

分子标记辅助选择育种

【二】分子标记辅助选择育种的遗传基础

1.分子标记辅助选择的依照

借助分子标记对目标性状的基因型进行选择，要紧是依照与目标基因的紧密连锁的对分子标记基因型的检测来推测、获知目标基因的基因型。

2.应具备的要紧条件

- (1) 与目标基因紧密连锁的分子标记。
- (2) 进行分子标记辅助育种需要建立饱和的分子标记图谱
并把目标基因定位于分子图谱上。
- (3) 简便快捷的标记检测方法。

3.分子标记辅助选择育种的差不多程序：

第一步，目标基因的精细定位，要求目标基因有一个与其紧密连锁的分子标记，同时目标基因座位与分子标记座位之间的遗传距离小于5cM；

第二步，采用RFLP、RAPD、AFLP、SSR等分子标记进行多态性检测；

第三步，利用计算机分析多态性；

第四步，应用RFLP、RAPD、AFLP、SSR等标记针对育种群体进行分子标记辅助选择。

4.什么是背景选择、前景选择？

前景选择(foreground selection):

标记辅助选择的要紧方面是对目标基因的选择，有人称之为前景选择。

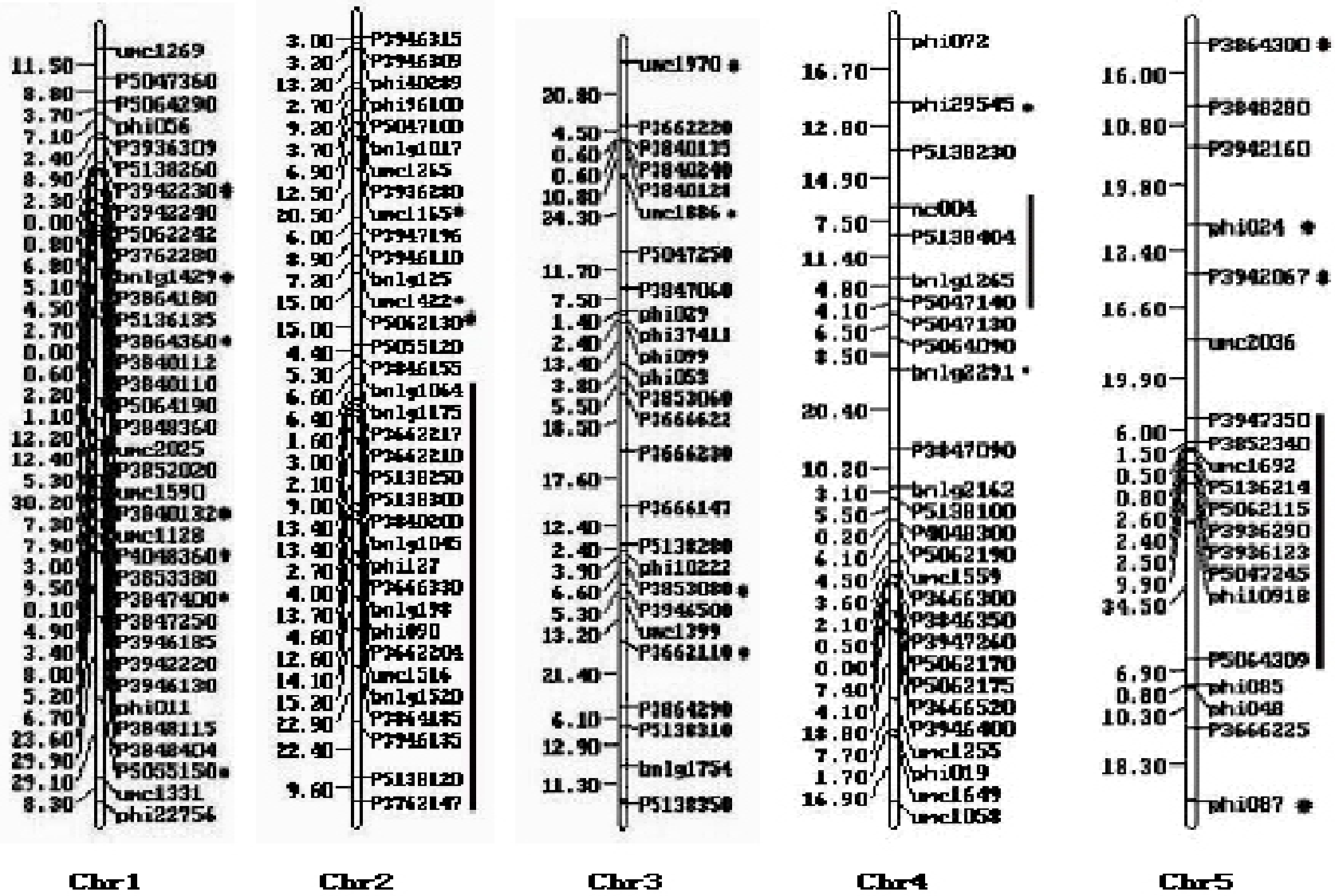
前景选择的可靠性要紧取决于标记与目标基因间连锁的紧密程度。假设只用一个标记对目标基因进行选择，那么标记与目标基因间的连锁必须特别紧密，才能够达到较高的正确率。

