

关于豌豆的杂交实 验一

问题探讨：

人们曾经认为两个亲本杂交后，双亲的遗传物质会在子代体内发生混合，使子代表现出介于双亲之间的性状。就像把一瓶蓝墨水和一瓶红墨水倒在一起，混合液是另外一种颜色，再也无法分出蓝色和红色。这种观点称做**融合遗传**

讨论

1.按照上述观点，白种人和黑种人生下的孩子会是什么肤色？

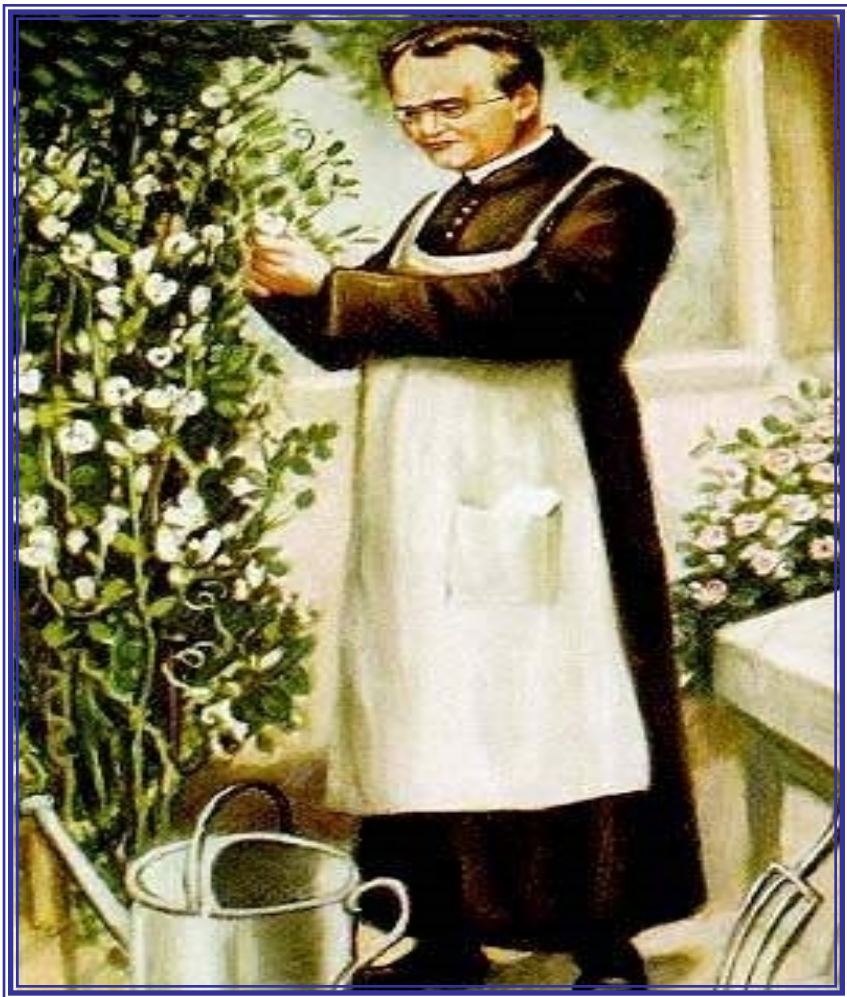
2.可以用来解释身高吗？ 高 + 矮 = 不高不矮

3.当红牡丹与白牡丹杂交后，子代的牡丹花是什么颜色呢？

4.你同意上述观点吗？^{*}说说你的理由。



现代遗传学的奠基人——孟德尔



