

泽兰实蝇人工繁殖技术

魏 艺 张智英 何大愚

(中国科学院昆明生态研究所)

MASS REARING OF *PROCECIDOCHARES UTILIS* [DIP., TEPHRITIDAE],
A BIOLOGICAL CONTROL AGENT OF *EUPATORIUM*
ADENOPHORUM

WEI Yi ZHANG Zhiying HE Dayu

(Kunming Institute of Ecology, Academia Sinica, Kunming, Yunnan)

泽兰实蝇 (*Procecidochares utilis*) 是恶性杂草紫茎泽兰 (*Eupatorium adenophorum*) 的一种重要天敌,于1984年8月从西藏引至昆明。对杂草天敌国外多采用引种释放试验证明后直接释放,一般不进行室内大量人工繁殖^[2,3,4,5]。由于泽兰实蝇只产卵于紫茎泽兰茎顶端一对未展开的心叶之间,在植物开花期,适于产卵的枝条甚少,常导致田间泽兰实蝇种群数量下降;同时也为大量繁殖泽兰实蝇带来困难。泽兰实蝇寄主专一性试验表明,泽兰实蝇只能在紫茎泽兰上寄生^[1]。这样,在2~5月份紫茎泽兰盛花期必需有足够数量的寄主植物才能保证繁虫工作的正常进行。为解决这些问题,开展了有关试验研究,初步结果整理于后。

一、大量繁殖泽兰实蝇的方法

1. 寄主植物: 头年从野外采摘成熟的紫茎泽兰种子,分别播于盆内,2个月后分盆移栽,遮阴,使光照强度约在1200—1800 Lux,即可保证紫茎泽兰盛花期,有一定数量的未开花紫茎泽兰供繁虫用。

2. 繁殖方法: 泽兰实蝇交尾产卵活动适宜温度为10~28℃。低于10℃或高于28℃则受到抑制。据此试行3种繁殖方法:

(1) 网室盆苗法: 将盆栽紫茎泽兰实生苗置于养虫网室(用玻璃纤维窗纱(36目)在室外平地上围成3×2×2米)内,然后接入泽兰实蝇成虫,2~3个月后新一代成虫羽化,可补充或置换一部分盆苗;或者移至另一网室,任其自繁。此法易于管理,但野外捕捉成虫费工,且在海拔1700米以上地区冬季需防寒、浇水,费工本。

(2) 网室地苗法: 在养虫网室地上,栽上紫茎泽兰实生苗,释放泽兰实蝇成虫,任其自繁。比较省工,适于海拔1300—1700公尺地区。

(3) 室内接虫法: 在室内近窗外安放接虫笼,接虫笼用玻璃纤维窗纱(36目)做成,大小为40×40×60厘米。每笼放一盆紫茎泽兰实生苗,接入10对左右的泽兰实蝇。2~3天更换寄主同时补充虫源。该法避开了降雨、高温和低温对成虫活动的影响,适于整个紫茎泽兰发生区,缺点是所需花盆数量多,搬运浇水费工。

二、人工连续繁殖对泽兰实蝇生活力的影响

1987年3月从宜良县野外定殖点采回的泽兰实蝇与室内繁殖后代比较,室内第11代泽兰实蝇平均每头雌虫产卵23.7粒,繁殖得成虫3.3头,11.5%的卵能发育至成虫。而野外采集的每头雌虫产卵78.0粒,繁殖得成虫25.1头,32.2%的卵能发育至成虫,且野外虫与室内虫对抑制紫茎泽兰生长高度的效果有明显差异(见表1)。

表1 室内和野外泽兰实蝇对紫茎泽兰抑制作用的多重比较

处 理	各次测定植株平均增高数(厘米/5天)													F 值	多重比较			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					平均
未寄生植株	1.75	1.33	1.33	1.17	1.25	1.17	1.50	1.42	1.42	0.83	0.92	1.08	1.42	1.28	5.82*	1.28	0.64*	0.44
室内虫寄生植株	1.86	1.79	1.64	1.07	0.71	0.57	0.43	0.50	0.50	0.43	0.50	0.43	0.43	0.84		0.84	0.20	
野外虫寄生植株	1.83	1.67	1.25	0.75	0.67	0.50	0.17	0.33	0.25	0.25	0.25	0.17	0.25	0.64		0.64		

结果: $F = 5.82 > F_{0.05}$, $\left\{ \begin{matrix} f_1 = 2 \\ f_2 = 36 \end{matrix} \right\} = 4.11$, $0.64 > D_{0.05} = 0.55$ 表中均以“*”示之。

从表中可看出,室内繁至第11代的泽兰实蝇种群生活力明显下降,因此,室内繁虫至第10代以前,即应考虑种群的复壮问题。

上述繁殖泽兰实蝇方法经昆明、双柏、思茅、文山等地近3年应用证明可行。在鼠患严重地区,为防止老鼠咬网盗食虫瘿,可在养虫室外下部,圈一铁丝网。同时经常清除网室内蜘蛛,以免成虫被捕食。

三、讨论

1. 室内大量繁虫涉及到泽兰实蝇生活力及种内密度问题,有待进一步研究。

2. 接虫量与紫茎泽兰可提供的产卵枝条数间比例得当,可得到较高的寄生率。据各地几年来的经验,接虫量(雌虫)与适于产卵的紫茎泽兰枝条数比例,以1:1.2较为适宜。

参 考 文 献

- [1] 何大愚等 1987 泽兰实蝇的安全性试验 生物防治通报 3(1)1~3
- [2] BESS. H. A., F. H. HARAMOTO. 1958 Biological control of pamakani, *Eupatorium adenophorum*, in Hawaii by a tephritid gall fly, *Procecidochares utilis*. 1. The life history of the fly and its effectiveness in the control of the weed. Proc. Tenth Intern. Cong. Ent. 4: 543-548
- [3] BESS. H. A., F. H. HARAMOTO. 1959 Biological control of pamakani, *Eupatorium adenophorum*, in Hawaii by a tephritid gall fly, *procecidochares utilis*. 2. population studies of the weed, the fly, and the parasite of the fly. Ecology 40 (2) 244-249
- [4] DODD. A. P. 1961 Biological control of *Eupatprium adenophorum* in Queensland. Austr. J. Sci. 23: 356-365
- [5] HOY, J. M. 1960 Establishment of *Procecidochares utilis* Stone on *Eupatorium adenophorum* Spreng in New Zealand. New Zealand Jour. Sci. 3 (2) 200-208