

生物防治资料选编

云南省农业科学院

一九七八年四月

目 录

赤眼蜂防治稻纵卷叶螟试验

.....元江县农科所 (1)

利用赤眼蜂防治二化螟研究小结

.....云南省农科院植保组
玉溪县农科所 (9)

引放席草白螟卵啮小蜂防治三化螟试验

.....马关县农技站 (24)

伏虎茧蜂利用研究技术小结

.....昭通县农技站 (27)

利用烟蚜茧蜂防治烟蚜的试验

.....云南省动物研究所、玉溪地区科委、玉溪县农科所、
玉溪县城关公社郑井大队农科站 (32)

利用异色瓢虫防治苹果绵蚜初报

.....昆明市第一农场 (37)

水稻三化螟卵寄生蜂种类及自然寄生率考查

.....马关县农技站 (40)

二化螟性引诱初步试验小结

.....云南省农科院二化螟予测技术课题研究组 (44)

玉米螟性外激素初步试验

.....省植物所植化室、昭通地区农科所植保组 (50)

“17—1”微生物农药防治水稻螟虫(白穗)药效试验总结

.....通海县农技站 (52)

细菌农药防治菜青虫试验结果

.....昆明市蔬菜公司 (56)

文山松毛虫病原菌“7402”的研究

.....云南省林科所植保室筛选组(59)

赤眼蜂在人工繁育中有关群体质量鉴定的几项技术问题

.....云南省农科院生防课题组(67)

昆虫病毒在害虫防治中的应用和研究概况

(1) 昆虫病毒.....苏德明(69)

草蛉利用简介

(9) 昆虫病毒.....云南省农科院生防课题组(83)

(18) 昆虫病毒.....

(78) 昆虫病毒.....

(88) 昆虫病毒.....

(78) 昆虫病毒.....

(44) 昆虫病毒.....

(44) 昆虫病毒.....

(50) 昆虫病毒.....

(88) 昆虫病毒.....

(88) 昆虫病毒.....

赤眼蜂防治稻纵卷叶螟试验

元江县农科所

稻纵卷叶螟是我县双季稻的主要害虫，尤以晚稻受害为重，造成叶片枯白，不实粒增加，影响产量。一般被害率20~30%，严重的达90%以上。此虫发生代数多，世代重叠，加之幼虫卷苞为害，药剂防治有一定困难。一九七一年至一九七二年，我们配合云南省动物所，一九七三年以来，我们配合社（场）、队，开展了利用赤眼蜂防治稻纵卷叶螟的试验推广工作，积累了一些资料，现整理如下，仅供参考。

一、稻纵卷叶螟卵寄生蜂及自然寄生率调查

1972年8月中旬至9月下旬，对县农科所附近稻田稻纵卷叶螟卵寄生蜂及其自然寄生率进行了调查。调查方法是田间蛾子捕回放入盛有盆栽水稻禾苗的纱笼内产卵，次日清晨将带卵的禾苗插于调查田块内，三天后取回。然后将卵连同稻叶剪下盛于放有湿滤纸的培养皿内，以保持湿度，待卵变黑时统计卵寄生率（变黑的为寄生卵）。并将变黑卵放入小指形管内，塞上棉花，注明标记，出蜂后统计出蜂数及进行蜂种鉴定。结果如表一。

表1 元江坝区稻纵卷叶螟卵自然寄生率调查

1972年8月

调查地点	调查时间	挂卵数	寄生卵数	卵寄生率%
大水坪	中/8	566	82	14.49
	下/8	232	17	7.33
	上/9	172	17	9.83
	下/9	42	4	9.52
西庄	中/8	169	11	6.50

注：大水坪挂卵1012粒，西庄挂卵169粒，共计1181粒。

从上表初步调查结果看出：元江地区稻纵卷叶螟卵自然寄生率随时间不同而异，寄生率一般是6.5~14.49%。同一时期不同地点寄生情况也不一致。八月中旬调查，大水坪生产队自然寄生率达14.49%，西庄生产队为6.5%。

表2 赤眼蜂世代历期观察 (元江、室内、1975)

