

# 利用人工巢提高少棘蜈蚣繁殖率的试验\*

李志英 张崇洲

(中国科学院动物研究所)

少棘蜈蚣(*Scolopendra subspinipes mutilans*)俗称金头蜈蚣,自古以来就一直入药。近几年来,为适应需用量的不断增长,不少药材部门正在开展蜈蚣的人工饲养工作。进行蜈蚣人工繁殖的关键之一是产卵量和产卵率,而少棘蜈蚣的产卵量每条最多为70枚,一般为48枚左右。由于产卵量受到生理条件的限制,因而更进一步掌握蜈蚣的产卵期,提高产卵率和孵化率是当前蜈蚣人工饲养中急待解决的问题之一。为此,1979年6月至9月我们在浙江省舟山地区岱山县药用蜈蚣饲养试验场,对上述问题进行了观察试验。

## 一、材料与方 法

(一)材料 试验材料为浙江省岱山县岱山岛高亭镇附近野生少棘蜈蚣成体。1979年4月下旬至5月下旬采收,采收后雌雄混合暂养;每缸雌体10条或16条,搭配雄体4条。暂养时以小蛙、小蟹、杂鱼等为食料。

(二)产卵、孵化条件 在48厘米×33厘米×35厘米容积的玻璃缸内,底部铺以泥土高8厘米左右。另以废铁罐头筒(长8厘米,直径7厘米)为人工巢,插入玻璃缸底部泥土中2/5,并将饱食后的成熟母体,于6月10日—12日放入巢中,随即以纤维板碎块将人工巢上部盖严,并压石块,以防逃遁。在玻璃缸内人工巢间的空隙处,放入瓦片,也造成产卵环境。

(三)分组 全部试验观察在岱山县药用蜈蚣饲养试验场室内进行。共分甲、乙、丙、丁四组。各缸、组间小气候完全相同。

1.甲组 在玻璃缸中放入人工巢7个,母蜈蚣10条:其中7条放入巢中,每巢1条;另

外3条使其在巢外瓦片下自由选择产卵场所。共计13缸,130条,缸号1—13。

2.乙组 在玻璃缸中放入人工巢7个,母蜈蚣16条:其中7条放入人工巢中,每巢1条;另外9条使其在巢外瓦片下自由选择产卵场所。共计7缸,112条,缸号14—20。

3.丙组 在玻璃缸中置人工巢10或15个,每巢放入母蜈蚣1条,24号缸放10条,25、26号缸各放15条。三缸内均不放瓦片,40条母体全部在巢内产卵、孵化。

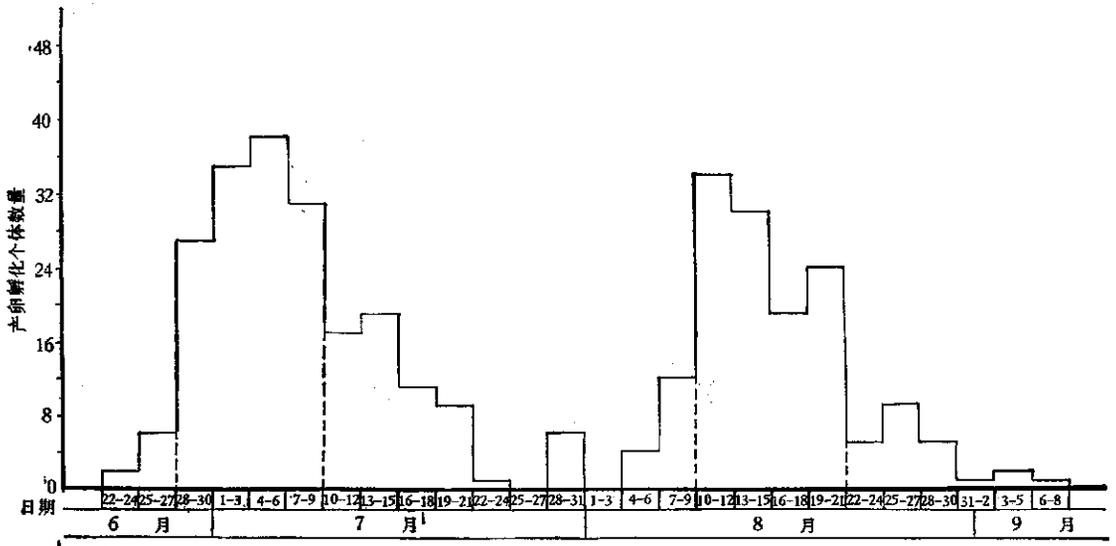
4.丁组 21号缸放母蜈蚣16条;巢内9条;瓦片下7条。22号缸放母蜈蚣10条:巢内9条;瓦片下1条。23号缸放母蜈蚣10条:巢内5条;瓦片下5条。原为研究人工巢密度而进行的试验,现也一并统计,作为产卵、孵化总数的一部分。

