

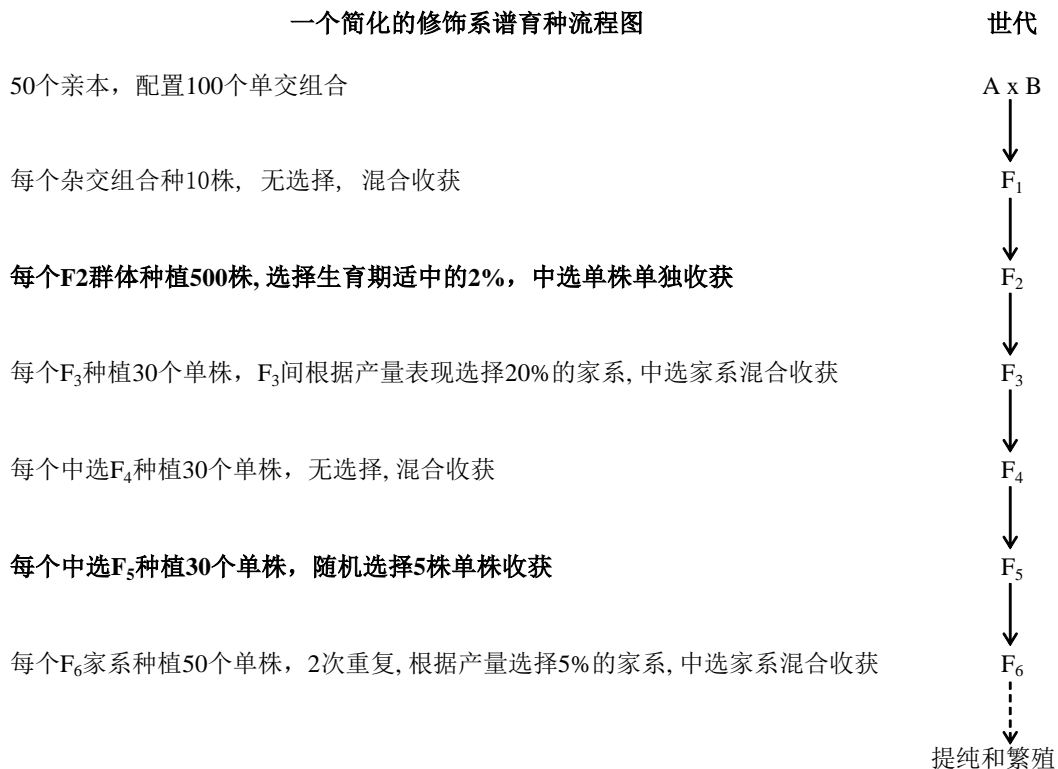
育种模拟练习题

1 建立一个 QU-GENE 输入文件 (QUG)，运行 QU-GENE 后产生一个遗传模型文件 (GES) 和一个包含 50 个纯系的起始育种群体 (POP)。具体要求如下：

- 1 种环境类型，名称为“Beijing”；
- 2 个性状，产量和生育期；
- 20 个独立遗传和等效基因控制产量，其中 $m=400\text{kg}$, $a=8\text{kg/ha}$, $d=0$ 。这样最低和最高产量分别为 240kg/ha 和 560kg/ha ；
- 5 个独立遗传和等效基因控制生育期，其中 $m=100$ 天, $a=4$ 天, $d=0$ ，这样最低和最高生育期分别为 80 天和 120 天；
- 产量和生育期基因间也不存在连锁，每个基因位点只有 2 个等位基因；
- 起始育种群体中，等位基因的频率均为 0.5。

2 假定一个纯系育种程序从 F_1 代开始到 F_6 代结束（见下图）。根据这一育种流程图，建立一个 QuLine 输入文件 (QMP)，以便 QuLine 模拟这一育种过程。

一个简化的修饰系谱育种流程图



3 利用练习 1 的遗传模型，模拟练习 2 中的育种方法，并计算产量和生育期 2 个性状的遗传进度；在这个起始群体中，如果不引入外源种质，大概经历多少个育种周期后就达到选择高原（即遗传进度近似为 0）？

4 根据您对育种的了解，给出可以通过育种模拟进行研究的若干育种问题；结果一个育种问题，说明开展一项育种模拟试验的基本过程。