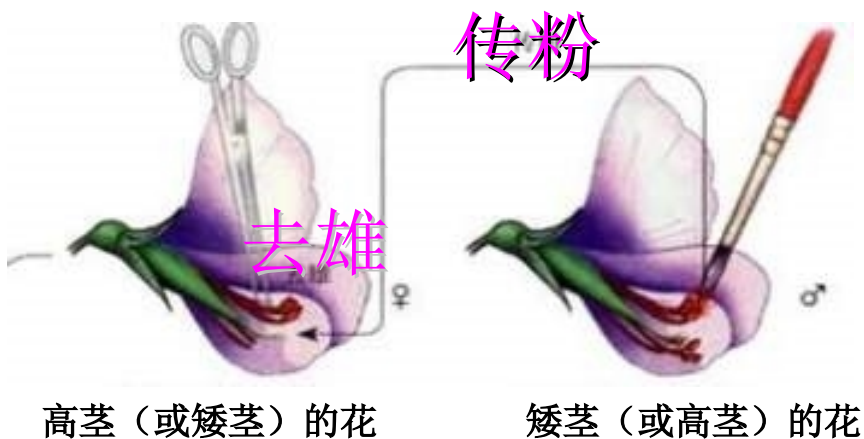
八年耕耘源于对科学的痴迷
一畦畦豌豆蕴藏遗传的秘密
实验设计开辟了研究的新路
数学统计揭示出遗传的规律

思考?

(一) 孟德尔为什么用豌豆做遗传实验容易取得成功?

1. 豌豆是**自花传粉**，且是**闭花授粉**的植物，在自然状态下，一般都是**纯种**。
2. 豌豆花大，易于做人工实验（人工异花传粉）
3. 豌豆植株具有易区分的性状，这些性状能稳定遗传给后代

(二) 一对相对性状的杂交实验



两朵花之间的传粉过程叫做**异花传粉**。

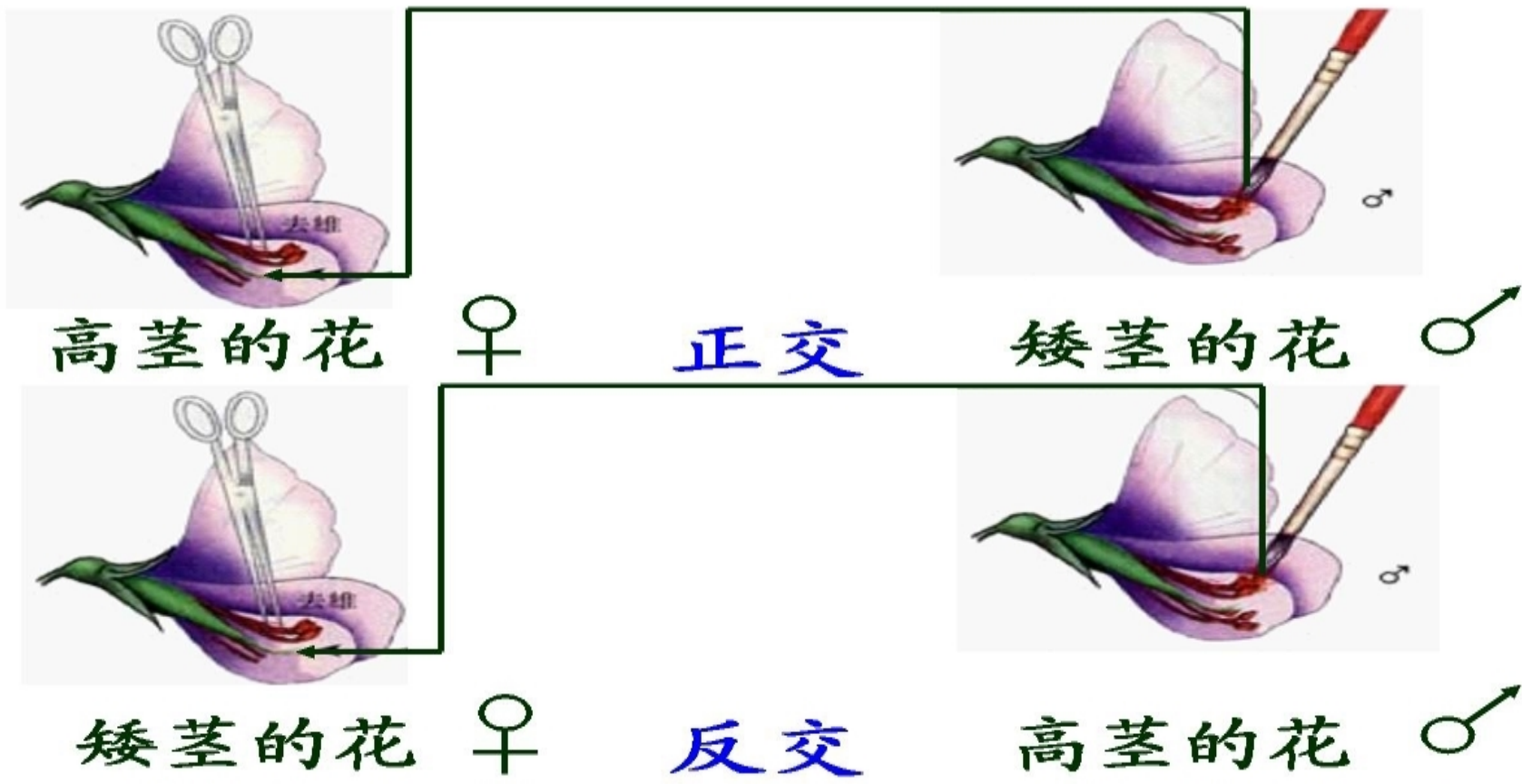
供应花粉的植株叫做父本 (♂)，接受花粉的植株叫做母本 (♀)