代 别	接蜂日期 (月/日)	出蜂日期 (月/日)	历 期 (天)	气 温 (℃)			相对湿度 (%)
				最 高	最 低	平 均	
1	元/3	元/25	22	24.1	13.0	17.3	69
2	元/25	2/10	17	29.4	13.8	20.3	63
3	2/11	2/27	17	27.9	14.7	20.0	64
4	2/28	3/11	12	34.2	17.4	24.1	67
5	3/12	3/24	12	33.0	17.8	23.9	53
6	3/24	4/4	11	33.6	19.7	25.5	58
7	4/5	4/13	8	36.9	21.8	27.9	54
8	4/14	4/22	8	34.9	21.7	26.9	58
9	4/23	5/1	8	39.1	25.4	30.2	49
10	5/2	5/10	8	35.4	23.3	28.0	64
11	5/11	5/19	8	36.3	24.8	29.1	63
12	5/20	5/28	8	34.1	24.0	27.9	71
13	5/29	6/6	8	31.4	22.8	26.4	74
14	6/7	6/15	8	33.4	25.0	28.4	76
15	6/15	6/23	8	32.1	23.5	25.0	76
16	6/24	7/2	7.5	35.6	26.6	30.6	65
17	7/2	7/10	8	35.2	26.1	29.9	68
18	7/10	7/18	8	32.6	24.4	27.9	77
19	7/18	7/26	8	32.8	23.8	27.4	77
20	7/26	8/3	8	31.9	23.7	26.6	84
21	8/4	8/13	9	33.7	23.7	27.8	81
22	8/14	8/22	8	32.9	22.6	26.5	83
23	8/22	8/31	9	33.4	23.4	26.7	85
24	8/31	9/9	9	32.4	22.1	25.9	82
25	9/9	9/17	8	31.4	22.5	26.2	79
26	9/17	9/27	10	34.0	22.9	26.9	77
27	9/27	10/6	9	34.6	23.1	27.7	68
28	10/7	10/16	9	30.0	21.8	24.8	81
29	10/16	10/27	11	30.8	20.1	24.1	72
30	10/27	11/8	12	26.8	19.1	22.2	74
31	11/9	11/22	13	28.2	16.8	21.1	73
32	11/22	12/13	21	24.4	12.5	17.0	71
33	12/23	元/13	21	21.4	8.0	13.6	69

稻纵卷叶螟卵寄生蜂据初步鉴定有四种：常见而知名的两种，即稻螟赤眼蜂(*T. japonicum* Ashmead)和螟黄赤眼蜂(*T. chilonis* Ishii)。所占比例前者为37.59%，后者为57.14%。其他蜂种占5.2%。

二、赤眼蜂世代观察

为了掌握赤眼蜂在元江坝区的年世代和各月不同气温下的发育历期，为计划放蜂和繁蜂提供依据，一九七五年元月至十二月在室内利用螟黄赤眼蜂作了世代观察，现将结果整理如前（见表2）。

注：表中出蜂日期系指大量出蜂之日，故表中历期实应减去一天。

表中看出，赤眼蜂的发育历期随温度而变化，温度高则历期短，温度低则历期长。

三、松毛虫赤眼蜂与螟黄赤眼蜂对稻纵卷叶螟卵寄生率的比较（室内）

螟黄赤眼蜂防治稻纵卷叶螟效果是比较好的，松毛虫赤眼蜂防治稻纵卷叶螟的防治效果已有报道。为了更好地选择利用优良蜂种，提高防治效果，我们对两种赤眼蜂进行了室内比较试验。

室内试验方法是将捕回的蛾子放入盛有盆栽禾苗的纱笼内产卵，每天产的卵分别连同稻叶剪下，按不同历期的卵（卵历期1~4天）依次排列组合制成卵箔，然后放入繁蜂用指管内接蜂，供试验用蜂为新羽化的，接蜂后，待卵变黑时，在解剖镜下检查统计寄生率，共做了三次试验，第一次试验重复4次。

结果表明（见表3）：松毛虫赤眼蜂能寄生于稻纵卷叶螟卵，寄生率平均为67.79%，最高为75.61%，最低为59.76%。不同历期卵的寄生率不同，卵历期一天、二天、

表3 松毛虫赤眼蜂与螟黄赤眼蜂对稻纵卷叶螟卵不同历期寄生率的比较(室内) 1972年9月

卵 历 期 (天)	松 毛 虫 赤 眼 蜂					螟 黄 赤 眼 蜂				
	供试卵数	寄生卵数	卵寄生率%	无效卵数	无效卵率(%)	供试卵数	寄生卵数	卵寄生率(%)	无效卵数	无效卵率(%)
一	117	80	68.38	24	20.51	101	82	81.19	16	15.84
二	82	49	59.76	23	20.85	104	73	70.19	29	27.28
三	82	62	75.61	13	15.85	97	91	93.81	5	5.15
四						104	37	35.58	6	5.77
合 计 (三天内)	281	191	67.97	60	21.35	302	246	81.46	50	16.56