## 二、结果与分析

(一)产卵期 在试验的318条母蜈蚣中,最早产卵的个体为6月22日,最迟产卵为7月31日(不包括重复产卵)。在39天的观察过程中,共发现202条蜈蚣产卵(图1)。

从图中我们可以看到产卵个体分布很不平均,最多的每天可达18条,而有些天未发现产卵个体,出现产卵期不够连贯的现象。在6月28日—7月9日,共有9天产卵个体在10条以上,而在这12天中,产卵个体达131条,占总产卵个体的65%,而在另外的27天中仅有71条产卵,为总产卵个体的35%。由此清楚地显示

\* 本报告为浙江药用蜈蚣协作组的部分工作。参加试验的还有浙江省岱山县医药公司赵锡康、刘志英等。文中插图由动物所马书明同志复墨。



1979年6月22日—7月31日浙江岱山试验场202条少棘蜈蚣(♀)产卵日期分配。  
1979年8月4日—9月8日浙江岱山试验场146条少棘蜈蚣(♀)孵化完成日期分配。

图1 产卵个体数量和孵化完成个体数量分布

表1 1979年蜈蚣产卵分组统计

组别	甲组	百分比	乙组	百分比	丙组	百分比	丁组	百分比	总数	百分比
实验母体总条数	130	100%	112	100%	40	100%	36	100%	318	100%
巢内瓦片下产卵总条数	88	67.8%	56	50%	35	87.5%	23	63.9%	202	63.6%
巢内瓦片下未产卵条数	42	32.2%	56	50%	5	12.5%	13	36.1%	116	36.4%
巢内实验产卵条数	91	100%	49	100%	40	100%	23	100%	203	100%
巢内完成产卵条数	75	82.4%	39	79.6%	35	87.5%	18	78.3%	167	82.3%
巢内未产卵条数	16	17.6%	10	20.4%	5	12.5%	5	21.7%	36	17.7%
瓦片下实验产卵条数	39	100%	63	100%			13	100%	115	100%
瓦片下完成产卵条数	13	33.3%	17	26.9%			5	38.5%	35	30.4%
瓦片下未产卵条数	26	66.7%	46	73.1%			8	61.5%	80	69.6%

了蜈蚣的产卵盛期。

(二) 产卵率 为了探索人工饲养条件下如何提高产卵率,将巢内及瓦片下分组产卵个体数量统计,列成表1。

1.人工巢内产卵对比 甲组产卵率为67.8%;乙组产卵率为50%;丙组产卵率为87.5%。在三组产卵试验对比中,可见相同面积下,人工巢越多,瓦片下自由选择产卵场的个体数量越少,产卵率也越高。

2.瓦片下产卵对比 甲组瓦片下产卵率为33.3%;乙组瓦片下产卵率为26.9%。两组瓦片下产卵率对比,虽然甲组比乙组稍高,但它们的产卵率都在33.3%以下,因此,玻璃缸中蜈

蚣在瓦片下自由选择场所产卵是不理想的。

试验曾安排乙组每缸瓦片下9条母体产卵,为甲组每缸瓦片下母体的3倍。但结果乙组瓦片下产卵个体数量不占优势,产卵率反而不及甲组,这也说明试验中的瓦片下产卵方式是无实际意义的。如在特殊情况下,采用巢内瓦片下混合产卵方式,瓦片下产卵个体数量也不宜过多。