孟德尔在做杂交实验时，先除去未成熟花的全部雄蕊，这叫做**去雄**。然后套上纸袋。待雌蕊成熟时，采集另一植株的花粉，撒在去雄花的雌蕊的柱头上，再套上纸袋。

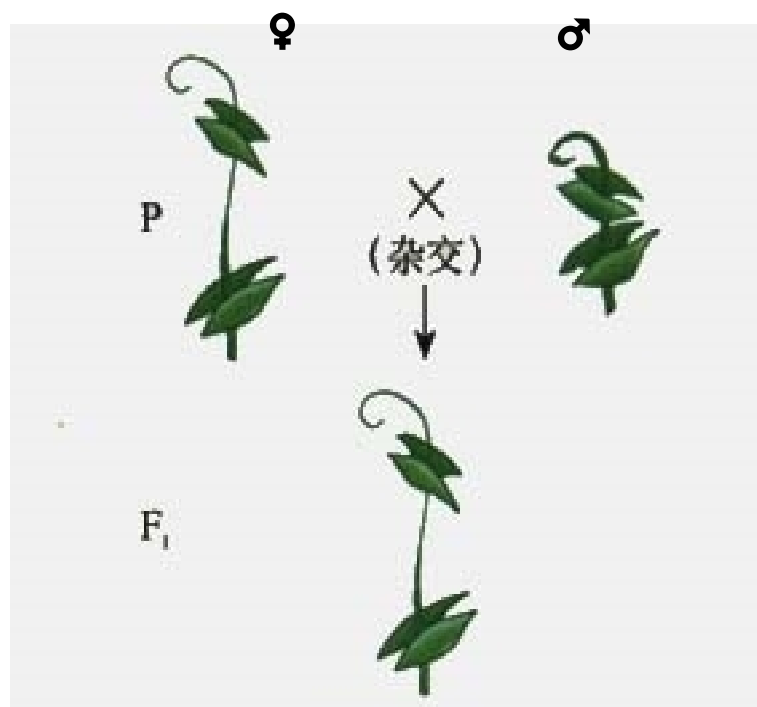


高茎 (F1)

