

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T xxxx—xxxx

农药登记环境影响试验生物试材培养

第4部分：家蚕

**Guidance on the housing and care of organisms used for environmental
impact test of pesticide registration, Part 4: Silkworm**

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中华人民共和国农业农村部发布

前言

NY/T ×××× 《农药登记环境影响试验生物试材培养》，分为 4 部分：

——第 1 部分：蜜蜂；

——第 2 部分：日本鹌鹑；

——第 3 部分：斑马鱼；

——第 4 部分：家蚕。

本部分是 NY/T ×××××的第 4 部分。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本标准负责起草单位：

本标准主要起草人：

农药登记 环境影响试验生物试材培养

第 4 部分：家蚕

1 范围

本标准规定了农药环境影响试验用家蚕的饲养设备、引入与验收、催青与收蚁、饲养管理、记录资料等技术方法与管理要求。

本标准适用于实验用家蚕幼虫培养，不适用于家蚕良种繁育和蚕茧生产。适用于一代杂交种，包括春用蚕品种“菁松×皓月”，夏、秋用蚕品种“两广二号”、“秋丰×白玉”等。

2 规范性引用文件

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

NY/T 1093 桑蚕一代杂交种繁育技术规程

NY/T 327 桑蚕一代杂交种检验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

滞育 diapause

昆虫生命活动过程中某一特定的发育时期，由于内在原因，出现生长发育暂时停止的现象。家蚕以胚胎（即卵）滞育。

3.2

催青 incubation

给已经解除滞育的蚕卵适当的温度、湿度和光照条件，使其孵化的过程。

3.3

蚁蚕 newly-hatched silkworm larvae

从蚕卵里孵化出来尚未取食的幼虫，身体呈现褐色或赤褐色，身体小如蚂蚁。

3.4

眠 molting

家蚕幼虫生长到一定程度后，吐出少量丝，将腹足固定在蚕座上。不吃不动，头、胸部昂起，如睡眠状态。

3.5

饲食 first feeding

蚕眠起后第一次喂食。

3.6

龄期 instar

家蚕幼虫相邻两次蜕皮之间所经历的时间。

3.7

熟蚕 matured silkworm

5龄末期家蚕停止取食，将身体中的粪便排出，体躯缩短，丝腺充满整个体腔，身体呈半透明状，头胸部昂起，左右摆动，口吐丝缕，寻找结茧的位置。

3.8

羽化 eclosion

蚕蛹经过发育变为成虫，并破茧而出的过程。

4 饲养设备

4.1 饲养设备

宜选用光照培养箱或人工气候箱，并配备培养皿、棉纸、蚕网、蔴具等蚕具，并在催青前 1 周进行消毒处理。

4.2 培养箱消毒方法

4.2.1 紫外消毒法

先用清水擦拭内壁，再用70%~75%的酒精擦拭，通风10 min后，紫外灯照射30 min。

4.2.2 熏蒸消毒法

4.2.2.1 向盛有高锰酸钾的容器中缓慢加入福尔马林溶液，配制成高锰酸钾-福尔马林消毒液。高锰酸钾和福尔马林溶液的用量依据培养箱体积而定，高锰酸钾用量约 $2\text{ g/m}^3 \sim 3\text{ g/m}^3$ ，福尔马林溶液用量约 $30\text{ mL/m}^3 \sim 35\text{ mL/m}^3$ 。

4.2.2.2 消毒时，先用清水擦拭培养箱内壁，再将高锰酸钾-福尔马林消毒液置于培养箱中，在温度为 25°C 、相对湿度为65%条件下熏蒸至少5h。熏蒸后通风6 d ~7 d后方可使用。

