

“北星二号”蚯蚓的繁殖试验

任怀瑛

(浙江省国营诸暨市白塔湖鱼场)

摘要 “北星二号”蚯蚓是从日本引进的,具有蛋白质含量高,易饲养,饲料来源广,产量高;是鱼禽畜的理想动物性饲料源,年繁殖率可达5.281倍。温度、饲料、湿度, pH 是影响繁殖率高低的基本因素。

“北星二号”蚯蚓(*Eisenia foetida*)是天津市1979年5月中旬从日本北海道引进的优良品种。系由美国红蚓(正蚓属 *Lumbricus*)和日本条纹蚓(爱胜蚓属 *Eisenia*)杂交而成(与我国的赤子爱胜蚓是同种)。这种蚯蚓具有繁殖率高,肉质丰厚,食性广泛,可以高密度饲养,性情温驯,不善逃逸;寿命可达二年以上,兼有色彩鲜艳,入水长久不死等特点,是一个很适宜人工饲养的品种。

我们于1980年4月初从天津引入种蚓,目

的在于摸索其繁殖和饲养经验,经一年的试养结果来看:大池投放种蚓千余条,繁殖率在580倍左右,达70万条;小型常规试验,20条种蚓单数繁殖为315.47倍;2条种蚓复数繁殖率是5281倍,另有9262个卵茧。这个结果超过日本理论繁殖率2000倍的1.64倍。因此,我们的试养是成功的,这种蚯蚓可以推广饲养。

(一) 饲料和饲养方式 温度、湿度、饲料、pH 是蚯蚓繁殖生长的四项基本因素,是决定饲

养成败的关键所在, 四者缺一不可。

饲养“北星二号”可以不用泥土作基料, 先用饲料即可, 这样反可免除害虫, 和野生蚓及卵茧混入。“北星二号”食性广泛, 但从试验结果来看, 在南方以牛粪为最好。另外, 纸浆、锯末、米糠、烂稻草、杂草、树叶、瓜菜类等只要经过充分发酵, pH 在 5.5—8 之间都可以利用。

我们曾用米糠、牛粪各四成, 加锯末二成, 气温在 18—28℃ 之间, 堆积发酵 14 天后作饲料, 初期产生大量的螨, 给管理带来许多麻烦, 可是卵茧却日益增加, 颗粒也大。一个星期后螨逐渐消失, 蚯蚓增多, 这个现象表明这种配合饲料喂养蚯蚓是适宜的, 但由于温度低发酵尚不透, 是产生螨的主要原因。

发酵后的饲料要求无异味无毒, pH 在 5.5—8 之间。用鲜牛粪直接投饲也无不可, 不过要堆积在一边, 让蚯蚓自行逐步钻入。

笔者在 9、10 月间, 做了不同基料的孵化试验, 同样认为牛粪作孵化基料最为理想; 熟腐牛粪每个卵茧出苗 5.5 条, 鲜牛粪为 2 条, 发酵浮萍为 0.5 条, 而用地泥未捡到小蚓。重复 2 次结果相同。

“北星二号”由于性情温驯, 无论钵养、箱养、水泥池养都可以; 即使放入直径仅 5 公分的竹钵中, 满足它们的基本条件, 也能正常生活繁殖, 这是本地青蚓和赤子爱胜蚓等品种所不能的。至于在野外, 即使是园地任其自然繁殖, 我们作了多次试放至今始终没有取得成果, 连种蚓也不翼而飞。

(二) 生态要求 这种蚯蚓虽对环境要求不严, 但从生活上可以观察到还是有很大选择性的。要求饲料湿度在 50—70% (用手捏成团, 指缝间有水渗出), 而小蚓要求更高一点, 喜在水盈盈的地方; 高温时天气闷, 成蚓对湿度也要求高一些。pH 以 6—7.5 为宜, 在 5.5—8 范围内均能生活, 但高于 8 或低于 5 就要发生逃逸。用有酒味的酒糟饲喂也会引起外逃。气温在 5℃ 时生活正常, 10℃ 以上就很活跃; 高到 37℃ 时也未发现死亡, 室外饲养堆气温低到 -3℃ 也未发现死亡。33℃ 以上时要勤喷冷

水, 用井水能起降温作用。由于气温高, 水份蒸发快, 同时高温期要求湿度也要大一些, 因此, 勤喷洒冷水对蚯蚓并无影响。如遇喷洒次数过多时, 木箱中水份自会排出, 大池底部开有排水孔也会慢慢渗出; 洒水勤对提高通气性具有好处。

蚯蚓外逃一般是由于饲料床内部, 湿度、pH、气味、温度不适宜蚯蚓生活而造成的。因此, 要采取针对性措施加以改善, 同时配以光照可以制止外逃。蚯蚓要求有良好的通气条件, 而小蚓更高, 平时可以看出小蚓多在上层和边沿, 成蚓也多在 30 公分以上饲料层中。故而饲养池饲料堆积高度以不高于 40 公分为好。饲料基要经常上下翻动, 冬季二三个月全面调换一次, 夏秋季每个月换一二次。但调换时先调一半, 另一半依旧堆积在一边, 待四五天后存饲料中的蚯蚓全钻入新饲料后再清除另一半, 再耙平为妥。

