

蚕种生产技术规程

Technical regulations for silkworm eggs production

2016-12-31 发布

2017-01-31 实施

浙江省质量技术监督局 发布

目 次

| | |
|--------------------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 蚕种繁育 | 2 |
| 5 冷藏 | 16 |
| 6 浸酸 | 18 |
| 7 催青 | 21 |
| 附录 A（规范性附录） 盐酸的生物鉴定及配制方法 | 24 |
| 附录 B（资料性附录） 蚕卵解剖方法及胚胎识别 | 25 |

前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替DB33/T 217.4-2007《桑蚕种 第4部分：桑蚕种繁育技术规程》、DB33/T 217.5-2007《桑蚕种 第5部分：桑蚕种冷藏保护技术规程》、DB33/T 217.6-2007《桑蚕种 第6部分：桑蚕种浸酸技术规程》、DB33/T 217.7-2007《桑蚕种 第7部分：桑蚕种催青技术规程》。本标准与DB33/T 217.4-2007、DB33/T 217.5-2007、DB33/T 217.6-2007、DB33/T 217.7-2007相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了原种生产桑园配备要求，调整了一代杂交种生产桑园配备要求（见4.6.1.2），原标准春期每饲养1000g蚁量，配专用桑园10 hm²；
- 简化了桑园施肥要求（见4.6.2.1.1）、病虫害防治要求（见4.6.4）；
- 调整了桑叶浸渍消毒技术规范（见4.8.4），原标准3龄以后用0.3%~0.4%有效氯浓度的漂白粉或消特灵对桑叶进行浸渍消毒，浸渍时间为20min；
- 调整了蛾盒处理要求（见4.7.5.7），原标准在袋蛾3d后，方可日晒或用70℃以下温度烘干；
- 增加了滞育卵冷藏技术（见5.3.2.3）；
- 增加了原种催青技术要求（见7）；
- 增加了高密度催青设备及操作技术要求（见7.1、7.3）。

本标准由浙江省农业厅提出。

本标准由浙江省种植业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省农业技术推广中心、浙江省种植业管理局、浙江省蚕种质量检验检疫站、湖州市经济作物技术推广站、海宁市蚕桑技术服务站、桐乡市蚕业有限公司、绍兴市大禹蚕种制造有限责任公司。

本标准主要起草人：谷利群、周金钱、陈阜新、徐杰、何恩洁、吴怀民、戴建忠、李有江、赵根松、董久鸣、孟正乐。

本标准代替了DB33/T 217.4-2007、DB33/T 217.5-2007、DB33/T 217.6-2007、DB33/T 217.7-2007。

DB33/T 217.4-2007的历次版本发布情况为：

——DB33/T 217.3-1998、DB33/T 217.3-2002、DB33/T 217.4-2007；

DB33/T 217.5-2007的历次版本发布情况为：

——DB33/T 217.5-2007；

DB33/T 217.6-2007的历次版本发布情况为：

——DB33/T 217.6-2007；

DB33/T 217.7-2007的历次版本发布情况为：

——DB33/T 315-2001。

蚕种生产技术规程

1 范围

本标准规定了蚕种生产的术语和定义，以及蚕种的繁育、冷藏、浸酸和催青的技术要求。
本标准适用于蚕种生产与蚕种质量检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

NY/T 1026 养蚕用药技术规程

NY/T1027 桑园用药技术规程

DB33/T 217 蚕种质量及检验检疫

DB33/T 990 雄蚕种繁育技术规程

3 术语和定义

DB33/T 217 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蚕种保护 *silkworm eggs preservation*

在蚕卵产下后至入库冷藏期间，将越年蚕种置于适宜的温度、湿度等环境条件下，使蚕卵生理过程保持在正常状态。

3.2

滞育卵 *diapause egg*

蚕卵产下后逐步进入发育停滞阶段，即使在适合胚胎生长发育的环境条件下，也不能继续发育孵化的蚕卵。

3.3

冷藏 *cold storage*

通过一定的低温保护，解除滞育卵的滞育或抑制活性卵的发育，使胚胎整齐发育，蚕种能按预定日期出库的过程。

3.4

浸酸 *acid treatment*

蚕卵经盐酸处理，促使胚胎活化的过程。蚕卵产出后在 20 h 内浸酸的，称为即时浸酸；蚕卵产出后先冷藏再浸酸的，称为冷藏浸酸。

3.5

比重 gravity separation

用一定浓度的盐水（NaCl）淘汰不良卵的过程。

3.6

催青 incubation

将解除滞育的蚕卵，保护在适宜的温度、湿度、光线、空气等环境条件下，使胚胎整齐发育至孵化。

3.7

起点胚胎 incubation beginning embryo

开始加温催青的胚胎，一般指丙₂胚胎。

4 蚕种繁育

4.1 适用品种

以下规定适用于雄蚕种以外的蚕品种繁育，雄蚕种繁育按 DB33/T 990 规定。

4.2 繁育制度

蚕种繁育实行三级繁育、四级制种制度。即饲养原原母种制原原种并择优留原原母种，饲养原原种制原种，饲养原种制一代杂交种。

4.3 饲育形式

4.3.1 原原母种

采用单蛾区育，每 1 蛾量为 1 饲育区，饲育量应不少于 15 蛾区，制种前不并区。

4.3.2 原原种

采用蛾区蚁量育，每饲育区为 2 g~4 g 蚁量。

4.3.3 原种

采用分区蚁量育，每饲育区蚁量不超过 50 g；3 龄后，经预知检查未检出微粒子病的可并区。

4.4 制种方式

4.4.1 原原母种、原原种

实行同品种同品系异蛾区交配制种。每蛾单独产卵，制成 14 个卵圈为 1 张的框制种。

4.4.2 原种

实行同品种异品系（或异饲育区）交配制种，多元杂交的原种按规定的组合交配。每蛾单独产卵，

制成 28 个卵圈为 1 张的框制种。以生产条件相似的若干饲育区所制的蚕种作为制种批，一个制种批的毛种数量应不超过 2 000 张。

4.4.3 一代杂交种

按规定的杂交组合进行异品种交配。以同一杂交组合（正交或反交）条件相似的若干饲育区或农户为单位所制的蚕种作为制种批，一个制种批的毛种数量应不超过 10 000 张。制种批内可控制种日分段，原蚕区也可控制种户分段。

经母蛾微粒子病检疫合格的制种批，不能合并或拆分。

4.5 质量预控

4.5.1 要求

在蚕种生产过程中，选除不符合品种固有性状及不良的卵、蚕、茧、蛹、蛾；淘汰补正及预知检查中带有微粒子病的饲育区。

4.5.2 种茧质量要求

各级种茧质量要求，见表 1、表 2、表 3。

表 1 原原母种、原原种种茧质量要求

| 项目 | | | 熟蚕虫蛹生命率 (%) | 茧层量 (g) | 茧层率 (%) |
|--|--------|----|-------------|---------|---------|
| 多 丝 量 品 种 | 春 制 | 中系 | ≥88 | ≥0.40 | ≥22.5 |
| | | 日系 | ≥86 | ≥0.35 | ≥22.5 |
| | 秋 制 | 中系 | ≥84 | ≥0.33 | ≥22.0 |
| | | 日系 | ≥82 | ≥0.30 | ≥22.0 |
| 中 丝 量 品 种 | 春 制 | 中系 | ≥90 | ≥0.32 | ≥20.0 |
| | | 日系 | ≥88 | ≥0.30 | ≥19.0 |
| | 秋 制 | 中系 | ≥86 | ≥0.26 | ≥19.5 |
| | | 日系 | ≥84 | ≥0.24 | ≥18.5 |
| <p>注1：原原母种留种蛾区全茧量区间开差应控制在 0.1 g 以内；区内个体开差应控制在 0.2 g 以内。茧层量蛾区内个体选择标准应控制在当期留种区的全茧量平均值乘以茧层率要求所得的值以上；</p> <p>注2：原原种留种蛾区全茧量区间开差应控制在 0.2 g 以内；区内个体开差应控制在 0.3 g 以内。</p> | | | | | |