背景选择 (background selection):

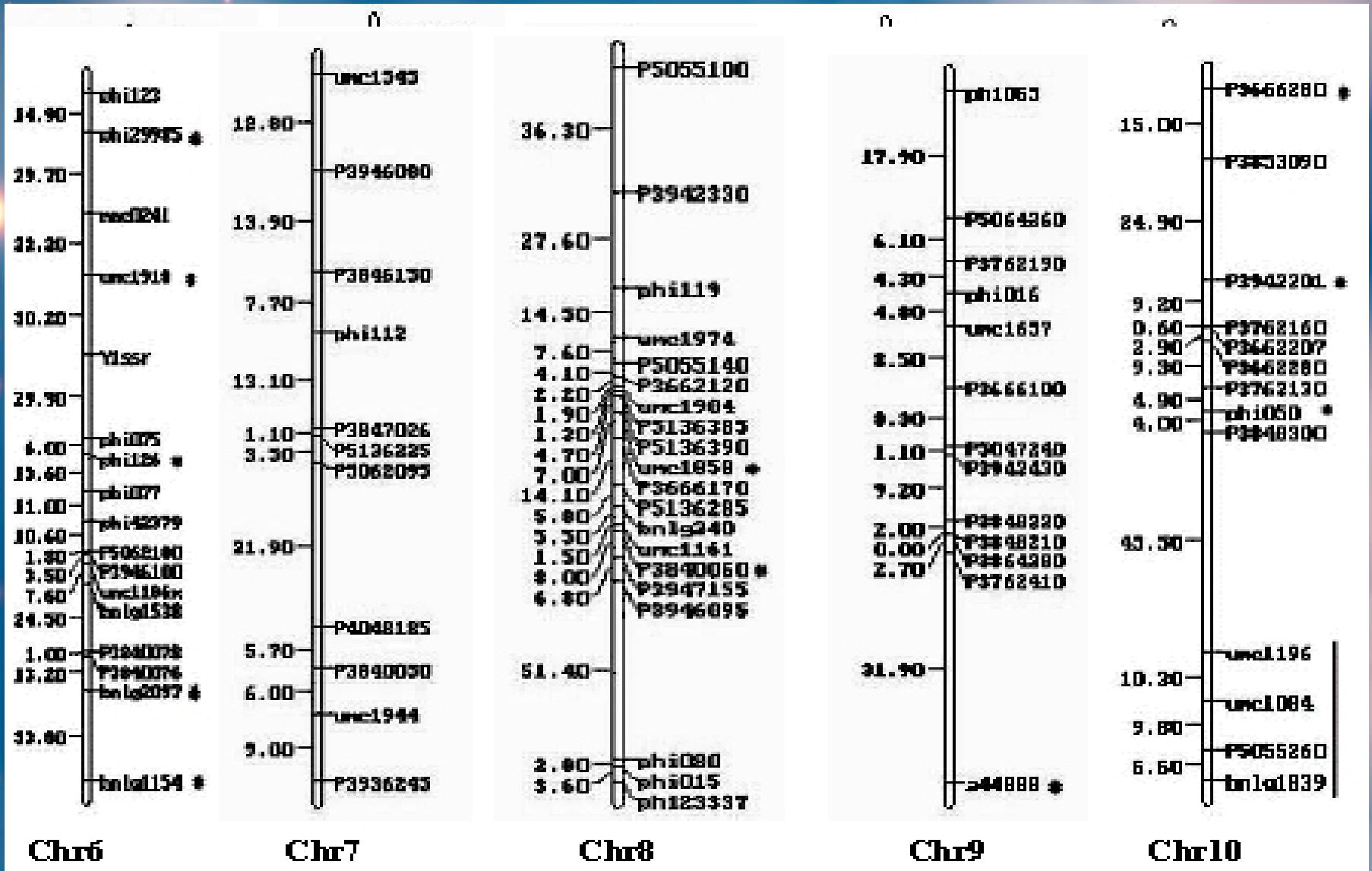
除了目标基因之外，对基因组中其他部分（即遗传背景）作选择。

