

利用粳稻染色体片段置换系群体检测水稻抗亚铁毒胁迫有关性状QTL

万建林¹, 翟虎渠², 万建民^{1, ①}, 安井秀³, 吉村淳³

1.南京农业大学作物遗传与种质创新国家重点实验室;江苏省植物基因工程研究中心;南京 210095;2.中国农业科学院;北京 100081;3.日本九州大学农学部;福岡 812-8581)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 潜育性水稻广泛分布于中国、斯里兰卡、印度、印度尼西亚、塞拉里昂、利比亚、尼日利亚、哥伦比亚和菲律宾等国, 其中我国南方稻区就有近700万公顷低产潜育性水稻田。该类水稻田还原性强, 矿质营养失调, 尤以Fe²⁺过量积累, 对水稻生长发育产生不良的逆境胁迫作用。培育抗亚铁毒的水稻品种是简便、经济有效地提高稻谷产量的重要途径之一。该文利用由粳稻品种Asominori与籼稻品种IR24杂交衍生的Asominori染色体片段置换系(Chromosome Segment Substitution Lines, CSSLs)群体为材料, 检测与抗亚铁毒胁迫有关性状QTL。共检测到与抗亚铁毒胁迫有关性状QTL 14个, 各QTL的LOD值为2.72~6.63。其中检测到与抗亚铁毒胁迫直接有关的性状叶片棕色斑点指数QTL 3个, 分别位于第3、9、11染色体C515~XNpb279、R2638~C1263和G1465~C950之间, 对应的贡献率分别为16.45%、11.16%和28.02%; 与其他已发表的定位结果比较发现, 位于第三染色体C515~XNpb279间控制叶片棕色斑点指数的QTL与水稻功能图谱上控制叶绿素含量的QTL的位置一致; 表明在亚铁毒胁迫条件下, 水稻在其叶片表面出现棕色斑点, 叶片衰老, 产生一些叶绿素降解物或衍生物, 以提高叶片细胞对亚铁等重金属毒害的耐受力。另外, 在第11染色体G1465~C950之间检测到了控制叶片棕色斑点指数、茎干重和根干重QTL 1个, 为主效QTL。在第6染色体XNpb386~XNpb342之间检测到控制茎干重、株高、根长和根干重QTL 1个, 是否与水稻抗亚铁毒有关需要进一步研究。本研究旨在通过定位与抗亚铁毒有关的QTL, 借助与之紧密连锁的分子标记有效地聚合这些QTL, 培育出抗亚铁毒性强的水稻新种质材料。

关键词 [水稻](#) [抗亚铁毒](#) [染色体片段置换系\(CSSLs\)](#) [数量性状位点\(QTLs\)](#)

分类号

1.State Key laboratory of crop genetics & germplasm enhancement;Jiangsu Plant Gene Engineering Research Center;Nanjing Agricultural University;Nanjing 210095;China; 2.Chinese Academy of Agricultural Sciences;Beijing 100081;China; 3.Faculty of Agriculture;Kyushu University;Fukuoka 812-8581;Japan

Abstract

Key words [rice \(*Oryza sativa* L.\)](#) [resistance to ferrous iron toxicity](#) [chromosome segment substitution lines \(CSSLs\)](#) [quantitative trait loci \(QTLs\)](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(304KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“水稻”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [万建林](#)
- [翟虎渠](#)
- [万建民](#)
-
- [安井秀](#)
- [吉村淳](#)