

# 对赤子爱胜蚓三体交配的研究

于德江 刘亚杰 胡庆贤

(吉林省生物研究所动物研究室, 长春 130012)

在研究蚯蚓中, 于 1983 年 6 月 3 日在蚯蚓人工养殖床发现赤子爱胜蚓 (*Eisenia foetida*) 三体交配。后在野外调查亦时有发现。故有机会研究。经查未见正式报告, 所以特作如下报道, 仅供生态研究的参考。

**(一) 赤子爱胜蚓三体交配的形式** 蚯蚓系雌雄同体异体受精的动物, 两条蚯蚓交配极常见。其形式: 两条蚯蚓首尾倒置, 腹面相贴, 各自将环带区对着配偶受精囊孔部位。由环带区的腺体分泌粘液形成的管, 于环带区紧束配偶, 由精沟送精液经配偶的受精囊孔入受精囊、以此互换精液(图 1)。

蚯蚓呈三体交配实为罕见。其形式: 3 条蚯蚓各自将环带区、受精囊孔部位分别对着另两配偶的受精囊孔及环带区。每两蚯蚓腹面只有 1 个接触点, 每个接触点亦有粘液管紧束, 形成三角形(图 2)。交配时呈休眠状, 持续 42 分钟之久。在阳光下 5—10 分钟开始活动, 并急速分开。

**(二) 三体交配受精作用的观察** 待三体交配蚯蚓自然分开后行隔离饲养, 观察产蚓茧及其孵化, 从而了解群体交配的精液交换及受精作用(表 1)。由观察得到的记录表明: 呈三体交配的赤子爱胜蚓能正常交换精液, 达到异体受精的作用。说明三体交配是有效的性交活

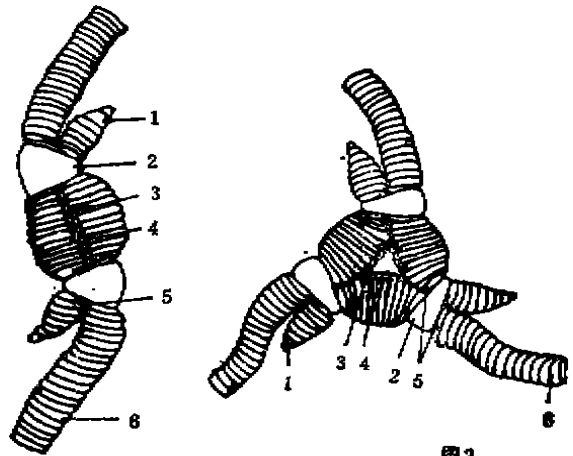


图 1

图 2

图 1 赤子爱胜蚓两体交配, 图 2 赤子爱胜蚓三体交配

1. 前端; 2. 粘液管; 3. 雄孔; 4. 精沟;  
5. 生殖脊; 6. 后端

表 1 三体交配蚓产茧数及其孵化率

蚯蚓编号	蚯蚓数(条)	产茧数(个)	孵化数(个)	孵化率(%)	幼蚓数(条)	每茧幼蚓数
1	1	3	3	100	10	3.3±0.58
2	1	3	3	100	11	3.7±0.58
3	1	2	2	100	6	3±1.4

动。从每茧孵出的幼蚓数表明, 其繁殖率不低于正常交配活动。

**(三) 讨论** 尽管 3 体交配是蚯蚓有效的性交活动,但其形成具有偶然性。因三体交配的形成受时间、空间及距离的限制。在同一时间需有 3 条以上性成熟蚓寻找配偶、并 3 条以上蚯蚓同时集会。距离可推迟集会的时间。集会时的有利位置,才能使 3 条蚯蚓进入交配群,否则某蚯蚓可能成为多余者。还受密度的影响,只有在高密度下才能有 3 条蚯蚓同时寻求配偶、并同时相遇。3 体交配的机率是罕见的,具有偶然性。

蚯蚓三体交配具有必然性:蚯蚓雌雄同体、异体受精。雌雄器官距离较大。为 3 异体交配提供构造上的条件;蚓体柔软、可塑性强,为了异体交配形成角度提供可能性;赤子爱胜蚓有特殊传递精液的方式,由精液沟把精液经配偶的受精囊孔送入受精囊内以备受精时用;蚯蚓为低等动物,其交配是性生理支配下的本能行为,对配偶无选择性。所以 3 体交配存在必然性。

3 体交配不止赤子爱胜蚓能发生。爱胜属

的其他蚯蚓或其他科的蚯蚓亦可能形成了体交配群。因其亦具备前面分析的必然性条件及偶然性的机率。

蚯蚓的 3 体交配,扩大蚯蚓交换精液的机会、缩短生殖间隔时间、提高繁殖率。另外有的专家发现蚯蚓能孤雌生殖。在生殖生理上能引起种群退化。3 体交配能减少蚯蚓的孤雌生殖。这在蚯蚓人工养殖中,对于防止种群退化及提高产量有重要指导意义。

又蚯蚓 3 体交配的发现,对蚯蚓生态学的研究有重要学术价值。对蚯蚓的认识提高一步。

### 参 考 文 献

- [1] 曾中平等 1982 蚯蚓养殖学 142—143, 156—158 湖北人民出版社。
- [2] 黄福珍 1981 蚯蚓 110—210 农业科学出版社。
- [3] 渡边弘之等 ミミズの有效利用と亡の技術 静脈産業技術シリーズ。
- [4] Edwards C. A. and J. R. Lofty 1977 Biology of Earthworms London Chapman and Hall A Halsted Preess Book John Wiley & Sons New York 76—83.