蚯蚓对天气变化非常敏感, 其活动可预示天气的变化, 闷热多变的天气来临, 蚯蚓表面活动频繁, 边沿游动成“龙”; 晴好风凉天气就比较安静。死蚯蚓能分泌出一种“酶”, 能够自溶, 因此很少见到死蚓。

(三) 繁殖 蚯蚓是雌雄同体, 异体交配交换精子; 精子在储精囊中可储存三个月以上, 也就是说交配一次可以三个月不必再行交配, 而能继续生殖的具有特殊性的动物。“北星二号”性成熟的明显标记即在体前端出现“环带”, 环带隆起。成熟蚯蚓多在饲料面层交配, 二条蚓头尾倒置, 相互借助生殖乳突紧贴对方受精囊进行交换精液, 直至灌满三对受精囊; (见图 1)。全部交配时间约需二小时, 受惊也不易马上拆开。2 天后随着卵的成熟, 环带分泌粘糊物, 这种粘糊物借助蚯蚓蠕动, 从体前端脱出形成卵茧, 卵子就包在其中。卵茧两头收口, 而前端较光, 后端则形成卵带。卵茧多数呈球形, 但也有其它变形的, 大小也很不一, 大的似绿豆, 小的仅及小米。初生的卵色白而软, 稍有粘性, 后渐坚色转黄, 变粉红色时即将孵化。孵化后的卵膜呈褐色。卵带是孵化孔, 小蚓从卵带挤

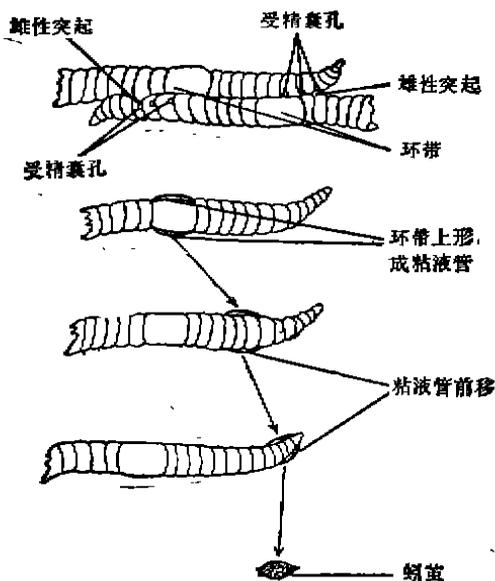


图1 蚯蚓的交配与产卵

出,可以一条接一条的很快出完,也有前后相差一天的。先出茧的体长,后出茧的体小,长度在6—10毫米,长短大小与卵茧大小,小蚓多少有关。每个卵茧中有小蚓1—7条,初出膜小蚓前半部呈粉红色,后半条白色透明。

卵茧虽薄却很韧固,且稍有粘性,胶质可以长期不腐,这给蚯蚓的孵化起了很大的保护作用,幼蚓孵化后卵茧仍可保存很长时间。

一条强壮的亲蚓,旺季每天可产一个卵茧还多,连产10个;在14—27℃的气温条件下,我们试验了10个卵茧,其全部孵化时间是36天,得小蚓22条,平均每个卵茧存活2.2条。

在6月中旬,我们又将10个卵茧分别进行孵化,气温在24—34℃之间,孵化期是12—20天,检到小蚓也是22条,两次试验结果孵化率是相同的,但由于气温的提高,孵化期大大提早。

小蚓从孵化到成熟,温度在24—34℃之

间,曾发现孵化12天的就具有环带,但一般约需30天可达性成熟开始产卵。如温度在20℃左右则需50—60天才达性成熟。

饲料好坏直接影响蚯蚓的繁殖。饲料好种蚓活跃,产卵数多,卵茧也大,看来孵化率也较高,幼蚓个体也大。在良好的饲料条件下,发现最大的个体是1.2克,而一般成蚓个体仅0.5克左右。饲料差,蚯蚓如冬眠,产卵少而小,生长缓慢个体小,当然繁殖率也低。因此,饲料的选择,新鲜勤换是至关重要的,但温度却对蚯蚓的繁殖起决定作用。我们对20条蚯蚓作了试验测定,以温度在21—33℃之间繁殖率最高,但温度对孵化时间都不完全成正比,先后差距较大。

蚯蚓喜安静怕噪扰,如经常拨动会影响繁殖,也会伤害幼嫩的小蚓。如有一次为了观察种蚓产卵的确切时间和数量,经常拨动的结果,除分养后60小时内产了一个卵茧后,五天内没有再产。

(四) 小蚓的饲养管理 初孵化的幼蚓很嫩弱,容易受外界伤害,所以对幼蚓的管理饲养就显得重要,幼蚓与成蚓会自然分层,采取如下办法有一定效果: 1. 给幼蚓增加新鲜饲料; 2. 适当稀养,扩大饲养面积,以加速其成长; 3. 勤洒水保持更大的湿度; 4. 注意防治敌害,主要是鼠类和蛙类。饲养料中经常有一种小黑蚁做巢,虽未观察到危害小蚓,但也应除去,可在血骨上喷洒“灭蚁灵”诱杀,效果很好,二三天内能除净。

参 考 文 献

- [1] 全名信等 1980年 人工养殖蚯蚓是有前途的事业 饲料研究 (4): 1—4。
- [2] 天津市饲料研究所蚯蚓养殖研究组 1980年 蚯蚓养殖探讨 饲料研究 (4): 11—23。