顺序排列,不设重复。

2. 病菌的分离培养与接种

(1) 菌种的分离:1977、1979、1980年采用本所试验地繁殖的省内大面积推广品种的赤霉病粒和黑胚粒分别进行分离培养;1981年从哈尔滨、佳木斯、勃利、富锦、密山等五个市县生产品种的病粒上,分别分离培养在PDA试管斜面培养基上。

(2) 菌种的繁殖:用麦粒培养基扩大繁殖。将麦粒浸泡、煮沸至个别麦粒破裂为止,捞出后分装在500毫升三角瓶中,高压灭菌,接种斜面试管中的赤霉、根腐菌种后,置于25℃恒温箱中,培养一周左右,待麦粒表面分别长满玫瑰色(赤霉)、黑色(根腐)菌丝时取出,将不同地区菌种,按赤霉与根腐二类混拌均匀,置于通风干燥处备用。

(3) 田间接种:为了使不同熟期的品种,都有充分的感病机会,在小麦抽穗开花期间,采用带菌麦粒土表接种与菌液喷雾接种相结合的方法。

土表接种:将带菌麦粒于小麦早熟和晚熟品种抽穗前分2~3次均匀撒在麦根附近,每次用量每亩6~8斤。

喷雾接种:将培养好的麦粒,覆以纱布保湿诱发孢子,待孢子充分形成后,制成孢子悬浮液(每10×10视野有赤霉孢子10~20个;或根腐孢子5~8个)于早、中、晚熟品种杨花期分2~3次,在傍晚无风天接

※ 菌种的分离、培养是在植保室霍虹同志指导下进行的,谨致谢意。

种,每平方米喷雾量为75毫升。在干旱年份,喷雾后要连续洒水保湿4天。

3. 调查与分级标准

为对每个品种有一个全面了解,历年普遍调查了出苗、抽穗、成熟期、株高、千粒重、倒伏、秆叶锈、叶枯性病、赤霉粒、黑胚粒率等项目。

根腐病叶部病级按0、1、2、3、4五级划分,于乳熟和腊熟期进行两次目测评定。

0:旗叶无病,下部叶片偶有少数小病斑。

1:旗叶仅有个别小病斑,中下部叶片有少数病斑。

2:旗叶有少数病斑,中下部叶片普遍有病斑,但不连片,叶鞘无枯死现象。

3:旗叶病斑较多,有少数病斑连片,部分植株叶鞘和叶片枯死。

4:全株叶片病斑密集,中下部叶片和叶鞘大部分枯死。

两种病害均在腊熟期调查病穗率、严重程度、病情指数。每区调查50~100穗(80年为20穗)

$$\text{病穗率}(\%) = \frac{\text{染病穗数}}{\text{调查穗数}} \times 100$$

严重程度分为:0:全穗无病;1:全穗1/4以下小穗染病;2:全穗1/4~1/2小穗染病;3:全穗1/2~3/4小穗染病;4:全穗3/4以上小穗染病。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{每级病穗数} \times \text{级数})}{\text{调查穗数} \times \text{最高病级数}} \times 100$$

病粒率(%):数一百粒中实有黑胚粒(赤霉粒)数,重复一次,求平均值。重复间误差不得超过5粒。

最后根据叶部(根腐)、穗部病情指数、病粒率等综合评定级别。由于赤霉病与根腐病的染病程度除受自身抗病性控制外,抽穗开花期的降雨、相对湿度对发病程度影响很大,年度间不可能用一个发病率,病情指数确定品种的抗病性,国内外也没有一个统一标准。本试验是根据当年病害流行程度、接

种区发病轻重及经过多年鉴定抗病的对照品种发病情况确定具体标准,划分抗病、中抗、中感、感病4级。实践证明,这种划分方法,还是能较准确的鉴定出各品种抗病性的。

二、气象条件与发病

1977、1979、1980三年为干旱年,4至7月小麦生育期间降雨量较历年分别少15、32.6和26.7毫米,对赤霉和根腐病发病不利。由于接种区采取了洒水保湿措施,从而保证了鉴定正常进行。其中,1980年由于接种孢子量较多,保湿好,发病重。1981年为涝年,6月中旬至7月上旬,小麦抽穗开花阶段,雨量较历年多133.5毫米,尤其是自6月16日起连续十七天大面积降雨,导致赤霉病大流行,但根腐病发病与常年相近。

