

# 繁蜂用蓖麻蚕卵的保存研究

## ——清水泡卵试验

严 杏 珍

(河北省蚕桑研究所)

### 前 言

蓖麻蚕卵是人工繁放赤眼蜂较理想的中间培养寄主。但因其卵无滞育期，产卵后常温下经5天即不能利用。目前用低温( $3^{\circ}\text{C}$ )冷藏法保存一个月尚可用以繁蜂<sup>[1]</sup>，但需要一定的冷藏设备，而且蚕卵的途中运输困难更大。人们期望能找出一种简易的保存方法，以适应农村生产需要。湖南农科所曾试验用苯甲酸钠、尼泊金乙酯保存油茶虫卵效果较好，但用此法保存蓖麻蚕卵效果很差<sup>[2]</sup>。湖南省植保所试验用二氧化碳、盐酸蒸气等法保鲜，取得一定效果<sup>[3]</sup>。我所也曾用尼泊金乙酯、乳酸、甲醛等防腐剂，二氧化碳气体及 $\gamma$ 射线照射等方法保存繁蜂用卵，但效果不太理想，而且方法也不够简单，难于在生产上广泛应用。我们用水泡法保存蓖麻蚕卵，方法简便，利用自然山洞、水井可以延长使用期限20天，便于农村社队广泛应用，现将试验情况总结报告于下。

### 试验材料和方法

一、材料：蓖麻蚕蛾经交尾后产的受精卵。

二、方法：

1、蚕卵产出后，置 $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 环境中保存至一定卵龄，根据试验需要，将蚕卵洗去卵胶冲洗干净或进一步经卵面消毒的散卵泡于水中，或直接将干净卵块投于水中。

2、泡卵用水为凉开水或自来水。容器用带胶皮塞的玻璃瓶。小区试验用10或8毫升容积小瓶泡卵1克，大区试验用300或500毫升大瓶泡卵50—80克，卵泡入瓶内后，盖严瓶塞，必要时加封石蜡。

3、保存一定日数后取卵晾干，沾成小片卵卡，挂繁蜂箱中大蜂量接蜂，一周后查寄生卵数，计算寄生率。

4、无菌保存试验均在超净工作台或无菌箱中操作，容器及用具预先用高压蒸气灭菌，卵面用2%甲醛消毒20—30分钟。取卵接蜂前先吸取泡卵液或取卵研磨液作细菌、霉菌培养，分别用牛肉膏和马铃薯琼脂平板培养基， $37^{\circ}\text{C}$ 培养48—72小时，观察平板上菌落量。

## 试 验 结 果

泡卵时的蚕卵卵龄，泡卵后的保存温度对保存效果有一定影响，而泡卵液中是否有细菌繁衍则影响不显，泡卵液能否与外界发生空气交换关系不大。

1、泡卵时卵龄的影响：卵龄24—132小时的散卵，每隔12小时泡卵5小瓶。10天后5瓶卵混合后沾卡接蜂2片。其平均寄生率：60小时以前泡卵，有随卵龄延长寄生率上升的倾向；96小时以后寄生率下降；卵龄60—96小时，有效积温33—53℃时泡卵效果最好。

试验还表明，卵龄24小时泡卵效果最差，即使只泡三天，其寄生率也仅14—15%（见表1）。

表1

不同卵龄泡卵3—10天寄生率

1978.7

寄 生 率 重 复	卵 龄	水 泡 三 天			水 泡 十 天		
		24小时	48小时	60小时	24小时	48小时	60小时
I		14.00	91.00	97.00	0.00	73.33	82.96
II		15.00	89.00	90.00	0.00	58.67	75.68
平 均		14.50	90.00	93.50	0.00	60.00	79.30

2、泡卵瓶与外界空气交换与否对保存效果无甚影响：取卵龄72小时的蚕卵约50克，经卵面消毒后无菌条件下分泡入500毫升三角瓶和容量瓶中，分别用棉花塞和玻璃塞盖严封蜡，自然室温放置10天后，先吸收泡卵液1毫升和卵研磨液作细菌培养，后每瓶取卵沾成5小片卵卡接蜂，结果两个三角瓶有一瓶细菌侵染，其余一瓶及两个容量瓶基本无菌（见表2）。其寄生结果如表3。

