

斜纹夜蛾人工与天然饲料主要质量 指标的比较研究

林佩卿 刘复生

(中山大学昆虫学研究所, 广州 510275)

摘 要 本文报道用人工饲料饲养斜纹夜蛾, 以主要质量指标与天然饲料比较, 结果表明: 人工饲料组抗病力强, 蛹的重量大, 成虫寿命长, 存活率高, 从而较好解决了大量繁殖斜纹夜蛾的饲养问题。

关键词 斜纹夜蛾, 人工饲料, 天然饲料

分类号 S435

为解决大量繁殖核型多角体病毒, 由中山大学昆虫学研究所研制的人工饲料*与天然饲料饲养斜纹夜蛾作对比, 以探索用人工饲料大量繁殖斜纹夜蛾的新途径。

1 饲养方法

本试验材料由广州市郊采集到的斜纹夜蛾在室内繁殖多代而得。饲养方法如下。

1.1 卵的消毒 当卵发育至紫黑色时, 连同产卵底物一起放进培养皿内, 加入 4% 福尔马林溶液浸泡 15~20min, 清水漂洗 1~2 次, 滤纸吸干水份, 放于干净培养皿中, 用小团湿棉花球保持湿度, 然后放在 25℃ 恒温箱中孵化。

1.2 幼虫饲养 用小毛笔将初孵幼虫挑入盛有人工饲料(切成 0.5cm, 2.5cm 长薄片)的塑料盒(高 5cm, 长 18cm, 宽 10cm)中饲养, 盒子底部垫上干净滤纸, 以防湿度过大造成盒壁凝结水珠, 溺死初孵幼虫。每盒饲养 200 头。

当幼虫发育到 4 龄时, 采用玻璃缸(高 9cm, 直径 19.5cm)饲养, 在玻璃缸中层放上一块直径同样大小的圆形铁丝网, 网眼为 1~1.5cm; 称取一定量的人工饲料(切成宽 2cm, 长 3cm 的薄片)放在铁丝网上, 用两层消毒纱布扎紧缸口, 再用玻璃磕上, 用以保湿, 缸口两边留空隙, 以便通气。这样, 幼虫饥饿时爬上铁丝网取食, 饱食后在铁丝网下面栖息, 排出的粪便通过网眼而落入缸底, 便于清除粪便和减少污染。幼虫每天添、换饲料一次, 同时记录新加饲料和残剩饲料的重量。当幼虫发育到高龄(6 龄末)开始停食时, 随机取 30 条幼虫分别称重。整个幼虫阶段基本在黑暗(用黑布遮光)中, 温度 $26.25 \pm 2.35^{\circ}\text{C}$, 相对湿

收稿日期: 1993-06-03

* 由中山大学昆虫学研究所庞义博士研制

度 79.06% 的条件下饲养.

1.3 蛹 幼虫停食后, 排出粪便, 身体缩短, 准备入土作室化蛹. 这时把它移入盛有干净湿沙的塑料盖的木盒(宽 24.5cm, 长 29cm, 高 13.5cm)中化蛹, 一个木盒可容纳 50 头虫化蛹, 同时纪录化蛹时间和雌雄蛹的比例. 化蛹后第五天分别取雌、雄蛹各 10 头称重.

1.4 成虫产卵 将蛹放入垫有湿滤纸的培养皿(直径 11cm, 高 2.5cm)中, 并移入铜纱笼中羽化、交尾、产卵, 每个虫笼放入 15 对成虫. 并用脱脂棉花吸附 10% 蜜糖水喂饲, 并放入蓖麻叶以便其在叶上产卵, 笼顶用湿毛巾遮盖, 以保持温度. 每天检查产卵量和成虫死亡数, 并任意取大、中、小 3 块卵块. 统计卵粒数和孵化数.

2 结果与分析

2.1 世代历期 试验结果(表 1)表明, 用人工饲料饲养的斜纹夜蛾比蓖麻叶饲养的发育较慢, 各龄的历期都比蓖麻叶组长, 其中以 5、6 龄虫更为明显. 如人工饲料组第 5 龄发育历期为 4.091 ± 0.74 天, 第 6 龄发育历期 4.55 ± 0.51 天; 而蓖麻叶组相应为 2.07 ± 0.75 天和 2.23 ± 0.83 天, 人工饲料组 1~6 龄幼虫发育历期为 19.65 ± 1.03 天, 而蓖麻叶组则为 13.77 ± 0.83 天. 整个世代发育历期, 人工饲料组为 40.41 ± 2.84 天. 蓖麻叶组为 33.88 ± 2.87 天, 前者要比后者长 7 天; 1~6 龄及世代历期经显著性测验 t 值分别为 39.25 及 13.55, P 值均 < 0.01 , 差异非常显著.

表 1 不同饲料世代发育历期的比较

Tab. 1 Comparison of developmental duration of groups reared by different diets

组别	试验虫数 /头	各龄幼虫发育历期/d						1~6 龄幼虫 发育历期 /d	世代历期 /d
		1	2	3	4	5	6		
蓖麻叶 饲料组	50	3.00 ± 0	2.38 ± 0.69	2.04 ± 0.79	2.05 ± 0.81	2.07 ± 0.75	2.23 ± 0.83	13.77 ± 0.88	33.88 ± 2.87
人工 饲料组	121	3.69 ± 0.64	2.60 ± 0.49	2.25 ± 0.43	2.48 ± 0.50	4.09 ± 0.74	4.55 ± 0.51	19.65 ± 1.03	40.41* ± 2.84

* 与天然饲料组比较: $P < 0.01$

2.2 幼虫存活率、取食量、体重 本试验所用人工饲料组和对照组的虫源是同一卵块孵化出来的幼虫, 除饲料不同外, 均是在相同(温度、湿度、光照)的条件下饲养的. 用蓖麻叶饲养的对照组, 蓖麻叶虽用 2% 的福尔马林消毒后才喂饲幼虫, 幼虫发育到 4 龄以后都因微孢子虫致病中断试验 2 次, 最后一次虽然有结果, 也因孢子的感染, 存活率只有 45%, 而人工饲料组的存活率为 85%, 说明人工饲料饲养的虫抗病力较强, 用人工饲料饲养幼虫的取食量明显比取食蓖麻叶多, 因此, 6 龄虫的体重也相应增加, 经 t 测验, 差异非常显著. 结果见表 2.