4.3 蚕具消毒方法

4.3.1 高压灭菌法：将培养皿等蚕具置于灭菌锅中 120°C 下灭菌30 min。

4.3.2 煮沸消毒法：将培养皿等蚕具洗净后，置于沸水中消毒至少30 min。

4.3.3 消毒液消毒：耐腐蚀蚕具可用有效氯1.0%漂白粉溶液浸泡30 min。

5 引种与验收

5.1 引种

5.1.1 蚕种质量应符合NY/T 1093和NY/T327的规定。宜选择能够提供质量检验合格证书、品种证明的供应商。

5.1.2 尽可能缩短蚕种运输路程或时间，以保证蚕种质量。

5.2 验收

5.2.1 引种后，实验室应进行验收检查，包括形态检查和孵化率检查。

5.2.2 形态检查：检查蚕卵的形态、色泽和饱满度等。正常蚕卵呈椭圆形扁平状，卵涡呈椭圆形，死卵卵涡呈三角形或有棱角的下凹；受精卵呈灰色或黑灰色，未受精卵为黄色或浅黄色。

5.2.3 孵化率检查：在引入后或试验前，取少量蚕卵进行孵化率检查，孵化率应>95%。

5.3 蚕种保存

刚收到的蚕种应在5℃左右冷藏保存，并在规定期限内催青使用。

6 催青与收蚁

6.1 催青时间

根据试验用蚕时间确定催青时间，必要时，可提前进行催青时间测试。标准条件下蚕卵胚胎发育时间表参见附录A。

6.2 催青方法

6.2.1 蚕种从冷藏室中取出后，先置于10℃~15℃环境中平衡1h~2h，再放入培养箱培养。

6.2.2 催青期间温度、湿度及光照条件可参照附录 A，或简化为：温度(25±2)℃，相对湿度70%~90%，自然光照或人工光照，光照周期为16h~18h光照：6h~8h黑暗。蚕卵发育到己4（点青期）（参见附录图 A.1）时，转为黑暗培养。

6.3 收蚁

6.3.1 孵化当天早上感光，2h~3h后收蚁。如需延迟收蚁，可在蚕卵发育到转青卵（参见附录图 A.1）时转为冷藏（3℃~5℃）保存，但最多可延迟7d。冷藏处理前后，需置于中间温度（10℃~15℃）下平衡4h~6h。

6.3.2 收蚁时，将新鲜无污染的桑叶整片或切成条状置于蚕卵上。待蚁蚕爬上桑叶食桑后，将爬有蚁蚕的桑叶移入饲育盒中。

7 饲育管理

7.1 幼虫期

7.1.1 幼虫期的饲育条件参见附录B.1，用叶要求参见附录B.2。

7.1.2 幼虫处于眠期时，应保持环境安静，避免强风和振动，保持空气新鲜；温度宜降低1℃~2℃。

7.1.3 眠起饲食叶要求新鲜，适熟偏嫩，给桑不宜过多。

7.1.4 饲育期间应淘汰弱小蚕、病蚕、迟眠蚕和晚起蚕，保证试验用蚕蚕体强健，发育整齐。

7.2 蛹期

7.2.1 5龄末期，蚕停止取食，胸部呈半透明状，头胸昂起，左右摇摆，口吐丝缕，此时可抓蚕上簇。宜使用折簇，并在簇下铺放吸水性强的材料。簇中温度（24±2）℃，相对湿度60%~70%，弱光照（约20 lx），微风（0.1m/s）。

7.2.2 熟蚕上簇终了后5d~6d采茧，采茧时操作应温和。

7.3 羽化成虫

蚕茧采收后平摊于容器中，温度（24±2）℃、相对湿度60%~90%条件下，经两周左右完成成虫发育，蜕去蛹皮，吐出碱性肠液，润湿并疏解茧层，用胸足拨开茧丝从茧中钻出，羽化成蛾。

8 记录资料

对于每批次家蚕，实验室应保存完整的培养记录（参见附录C），包括：

——家蚕引种记录参见附录表C.1；

——家蚕催青与收蚁记录参见附录表C.2；

——家蚕饲育记录参见附录表C.3。

附录 A

(资料性附录)