背景选择与前景选择不同的是选择的对象几乎包括了整个基因组，牵涉到一个全基因组选择的问题。

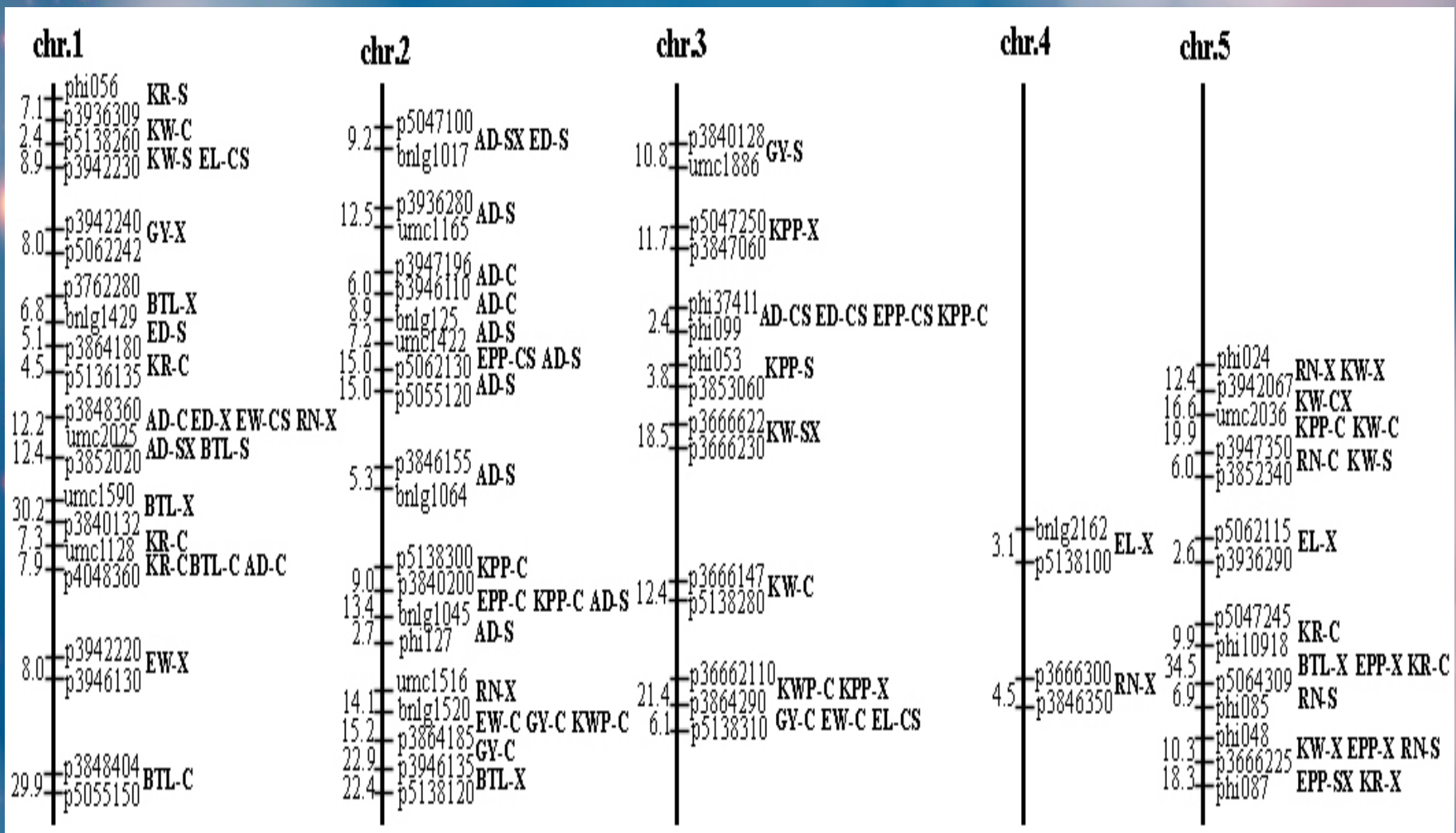
背景选择的作用那么是为了加快遗传背景恢复成轮回亲本基因组的速度，以缩短育种年限。