表 2 原种种茧质量要求

| 项目 | | | 克蚁收茧量 (g) | 死笼率 (%) | 茧层量 (g) | 茧层率 (%) |
|-----------------------|--------|----|-----------|---------|---------|---------|
| 多 丝 量 品 种 | 春 制 | 中系 | ≥2800 | ≤10 | ≥0.40 | ≥22.5 |
| | | 日系 | ≥2600 | ≤10 | ≥0.35 | ≥22.5 |
| | 秋 制 | 中系 | ≥1800 | ≤13 | ≥0.33 | ≥22.0 |
| | | 日系 | ≥1600 | ≤13 | ≥0.30 | ≥22.0 |

表 2 原种种茧质量要求 (续)

| 项目 | | 克蚁收茧量 (g) | 死笼率 (%) | 茧层量 (g) | 茧层率 (%) | |
|-----------------------|--------|--------------|------------|------------|------------|-------|
| 中 丝 量 品 种 | 春 制 | 中系 | ≥3000 | ≤8 | ≥0.32 | ≥20.0 |
| | | 日系 | ≥2800 | ≤8 | ≥0.30 | ≥19.0 |
| | 秋 制 | 中系 | ≥2200 | ≤10 | ≥0.26 | ≥19.5 |
| | | 日系 | ≥2000 | ≤10 | ≥0.24 | ≥18.5 |

表 3 一代杂交种种茧质量要求

| 项目 | 死笼率 (%) |
|----|---------|
| 春制 | ≤12 |
| 秋制 | ≤15 |

4.5.3 补正及预知检查

以饲育区为单位,对收蚁后的残蚁、死卵进行微粒子病补正检查;对各龄迟眠蚕、不良蛹、不良蛾等进行微粒子病预知检查;及时淘汰带有微粒子病的饲育区。

4.5.4 淘汰不良饲育区及个体

做好品种、品系之间饲养、制种时的隔离工作,防止品种、品系混杂,及时淘汰性状不良的饲育区或个体。

4.5.5 淘汰不健康饲育区

因发育明显不齐、暴发蚕病、中毒等导致蚕健康度严重下降而产生大批淘汰蚕、种茧的,应严格控制制种。凡淘汰率达到 40% 以上的饲育区,不能制种。

4.5.6 种茧选除

原原母种、原原种种茧,蛾区选除率应不低于 28%,蛾区内个体选除率应不低于 25%;选茧后良茧率达到 100% 的,方可制种。

原原母种、原原种种茧选除率超过 60% 的蛾区不能留种。

原种种茧个体选除率应不少于总收茧量的 5%,选茧后良茧率在 90% 以上的,方可制种。

4.5.7 特殊种茧处理

3 眠蚕、5 眠蚕的茧可计入收茧量,但不能制种;双宫茧不能制原种及以上各级蚕种。

4.6 桑园

4.6.1 基本要求

4.6.1.1 园地

选择地势平整,土质肥沃,土层深厚,土壤 pH 值呈微酸性或中性,能排能灌,氟化物、硫化物等有害气体和农药污染较少的环境。

4.6.1.2 桑园面积

1期生产原种10 000张，应配桑园8 hm²以上，并配15%~20%的小蚕专用桑园；1期生产一代杂交种10 000张，应配桑园5 hm²以上。

4.6.1.3 桑品种

选择适应当地条件的优良桑品种，应早、中、晚生桑适量搭配。

4.6.1.4 群体结构

以每667 m²栽桑不超过1 000株，中杆偏低养成，留有效条7 000条~8 000条。

4.6.2 桑园管理

4.6.2.1 桑园施肥

氮、磷、钾配合施用。全年每667 m²纯氮施用量不少于35 kg，氮、磷、钾以5:3:4为宜，提倡测土配方。桑园施肥方法，见表4。

表4 桑园施肥方法

| 施肥时期 | 占全年施肥量(%) | 肥料种类 | 施肥时期 |
|------|-----------|------------|---------------|
| 春肥 | 25 | 氮、磷为主，配施钾肥 | 清明前 |
| 夏肥 | 45 | 氮肥为主，配施钾肥 | 第1次夏伐后，第2次疏芽后 |
| 秋肥 | 10 | 氮肥 | 8月上中旬 |
| 冬肥 | 20 | 有机肥为主 | 桑树休眠至土壤封冻前 |

4.6.2.2 摘芯

春蚕期根据天气情况、用叶时期，分期分批进行。一般在5龄用叶前12 d结束，摘去一芯一叶。

4.6.2.3 伐条、疏芽、剪梢

4.6.2.3.1 伐条

以夏伐为主，在春叶采后7 d内结束，也可结合春叶利用剪伐。春伐按树型养成或用叶需要，在2月底前结束。

4.6.2.3.2 疏芽

当夏伐桑新梢长到15 cm~20 cm时，进行第1次疏芽；新梢长到30 cm时，进行第2次疏芽。疏芽应去弱留强，留枝分布均匀。

4.6.2.3.3 剪梢

在冬季落叶后进行，剪去枝条长度的30%~50%，或平顶剪梢。

4.6.3 桑叶收获

4.6.3.1 采叶时间

根据用叶要求适时采摘。应避免在高温烈日下采叶。

4.6.3.2 采养结合

采叶应注意采养结合。7月下旬~8月上旬摘除枝条下部1/3桑叶，或作早秋蚕饲养用叶。晚秋蚕期结束后至少留梢部3片~4片叶。

4.6.4 病虫害防治

按NY/T 1027规定。

4.7 养蚕制种

4.7.1 基本要求

4.7.1.1 周围环境

养蚕场所周围环境清洁，水源充足，用电有保障，交通方便。生产基地远离工业“三废”、农药等污染源。

4.7.1.2 场地布局

生产用房布局合理。生产区与生活区、办公区分隔。

4.7.1.3 原蚕区

原蚕户相对集中，具有一定规模；每户饲养蚁量在10g以上，并具备相应的桑园及基本生产条件。

4.7.1.4 生产用房

蚕种生产用房配备要求，见表5。

表5 蚕种生产用房配备要求

单位：m²/100g 蚁量

| 生产用房 | 蚕室 | 簇室 | 贮桑室 | 附属室 | 保护室 |
|---|---------------|-----|-----|-----|-------------------------------------|
| 一代杂交种 | 100 | 70 | 50 | 70 | 按生产越年种的数量 以150张毛种/m ² |
| 原种 | 100 | 100 | 50 | 100 | |
| 原原种、母种 | 按每4蛾区折合1g蚁量计算 | | | | |
| 注：还应配备相应的催青室、能保持5℃~10℃温度的雄蛾保护室和消毒、检验设施设备。 | | | | | |