标准条件下蚕卵胚胎发育时间表

A.1 蚕卵胚胎发育时间表

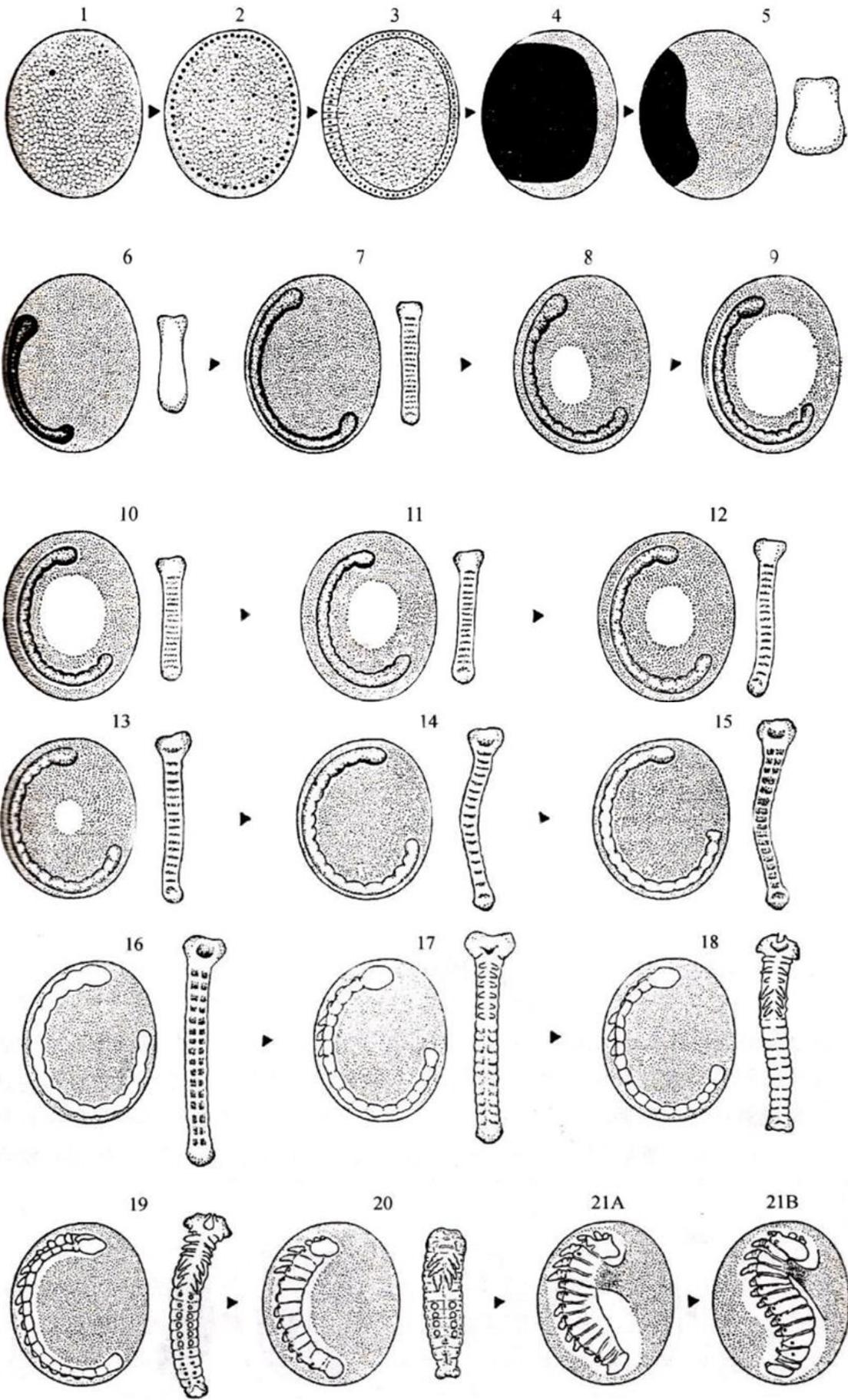
标准条件下蚕卵胚胎发育时间表见表 A.1。

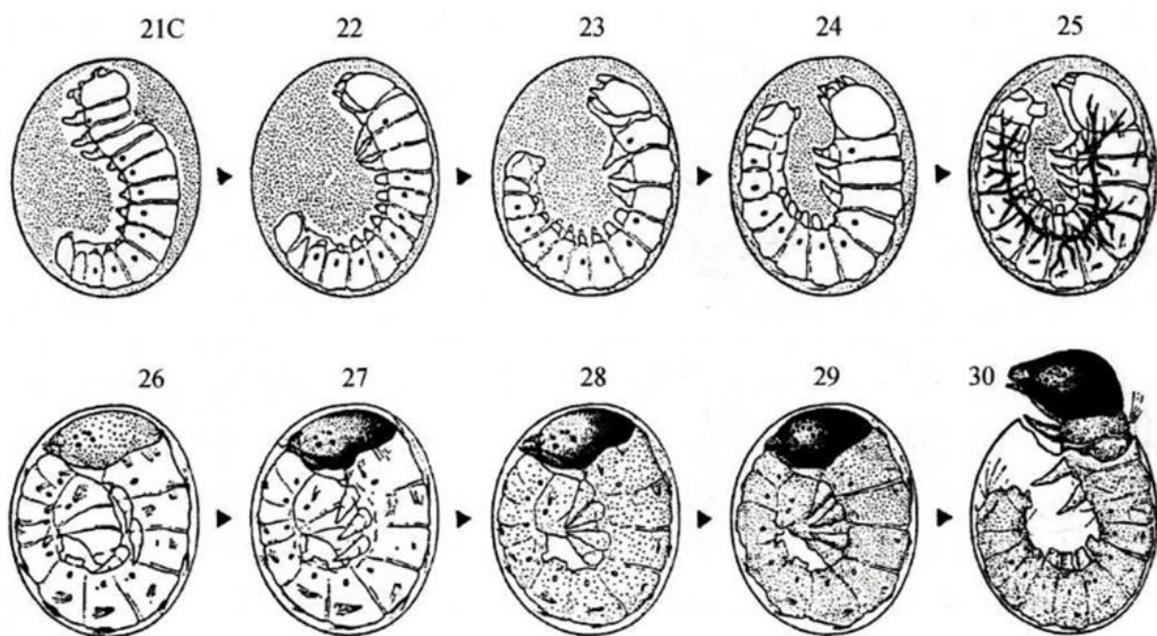
A.2 蚕卵胚胎发育图

蚕卵胚胎发育图见图 A.1。

表 A.1 标准条件下蚕卵胚胎发育时间表

催青日期	胚子发育阶段	设定温度 (°C)	相对湿度 (%)	光照
滞育期	丙 1 (临界期 I)	15.5~17	80~81	自然光照
第 1d	丙 2 (最长期)	19~20	74~79	
第 2d	丁 1~丁 2 (突起发生期)	22	75	
第 3d	戊 1 (突起发达前期)	22	75	
第 4d	戊 2 (突起发达后期)	24	76	
第 5d	戊 3 (缩短期)	25	79	每日光照 17h~18h
第 6d	己 1 (反转期)	25	79	
第 7d	己 2 (反转终了期)	25.5	81	
第 8d	己 3 (气管显现期)	25.5	84	全天黑暗
第 9d	己 4 (点青期)	25.5	84	
第 10d	己 5 (转青期)	25.5	84	早晨感光
第 11d	孵化	25.5	84	