3.巢内与瓦片下产卵对比 由于瓦片下产卵率过低,使甲乙两组总产卵率下降。它们与丙组对比,就充分显示了丙组全部巢内产卵的优越性。因此,巢内与瓦片下混合产卵的方式,远不及单以人工巢产卵的效果好。

人工巢总产卵率为 82.3%，瓦片下的总产卵率为 30.4%。前者高于后者 1.5 倍以上，因此，玻璃缸中蜈蚣产卵在瓦片下不及在人工巢中理想。虽然应用人工巢在蜈蚣产卵前会增添一些工序和少量的成本，但收效颇大，特别在种源不足的情况下，能使产卵的保全系数更大些。

**(三) 孵化期** 1979 年最早完成孵化的母体出现在 8 月 4 日(即 6 月 22 日产卵之母体)，延续至 9 月 8 日共有 146 条母体完成孵化。它们完成孵化日期的分布见图。

在 146 条母体完成孵化的 36 天中，最高峰期为 15 条/天，完成孵化在 10 条以上的占 6 天，它们均分布在 8 月 10 日至 21 日的 12 天中，在此段时间内完成孵化的母体为 107 条，占完成孵化总数的 73.3%，其余的 24 天仅完成 39 条，占总数的 26.7%。因此，我们可以确认，在浙江省舟山群岛地区，少棘蜈蚣孵化完成的盛期为 8 月中旬左右。

从 202 条少棘蜈蚣产卵盛期的出现(6 月 28 日)至终结(7 月 9 日)为 12 天；而孵化完成盛期自 8 月 10 日至 21 日，也为 12 天。两个盛期天数相同，是个微妙的巧合，这种巧合将能帮助我们更确切的推断孵化期的完成时间。

6 月 22 日第 1 条母体产卵，持续 43 个昼夜的孵化期，于 8 月 4 日完成。6 月 28 日为产卵盛期的开端，与 8 月 10 日孵化完成盛期的起始之间也吻合在 43 天的点上。由于两盛期天数相同，无疑两盛期间隔的终点也被落在 43 天点上。因此，我们大体上可推断，在浙江省舟山群

岛地区少棘蜈蚣一般孵化期为 43 天左右。虽然两个盛期的高峰点没有完全吻合在 43 天点上，但两个盛期的总趋势是基本相同的。

产卵盛期内母体产卵 131 条，占总产卵母体数量的 65%。孵化盛期内 107 条母体完成孵化，占总孵化数量的 73.3%。从两盛期内完成的百分比可看出孵化盛期内完成的个体数量更为集中(图中已突出的显示)，这是在饲养管理中不可忽视的重要问题之一。

**(四) 孵化率** 继产卵后，我们又持续完成 146 条母体的抱卵孵化观察。现将完成孵化的个体数量分组统计，列表 2。

1. 总孵化率 1979 年试验，在 202 条产卵的母蜈蚣中，孵化成功 146 条，孵化率为 72.3%；产卵孵化率为 45.9%。

2. 瓦片下孵化率 在瓦片下产卵的 35 条母蜈蚣中，有 29 条孵化成功，孵化率为 82.9%；产卵孵化率为 25.2%。

瓦片下试验乙组孵化率最高，达到 100%，虽然孵化的母体仅有 17 条，但在人工控制下，全部成功也是较少的。通过试验证明瓦片下孵化成功率虽高，但产卵率过低，是致命不足之处。以乙组为例，虽然孵化率高达 100%，但产卵孵化率还不到 27%。这样的效果是得不偿失的。

3. 人工巢孵化率 巢内产卵总数量为 169 条，完成孵化个体为 117 条，孵化率为 70%；产卵孵化率为 57.2%。通过对少棘蜈蚣产卵孵化的初步尝试，我们认为人工巢的方法，虽然还不

