

NY

中华人民共和国农业行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

蜂王人工授精技术规范

Technical specification for instrumental insemination of queen honeybees

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

公开征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

— 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

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部种业管理司提出。

本文件由全国畜牧业标准化技术委员会（SAC/TC 274）归口。

本文件起草单位：XXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

蜂王人工授精技术规范

1 范围

本文件规定了蜂王人工授精技术中对授精前准备、精液采集、授精、授精蜂王管理、效果监测和档案管理等内容的要求。

本文件适用于西方蜜蜂 (*Apis mellifera* Linnaeus) 和东方蜜蜂 (*Apis cerana* Fabricius) 的人工授精。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

父群 paternal colony

培育授精用雄蜂所用的父本蜂群。

3.2

母群 maternal colony

培育授精用处女蜂王 (3.4) 所用的母本蜂群。

3.3

贮王群 queen-storing colony

放置贮王笼用于暂时贮存蜂王的蜂群。

3.4

处女蜂王 virgin queen

未授精的蜂王。

4 授精前准备

4.1 操作人员

应经过技术培训。操作时应着洁净工作衣帽,佩戴口罩和一次性手套。

4.2 仪器设备

蜂王人工授精仪、CO₂ 麻醉系统、体式显微镜 (10× ~ 20×)。

4.3 父群和母群选择

应符合本品种的要求且健康。

4.4 雄蜂

人工授精前 40 d ~ 50 d 培育雄蜂; 出房时应在其胸部背板上标记; 雄蜂的数量宜按人工授精蜂王数量的 100 倍以上培育。

4.5 蜂王

人工授精前 20 d ~ 24 d 培育蜂王。

4.6 授精室

4.6.1 应清洁卫生，温度宜在 25 ℃。

4.6.2 采精前 30 min ~ 60 min 对授精室消毒处理。实验台面宜使用 75% 酒精擦拭消毒；室内空间宜使用紫外灯进行消毒。

4.7 器材

背钩、腹钩、探针、麻醉器、诱入器、剪刀、镊子等应先使用蒸馏水冲洗干净，再置于煮沸消毒器内，煮沸 30 min ~ 60 min；针头、注射器等应先用 75% 的酒精棉球擦洗消毒处理，后用生理盐水冲洗 5 次。

4.8 精液缓冲液

根据实际条件选用精液缓冲液配方，应现用现配。常用的配方见附录 A。

5 精液采集

5.1 雄蜂捕捉

选择出房 12 d 后且带有标记的雄蜂。上午捕捉时，应从蜂群的边脾和框梁上选择粗壮、行动敏捷的雄蜂，将其放入飞翔笼内；下午捕捉时，应在巢门口选择飞翔后归巢的雄蜂。

5.2 缓冲液灌注

采精前应先将针头注满精液缓冲液。

5.3 强迫排精

抓取雄蜂后，应先用拇指和食指抓住其胸部，并轻揉，再用另一只手的食指慢慢挤压腹部背板，强迫雄蜂阳茎外翻排精。

5.4 采精

5.4.1 精液采集应在显微镜下进行。

5.4.2 采精时，注满精液缓冲液的针头应先吸入 3 μ L ~ 4 μ L 空气，将针头轻触雄蜂阳茎末端淡黄色精液表面，缓慢吸入精液，勿吸入白色粘液。应根据授精需要，一次连续采集多只雄蜂的精液；触碰到雄蜂体躯及人手指的精液应舍弃。

5.4.3 采精后，针头应依次吸入 3 μ L ~ 4 μ L 空气、5 μ L 以上缓冲液作封闭处理。

5.4.4 采集的精液应尽快用于授精；不能及时利用的精液，应在避光室温条件下保存，2 d 内使用完毕。

6 授精

6.1 蜂王麻醉

采用CO₂麻醉，使蜂王10 s内进入麻醉状态。

6.2 精液注射

调整显微镜与授精仪、麻醉器和针头的相对位置，使处女蜂王的腹部尾端呈现在显微镜视野中央，麻醉器中线与针头应在同一直线上，针头倾斜角度 45° ~ 60°。用背钩和腹钩打开螯针腔，背、腹板的间距应为 5 mm ~ 6 mm。授精前应先将针头内的缓冲液和空气排出。针头进入阴道的深度，西方蜜蜂为 1.8 mm、东方蜜蜂为 1.0 mm。根据需要控制精液注入剂量和次数，西方蜜蜂宜为 8 μ L，东方蜜蜂宜为 6 μ L。

7 授精蜂王管理

蜂王授精完毕，应在其胸部背板标记。授精后，应将其诱入蜂群内进行产卵观察。巢门口应安装隔王栅，待蜂王产卵后再撤去隔王栅。

8 效果监测

利用测定蜂王日均有效产卵量（方法按照附录 B 规定执行）和产受精卵的比例指标监测授精效果。在授精1个月后的繁殖期内测定。

9 档案管理

应按照附录 C 做好人工授精过程中的档案记录，并长期保存。

附录 A
(资料性)
蜜蜂精液缓冲液配方

蜜蜂精液缓冲液配方见表A. 1、表A. 2和表A. 3。

表 A. 1 缓冲液配方 1

成分	剂量	要求
二水柠檬酸三钠	2.430 g	分析纯
碳酸氢钠	0.210 g	分析纯
氯化钾	0.040 g	分析纯
对氨基苯磺酰胺	0.300 g	医药级
葡萄糖	0.300 g	分析纯
双蒸馏水	定容至 100 mL	

表 A. 2 缓冲液配方 2

成分	剂量	要求
氯化钾	0.025 g	分析纯
氯化钙	0.030 g	分析纯
葡萄糖	0.500 g	分析纯
双蒸馏水	定容至 100 mL	

表 A. 3 缓冲液配方 3

成分	剂量	要求
氯化钠	0.850 g	分析纯
葡萄糖	0.500 g	分析纯
双蒸馏水	定容至 100 mL	

附录 B

(规范性)

蜂王日均有效产卵量测定方法

在蜜蜂繁殖期，用方格网（西方蜜蜂 5 cm × 5 cm 方格网，东方蜜蜂 4.4 cm × 4.4 cm 方格网，每个方格中约含有 100 个巢房）测量蜂王日均有效产卵量。即测量蜂群内所有封盖子的数量，西方蜜蜂每隔 12 d 测 1 次，东方蜜蜂每隔 11 d 测 1 次，连续测量 3 次，统计所有子脾封盖子数量总和，则为蜂王的有效产卵量，再计算出蜂王日均有效产卵量。西方蜜蜂蜂王日均有效产卵量 ≥ 1500 粒为授精优秀等级，东方蜜蜂蜂王日均有效产卵量 ≥ 600 粒为授精优秀等级。

附 录 C
(规范性)
人工授精记录表

蜂王人工授精记录见表C.1。

表 C.1 人工授精记录表

授精员：	记录员：	授精日期：	授精地点：
蜂王	编号		体色
	标记颜色		移虫方式
	移虫日期		出房日期
	养王群群势		养王群品种
	授精量		产卵日期
	日均有效产卵量		产受精卵比例
雄蜂	体色		控产日期
	哺育群群号		是否标记
母本	品种		系 祖
	群号		代 次
父本	品种		系 祖
	群号		代 次