

利用子房注射等途径导入抗小麦白粉病 DNA 方法的研究

张存利 朱国锋 唐伯让
(植物科技学院)

Studies on the Technique of Transferring the Peadery Mildew Resistance DNA by Injection Into the Ovary of Wheat

Zhang Cunli Zhu Guofeng Tang Borang
(College of Plant Science and Technology)

抗源多样化是稳定病原菌种群组成、数量和保证作物均衡高产的有力措施之一。近年来,国内外利用周光宇提出的子房注射法、花粉管途径,将近缘或远缘植物的 DNA 导入到棉花、水稻、小麦、黑麦等作物中,培育出抗虫、抗病的品种(系)。我们企图利用上述方法育出丰产抗病的小麦新品种。抗白粉病抗源供体两个。一个是(K_s矮/3/小白冬麦//七蚰/冀麦 82-4255)F₅ 代品系,该材料性状虽尚在分离,但抗病性稳定,根据系谱分析其对白粉 11 号与 15 号的混合菌系抗性来自小白冬麦,对条锈 28,29,31 号小种的抗性来自七蚰。另一个抗源供体为(法 439/Fenman)F₅ 代,其亲本法 439 为 1988 年从法国引入的高代品系,当年即对白粉病北京混合菌系和条锈病 22,25,28,29 号小种免疫,近年测定仍然免疫,其抗病基因有待测定;Fenman 已知具 Pm₂,Yr₂ 抗病基因。DNA 导入受体为我校新选育的 9516 品系,其农艺性状优良,但重感白粉病和条锈病。利用 CTAB 法提取供体的总 DNA;受体麦穗适时去雄套袋,3 d 后用繁殖区受体花粉人工授粉,然后进行下列处理:①授粉 2 h 后,剪去柱头上羽毛,用超微注射器向子房注射 800 μg/mL 的供体 DNA 溶液 3 μL,再用毛笔蘸取 DNA 溶液涂抹柱头并套杂交袋。②授粉 1.5 h 后,剪去柱头羽毛,用毛笔蘸取 800 μg/mL 的供体 DNA 溶液涂抹柱头并套袋;③授粉 1.5 h 后,剪去柱头羽毛,用毛笔涂抹 700 μg/mL 的供体 DNA 溶液并套袋;④受体去掉尖端和基部小穗,套袋自交作为试验对照。结果是处理不同结实率不同。以授粉 1.5 h 涂抹 800 μg/mL 供体 DNA 溶液的②处理结实率最高,分别达到 10.27%和 9%,但均比 CK 为少(表 1)。诱变 D₁ 代温室苗期鉴定只进行了白粉病 11 号和 15 号混菌鉴定,用 0,0;1,2,3,4 级反应型记载抗病性,发现(K_s矮/3/小白冬麦//七蚰/冀麦 82-4255)F₅ 品系用③法处理后代中,出现一株反应型为 0 的植株,其他株及对照株均在 3 级以上。

表 1 不同导入方法的结实率

导入方法	供 体 材 料					
	(K _s 矮/3/小白冬麦//七蚰/冀麦 82-4255)F ₅			(法 439/Fenman)F ₅		
	处理穗数	结实粒数	结实率/%	处理穗数	结实粒数	结实率/%
1	11	79	7.18	10	48	4.8
2	22	226	10.27	24	216	9.0
3	9	47	5.2	9	76	8.4
4(CK)	10	232	23.2	10	232	23.2

收稿日期: 1997-02-26

①张存利,北京圆明园西路 2 号中国农业大学(西校区),100094