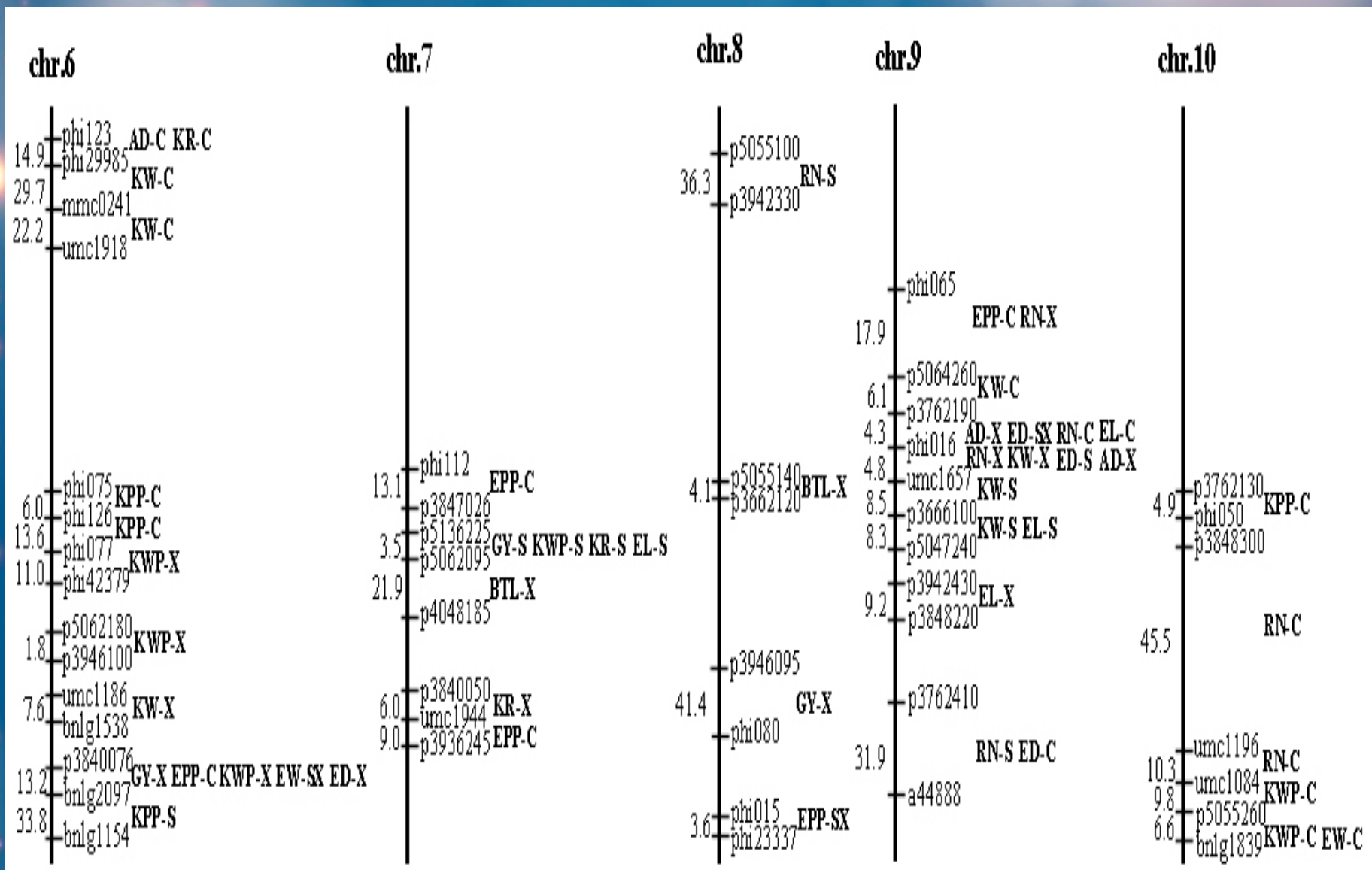
玉米分子标记连锁图谱(1-5)



