自交异交的利弊 有用的草稿

达尔文：当植物缺乏传粉昆虫或者交配机会的时候，自花授粉可以保证种子的产量。自交衰退

穆勒棘轮

无柄象牙参主动自交繁殖策略之所以被选择，最根本的原因是能在恶劣传粉状况下，主动自交在付出较小代价的同时提供了巨大的繁殖保障。传粉者缺乏导致的花粉限制是自交进化形成的主要选择压力。无柄象牙参花期和该地区雨季高峰期恰好重叠，可能是导致花粉者稀少的原因之一。另一个解释是传粉者和象牙参之间互利共惠系统在中国喜马拉雅地区的崩溃。

黎维平，自花传粉与异花传粉: 何者更进化？———植物学教材质疑(二)：中文植物学教材均教导学生, 自花传粉是原始的传粉方式, 异花传粉更为进化, 因为前者会导致近交衰退, 而后者具杂交优势。这种说法其实是对进化内涵的误解。被子植物的基部类群以异花传粉为主, 而自花传粉少见且是次生的; 从异花传粉转变为自花传粉在被子植物中反复、独立地发生。自花传粉之所以被自然选择保留, 是因为在一定条件下表现出近交优势。

被子植物适应异花传粉, 演化出极其丰富的多样性, 是其进化的主流。在 25万多种被子植物中, 大多数通过形态上(如雌雄异株、雌雄异熟和花柱异长)、行为上(如花柱卷曲)和生理上(如自交不亲和)的机制来维持异交(异花传粉), 而自花传粉只见于少部分植物。

自花传粉的劣势：自花传粉导致近交衰退, 表现为后代生活力差和种群的适应度低。除近交衰退外, 自花授粉的弊端还有配子折损(gamete discounting)和种子折损(seed discounting)（引用Autonomous Selfing Provides Reproductive Assurance in an Alpine Ginger Roscoea schneideriana (Zingiberaceae)）

自花传粉的优势（文献P）: 1) 生殖保障优势(reproductive assurance), 也称贝克定律(Baker’s law)：拓殖新生境个体量小缺乏传粉者; 2) 基因传递优势(gene transmission advantage), 也叫自拷贝模型(Fisher’s model)：如

果自交个体也能为其他个体提供花粉, 则自交者享有更大的繁殖优势。近交衰退是自花传粉的主要缺点, 但是基因传递机会的增加能够抵消近交衰退导致的适合度折损, 并且在尚有赢余的情形下, 自交有可能受到选择。

自交是进化的末端(selfng as an evolutionary dead end, 即SEDE 假说)。SEDE 假说的依据有二: 1) 从异花传粉到自花传粉的进化是单向的, 自花传粉不能转换成异花传粉; 2) 自交种的灭绝速率大于其新的物种形成的速率, 即其多样化率是负值。自交不能作为永恒的生殖策略, 自交谱系由于缺乏新物种形成的潜力而最终灭绝[43]。当然, SEDE 假说有待进一步证明。

异交：异交的自然选择优势理论, 指出花各部分结构的协同功能均服务于促进异交的过程

自花传粉植物通常仅有较低的近交衰退, 反倒是异花传粉植物表现出强烈的近交衰退（CHARLESWORTH D, WILLIS J H. The genetics of inbreedingdepression[J]. Nature Reviews Genetics, 2009, 10(11): 783-796.）。近交衰退只存在于演化初期（阻力）

自交优势的P里的内容：