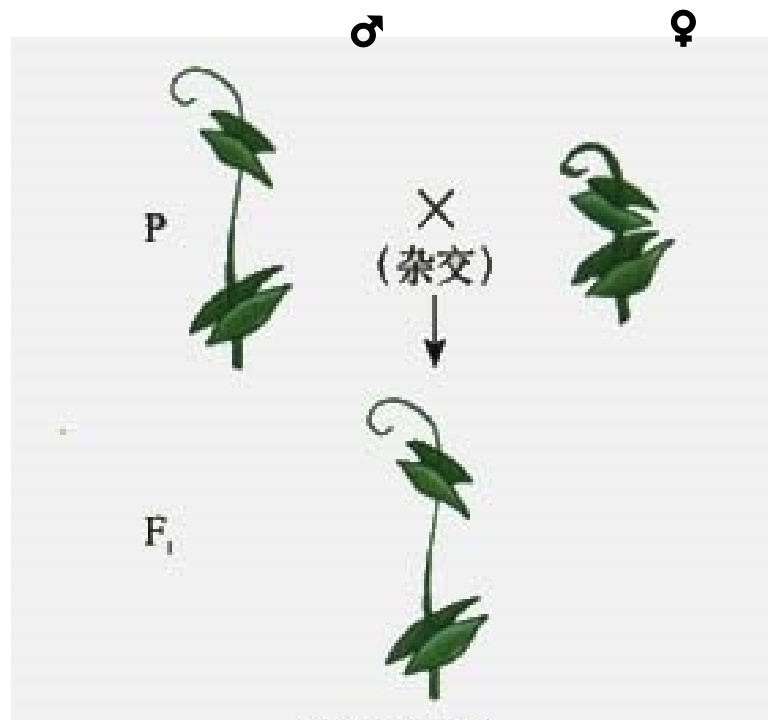
一：一对相对性状的遗传试验



反交

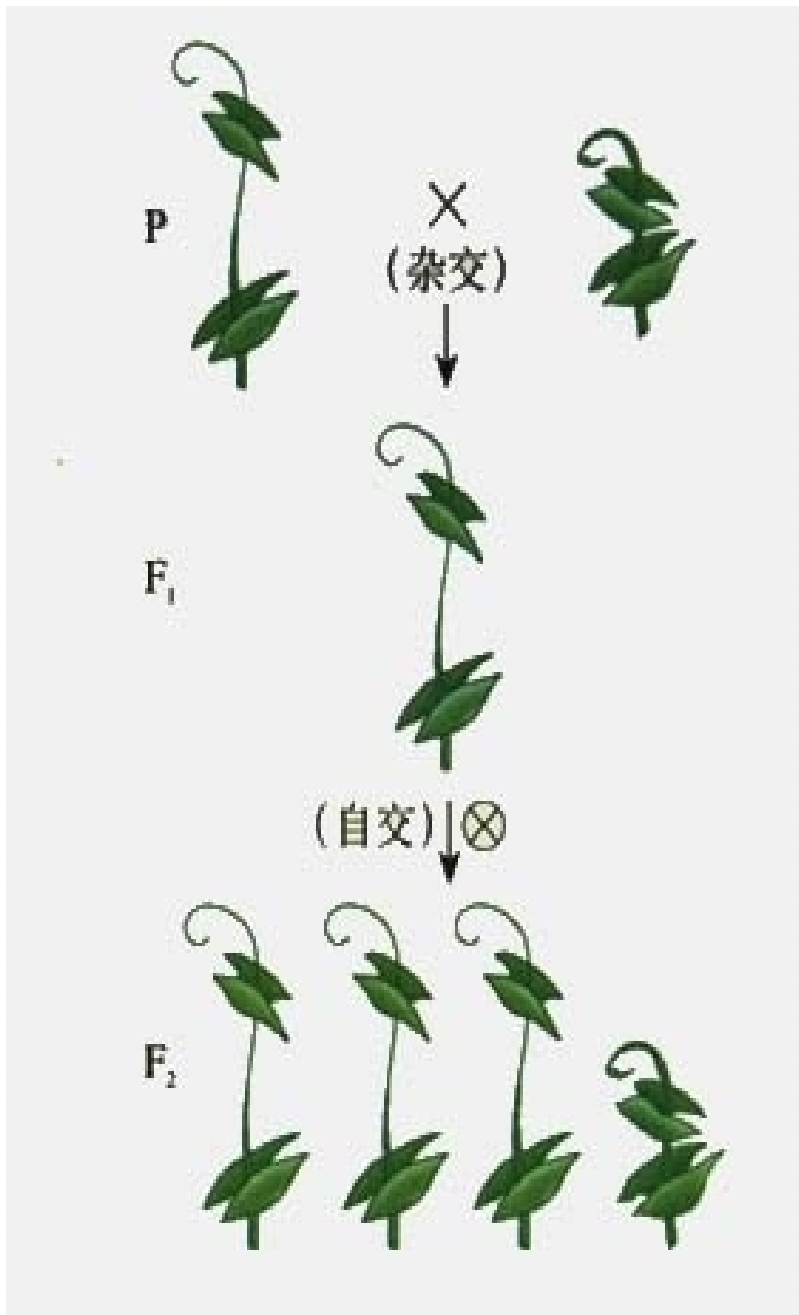


反交



(正交、反交相对而言)