4.7.2 催青收蚁

4.7.2.1 出库

春期蚕种出库日期，以4月中旬为宜。确定出库日期，应以大批为主，适当兼顾前后批开差，应注意对交蚕品种的龄期差距。

夏秋蚕种出库日期，根据生产布局酌情确定。

4.7.2.2 催青

催青标准与方法，按本标准第7章规定。

4.7.2.3 收蚁

具体要求如下：

- a) 收蚁前，将蚕室环境调节到温度 24 ℃，湿度 80%~85%。收蚁前 3 h 感光。中系品种在盛孵化（50%左右孵化）后 2 h~3 h 为收蚁适时，日系品种可适当提前；
- b) 单蛾育收蚁可采用直接桑收法；蚁量育可采用网收法或棉纸吸引法；逸散性强的品种，可结合用打落法收蚁。同一卵圈的蚁蚕，不能分入不同饲养区；
- c) 收蚁后，保留残蚁、残卵以备质量追溯。

4.7.3 饲养

4.7.3.1 饲养标准

各龄饲养标准，见表 6。

表 6 饲养标准

| 龄别 | 1 龄 | 2 龄 | 3 龄 | 4 龄 | 5 龄 |
|------------------------------------|-------------------|------------|------------|---------------|---------------------|
| 目的温度(℃) | 27~28 | 26~27 | 25~26 | 24~25 | 24~25 |
| 目的湿度(%) | 85~90 | 85~90 | 80~85 | 75~80 | 70~80 |
| 给桑次数(次/d) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 除沙 | 眠除 1 次 | 起、眠除各 1 次 | 起、眠除各 1 次 | 起、中、眠除各 1 次 | 起除 1 次，每天中除 1 次 |
| 蚕体消毒 | 收蚁、将眠各 1 次 | 起蚕、将眠各 1 次 | 起蚕、将眠各 1 次 | 起蚕、盛食、将眠各 1 次 | 起蚕、见熟各 1 次，龄中每天 1 次 |
| 最大蚕座面积 (m ² /2g 蚁量) | 0.24 (收蚁 0.06) | 0.65 | 2.00 | 4.00 | 10.00 |
| 注：多丝量品种 1~3 龄宜适当偏高温度。各眠眠中降低 1℃ 温度。 | | | | | |

4.7.3.2 用叶标准

各龄用叶标准，见表 7。

表 7 各龄用叶标准

| 期别 | 龄别 | 收蚁当日 | 1 龄 | 2 龄 | 3 龄 | 4 龄 | 5 龄 |
|--------|----|----------|-----|------------|---------|---------|------|
| 春 期 | 叶色 | 黄绿色 | 嫩绿色 | 绿色 | 较深绿色 | 深绿色 | 深绿色 |
| | 叶位 | 最大叶上 1 叶 | 最大叶 | 最大叶下 1~3 叶 | 止芯芽叶或片叶 | 止芯芽叶或片叶 | 全部采摘 |

表 7 各龄用叶标准（续）

| 期别 | 龄 别 | 收蚁当日 | 1 龄 | 2 龄 | 3 龄 | 4 龄 | 5 龄 |
|--------|-----|--------------|-----|--------------|-------|--------|----------------|
| 秋 期 | 叶色 | 黄绿色 | 嫩绿色 | 浅绿色 | 绿色 | 较深绿色 | 深绿色 |
| | 叶位 | 最大叶 上 1 叶 | 最大叶 | 最大叶 下 1 叶 | 第6~7叶 | 第8~12叶 | 梢部 5~6 叶 以外 |

4.7.4 上蔴与种茧处理

4.7.4.1 上蔴

4.7.4.1.1 蔴中环境

上蔴初期温度为 26℃~27℃，形成茧壳后保持 24℃，湿度 75% 以下。保持弱光、适当通风、避免强风和振动。

4.7.4.1.2 蔴具

以塑料折蔴为宜。原原母种、原原种上蔴须加覆蔴网。

4.7.4.1.3 上蔴方法

以饲养区为单位分区上蔴。蚕见熟时随时挑出熟蚕上蔴；大批适熟时，挑出未熟蚕另行给桑；少量迟熟蚕基本熟后，一次性上蔴。

4.7.4.1.4 上蔴密度

以每平方米 500 头为宜，分层上蔴时下层蔴应适当降低密度。

4.7.4.2 采茧

原则上实行早采茧，即蚕吐丝基本结束为采茧适时（上蔴后 60 h~72 h）。采茧前，应剖茧观察，若已开始化蛹，则应改为迟采茧，待全部化蛹后采茧。

4.7.4.3 种茧保护

将种茧平摊于蚕匾，用温度 23℃~25℃，湿度 75%~80% 保护。见苗蛾后，湿度为 80%~85%；羽化前保持自然明暗，羽化前夜保持黑暗。

4.7.4.4 选茧

选除各区中的薄皮茧、烂茧、畸形茧、绵茧等不良茧和不符合品种固有性状的茧。

4.7.4.5 种茧调查

4.7.4.5.1 调查时期

从上蔴数量最多的一天算起的第 7 d~10 d 进行。熟蚕结茧率调查，在采茧期进行。

4.7.4.5.2 取样方法

具体方法如下：

- 原原母种、原原种种茧以蛾区为单位，全部取样；
- 原种种茧以饲育区为单位，逐匾随机抽取代表性样茧，总量不少于 2 kg。抽样前不得选茧；
- 一代杂交种种茧以饲育区为单位，逐匾随机抽取代表性样茧，总量不少于 2.5 kg。

4.7.4.5.3 调查要求

调查具体要求如下：

- 克蚁收茧量：除薄皮茧、烂茧以外，其余种茧均计算收茧量，并按下列公式计算克蚁收茧量。

$$G_{nc} = \frac{G_{tc}}{G_m} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

G_{nc} ——克蚁收茧量，单位为千克 (kg)；

G_{tc} ——收茧量，单位为千克 (kg)；

G_m ——饲育区蚁量，单位为克 (g)。

- 死笼率：原原种整个蛾区抽样，原种每饲育区从样茧中随机抽取 300 颗，一代杂交种每饲育批从样茧中随机抽取 400 颗，调查死笼茧颗数（僵、伤、蛆茧不计入死笼茧内），按下列公式计算死笼率。

$$R_{dc} = \frac{N_{dc}}{N_c} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

R_{dc} ——死笼率，单位为百分率 (%)；

N_{dc} ——死笼茧颗数，单位为颗；

N_c ——调查茧颗数，单位为颗。

- 熟蚕虫蛹生命率：采茧时，调查各蛾区簇中病死蚕头数、不结茧蚕头数和结茧蚕头数。先按下列公式计算熟蚕结茧率。

$$R_c = \frac{N_c}{N_{sl} + N_{nc} + N_c} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

R_c ——熟蚕结茧率，单位为百分率 (%)；

N_c ——结茧蚕头数，单位为头；

N_{sl} ——簇中病死蚕头数，单位为头；

N_{nc} —— 不结茧蚕头数，单位为头。

然后按下列公式计算熟蚕虫蛹生命率。

$$R_{lp} = R_c \times (1 - R_{dc}) \dots\dots\dots (4)$$

式中：

R_{lp} —— 熟蚕虫蛹生命率，单位为百分率（%）；

R_c —— 熟蚕结茧率，单位为百分率（%）；

R_{dc} —— 死笼率，单位为百分率（%）。

- d) 茧层量与茧层率：从样茧中随机抽取雌、雄茧各 25 颗，剥除茧衣后，分别称取雌、雄茧的全茧重量、茧层重量。并按下列公式计算茧层量、茧层率。

$$G_{cs} = \frac{G_{tcs}}{N_c} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