三、鉴定结果

1. 赤霉病

在322份材料中,有307份进行了赤霉病接种鉴定,其中兰寿、北安大青芒、龙68~9401、新曙光4号、龙69~146、龙79~7231、龙79~9422、龙79~9493、龙79~9500、龙79~9552、龙79~9956、龙79~9558、龙79~9568、龙79~9572、龙79~9574、龙79~9579、龙79~9794、龙79~9468、龙79异3375、龙79异3425、龙79异3511、龙79异3537、龙79异3593、龙80异1166、克早3号、克早2号、佳80~1390、佳80~1571、佳80~1572、佳80~1593、黑79~3395、北79~49等32份材料表现抗病,占10.4%;中抗83份,占27%;中感132份,占43%;感病60份,占19.6%。

在鉴定的307份材料中,有123份经过两年以上接种鉴定,其中,仅克华、克丰、白兴蔡纪民白麦、勇捷、红芒一号、美国麦子、宾南(202)、宾南(五家屯)、桦南九区小麦、集贤早熟小麦、辽春8号、辽春5号、辽春7号、C.T 503、C.I 12268、龙5506、

龙麦2号、中5、克涝2号、克涝3号、克73-441×克800小黑麦、克75~133、佳77~925、佳79~2211、佳选2号、联丰、佳78~267、佳78~240、宝6009、佳78~1136等30份材料表现为中抗，没有一份是抗病的。

在32份经1981年一年鉴定抗病的和30份经两年以上表现为中抗的材料中，佳80~1571、佳80~1593、龙79~9552、龙79~9558、龙79~9572、龙79异3425、龙79异3537、克涝2号、佳77~925等籽粒饱满，落黄好，综合性状优点较多，可做杂交亲本。

2. 根腐病

在322份材料中，有295份进行了根腐病接种鉴定。其中，锦州火麦、兰寿、北安大青芒、龙79~9463、龙79~9492、龙79~9493、龙79~9552、龙79~9556、龙79~9560、龙79~9572、龙79~9574、龙79~9579、龙79异3425、克78F₃~458、克刚、克79~171、克79F₄116、佳80~1653、佳80~1593、佳80~1676、佳80~1686、佳80S~826、黑79~1259、黑79~7775、黑79~3395、黑79~3461、黑79~3270、黑79~3191、北79~61、北80~2、北新2号、东农101等32份表现抗病，占10.8%；中抗134份、占45.5%；中感108份，占36.6%，感病21份，占7.1%。

在鉴定的295份材料中，有113份经过两年以上鉴定，其中只有锦州火麦1份抗病，53份表现为中抗。在这些中抗以上的材

料中以锦州火麦、C.T503、克涝2号、佳77~925、龙79~9556、佳78~267等综合性状较好可做亲本。

四、讨 论

1. 通过几年鉴定，初步看出我省小麦赤霉病抗源比较贫乏，在经过两年以上鉴定的123份材料中，没有1份抗病的，中抗的也只占24.3%，而表现为中感和感病的占74.7%。目前生产上使用的品种没有一个是抗赤霉病的。

2. 我省小麦品种，对根腐病一般都有比较好的抗性。在经过两年以上鉴定的113份材料中，有47.8%表现为中抗或抗病；50.4%表现为中感；高度感病材料，仅占1.8%。在省内推广使用过的68个品种中，有36个表现为中抗，2个抗病。因此，有必要对我省品种抗根腐病性能进行深入细致研究。

3. 通过有性杂交，连续选择的方法选育抗赤霉病、根腐病的小麦新品种是可行的。近一二年，省农科院育种所、我所及省内其它育种单位通过这种方法，均选出了一些抗性较好的品系。1981年省农科院提供的41个品系中，有19份表现抗赤霉病；黑河农科所提供的12个品系中，有5份，表现抗根腐病。

4. 用历年鉴定发病轻，抗性稳定的品种，做抗性鉴定对照品种，是在发病程度轻重不同年度，准确划分供鉴定品种抗性等级，提高鉴定质量的好方法。我省可用苏麦3号，锦州火麦分别做为鉴定品种抗赤霉病、根腐病的抗性对照品种。