三天, 寄生率分别为68.38%、59.76%、75.61%。螟黄赤眼蜂对稻纵卷叶螟卵的寄生率平均达81.46%, 最高可达93.81%, 最低为70.19%。不同历期卵的寄生率不同, 卵历期一天、二天、三天, 寄生率分别为81.19%、70.19%、93.81%。对卵历期四天的(即将孵化的)卵亦能寄生, 寄生率为35.58%。但被寄生的卵不能出蜂, 也不能出幼虫。从螟黄赤眼蜂与松毛虫赤眼蜂对稻纵卷叶螟卵的寄生率比较, 可看出松毛虫赤眼蜂显然不如螟黄赤眼蜂的寄生效果好。

四、田间散放松毛虫赤眼蜂防治稻纵卷叶螟效果

室内试验结果表明: 松毛虫赤眼蜂对稻纵卷叶螟卵的寄生效能虽然不如螟黄赤眼蜂, 但仍有一定的效果。1972年8月27日至9月23日我们进行了松毛虫赤眼蜂田间散放试验, 共三次, 并在第三次试验时, 与螟黄赤眼蜂进行了比较。防治效果主要以卵寄生率的提高表示。结果见表5。

从田间三次放蜂试验所得结果看出: 松毛虫赤眼蜂防治稻纵卷叶螟效果不显著。第一次试验, 放蜂区卵寄生率为32.53%, 对照区为7.14%; 第二次放蜂区为2.65%, 对照区为2.74%; 第三次放蜂区为1.9%, 对照区为15.13%。三次平均放蜂区为13.69%, 对照区为8.17%。放蜂区比对照区仅高4.52%。而散放螟黄赤眼蜂效果虽然不理想, 但仍比松毛虫赤眼蜂效果好。放蜂区卵寄生率为44.57%。

散放松毛虫赤眼蜂防治稻纵卷叶螟效果不显著的原因, 除繁蜂、放蜂等技术考虑不周外, 可能与松毛虫赤眼蜂的种型有关。据报道, 在利用赤眼蜂防治害虫的过程中, 赤眼蜂的种型问题是一个重要问题, 错用不同的种型散放到田间, 可能起不到防治害虫的作用。我国地区辽阔, 地跨寒、温、热三带, 包括古北区、东洋区, 作物和害虫种类繁多, 赤眼蜂的种、品系、生物学、类型很复杂, 同时赤眼蜂属于正在演化、不稳定类型, 受外界环境和营养(寄主)的影响显著。据统计, 全世界发表的近三十个种中, 不同的种群对不同的环境条件和寄生嗜好有不同的适应, 因此有些作者把赤眼蜂按地理活动分布而分为林间生态型、田间平原生态型及田间沼泽类型。有些按其飞翔能力分为爬行和飞翔两型。并指出拿寄生果树害虫卵上的林间生态型赤眼蜂散放到其它禾谷类矮生作物中, 收不到应有的防治效果。松毛虫赤眼蜂属林间生态类型, 田间散放后, 具有向上飞翔活动的习性。用来防治稻纵卷叶螟, 室内虽能寄生, 但用于田间时, 则达不到防治效果。看来应用松毛虫赤眼蜂防治稻纵卷叶螟不是理想的蜂种。

五、调查点与放蜂距离对寄生率的影响

为了了解离放蜂点不同距离的螟卵被赤眼蜂寄生的情况, 为田间放蜂合理布点提供依据, 于1971年10月3—4日在元江县农技站试验田进行了调查点与放蜂距离对稻纵卷叶螟卵寄生率的影响的试验。供试蜂种是云南省动物研究所于一九七一年七月从广东引进, 经人工繁殖的螟黄赤眼蜂。调查方法是采用禾苗挂卵调查法, 即将田间捕获的稻纵卷叶螟蛾放入盛有盆栽禾苗的纱笼内, 蛾子产卵在禾苗上, 然后将带卵的禾苗按调查布点分别插回田间, 放蜂后经三昼夜(第四天)把带卵禾苗拔回栽入盆中, 再经2~3天检

表5 松毛虫赤眼蜂与螟黄赤眼蜂对稻纵卷叶螟防治效果

(大田放蜂试验)(卵寄生率)