G_{cs} —— 茧层量，单位为克（g）；

G_{tcs} —— 雌雄茧合计茧层量，单位为克（g）；

N_c —— 调查茧颗数，单位为颗。

$$R_{cs} = \frac{G_{tcs}}{G_{tc}} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

R_{cs} —— 茧层率，单位为百分率（%）；

G_{tcs} —— 雌雄茧合计茧层量，单位为克（g）；

G_{tc} —— 雌雄茧合计全茧量，单位为克（g）。

4.7.4.6 削茧、鉴蛹

削茧、鉴蛹在蛹体复眼着色后开始，发蛾前结束。鉴蛹前先挑出病蛹、死蛹、出血蛹、半蜕皮蛹、特小蛹和畸形蛹等不良蛹，初鉴后进行复鉴。鉴蛹后，分雌、雄及时将蛹摊放在有垫料的蚕匾上保护，防止蚕蛹滚动、堆积。

4.7.5 制种、袋蛾

4.7.5.1 发蛾调节

种茧期发蛾调节应及时观察发育程度，并根据品种发蛾习性，通过温湿度调节，做好“提头、留尾、对大批”，确保对交品种雌、雄蛾大批发蛾时间和数量基本吻合。

4.7.5.2 发蛾、捉蛾、选蛾

4.7.5.2.1 发蛾

发蛾当日，雌蛾在捉蛾前4 h~6 h感光，雄蛾根据需要感光。

4.7.5.2.2 捉蛾

在蚕蛾鳞毛充分干燥，蛾翅展开，蛾体收缩后进行。按先中系品种，后日系品种；先雌后雄；先落地蛾（繁育原原母种、原原种及原种落地蛾应淘汰）、匾边蛾，后自上而下逐匾进行。捉出的雌蛾以每平方米200蛾~250蛾均匀置于蚕匾中。

4.7.5.2.3 选蛾

在捉蛾、投蛾、交配过程中，及时选除病态蛾、半蜕皮蛾、大腹蛾、特小蛾、黑节蛾和鳞毛脱落蛾等不良蛾以及纯对蛾、苗（末）蛾。

4.7.5.3 交配、理对、拆对

4.7.5.3.1 交配

交配室内应确保无风、弱光、安静，温度为23℃~25℃，湿度75%~80%。交配在发蛾后4 h~6 h进行。将雄蛾均匀撒在雌蛾匾内，撒蛾数量多于雌蛾数的5%~10%；新鲜雄蛾与再交雄蛾分开使用。

雄蛾交配次数，中系以2次为限，日系以3次为限。交配时间4 h~6 h。产卵性能差、残存卵多的品种，应适当迟交、长交。

4.7.5.3.2 理对

交配10 min后捉出单只雌、雄蛾，另行交配。

4.7.5.3.3 拆对

按交配时间先后拆对。雌蛾待充分排尿后送产卵室，需再交的雄蛾冷藏保护。

4.7.5.4 投蛾、巡蛾、产卵

4.7.5.4.1 投蛾

框制产卵按框投蛾，平附产卵以每10 cm²投1蛾，平产1层为宜。

4.7.5.4.2 巡蛾

投蛾后固定专人巡蛾。捉出逸出蛾、雄蛾及不良蛾，扶正朝天蛾，吸干蛾尿。框制种补足空蛾圈。

4.7.5.4.3 产卵

产卵室温度25℃、湿度75%。产卵性能差、残存卵多的品种，温度可适当偏高。室内要保持黑暗，注意换气，切忌闷热。

4.7.5.5 蚕蛾保护

新鲜雄蛾和再交雄蛾应分开冷藏保护。冷藏室温度为5℃~7℃,并保持黑暗。冷藏时间不超过3 d。雌蛾应当日利用,尽量避免冷藏。

4.7.5.6 袋蛾、收种、送种

4.7.5.6.1 袋蛾

袋蛾方法按DB33/T 217规定。

4.7.5.6.2 收种

从投蛾产卵至袋蛾收种的时间,即时浸酸种在10 h以内,冷藏浸酸种在12 h以内,越年种在16 h以内。不受精卵多的品种,应适当缩短时间。

4.7.5.6.3 送种

即时浸酸种应于中心卵龄14 h内将蚕种送达浸酸场所;冷藏浸酸种应于产卵36 h内将蚕种送达冷库。高温时应尽量缩短送达时间。不同批(段)次、不同产卵时间的蚕种,应分别放置,并填写送种清单。送种应专人负责并随带清单。送种途中防止高温、日晒、雨淋。

越年种在收种后清点数量,送蚕种保护室保护。

4.7.5.7 蛾盒处理

蛾盒应存放在通风干燥、无虫鼠害场所,不得堆积。为防止腐烂,袋蛾第2 d应送烘蛾室,先用30℃温度预烘,待各批蛾盒送齐后,用50℃~60℃温度烘干至母蛾头胸部干燥、腹部稍软。烘干后应妥善保管,防止发霉和遗失,直至送达蚕种质量检验机构。

4.8 综合防病

4.8.1 清洁

4.8.1.1 养蚕前清洁

消毒前彻底打扫、清洗生产用房及养蚕用具。

4.8.1.2 蚕期中清洁

定期除沙,保持蚕座清洁;操作前后应洗手;进出蚕室、贮桑室应换鞋;生产用具应经常清洁、消毒。

4.8.1.3 养蚕后清洁

及时处理生产废物,清扫环境,集中处理污物;用药剂对生产用房、用具进行消毒。

4.8.2 消毒

按NY/T 1026规定。

4.8.3 控制病源传播

做好生产区与生活区、蚕室与贮桑室、室内用具与室外用具的隔离；蚕沙、病毙蚕、蛹壳、垫料、已交配过的雄蛾以及其它养蚕污染物必须焚毁、深埋或作堆肥发酵；养蚕过程中及时分批提青和除沙，淘汰病小蚕并进行蚕体蚕座消毒，防止蛹期创伤感染。

4.8.4 桑叶浸渍消毒

1龄~2龄用有效氯为0.3%的氯制剂液浸渍，时间为5 min，浸渍后清水漂洗，脱水晾干后给桑；3龄以后用有效氯为0.3%~0.5%的氯制剂液浸渍，时间为15 min。桑叶经消毒脱水晾干后及时喂蚕，防止再污染。

4.9 越年蚕种保护

4.9.1 保护要求

按标准做好温、湿度调节，防霉、虫害、鼠害工作。并特别注意湿度的调节，防止湿度过低。

4.9.2 保护设施

隔温性能良好的保护室，并配备一定数量的冷暖空调、吸湿机、电扇等环境调节设备。

4.9.3 蚕种排放

蚕种用排笔逐张（块）掸净卵面上的附着物后，按品种、批次悬挂在蚕种保护室内，并保持与窗面垂直，离地、墙各1 m以上；卵面间距，散卵布为6 cm，蚕连纸为1 cm。

4.9.4 保护标准

4.9.4.1 春制越年蚕种的保护标准

春制越年蚕种的保护标准，见表8。

表8 春制越年蚕种保护标准

| 保护时期 | 温度 (°C) | 湿度 (%) | 注 意 事 项 |
|------------|------------|-----------|---|
| 产卵后1周内 | 24 | 75~80 | 对容易产生不越年卵的蚕品种，在产卵后用20°C温度保护5d~7d。 |
| 6月下旬~9月上旬 | 25~26 | 75~80 | 避免接触28°C以上高温，注意通风换气和补湿。 |
| 9月下旬~11月上旬 | 24~20 | 80~85 | 温度应逐步下降，如室温低于20°C，应加温至20°C。含多化性血统品种应不低于21°C。后期注意补湿。 |
| 11月中旬 | 20~13 | 80~85 | 温度应逐步下降，11月中旬前期在保护温度范围内宜偏高。 |
| 11月下旬~浴种 | 13~10 | 80~85 | 12月后在保护温度范围内力求偏低。 |
| 浴种后~入库 | 7~5 | 75~80 | / |