表2

两种泡卵瓶内泡卵液及卵磨液的菌量

处 理	三角瓶泡卵液		容量瓶泡卵液		容量瓶卵研磨液		培养基对照
重 复	I	II	I	II	I	II	
第 1 瓶	+++	+++	0	2	1	1	0
第 2 瓶	0	1	0	2	2	0	0

注：每皿中10个菌落以下计数，100个以上用“++”号，500以上用“+++”，1000以上用“++++”，以下同。

表中资料经角转换后按裂区设计作方差分析，结果主处理容量瓶密封保存和三角瓶棉塞保存蚕卵寄生率差异不显著，副处理（不同瓶号间）差异也不显著。

3、微生物繁衍不是影响保存效果的主要因素：卵龄72小时的消毒卵，无菌条件下泡

表 3

透气与密封泡卵寄生率比较

重 复	I		II		III		IV		V	
	三角瓶	容量瓶	三角瓶	容量瓶	三角瓶	容量瓶	三角瓶	容量瓶	三角瓶	容量瓶
第 1 瓶	91.27	88.64	67.30	87.56	90.72	80.73	77.30	87.88	82.87	82.53
第 2 瓶	78.13	90.76	85.90	87.84	82.70	85.27	87.08	87.35	88.11	89.64

入无菌水中，蜡封后保存18—20天，接蜂前先从各小瓶内吸取1毫升泡卵液分为二培养皿作细菌培养。然后每瓶卵分别沾成5片卵卡接蜂。结果，其中一瓶有较多的菌落形成（见表4）。但各瓶5区重复的寄生率经角转换后作方差分析，平均寄生率，5瓶号间差异不显著。

表 4 泡卵液中的菌量

菌 落 重 复	瓶 号	1	2	3	4	5	培养基 对 照
I		+	0	0	0	0	0
II		+	0	0	0	0	0

#### 4、温度影响保存效果

（1）同时灭菌保存18—20天的水泡卵，在 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 温箱中的比自然室温 $15-20^\circ\text{C}$ 保存的蚕卵，平均寄生率低13.75%。t测验结果，二者差异显著（见表5）。

（2）取卵龄72小时的散卵约80克，泡于500毫升装自来水的玻璃瓶内，

分别在 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 温箱中和 $13-15^\circ\text{C}$ 半地下室内保存10天，与 $3-5^\circ\text{C}$ 电冰箱干藏卵作接蜂比较。结果平均寄生率： $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 温箱保存的为80.56%， $13-15^\circ\text{C}$ 半地下室保存的为94.20%， $3-5^\circ\text{C}$ 干冷藏卵为95.77%（见表6）。

表 5 不同温度保存水泡卵寄生率比较

80.5

温 度 \ 重 复	1	2	3	4	5	平 均
A. $15-20^\circ\text{C}$	64.61	66.79	52.39	70.79	64.79	63.87
B. $25 \pm 1^\circ\text{C}$	50.75	58.06	45.04	45.95	50.79	50.12

表6中 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 保存10天，平均寄生虽能达80.56%，但方差分析结果，与 $13-15^\circ\text{C}$ 及 $3-5^\circ\text{C}$ 下保存相比较，差异均极显著。

### 应 用 效 果

据上述试验结果，采用最适卵龄72小时的蚕卵，利用水井保存水泡卵20天，寄生率可与 $3-5^\circ\text{C}$ 电冰箱干冷藏卵保存效果相当，并略高于后者（见表7）。

将被寄生的蚕卵，待全部出蜂后，调查出蜂卵粒数，计算寄生蚕卵的出蜂率。结果，水泡井藏卵高于电冰箱冷藏卵（见表8）。

表6 不同温度保存水泡卵与3—5℃干藏卵寄生率比较

保存温度 寄生率 重 复	25±1℃	13—15℃	3—5℃
I	84.45	98.48	94.53
II	72.98	94.22	97.63
III	82.35	94.18	97.51
IV	84.63	92.46	98.19
V	78.41	91.69	91.02
平 均	80.56	94.20	95.77