表 2 1979 年蜈蚣孵化分组统计

组 别	甲 组	百分比	乙 组	百分比	丙 组	百分比	丁 组	百分比	总 数	百分比
产卵后孵化总条数	88	100%	56	100%	35	100%	23	100%	202	100%
巢内瓦片下孵化完成数	64	72.7%	46	82.1%	21	60%	15	65.2%	146	72.3%
巢内瓦片下未孵化数	24	27.3%	10	17.9%	14	40%	8	34.8%	56	27.7%
巢内实验孵化条数	75	100%	39	100%	35	100%	18	100%	167	100%
巢内孵化完成条数	54	72%	29	74.4%	21	60%	13	72.2%	117	70%
巢内未孵化条数	21	28%	10	25.6%	14	40%	5	27.8%	50	30%
瓦片下实验孵化条数	13	100%	17	100%			5	100%	35	100%
瓦片下孵化完成条数	10	76.9%	17	100%			2	40%	29	82.9%
瓦片下未孵化条数	3	23.1%	0				3	60%	6	17.1%

够十分理想，但目前仍是蜈蚣产卵孵化的有效方法之一。

4. 巢内与瓦片下对比 从试验结果来看，人工巢方式不及瓦片下孵化率高，人工巢孵化成功达 117 条，产卵孵化率达到 57.6%；而瓦片下孵化成功仅 29 条，产卵孵化率为 25.2%。由于瓦片下产卵率过低，使玻璃缸内孵化场所较为宽敞孵化得到保证，孵化率就相对地显得较高。

### 三、小结与讨论

(一) 蜈蚣的产卵期受地区、气候等因素影响而略有迟早、长短等差异。通过 1978 年(动物学杂志 1979 年 4 期)、1979 年两年产卵期的对比，可见两年的产卵开始期虽分别为 6 月 16 日和 22 日，相差 6 天。但产卵盛期两年是相吻合的，均在 6 月 26 日—7 月 10 日，特别是高峰期都在 7 月 1 日—6 日。通过两年试验，我们认为在浙江省舟山群岛，少棘蜈蚣的产卵期自 6 月中旬开始可延续到 8 月上旬(不包括重复产卵)；产卵盛期为 7 月上旬左右。

(二) 蜈蚣的孵化期自产卵后开始，可延续至 9 月上旬。孵化期约为 43 天左右。孵化完成盛期在 8 月中旬左右。盛期内所完成孵化的个体数量较集中，约占总数的 72.3%。这将为人工饲养管理提供方便。

(三) 人工饲养条件下的蜈蚣产卵孵化场应力求面积小，效率高。根据蜈蚣性躁、活动能力强和抱卵孵化期较长等特点，我们设计了人工巢隔离产卵孵化的方法。通过 1979 年的人工巢试验，总产卵率为 82.3%；分组最高产卵率

为 87.5%；总孵化率为 70%；分组最高孵化率为 74.4%。虽然这些结果还不够理想，但若在产卵孵化过程中消除试验观察等干扰和控制适当的湿度等，有可能获得更好的效果。总之，我们认为人工巢产卵孵化的方式是可取的，它们的优点是：

1. 能最有效的利用饲养面积 凡是在能放人工巢的面积内，既可使蜈蚣产卵、抱卵，又可完成孵化。

2. 避免蜈蚣之间互相干扰和残食 蜈蚣的产卵期较长，产前、产后母体之间经常相互干扰，产生惊后进食卵粒或幼体的现象。使用人工巢后相互隔绝，可避免干扰而有利于提高孵化率。

3. 有利于控制湿度 蜈蚣的漫长抱卵孵化期正直酷暑盛夏，体内需要大量的水份。在母体产卵前先将泥土适当的湿润，人工巢放入后顶部加盖，可保持孵化期的湿度。若在风速较大处，还可在玻璃缸顶加盖，以便控制玻璃缸内湿度，进而保证巢内维持一定湿度。以干湿球温度计测定，空气相对湿度可稳定在 95% 左右。

4. 便于分缸 当母蜈蚣完成孵化出幼蜈蚣后，幼蜈蚣需要脱离母体营自由生活，此时，可将人工巢连同蜈蚣一起取出。由于泥土潮湿，巢内泥土已被压实，因此，在取巢时底部泥土不会坠落。当孵化完成一组，即可取出一组，不必等全缸孵化后再一起处理。这样，不受任何时间限制，便于及时分缸饲养。