4.9.4.2 秋制越年蚕种的保护标准

秋制越年种的保护标准，见表9。

表9 秋制越年种保护标准

| 制种期 | 保护时期 | 保护时间 | 温度(℃) | 湿度(%) | 注意事项 |
|-----|---------|--------------------------------|-------|-------|----------------------------------|
| 早秋 | 初期 | 产卵后5d内。 | 24 | 75~80 | 对容易产生不越冬卵的蚕品种,在产卵后用20℃温度保护5d~7d。 |
| | 中期 | 30d | 25 | 75~80 | 防止干燥,及时补湿。 |
| | 后期 | 每2d降低1℃或每d降低0.5℃,降至与春制越年种同温保护。 | 25~10 | 75~80 | / |
| | 浴种后至入库前 | / | 7~5 | 75~80 | / |
| 中晚秋 | 初期 | 产卵后至蚕卵固有色。 | 24 | 75~80 | / |
| | 中期 | ≥15d | 25 | 75~80 | 含多化性血统蚕品种应保护30d。 |
| | 后期 | 每2d降低1℃或每d降低0.5℃,降至与春制越年种同温保护。 | 25~10 | 75~80 | / |
| | 浴种后至入库前 | / | 7~5 | 75~80 | / |

4.9.4.3 春制越年种洗落保护

4.9.4.3.1 适用品种

适用于化性稳定的品种。

4.9.4.3.2 洗落适期

以产卵后15 d~20 d为洗落适期。

4.9.4.3.3 洗落水温

洗落最适水温为25℃,避免21℃以下、28℃以上的温度。

4.9.4.3.4 洗落技术

洗落时按常规脱粒、过筛、漂洗后,用有效氯0.2%的氯制剂液浸渍5 min,脱药干燥后摊卵。

4.9.4.3.5 洗落后保护

具体方法及要求如下:

- a) 摊卵:蚕卵干燥后摊于垫有细尼龙纱等垫料的蚕具内,摊卵量为每平方米2 kg~3 kg,厚薄均匀;
- b) 换气:洗落后至冬季浴种前每天换气1次~2次,每次换气时间15 min~30 min,保持室内温湿度均匀,空气新鲜;
- c) 翻卵:2 d~3 d翻动一次蚕卵,翻卵时勿剧烈摩擦;

d) 保护：按 4.9.4.1 规定。

4.9.5 浴消整理

4.9.5.1 浴消前的准备

蚕种浴消前，应将所有浴消用房及用具进行清洗消毒，晾种室和蚕种保护室应有降温、防冻设施，备好仪器、药品等。做好不良卵及带微粒子病蚕种的淘汰。按先春制种、后秋制种，先中系品种、后日系品种，含多化性血统蚕品种最后的原则安排好浴种计划。

4.9.5.2 浴种适期

11月下旬~12月中旬。

4.9.5.3 散卵蚕种的浴消

4.9.5.3.1 取种

在浴种前1 d，核对品种、批（段）次、数量，做好标识。

4.9.5.3.2 浸种、脱粒、漂浆

蚕种在清水中浸渍1 h~2 h，蚕卵易脱落后，刮下蚕卵，用清水脱浆。

4.9.5.3.3 消毒、脱药

蚕卵脱浆后，用有效氯0.3%的氯制剂液浸渍9 min，滤液1 min。消毒后用清洁流水逐级漂洗脱药，脱药时间30 min~60 min，至药味脱净。消毒液不可重复使用。

4.9.5.3.4 比重、脱盐

脱药后的蚕卵用盐水比重。先轻比，比重为1.075左右，淘汰浮游卵；后重比，比重为1.085左右，淘汰下沉卵。轻、重比开差为0.010~0.015。比重后，蚕卵即用清水脱盐，至盐味脱净。

4.9.5.3.5 脱水、干燥

蚕卵脱盐后，经脱水机脱水，快速风干后，摊放在晾种室保护。保护温度为5℃，避免3℃以下、7℃以上温度。

4.9.5.4 框制蚕种的浴消

4.9.5.4.1 取种、浸种

浴种前1 d按计划取种、捆扎，分品种、批（段）次写明标签。浴种当日将蚕种浸渍在水温10℃左右的清水中，浸渍时间20 min~40 min，至蚕连纸充分浸透。

4.9.5.4.2 消毒、脱药

蚕种浸渍后，滤去水滴，用浓度为3.5%~4.0%甲醛液浸渍消毒。消毒液温20℃，消毒时间40 min。消毒后用清洁流水逐级漂洗脱药，脱药时间1 h左右，至药味脱净，消毒液经补充药量后可重复使用。

4.9.5.4.3 浴洗、脱水

蚕种脱药后，在清水中用排笔洗除卵面上不洁物，漂洗干净。浴洗后，用脱水机脱水。

4.9.5.4.4 晾种、收种

蚕种脱水后，悬挂或平摊在晾种室。晾干时间控制在24 h内。蚕种晾干后，置于温度为5℃的保护室保护。

4.9.5.5 整理、装盒（箱）

散卵经浴消干燥后，按DB33/T 217规定逐批进行质量检验。检验合格后，称量装盒、装箱，及时送冷库冷藏。

框制种晾干收种后，在保护室逐张检查，挖去不符合要求卵圈，用同一制种期、同一品种、同一批次的蚕种贴补，达到DB33/T 217规定要求后，分品种、批次，及时送冷库冷藏。

5 冷藏

5.1 冷库基本要求

冷库应配备与冷藏容量相适应的库房、制冷及温湿度调节设备。至少有2台制冷机组，有温湿度自动控制设施。库房应无有害气体，无鼠害，易消毒，材料耐腐蚀。

5.2 越年种的冷藏

5.2.1 冷藏标准

越年种冷藏标准，见表10。

表 10 越年种冷藏标准

| 用种期别 | | 春蚕用种 | 春夏兼用种 | 夏蚕用种 |
|----------------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| 第1次冷藏 | 入库时期 | 1月中下旬 | | |
| | 胚胎发育程度 | 甲 | | |
| | 冷藏温度（℃） | 2.5 | | |
| 第2次冷藏 | 入库时期 | 3月上旬 | 4月上旬 | 4月中旬 |
| | 胚胎发育程度 | 丙 ₁ | 丙 ₁ | 丙 ₁ |
| | 冷藏温度（℃） | 2.5或5 | 2.5 | 2.5 |
| 注：第2次冷藏春蚕用中丝量品种可用5℃。 | | | | |

5.2.2 冷藏方法

5.2.2.1 第1次冷藏

当胚胎绝大多数发育到甲胚胎时，按蚕种批次逐批进行冷藏。

5.2.2.2 中间感温

第1次冷藏结束后，提高保护温度，使胚胎发育到达丙₁。

- 感温时间：春蚕用种 2 月中下旬，春夏兼用种 3 月中下旬，夏蚕用种 4 月上旬；
- 预备感温：感温开始前 7 d，用 5℃~7℃温度进行预备感温。春夏兼用蚕种，感温前 10 d~15 d 用 5℃~7℃温度进行预备感温；

