

表 1 目前已知克隆的胞外分泌型真菌无毒基因

Table1 Extracellular fungi avirulence genes known to-date

无毒基因 Avr gene	氨基酸 数目 Nb of AA	半胱氨酸残 基数 Nb of cysteines	信号肽长度 Signal peptide	推定的基因功能 Putative gene function	对应的 R 基因 Corresponding R gene	在植物中的位置 Localization in plants	表达 Expression
番茄叶霉菌 <i>Cladosporium fulvum</i>							
<i>Avr2</i>	78	8	20	编码蛋白酶抑制子, 能够抑制 Rcr3 及其 其他蛋白酶 Protease inhibitor, Inhibits Rcr3 and other proteases	<i>Cf-2</i>	质外体 Apoplast	植物体内 In planta
<i>Avr4</i>	135	8	18	编码几丁质结合蛋 白, 抑制植物几丁 质酶活性 Chitin-binding, Protects against chitinases	<i>Cf-4</i>	质外体 Apoplast	植物体内 In planta
<i>Avr4E</i>	121	6	10	未知 Unknown	<i>Hcr9-4E</i>	质外体 Apoplast	植物体内 In planta
<i>Avr9</i>	63	6	23	编码羧肽酶抑制子 Carboxypeptidase inhibitor	<i>Cf-9</i>	质外体 Apoplast	植物体内 In planta
油菜茎基溃疡病菌 <i>Leptosphaeria maculans</i>							
<i>AvrLm1</i>	205	1	22	未知 Unknown	<i>Rlm1</i>	可能在细胞质 Probably in cytoplasm	在植物体内 过表达 Over-expressi on in planta
<i>AvrLm6</i>	144	6	20	未知 Unknown	<i>Rlm6</i>	可能在质外体 Probably in apoplast	植物体内 In planta
<i>AvrLm4-7</i>	143	8	21	未知 Unknown	<i>Rlm4 and Rlm7</i>	可能在质外体 Probably in apoplast	在植物体内 强烈地过表 达 Strongly overexpresse d in planta
稻瘟病菌 <i>Magnaporthe oryzae</i>							
<i>PWL1</i>	147	0	21; 23	编码控制对弯叶画眉 草致病性的分泌蛋白 Encoding secreted proteins control the pathogenicity to weeping lovegrass	未知 Unknown	可能在质外体 Probably in apoplast	未知 Unknown
<i>PWL2</i>	145	0	21; 23	编码富含甘氨酸的亲 水蛋白 Encoding glycine-rich hydrophilic protein	未知 Unknown	可能在质外体 Probably in apoplast	未知 Unknown
<i>Avr-Pita</i>	224	8	16	编码金属蛋白酶, 能与抗性基因 <i>Pi-ta</i> 直接互动 Encoding metalloprotease, direct interaction with resistance gene <i>Pi-ta</i>	<i>Pi-ta</i>	细胞质 Cytoplasm	植物体内 In planta

续表 1

Continuing table 1

<i>AVR1-CO39</i>	未知 Unknown	未知 Unknown	未知 Unknown	未知 Unknown	<i>Pi-CO39(t)</i>	未知 Unknown	未知 Unknown
<i>ACE1</i>	4035	43	未知 Unknown	编码聚酮化合物酶 和非核糖体多肽合 成酶的复合体 Encoding hybrid polyketide synthase and nonribosomal peptide synthetase 编码分泌蛋白 Encoding secreted protein	<i>Pi33</i>	真菌附着胞 Fungal appressorium	在附着胞中 表达 Expressed in appressorium
<i>AvrPiz-t</i>	108	未知	18	编码分泌蛋白 Encoding secreted protein	<i>Piz-t</i>	未知 Unknown	未知 Unknown
<i>AvrPia</i>	85	2	19	编码分泌蛋白 Encoding secreted protein	<i>Pia</i>	细胞质 Cytoplasm	在植物体内 过表达 Over-expressi on in planta
<i>AvrPii</i>	70	3	19	编码与 C2H2 锌指 基序具有相似性的 蛋白 Encoding protein that similarity to the C2H2 zinc finger motif 编码分泌蛋白 Encoding secreted protein	<i>Pii</i>	细胞质 Cytoplasm	在植物体内 过表达 Over-expressi on in planta
<i>Avr-Pik/km/k113 p</i>		3	21	编码分泌蛋白 Encoding secreted protein	<i>Pik, Pik-m and Pik-p</i>	细胞质 Cytoplasm	在植物体内 过表达 Over-expressi on in planta
大麦云纹病菌 <i>Rhynchosporium secalis</i> <i>Nip1</i>	82	10	22	编码非特异性毒 素蛋白, 诱发植 物细胞坏死 Encoding nonspecific toxin, induces plant necrosis	<i>Rrs-1</i>	可能在质外体 Probably in apoplast	体外表达 Expression in vitro