1.受精期 2.核裂期 3.胚盘形成期 4.胚带形成期 5.头叶分化期 6.匙形期 7.尾节分化期 8.滞育 I 期 9.滞育 II 期 10.越冬 I 期 11.越冬 II 期 12.越冬 III 期 (乙₁) 13.越冬 IV 期 (乙₂) 14.临界期 I (丙₁) 15.临界期 II (丙₂最长期) 16.神经沟出现期 (丁₁ 肥厚期) 17.腹肢突起出现期 (丁₂) 18.上唇突起出现期 (戊₁) 19.突起发达后期 (戊₂) 20.头胸分节期 (戊₃ 缩短期) 21.反转期 (己₁) (21A. 反转前期 21B. 反转中期 21C. 反转后期) 22.反转终止期 (己₂) 23.毛瘤发生期 24.刚毛发生期 25.气管显现期 (己₃) 26.点青 I 期 (己₄) 27.点青 II 期 28.转青 I 期 (己₅) 29.转青 II 期 30.孵化期

图 A.1 蚕卵胚胎发育图

附录 B

(资料性附录)

不同龄期家蚕幼虫的饲养条件

B.1 各龄期家蚕幼虫的饲养条件参见表 B.1。

B.2 应使用新鲜、无污染桑叶作为饲料。各龄期家蚕幼虫对桑叶的要求参见表 B.2。

表 B.1 各龄期家蚕幼虫的饲养条件

家蚕龄期	1	2	3	4	5
温度 ¹ (°C)	(25±2)，建议每增加 1 个龄期温度降低 1°C			(25±2)，以 23~25 为宜	
湿度 (%)	70~90	70~90	70~90	70~85	70~85
光照周期 (光暗比 h : h)	12:12	12:12	12:12	12:12	12:12
光照强度 (lx)	100~300	100~300	100~300	100~300	100~300
给桑次数 (次/d)	2~3	2~3	2~3	2~3	2~3
切桑大小 (cm ²)	0.25~1.0	1.0~2.5	4.0~6.0	片叶或粗切叶	片叶或芽叶
除沙次数	眠除 1 次	起、眠各 1 次	起、中、眠各 1 次	起、眠除，每日 1 次	起除，每日一次

¹: 各龄蚕眠期温度宜降低 1°C~2°C，眠起时调至眠前温度。

表 B.2 各龄期家蚕幼虫用叶要求

龄期		收蚁当日	1	2	3	4	5
春季	叶色	黄绿色	嫩绿色	绿色	较深绿色	深绿色	深绿色
	叶位	生长芽第 1 叶	生长芽第 2~3 叶	生长芽第 3 叶或止芯芽第 1 叶	止芯芽叶、生长芽成熟叶	止芯芽叶或生长成熟片叶	所有叶均可
秋季	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	最大叶或最大叶上 1 叶	最大叶下 1 叶	第 6 叶~7 叶	第 8 叶~12 叶	除基部 5 叶~6 叶外

附录 C
(资料性附录)
记录表格示例

家蚕引种记录参见表 C.1，家蚕催青与收蚁记录参见 C.2，家蚕饲育记录参见表 C.3。

表 C.1 家蚕引种记录表

家蚕品种	
提供单位	
检验合格证	
数量	
引入方式	
接收时间	
接收时蚕种状态	
蚕种批号（实验室内）	
接收人/日期	
保存地点	
保存条件	
备注	

表 C.2 家蚕催青与收蚁记录表

家蚕品种：

光照周期：

家蚕批次：

仪器编号：

日期	记录时间	温度℃	湿度%	记录人	备注

收蚁日期：

感光时间：

收蚁时间：

参 考 文 献

- [1] 家蚕饲养与良种繁育学. 北京.高等教育出版社. 2015
 - [2] 养蚕学[M]. 北京: 中国农业出版社. 1981
 - [3] 蚕种总论[M]. 中国农业出版社. 1981
 - [4] 蚕体解剖生理学[M]. 北京.高等教育出版社. 2015
 - [5] NY/T 1093-2006 桑蚕一代杂交种繁育技术规程.
-