- c) 感温：将蚕种逐批移出冷藏场所，缓慢升高温度（日升温幅度不超过 3℃）。先在 9℃~10℃ 温度下保护；当胚胎发育到乙₁~乙₂胚胎时，再用 10℃~13℃ 温度保护。一般春蚕用种经 12 d~18 d、夏蚕用种经 7 d~12 d 到达丙₁胚胎。当 90%以上胚胎发育到丙₁且未见乙₂时，中间感温结束。

5.2.2.3 第 2 次冷藏

当胚胎到达丙₁后，春蚕用多丝量品种、春夏兼用种、夏蚕用种用 2.5℃ 冷藏；春蚕用中丝量品种可用 5℃ 冷藏。冷藏时间不超过 60 d。

5.3 浸酸蚕种冷藏

5.3.1 冷藏前的保护

蚕种送达冷库后，应保护在温度为 24℃~25℃、湿度为 72%~83% 的环境下，避免接触 30℃ 以上或 20℃ 以下温度。

5.3.2 抑制与冷藏

5.3.2.1 即时浸酸种

5.3.2.1.1 适用范围

即时浸酸种在蚕种到达当日或 4 d 内不能浸酸时，先进行抑制再浸酸；或蚕种即时浸酸后，不及时出库，需进行冷藏保护。

5.3.2.1.2 方法

具体方法如下：

- a) 浸酸前的抑制：产卵后用 24℃~25℃ 温度保护 20 h 左右，待积温接近浸酸适期时，先用 10℃~13℃ 温度保护 2 h，再用 5℃ 温度冷藏，时间不超过 5 d；
- b) 浸酸后的冷藏：若蚕种浸酸后保护时间在 7 d 内的，可于浸酸后将蚕种放在 24℃~25℃ 温度下保护 40 h 左右，待胚胎发育到达丁₂时，先用 10℃~13℃ 温度保护 4 h~8 h，再用 5℃ 温度冷藏，冷藏时间不超过 7 d。若蚕种浸酸后需保护时间较长（如早秋蚕用），应在浸酸后将蚕种放在 24℃~25℃ 温度下保护 20 h~22 h，待胚胎发育到达丙₁时，先用 10℃~13℃ 的温度保护 4 h~8 h，再用 2.5℃ 温度冷藏，冷藏时间一般不超过 30 d。

5.3.2.2 冷藏浸酸种

5.3.2.2.1 适用范围

春制秋用蚕种。

5.3.2.2.2 方法

5.3.2.2.2.1 浸酸前的冷藏

根据预定冷藏的时间、有效积温和卵色，确定蚕种冷藏时期和冷藏温度。冷藏浸酸种浸酸前的冷藏标准，见表 11。

表 11 冷藏浸酸种浸酸前的冷藏标准

| 预定冷藏日数 (d) | 冷藏适期 | | 卵色 | 冷藏温度 | 冷藏时限 (d) |
|------------|-----------|---------|------|------------------------|------------|
| | 产卵后24℃保护下 | | | | |
| | 经过 (h) | 积温 (℃) | | | |
| 40~44 | 40~49 | 560~689 | 浅赤豆色 | 50d以内5℃， 50d后降至2.5℃ | >40 <80 |
| 45~60 | 50~54 | 690~759 | 赤豆色 | | |
| 60以上 | 55~60 | 760~840 | 近固有色 | | |

注：冷藏前，应先在10℃~13℃的温度下保护6h~12h。

5.3.2.2.2 浸酸后的冷藏

浸酸后将蚕种用22℃~25℃的温度保护，当胚胎到达丙₂时，先用10℃~13℃温度保护4h~8h，再冷藏。若浸酸后15d内使用的，用5℃温度冷藏；若浸酸15d后使用的，用2.5℃温度冷藏。冷藏时间，原种不超过45d，一代杂交种不超过60d。

5.3.2.3 滞育卵冷藏浸酸种

5.3.2.3.1 适用范围

已超过即时浸酸或冷藏浸酸适期（原种未满10d，一代杂交种未满20d）但又需改为秋蚕用的蚕种。

5.3.2.3.2 方法

滞育卵入库时先用10℃~13℃中间温度保护2d~3d，然后再移入内库用5℃温度冷藏。

5.3.2.3.3 浸酸前的冷藏

多丝量品种冷藏时间应不少于60d，中丝量品种冷藏时间应不少于55d。

5.3.2.3.4 浸酸后的冷藏

按照5.3.2.2.2规定。

5.4 蚕种出库

5.4.1 出库日期

胚胎发育到达丙₂的时间。

5.4.2 出库保护

蚕种出库时，应先在10℃~13℃的温度下保护6h以上，之后越年种用15℃~17℃的温度保护，浸酸种用22℃~24℃的温度保护至领种。

5.4.3 出库

根据用种单位的出库日期，提前核对好所发蚕种的生产单位、品种名、批次、数量等，并检查蚕种包装情况，做好记录。

秋期出库蚕种，应避免接触30℃以上温度。

6 浸酸

6.1 浸酸准备

6.1.1 盐酸生物鉴定及配制

盐酸生物鉴定及配制，见附录A。

6.1.2 设备检修

浸酸前30 d，对浸酸设备和用具进行检修和维护。

6.2 浸酸适期

6.2.1 即时浸酸

6.2.1.1 浸酸适期

根据产卵后的积温，结合卵色的变化确定。

6.2.1.2 常规蚕种的即时浸酸

盛产卵后蚕种用24℃~25℃保护20 h。中系品种积温在300℃左右、日系品种积温在310℃左右；大部分卵色呈淡黄色，少数呈黄色，为浸酸适期。

6.2.1.3 抑制后蚕种的即时浸酸

盛产卵后的蚕种按5.3.2.1.2.a)方法冷藏抑制后，先用10℃~13℃过渡2 h，再经自然温度1 h~2 h，为浸酸适期。

6.2.2 冷藏浸酸

蚕种冷藏后，按预定出库时间，先用10℃~13℃过渡2 h，再经自然温度3 h~5 h，为浸酸适期。

6.3 浸酸标准

6.3.1 即时浸酸

即时浸酸种的浸酸标准，见表12。

表 12 即时浸酸种的浸酸标准

| 品种 | 盐酸比重 | 液温（℃） | 浸渍时间（min） |
|------|-------|-------|-----------|
| 中系品种 | 1.072 | 46 | 5.0 |
| 日系品种 | 1.072 | 46 | 5.5 |

6.3.2 冷藏浸酸

冷藏浸酸种的浸酸标准，见表13。

表 13 冷藏浸酸种的浸酸标准

| 品种 | 盐酸比重 | 液温（℃） | 浸渍时间（min） |
|------|-------|-------|-----------|
| 中系品种 | 1.094 | 48 | 6.0 |
| 日系品种 | 1.094 | 48 | 6.5 |

6.4 浸酸方法

6.4.1 插种、装笼

6.4.1.1 散卵种

将蚕种装入插种筒，外套尼龙纱网袋后，放进浸酸笼，挂上票签，核对后送入浸酸场所。

6.4.1.2 框制种

蚕种卵面相对插入框制种插种架，挂上票签，核对后送入浸酸场所。

6.4.2 浸酸

6.4.2.1 调节盐酸温度和比重

浸酸前1 d升温，调节到标准温度、标准比重，浸酸前1 h~2 h确认。

6.4.2.2 下缸

记录员核对浸酸蚕种，下达浸酸指令。浸酸笼在缸内上下移动，使盐酸快速均匀与卵面接触。下缸后1 min、3 min、5 min时记录员应测报盐酸温度，当盐酸液温偏离标准温度时，按液温每升高或降低0.1℃，浸酸时间相应缩短或延长2 s，并做好详细记录。每浸3 笼测一次比重，定期吸去底层混浊盐酸。

