

ICS 65.020.01

A 051

T/GDP

广东省农药协会团体标准

T/GDP 012-2020

六斑月瓢虫繁殖技术规程

Technical specifications of rearing of *Menochilus sexmaculata*

2020-12-28 发布

2020-12-28 实施

广东省农药协会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2020的规定编制。

本标准由华南农业大学提出。

本标准由广东省农药协会归口。

本标准起草单位：华南农业大学、广州禾立田生物科技有限公司、生物防治教育部工程研究中心、韶关禾立田农场有限公司、韶关市曲江区田园农业科技发展有限公司、广州市会兴农业科技有限公司、从化海关综合服务技术中心。

本标准主要起草人：王兴民、桑文、邱宝利、陈晓胜、吴建辉、邵振芳、王泽清、颜素娟、陈伟。

本标准为首次发布。

六斑月瓢虫繁殖技术规程

1 范围

本标准规定了采用蚜虫繁殖六斑月瓢虫的技术要求和方法。

本标准适用于以蚕豆苗上的豆蚜为中间寄主繁殖生产六斑月瓢虫的方法。

2 规范性引用文件

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》

3 术语

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 豆蚜 *Aphis craccivora* Koch

豆蚜又名苜蓿蚜、花生蚜，属半翅目Hemiptera蚜总科Aphidoidea，是一种世界性豆科作物重要害虫。以成虫形态学特征作为该虫的主要鉴定依据，其它特征作为参考。

3.2 六斑月瓢虫 *Menochilus sexmaculata* (Fabricius)

六斑月瓢虫隶属鞘翅目 Coleoptera，瓢虫科 Coccinellidae，是蚜虫、粉虱、木虱等害虫的重要天敌，广泛分布于我国华南地区。本标准以六斑月瓢虫成虫的形态特征作为其主要鉴定依据（参见附录 A）。

3.3 起始种群 initial population

从自然界采集，并经形态分类学鉴定为六斑月瓢虫成虫，或来自于另一个饲养种群的优质六斑月瓢虫成虫、卵、幼虫或蛹。

3.4 猎物 prey

指六斑月瓢虫捕食的豆蚜。

3.5 接虫 artificial infestation

自然界中某种专门捕食或寄生另一种动物的昆虫。

3.6 寄主植物 host plant

在特定作物生态系统中既非靶标害虫又非天敌的一类昆虫。

4 设备设施及条件

4.1 繁殖室

4.1.1 繁育室一般划分为清洁苗生产温室、豆蚜接种室、豆蚜发育室、六斑月瓢虫发育室4个功能区域。

4.1.2 温湿控制条件：温度（ 26 ± 2 ） $^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度（ 70 ± 20 ）%，光照时间（L:D）14:10。

4.2 养虫笼

规格：长60cm×宽60cm×高60cm。养虫笼的框架为金属框架，其余各面为100目的纱网。其中1个侧面设置成活动的粘贴门，以方便更换寄主植物。

4.3 养虫架

养虫架由金属制成。一般为长200cm×高60cm。共分每层可放置3个养虫笼。层间距20cm，最低层离地20cm，架脚要隔水防蚁，每层架子的顶部和侧面配置光照设备作为人工光源。

5 材料

蚕豆苗。

6 繁育方法

6.1 起始种群的采集、优选

6.1.1 采集

起始种群个体采自田间，在不同载体植物、不同生态条件下广泛采集。

6.1.2 优选

将采回的成虫置于（ 26 ± 1 ） $^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度（ 70 ± 10 ）%，光照时间（L:D）14:10的条件下发育，经室内饲养形成稳定世代，通过检测其孵化率、羽化率、产卵量、可育率、子代的捕食量，选择优势虫种。

7 寄主植物和猎物的准备

7.1 寄主植物的栽培

在繁育室的洁净苗生产温室内，培育蚕豆苗。先将蚕豆种子消毒，冲洗消毒剂后清水浸泡1d，注意半天换一次水。将浸泡后蚕豆种子放入育苗盘上催芽，育苗盘下部加入水（不没过种子），育苗盘加盖保持育苗盘内湿度。待蚕豆种子根长至1.5cm时，每颗蚕豆种子间隔4~5cm移到育苗网盘上，加入营养液和水（1:400）至育苗盘底部。

