

蜜蜂育种计划的启动和实施

熊成 | 编译

辽宁省农业发展服务中心

确定针对哪个性状进行选育是启动育种计划的第一步。育种者确定的选育性状可能是多样化的，但一直以来，大多数养蜂人员和育种者感兴趣的性状主要包括产蜜量、分蜂性、温驯性和蜂群的整体活力。当然，随着时间推移，一些育种目标性状达到令人满意的水平时，受关注的选育性状的优先次序可能就会改变。

体色等形态性状属于蜜蜂选育中比较老的选择标准，虽然它们对蜂群的表现影响很小甚至没有影响，但特定体色的蜜蜂一直有市场需求。在单纯注重经济性状改良的育种计划中，形态特征亦能发挥重要作用。这是因为蜜蜂育种通常发生在特定的亚种或品种内，通过指示它们的形态特征可以提高确定候选素材属于预定生物群体的可能性。近几年，蜜蜂育种工作在群体的当地适应性方面给予更多关注。一般认为，适应性种群得益于它们的整体活力，多数情况下，这与其对大蜂螨及继发性病毒感染的抵抗力密切相关。当地适应性不仅是对大蜂螨的抗性，还可能涉及对当地气候和植物区系条件的繁育适应性，对当地捕食者和害虫、病原体或恶劣天气条件的防御性或适应性行为等。不过，可以把对大蜂螨的抗性作为这些综合性状的可靠指示指标。对产蜜量和温驯性进行选择的同时重视对大蜂螨的抗性，可被视为改良当地适应性种群的安全途径。

根据所涉及的性状，不同的育种计划成功性不同。蜂群的表现由遗传和外部因素以及二者之间的相互作用决定。性状的遗传力越强，即受遗传的影响越大，就越容易得到快速改进。遗传力低的性状则需要更多的世代才能产生显著的遗传进展。不同的性状之间亦会相互影响。相互冲突的两个性状虽能同时得以提高，但选育进度会大大放慢。当然，不同性状间也可能相互强化，从而简化它们的共同选择。但是遗传力和性状之间的影响方式通常在种群之间存在差异，而且在启动育种计划之前 但是蜜蜂性状少有可靠的遗传估计，而且遗传力和性状之间的影响方式通常在种群之间存在差异，所以最好在几代选择之后估计遗传参数并调整相应性状的优先顺序。

确定育种群体及选育目标后即可启动育种计划。首先要建立测试蜂场，使姐妹蜂王所在蜂群尽可能均匀地分布在各个测试蜂场中，以便于量化蜂群之间遗传和环境的差异。同一测试蜂场内的蜂群要采取统一的管理措施。当蜂群内所有工蜂均为测试蜂王后代时进行性能测试，根据收集的数据估计育种值，指导蜂王的选择和培育，从而开始新一轮选育工作。

由于各种原因，一些表现较好的蜂王会在性能测试后或在越冬期、早春期间丢失，所以要为蜂王和蜂群的存活提供充足的条件。一般认为缩短世代间隔可加快父、母本的遗传改良进展。但较短的育种周期可能有局限性，因为收集数据的时间不够充裕而无法进行可靠的育种值估计。目前并不确定缩短世代间隔是否有益于所有性状的年度遗传进展。性能测试之外，蜂王交尾控制也是蜜蜂育种工作中的重要方面。控制交尾可同时对父、母本进行选择，更能保证育种计划的成功。选育过程中，还需妥善处理近交问题。为有效避免近交衰退，开放交尾时每代应至少有 50 个母群，控制交尾时每代应至少有 50 个母群、20 个父群。