6.4.3 脱酸

散卵种滤酸40 s，框制种滤酸30 s后，用清水逐级脱酸，脱酸时间：散卵种10 min~15 min，框制种30 min~40 min，以酸味脱净为准。脱酸后，蚕种应放在流动的清水中，待脱粒漂洗。

6.4.4 脱粒、漂洗、脱水

6.4.4.1 脱粒

在盛有清水的脱粒盆内将插种筒内的蚕种取出，逐张抹下蚕卵。

6.4.4.2 漂洗

脱粒后的蚕种在流水中漂洗，漂去纸屑杂质和浮在上层的不良卵。框制种用排笔掸去蛾毛、蛾尿、刮去不良卵圈。

6.4.4.3 脱水

脱粒漂洗后的蚕种用离心机进行脱水，离心机转速300 r/min~500 r/min，脱水时间3 min~4 min。

6.4.5 干燥

6.4.5.1 散卵种

把蚕卵倒入尼龙布框内摊薄，用风扇吹，经常翻动蚕卵。待蚕卵充分干燥后送保护室。

6.4.5.2 框制种

框制种脱水后送到晾种室，用风扇吹，待蚕连纸干燥后收种，送保护室。

6.4.6 比重、脱盐

6.4.6.1 比重

浸酸次日进行盐水比重，比重为1.070~1.090，轻、重比开差控制在0.010~0.015。先轻比、后重比，轻比淘汰浮游卵，重比淘汰下沉卵。

6.4.6.2 脱盐

蚕种比重后，即用清水脱盐至盐味脱净，再脱水、干燥。

6.4.7 装盒（箱）

良卵率检验合格后，按规定标准称量装盒、装箱。

7 催青

7.1 催青设施与设备

7.1.1 催青用房

催青室应能保温保湿，便于通风换气和采光，宜于消毒。催青室内所用材料应对蚕种无害，并配备相应温湿度调节、通风设备。

7.1.2 催青密度

一代杂交种宜每立方米 \leq 100盒，高密度催青宜每立方米 \leq 260盒。原种根据蚕种数量而定。

7.1.3 附属用房

催青室应有温湿度控制室、蚕种解剖室、物品贮藏室等附属用房。

7.1.4 催青用具与物品

原种催青用具与物品，根据原种制种形式而定，平附种应配备相适的催青架。

一代杂交种常规催青用具，主要有催青架、催青框和胚胎解剖用具等，数量根据催青蚕种数量确定。高密度催青除常规催青用具与物品外，还需配备室内气流微循环系统1套。

7.2 蚕种催青

7.2.1 催青准备

7.2.1.1 催青室消毒

应在催青开始前10 d按蚕室蚕具常规消毒方法，完成催青室及催青用具的消毒。并在催青开始前通过升温开窗，充分排除室内消毒残药气味和异味。

高密度催青，不宜使用腐蚀性消毒剂，宜用臭氧或紫外线消毒。

7.2.1.2 蚕种核对

蚕种到达催青室后，按品种、生产单位、批次和制种期别，点清数量。同时取样调查蚕种卵量、良卵率。

7.2.1.3 蚕种排放

一代杂交种先将蚕种平放在催青框，摇平后放到催青架上。催青框上应有标识。平附种直接将蚕连纸挂上催青架。

7.2.1.4 蚕卵解剖

所有进催青室的蚕种，都应以制种批为单位取蚕卵样品进行解剖，根据胚胎发育程度，确定催青起始温度。以后每日上午7 时左右解剖一次。

7.2.1.5 蚕卵解剖方法及胚胎识别

参照附录B规定。

7.2.1.6 常规催青标准

蚕种常规催青标准，见表14。

表 14 蚕种常规催青标准

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| 催青日顺 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 胚胎代号 | 丙 ₂ | 丁 ₁ 、丁 ₂ | 戊 ₁ | 戊 ₂ | 戊 ₃ | 己 ₁ | 己 ₂ | 己 ₃ | 己 ₄ | 己 ₅ | 孵化 |
| 目的温度 (°C) | 20 | 22.5 | | 24 | 25 | | 25.5 | | | | |
| 目的湿度 (%) | 74~79 | 76 | | 76~81 | 77~81 | | 81 | 86 | | | 81~86 |
| 光 线 | 自 然 | | | 每日感光 18h | | | | 全日遮光 | | 晨5~6时 感光 | |

7.2.1.7 简化催青标准

蚕种简化催青标准，见表15。

表 15 蚕种简化催青标准

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|--|
| 催青日顺 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 胚胎代号 | 丙 ₂ | 丁 ₁ 、丁 ₂ | 戊 ₁ | 戊 ₂ | 戊 ₃ | 己 ₁ | 己 ₂ | 己 ₃ | 己 ₄ | 己 ₅ | 孵化 | |
| 目的温度 (°C) | 22.5 | | | | 25.5 | | | | | | | |
| 目的湿度 (%) | 76 | | | | 81 | | | | | | | |
| 光 线 | 自然 | | | | 每日感光 18h | | | | 全日遮光 | | 晨5~6时 感光 | |
| 注：简化催青前段和后段温差较大，应在戊 ₂ 胚胎18 h后，以每h升高0.5℃的方法逐步把温度调节到25.5℃。 | | | | | | | | | | | | |

7.3 环境控制

7.3.1 温湿度管理

7.3.1.1 根据当日胚胎发育情况，将温湿度调至目的温湿度。宜在上午 10 时前调节好。注意感温均匀。高密度催青以每小时升高 0.5 ℃ 的速度，逐步将温度调到目的温度。

7.3.1.2 蚕种到达催青室后，胚胎基本到达丙₂ 时，将温度逐步升至 20 ℃ 开始催青。

7.3.1.3 当有 95% 以上的蚕种到达戊₃ 胚胎时，常规催青应将温度升至 25 ℃，简化催青应将温度升至 25.5 ℃。

7.3.2 空气调节

催青换气应在室内外温差较小时进行。宜每日换气一次，每次换气时间为 10 min 左右。换气时间的长短和次数，还应根据室内外温差的大小而灵活掌握。

7.3.3 光线调节

催青室内光线应保持均匀一致，一般丙₂~戊₃ 胚胎，为自然光线；戊₃~己₃ 胚胎，每日感光 18 h；原种己₄ 胚胎达到 95%，一代杂交种己₄ 胚胎达到 30% 时，应保持室内黑暗。

7.4 蚕种发放

7.4.1 蚕种分装

在蚕种遮光保护前，根据发种清单将催青蚕种按要求拆零分装后分别放置，同时贴好标记。

7.4.2 发种时间

春蚕有 98% 以上蚕种到达己₅ 胚胎，夏秋蚕有 95% 左右的蚕种到达己₅ 胚胎时发种为宜。原种可在收蚁当天发种。

7.4.3 延迟发种

7.4.3.1 催青开始后，如遇特殊情况，必须推迟发种时，可在催青初期或己₅ 胚胎，采取降低催青温度，减慢胚胎发育速度的措施。

7.4.3.2 催青初期至丁₂ 胚胎用温度 5 ℃，湿度 75% 保护，可抑制胚胎发育 10 d 左右；或用 12 ℃ 保护 3 d，可使发种延迟 2 d。在低温保护前后，均需经 5 h~6 h 的中间温度。