玉米分子标记连锁图谱(6-10)



玉米产量性状QTL分布（1-5染色体）



玉米产量性状QTL分布 (6-10染色体)

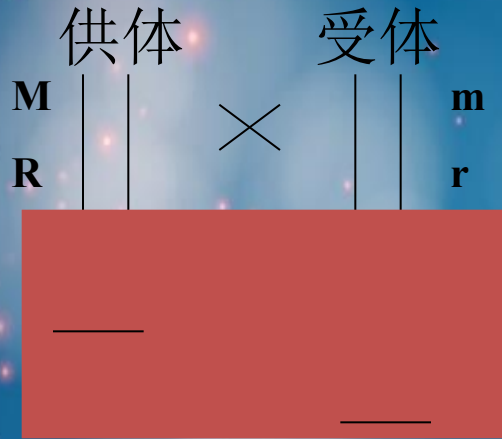
【三】目标基因的标记筛选

目标基因的标记筛选（gene tagging）是进行分子标记辅助选择（MAS）育种的基础。用于MAS育种的分子标记须具备三个条件。

- ① 分子标记与目标基因紧密连锁
- ② 标记实用性强，重复性好，而且能够经济简便地检测大量个体。
- ③ 不同遗传背景选择有效。

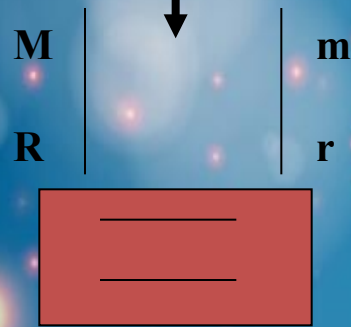
目标基因与DNA标记间的遗传距离位p

亲本中DNA标记的带型



M—抗性标记 R—抗性基因
m—感病标记 r—感病基因

F₁杂种中DNA标记的带型



在F₂分离群体中分子标记类型

即MM, Mm, mm

MM类型的分子标记所代表的目标基因型及其频率

$(1-p)^2$ $2p(1-p)$ p^2

利用MAS的遗传基础(以RFLP为例)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/895030104113012011>