2.3 蛹的发育历期及体重 实验结果(表 3)表明: 人工饲料组雌蛹历期为 10.48 ± 0.70 天, 雄蛹历期 12.32 ± 0.69 天, 对照组为 11 ± 0.63 天及 11.91 ± 0.64 天, 即不论是人工饲料或者是蓖麻叶饲养的斜纹夜蛾蛹, 雌蛹的发育历期均比雄蛹短, 经统计检验差异非常显著. 因此雌蛹比雄蛹早羽化. 但蛹的平均发育历期, 经检验两组不同饲料差异不显著. 蛹的

重量经 t 检验,两组差异也不显著.

表 2 幼虫存活率、取食量和体重的比较

Tab. 2 Comparison of survival rate, amount of food took in, and weight of larvae

组 别	试验 虫数	存活率 /%	1~6 龄虫每条 取食量/mg	第 6 龄虫每条 体重/mg
蓖麻叶饲料组	30	45	2989	1040±0.083
人工饲料组	40	85	3790	1064±0.201*

* 与天然饲料组比较, P<0.01

表 3 蛹的发育历期及重量对比

Tab. 3 Comparison of developmental duration and weight of pupas

组 别	试验 虫数 /头	蛹的发育历期/day		试验 虫数 /头	蛹的重量 /mg
		雌蛹	雄蛹		
蓖麻叶饲料组	37	11.00±0.53	11.91±0.64*	31	370.81±59.56
		11.51±0.72			
人工饲料组	86	10.48±0.70	12.32±0.69*	58	375.11±43.13
		11.62±1.13			

* 雌蛹与雄蛹发育历期比较: P<0.05, 人工饲料组与对照组: P>0.05

1.4 成虫寿命、产卵量及性别比 结果(表 4)表明:两种不同饲料饲养的斜纹夜蛾其成虫寿命都是雌蛾比雄蛾短,人工饲料组雌蛾寿命 6.85±1.23 天,雄蛾 8.75±1.46 天;蓖麻叶组雌蛾 6.07±0.68 天,雄蛾 7.14±1.73 天.经 t 检验,两组不同饲料的雌蛾与雄蛾寿命差异均非常显著;成虫的平均寿命经检验,两组的差异也极显著.

表 4 成虫寿命、产卵量、性别比较

Tab. 4 Comparison of longevity, amount eggs and sex of adults

组 别	成虫寿命/d		雌雄比例	产卵量 /粒
	雌蛹	雄蛹		
蓖麻叶饲料组	6.07±0.68	7.14±1.73*	0.73 : 1	975.75
	6.69±1.45			
人工饲料组	6.85±1.23	8.75±1.46*	0.75 : 1	429.12
	7.95±1.68**			

* 成虫寿命人工饲料组与对照组比较: P<0.01

** 雄蛾与雌蛾比较, P<0.01

3 结 语

采用人工饲料与天然饲料饲养斜纹夜蛾的各项质量指标的测试结果表明:人工饲料饲养的斜纹夜蛾因在无菌的卫生环境下操作,幼虫存活率较高,成虫寿命长,而天然饲料饲养的斜纹夜蛾则因采用野外饲料来源,受周围环境污染影响,发病率较高,幼虫存活率降低,成虫寿命短.因此,用人工饲料大量繁殖斜纹夜蛾便具有其优越性.可以在人工条件下控制饲养条件,便于在气候恶劣,特别是冬季环境中大量繁殖.在本试验中,我们也发现人工饲料饲养的斜纹夜蛾发育历期长于天然饲料组,产卵量比天然饲料组降低,揭示人工饲料的配方尚须作进一步调整改进,以克服不足之处.

参 考 文 献

- 1 温秀军等.昆虫知识,1993(1):25~26
- 2 吴坤君等.昆虫学报,1980,23(4):358~367
- 3 析介六等编著.昆虫、螨类、蜘蛛的人工饲料.北京:科学出版社,1986
- 4 陈淡贞等.昆虫学研究集刊,1982(3):290~293
- 5 Carlo M Lgonffo. A Succesful Technique for Mass—Rearing Cabbage Loopers on a Semisynthetic Diet. Annals of the Entomological Society of America, 1963,56:178~182

Comparison of Main Quality Indexes of *Prodenia litura* Fabr. Reared by both Artificial and Natural Diets

Lin Peiqing * *Liu Fusheng*

Abstract This paper compare the main quality indexes of *Prodenia litura* reared by both artificial diets and natural ones. The results indicate that the group reared by artificial diets possesses better resistance to diseases, greater weight of pupas, longer life of adults and higher rate of survival. These advantages solve the feed problems of mass-rearing of *Prodenia litura* Fabr.

Keywords *Prodenia litura* Fabr., artificial diets, natural diets

* Research Institute of Entomology, Zhongshan University, Guangzhou 510275