7.4.3.3 催青蚕种胚胎发育已超过丁₂ 阶段，则按原标准继续催青，待全部胚胎到达己₅ 阶段并略有苗蚁时，用温度为 5 ℃，湿度不低于 75% 保护，应不超过 7 d。在低温保护前后，均需经 5 h~6 h 的中间温度。

7.5 调查孵化率

每期催青结束，各催青批次均应留样调查实用孵化率。调查方法参照 DB33/T 217 中 5.4.1.4 和 5.4.2.3。

附 录 A
(规范性附录)
盐酸的生物鉴定及配制方法

A.1 盐酸的生物鉴定

A.1.1 安全鉴定

对第一次使用的盐酸，应在浸酸前30 d，用已冷藏30 d以上或适合即时浸酸的蚕种，进行安全鉴定。

A.1.2 鉴定方法

A.1.2.1 浸酸

取贮酸槽中适量盐酸原液，在常温下配成比重1.100的稀盐酸，然后加入盐酸总量2%的福尔马林原液，将温度加到标准温度，按浸酸标准规定时间浸酸。

A.1.2.2 调查孵化情况

经脱酸晾干后用常温保护催青，调查孵化情况。若孵化齐一，则所试验盐酸可以使用；若孵化不齐，甚至不孵化的，需分析原因并重新进行盐酸生物试验，如果出现同样结果，则所试验盐酸不使用。

A.1.2.3 注意事项

未经安全检测的盐酸不能使用，用过的盐酸可重复使用。浸散卵种和浸框制种的盐酸间不能相互混用。

A.2 盐酸的配制

在浸酸前3 d配制盐酸，在室温32℃左右时，即时浸酸可配成比重1.078的稀释液，冷藏浸酸可配成比重1.100的稀释液。浸酸前1 d升温，调节至标准温度、比重。

附 录 B
(资料性附录)
蚕卵解剖方法及胚胎识别

B.1 样品卵采集

以批为单位，随机采集30粒~50粒。

B.2 解剖方法

B.2.1 越年种、即时浸酸种用20%的KOH或NaOH溶液，冷藏浸酸种用30%的KOH或NaOH溶液。

B.2.2 解剖液煮沸，离开热源停止发泡时的温度，即是浸渍蚕卵的最适温度。

B.2.3 取一个批的样品卵放入铜丝网兜，先在清水中湿润后再浸入解剖液中，当卵面颜色变为赤豆色时取出。在浸渍时，应注意保持解剖液的使用浓度。

B.2.4 浸渍后的卵应立即放入清水中漂洗，充分漂净卵表残存的解剖液。

B.2.5 将漂洗过的卵放在盛有清水的培养皿中，用吸管不断冲击，直至胚胎脱离卵壳。

B.3 整理与镜检

用吸管吸取胚胎，放在载玻片上，用细毛笔除去附着在胚胎表面的脂肪球后，将胚胎放在解剖镜下镜检。每批镜检不少于20只完整胚胎。

B.4 胚胎识别**B.4.1 形态特征**

根据胚胎在发育过程中形态上的变化，一般将胚胎划分为15个阶段，并以甲、乙、丙、丁、戊、己作代号。

催青期各阶段胚胎名称及主要特征，见表B.1

表B.1 催青期各阶段胚胎名称及主要特征

| 催青日顺 | 胚胎代号 | 胚胎发育阶段 | 主要特征 |
|------|----------------|--------|--|
| 催青前日 | 丙 ₁ | 最长期前 | 体躯伸长，头褶、尾褶更见增大，头褶凹陷明显，18个体节可以识别。 |
| 1 | 丙 ₂ | 最长期 | 体躯细长，头褶发达，凹陷稍深，18个体节明显，在第1、第2体节正中约见纵沟。 |

表 B.1 催青期各阶段胚胎名称及主要特征（续）

| 催青 日顺 | 胚胎 代号 | 胚胎发育阶段 | 主 要 特 征 |
|----------|----------------|--------|---|
| 2 | 丁 ₁ | 肥厚期 | 体躯长大，体宽增阔，头褶边缘带方，凹陷深刻，18个体节愈见明显，纵沟全部清楚。 |
| | 丁 ₂ | 突起发生期 | 体躯更见宽大，头褶凹陷更深，第2~第7体节开始发生突起。 |
| 3 | 戊 ₁ | 突起发达前期 | 头褶先端发生1对小突起，第2~第7体节各发生1对突起。 |
| 4 | 戊 ₂ | 突起发达后期 | 体躯稍短，体宽略宽，头褶及第2~第7体节各突起更加发达，第8体节以下开始发生突起。 |
| 5 | 戊 ₃ | 缩短期 | 体躯显著缩短增宽，前端4个体节开始缩成头部，后端2个体节开始缩成尾部，腹部一部分突起消失。 |
| 6 | 己 ₁ | 反转期 | 体躯呈S形，尾端体节向腹面弯曲。 |
| 7 | 己 ₂ | 反转期終了 | 体躯全面向腹面弯曲，消化管形成。 |
| 8 | 己 ₃ | 气管显现期 | 气管开始着色，蚁蚕形态初备，在胚体外缘有刚毛。 |
| 9 | 己 ₄ | 点青期 | 气管完成，头部呈浓黑色。 |
| 10 | 己 ₅ | 转青期 | 蚁体完成，全部呈浓黑色。 |
| 11 | 孵 化 | | 蚁蚕 |

B.4.2 胚胎发育图

胚胎发育图，见图B.1。



丙₁胚胎



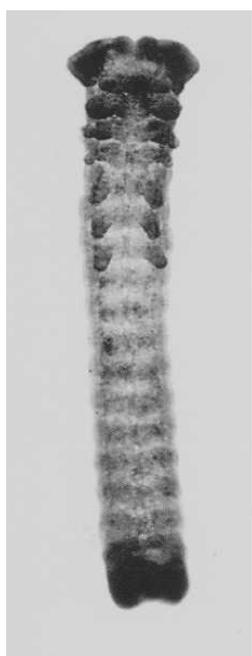
丙₂胚胎



丁₁胚胎



丁₂胚胎



戊₁胚胎



戊₂胚胎



戊₃胚胎



己₁胚胎



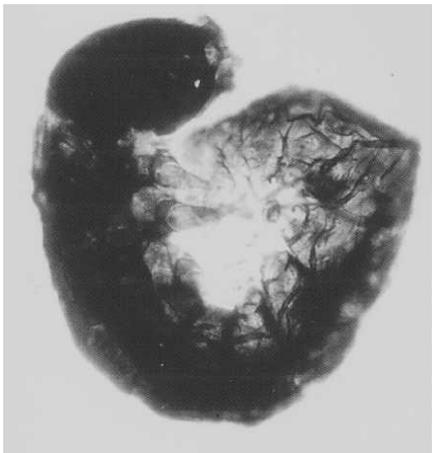
己₂胚胎



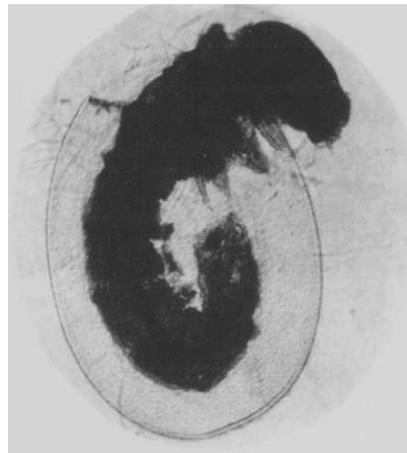
己₃胚胎



己₄胚胎



己₅胚胎



孵化

图 B.1 胚胎发育图