正交、反交 F_1 性状表现一致(高茎), 则为此遗传; 否则不是。

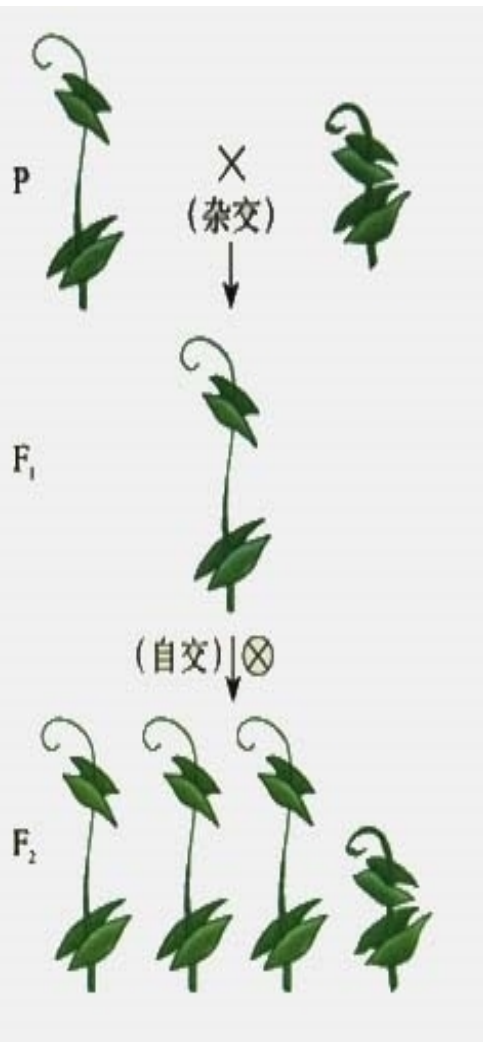


符号 解释:

P ——— 亲 本
 F₁ ——— 子一代
 F₂ ——— 子二代 (F₁
 自交的后代)

♀ ——— 母 本
 ♂ ——— 父 本
 × ——— 杂 交
 ⊗ ——— 自 交

一对相对性状的杂交实验



高茎787 矮茎277

3 : 1

疑惑一：为什么子一代都是高茎的？矮茎性状消失了吗？

显性性状：F₁中显现出来的亲本性状，如高茎。

隐性性状：F₁中未显现出来的亲本性状，如矮茎。

疑惑二：为什么矮茎在子二代中又出现了呢？

性状分离：在F₂中，一部分个体显现出一个亲本的性状，另一部分个体显现出另一个亲本的性状。这种在后代中显现不同性状的现象，叫做性状分离。

疑惑三：F₂中出现3：1的分离比是偶然的吗？

七对相对性状的遗传试验数据

• 性状	• 一种性状	• 另一种性状	• F ₂ 的比
• 茎的高度	• 787 (高)	• 277 (矮)	• 2.84:1
• 种子的形状	• 5474 (圆滑)	• 1850 (皱缩)	• 2.96:1
• 子叶的颜色	• 6022 (黄色)	• 2001 (绿色)	• 3.01:1
• 花的位置	• 651 (叶腋)	• 207 (茎顶)	• 3.14:1
• 种皮的颜色	• 705 (灰色)	• 224 (白色)	• 3.15:1
• 豆荚的形状	• 882 (饱满)	• 299 (不饱满)	• 2.95:1
• 豆荚颜色	• 428 (绿色)	• 152 (黄色)	• 2.82:1