表7 水泡并藏卵与电冰箱干藏卵寄生比较

1980.7—8

重 复	水 泡 并 藏 卵			电 冰 箱 冷 藏 卵		
	调查总卵数	寄生卵数	寄生率(%)	调查总卵数	寄生卵数	寄生率(%)
I	254	203	79.92	192	130	67.71
II	263	191	72.62	178	127	71.35
III	254	189	74.41	156	118	75.64
IV	249	180	72.29	151	92	60.93
V	290	240	82.19	158	124	78.48
小计	1312	1003	76.45	835	591	70.78

表8 水泡并藏卵与电箱冷藏卵出生率比较

重 复	水 泡 并 藏 卵			电 冰 箱 冷 藏 卵		
	调查总卵数	有出蜂孔卵数	出蜂率(%)	调查总卵数	有出蜂孔卵数	出蜂率(%)
1	192	179	92.23	110	96	87.74
2	184	178	96.74	106	94	88.68
3	180	174	96.67	107	97	90.65
4	166	157	94.58	77	64	83.12
5	221	196	88.69	108	96	88.89
小计	943	884	93.74	508	447	87.99

## 问 题 讨 论

1、上述无菌保存试验中，同法、同温（ $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ）保存的5小瓶水泡卵，有一瓶被细菌污染，另4瓶基本无菌，但每瓶分5重复接蜂，各瓶卵间平均寄生率差异并不显著。空气交换试验中，两个三角瓶，其中一瓶污染严重，另一瓶未经细菌侵染，但两瓶卵平均寄生率差异也不显著。可见，微生物繁衍并不是影响保存效果的主要因素。但本试验未能探明泡卵液中细菌密度与寄生率的关系。若细菌密度过大后果如何尚待进一步试验。为稳定保存效果，我们认为蚕卵仍宜先行卵面消毒，操作及泡卵用水也宜力求干净。必要时可用凉开水泡卵。

2、我们曾试验过：鲜卵水泡2—3天后，就不再出蚕，这是由于蚕卵经水泡后，呼吸受抑制，致使胚子逐渐死亡。本试验中，水泡3天的蚕卵，寄生率均在90%以上，如用此法将卵龄60—92小时的鲜卵水泡2—3天再用于繁蜂，可防止鲜卵繁蜂时的出蚕现象，减少繁蜂时扫蚕的麻烦，也可免去蜂蚕双亡的损失。

3、我们曾用250万伦琴以上的高剂量 $\gamma$ 射线照射密封蚕卵灭菌保存，照射结束后蚕卵寄生率在90%以上，但15天以后则降得很低。用各种防腐剂保存的，虽无细菌腐败，但寄生率也不高。本试验也表明，即使无菌保存，寄生率也受温度影响。可见仅用杀菌防腐的办法，尚不能达到延长保存期限的目的。如何改进方法或寻求其它途径使蚕卵得以长期保鲜而不影响赤眼蜂寄生，有待进一步研究。

## 参 考 资 料

- 〔1〕蒲蜚龙《害虫生物防治的原理和方法》，1978 科学出版社
- 〔2〕邱益三《关于利用赤眼蜂防治害虫的问题》，1978 昆虫知识（3）
- 〔3〕李宏科《赤眼蜂中间寄主卵的保鲜及洞内育蜂》，1978 昆虫知识（4）

（上接第35页）

## 参 考 文 献

- 1、河北平原地下水资源评价及合理开发利用勘察报告。河北省地质局
- 2、黄淮海平原浅层地下水补给资源分区图。地质部水文地质工程地质局
- 3、河北平原（京津以南）一九七八年地下水水位下降漏斗年度报告。河北省地质局观测总站
- 4、机井技术。河北省水利局编著
- 5、人工补给地下水。
- 〔苏〕、Г、B、鲍戈莫洛夫、A、X，阿里特舒里等著，赵抱力等译
- 6、区域地下水的管理。

奥托·赫尔韦格。赵抱力译自美国《地下水》杂志第16卷第5期