7.2 豆蚜的接虫

当蚕豆苗长至 10~15cm 高时，接入豆蚜成虫让其在植株上，经 2-3 周即可繁殖出大量豆蚜。此时可将新的蚕豆苗移入豆蚜接种室接种豆蚜，有翅型豆蚜会沿着育苗盘边缘和网格自己爬到新苗的嫩叶子上。

8 六斑月瓢虫的饲养

8.1 成虫饲养

当蚕豆苗上的蚜虫遍布植株的叶子和枝干时，将植株从蚜虫发育室运到瓢虫发育室，接入新羽化的六斑月瓢虫，应平均保证每盘蚕豆苗不少于 15 对瓢虫。环境条件为：温度 $(26\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(70\pm 10)\%$ ，光照时间 (L:D) 14:10。

8.2 幼虫饲养

当蚕豆苗上的蚜虫遍布植株的叶子和枝干时，将植株从蚜虫发育室运到瓢虫发育室，将收集的 2 天后的卵散放至含有蚜虫的蚕豆苗叶片上。每株蚕豆苗应保证不少于 10 粒六斑月瓢虫卵。放卵 5 天后每天收集含有六斑月瓢虫的蛹的蚕豆叶。环境条件为：温度 $(26\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(70\pm 10)\%$ ，光照时间 (L:D) 14:10。

8.3 卵和蛹的收集

定期收集卵和蛹。将收集的带有六斑月瓢虫的卵和蛹分别放入带透气孔的塑料保鲜盒内，待期孵化或羽化。卵孵化的环境条件：温度 $(26\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(70\pm 10)\%$ ，光照时间 (L:D) 14:10，约 3 天孵化。蛹羽化的环境条件：温度 $(26\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(70\pm 10)\%$ ，光照时间 (L:D) 14:10 约 4 天孵化。

附录 A

(资料性附录)

六斑月瓢虫的形态鉴别特征

A.1 卵

梭形，长 1.08 毫米，宽 0.60 毫米，表面光滑，淡黄色，将孵化时淡黑，但顶部色泽仍较淡。

A.2 幼虫

体仿锤形，1-4 龄近脱皮时体长分别为 2.9、4.3、5.3 和 9.1 毫米，中胸以后各体节具毛刺 6 根，成半环形排列。底色黑，但 2-4 龄时具白斑。4 龄幼虫前，中、后胸背部中间的两个毛刺，第 1、4 腹节的各个毛刺和胸腹各节体侧毛刺皆为白色，其他各毛刺大都黑色。

A.3 蛹

卵圆形，长 4.5-5.5 毫米，宽 3-4.2 毫米。黄褐色，前胸背有黑褐色粗斑，翅后缘黑褐色，腹部第 3-8 节背面各有 1 对黑褐色斑点，其中第 4、5 节背面黑斑为三角形。

A.4 成虫

雌虫体长 4.3-6.3 毫米，宽 3.4-5.3 毫米，雄虫体长 4.2-5.9 毫米，宽 3.4-5.0 毫米，周缘椭圆形。头部黄白色，复眼黑色，触角，口器黄褐色。前胸背板黑色，两侧各有黄白色的四边形斑，前缘黄白色，成带状与两侧斑相连。鞘翅底色黑，在基部 1/4 部分几乎全被一桔红色的横斑所占有；在鞘翅 2/3 处中线和内线之间有另一不规则的桔红色斑，略成三角形。腹面中部黑至黑褐色。鞘翅上具有上述色斑的个体，称为四斑形。另有一个变型为六斑型，其鞘翅红至桔红色，鞘翅周缘黑色，每一鞘翅上有 2 条黑色横带。雄虫第 5 腹板后缘浅弧形或齐平，第 6 腹板后缘较直；雌虫第 5、6 腹板后缘皆弧形外突。



六斑月瓢虫（成虫）



六斑月瓢虫（幼虫）