面对这些实验数据，你信服了吗？请总结该实验结果并尝试解释实验现象呢？

(三) 对分离现象的解释

1、生物的性状是由遗传因子(基因)控制的

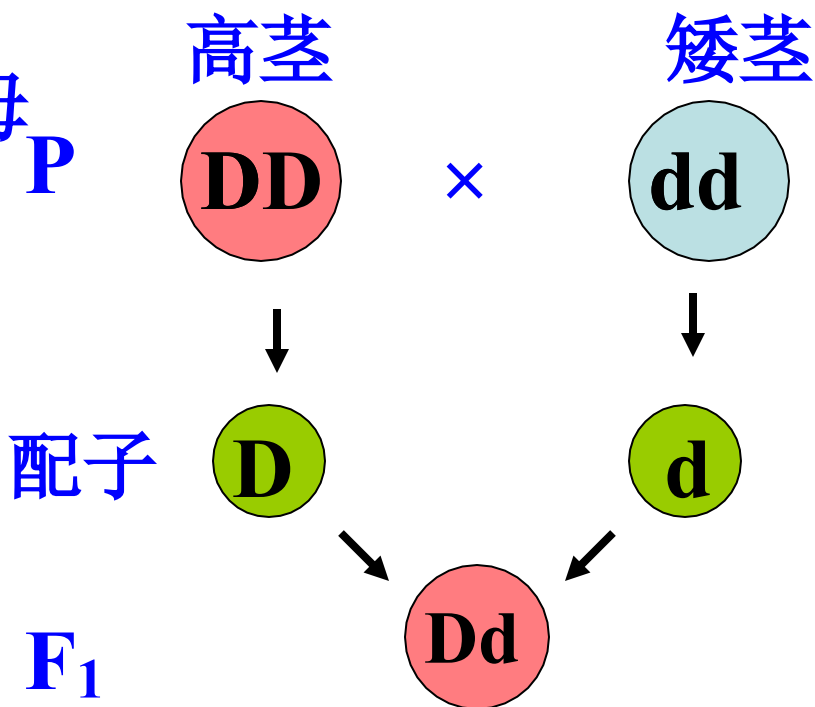
显性性状: 由**显性**遗传因子(基因)控制
(用大写字母 如**D** 来表示)

隐性性状: 由**隐性**遗传因子(基因)控制
(用小写字母 如**d** 来表示)

2、体细胞中**遗传因子(基因)**是成对存在的, 其中一个来自父本一个来自母本。

来自父母来遗传因子组成**(基因)**相同的个体 叫**纯合子**,

如: DD、dd, **能够稳定遗传**。遗传因子组成**(基因)**不同的个体叫**杂合子**, 如: Dd, **不能稳定遗传**, 出现性状分离。



3、F₁的体细胞内有两个不同的遗传因子

(基因)，各自独立、互不混杂。

4、生物体在形成配子时，成对的遗传因子(基因)彼此分离，分别进入不同的配子中。

配子中只含每对遗传因子(基因)中的一个

5、受精时，雌配子的结合是随机的

F₂性状分离高茎:矮茎=3:1，符合上述实验

F₁

配子

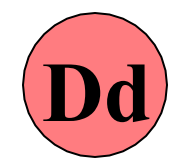
F₂

遗传因子组成:

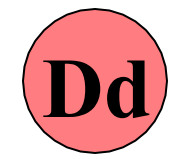
性状表现:

高茎

高茎



×



1 : 2 : 1

高茎 高茎 高茎 矮茎

3D__

dd

3 : 1

(图为交叉线法)

高茎

高茎

F₁

Dd

×

Dd



配子

♀	♂	$\frac{1}{2}$ D	$\frac{1}{2}$ d
		$\frac{1}{2}$ D	$\frac{1}{2}$ d
$\frac{1}{2}$ D	$\frac{1}{4}$ DD 高茎	$\frac{1}{4}$ Dd 高茎	
$\frac{1}{2}$ d	$\frac{1}{4}$ Dd 高茎	$\frac{1}{4}$ dd 矮茎	

(图为棋盘法)

F₂

3D_

dd

高茎 : 矮茎 = 3 : 1

复习回顾

必须记住的符号：

亲本：**P** 父本：**♂** 母本：**♀**

子代：**F** 子一代：**F₁** 子二代：**F₂**

杂交：**×** 自交：**⊗**

亲本 { 父本：提供**精子**（**雄配子**）的个体。
母本：提供**卵细胞**（**雌配子**）的个体。

重要概念

杂交： 遗传因子组成（基因型）不同的生物体间相互交配的过程。

正交： 紫花豌豆作母本与白花豌豆作父本杂交；

反交： 紫花豌豆作父本与白花豌豆作母本杂交。

自交： 遗传因子组成（基因型）相同的生物体间相互交配。植物体中指自花授粉和雌雄异花的同株授粉。

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/668026065131006053>