

二、蚂蚁生物学

1. 蚂蚁的生活史

一般来说,一个蚁群至少包括1只或数只雌蚁(蚁后)、大量的工蚁和由雌蚁产生的更幼年的后代。雄蚁只在一定的季节才出现。生殖期间,雌蚁和雄蚁长出翅后便离开巢穴,成群飞舞,此过程称为婚飞。在婚飞过程中,雌蚁和雄蚁交配,一只雌蚁可接受多只雄蚁的交配。交配之后雄蚁相继死去,雌蚁不久也坠落在地面,脱去双翅,草草将自己掩埋或藏入一个原有的洞中,等待产卵。当第一批卵孵化后,雌蚁用自己的唾液饲喂幼虫。第一批幼虫长成后全为工蚁,它们一经羽化,便爬出洞外寻找食物饲喂蚁后,蚁后取食后继续产卵繁殖,后代则由工蚁饲喂。如此循环往复,蚁群迅速增大。

有些蚂蚁种类无婚飞现象,雌蚁和雄蚁一般在地面或植被上交尾;有些无翅雌蚁不建立新巢,而是返回旧巢中成为众多蚁后中的一员,在旧巢中繁殖;还有一些交配后的雌蚁带着旧巢中的一批工蚁迁到异地建立新巢。工蚁一般可生存数周至数年,但蚁后常可存活十几年乃至数十年。在热带和亚热带地区,雌蚁终年可进行繁殖,只有在极端南部或极端北部的地区,到寒冷季节雌蚁才停止繁殖。一个蚁巢中的虫口数量因种而异,少则数百至数千,多则数万至数百万乃至上亿。在繁殖季节,蚁群中成熟的雌蚁再产生新的繁殖蚁,它们有的离开旧巢,再建新巢。

2. 蚂蚁的社会结构与品级

蚂蚁是典型的社会性昆虫,和营社会性生活的多数蜂类一样,在蚁群中具有多态现象。一般根据蚂蚁的形态、行为和社会分工,可将蚂蚁分为3个基本品级,即雌蚁(蚁后)、雄蚁和工蚁。少数营寄生生活的种类只有雌蚁和雄蚁2个品级。

雌蚁(female):雌蚁一般也称蚁后(queen)。个体明显较大,有时大于工蚁数十倍乃至上百倍。腹部膨大延长,外生殖器发达。具复眼和单眼;触角和足较短,通常具翅,翅在交配、建巢后脱落。有些种类的雌蚁缺翅。

雄蚁(male):雄蚁个体较雌蚁小。头部小,复眼和单眼发达,触角细长丝状,上颚退化;外生殖器发达;具翅。雄蚁在群体中不参加劳动,由工蚁饲喂,一般羽化后不久便参加婚飞,交配后即死亡。

工蚁(worker):工蚁为群体中生殖系统发育不全的雌蚁,也称中性蚁(neuters)。工蚁体小,无翅,中胸背板完整。工蚁一般不产卵,少数工蚁偶尔也产卵,但都产生雄蚁,极少数情况下孤雌生殖产生雌蚁。举腹蚁属 *Crematogaster* 中多数工蚁可以产卵。一些属的蚂蚁如大头蚁属 *Pheidole*、火蚁属 *Solenopsis*、弓背蚁属 *Camponotus* 等的工蚁还可分为大型工蚁(major worker)和小型工蚁(minor worker)。巨首蚁属的工蚁在大型工蚁和小型工蚁之间还存在着一系列过渡类型。大型工蚁若主要从事战争和防卫工作,也称为兵蚁(soldier)。

除上述3个基本品级外,有些蚂蚁种群中还有工雌蚁(ergatogyn),许多猛蚁亚科中的雌蚁被有性工蚁(gamergate)所代替,有性工蚁形态与工蚁无异,但具雌蚁那样的繁殖能力。在行军蚁亚科、双节行军蚁亚科、游蚁亚科和细蚁亚科中还常有大腹蚁(dichthadiiform ergatogyn),它们是工雌蚁后腹部极度增大形成的一个品级。

在一个蚁群中,饲育后代和巢内清洁工作一般由年轻的工蚁担任,而巢外觅食、防卫和筑巢等