1972年8月

蜂种	试验次数	处 理	放蜂面积(亩)	放蜂方法	放蜂量(有效蜂)(头/亩)	放蜂点	调查点	放蜂时间(日/月)	调查卵数	寄生卵数	卵寄生率(%)	备 注
松毛虫赤眼蜂	1	放蜂区	10	挂卵	3172	12	12	27/8 • 72	372	121	32.53	
		对照区	2				5		168	12	7.14	
	2	放蜂区	10	挂卵	6406	12	12	1/9 • 72	411	15	3.65	放蜂后附近稻田喷撒666粉
		对照区	2				5		219	6	2.74	
	3	放蜂区	10	放活蜂	8579	流动放	10	23/9 • 72	105	2	1.90	
		对照区	2				3		119	18	15.13	
平 均	平	放蜂区									12.69	
	均	对照区									8.17	
螟黄赤眼蜂	1	放蜂区	2	放活蜂	21145	流动放	16	21-23 9 • 72	184	82	44.57	
		对照区	1				4		43	4	9.30	

查卵寄生率，卵壳变黑的卵为被寄生卵。

大田放蜂采用把被螟黄赤眼蜂寄生的蓖麻蚕卵箱装入指形玻管，在开始出蜂时于早晨挂到田间选定的放蜂点上，然后把玻璃管口打开使蜂飞出，玻管悬挂高度与稻叶相近。放蜂期田间白天温度为 $22^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $77\sim 89\%$ 。对照区是在放蜂后第七天，在离试验区600余米的稻田中进行，调查方法与试验区相同。试验结果见表6。

表6 调查点与放蜂距离对寄生率的影响

1971年10月

距 离 (米)	寄 生 情 况		
	总 卵 数	寄 生 卵 数	卵寄生率(%)
5	111	87	78.4
10	98	66	67.3
20	48	34	70.8
30	40	15	37.5
70	149	44	29.5

注：放蜂日期10月3—4日，

放蜂量33,000头/亩，

调查日期 10月9日。

结果表明：调查点与放蜂点的距离在20米以内的各调查点的卵寄生率较接近（67.3%与78.4%），距离在30米以上，则卵寄生率逐渐下降。

六、释放赤眼蜂与喷施农药对防治稻纵卷叶螟效果比较

为了比较释放赤眼蜂与施用农药对防治稻纵卷叶螟的效果，一九七五年晚稻第六代稻纵卷叶螟发蛾期间，红光农场第八生产队进行了喷施农药三次和散放螟黄赤眼蜂三次以及散放螟黄赤眼蜂二次后加喷农药一次等三种处理，对防治稻纵卷叶螟的效果比较试验，效果以卷叶率下降表示，结果如表7。

试验结果表明：放蜂区卷叶率为0.9%，喷药区卷叶率为6.2%，蜂后喷药区卷叶率为1.09%。放蜂区效果高于其它处理。放蜂区效果较高的原因可能由于田间多次放蜂后，赤眼蜂在田间自然繁殖，形成自然蜂群，不断控制害虫发生。反之，田间喷药后，大量杀伤了天敌，失去了天敌对害虫抑制作用。

七、田间释放赤眼蜂对防治稻纵卷叶螟的效果调查

一九七五年晚稻第六、七代稻纵卷叶螟发蛾期间，我们配合生产队进行了较大面积的螟黄赤眼蜂防治稻纵卷叶螟试验示范，放蜂面积七百六十三亩，并进行了卵寄生率的调查，结果见表8、表9。

表7 喷施农药与释放赤眼蜂防治稻纵卷叶螟效果 (1975、红光农场八队)

处 理	面 积 (亩)	放蜂日期 (月/日)	放蜂头数 (头/亩)	喷药日期 (月/日)	调查日期 (月/日)	调查叶 总数 (片)	卷叶 数 (片)	卷叶 率 (%)	卷叶 率 下降 (%)	备 注
放蜂区	50	8/15	15,200							
		8/18	15,200		9/26	2168	21	0.9	5.30	
		8/21	15,200							
喷药区	10			8/20						
				9/10	9/26	2680	168	6.2	0	每次每亩喷施 666粉剂2市斤。
				9/20						
放蜂后喷药区	10	8/15	15,200							
		8/18	15,200		9/26	2080	21	1.09	5.11	8/25每亩喷施666 粉剂2市斤。
				8/25						

表8 螟黄赤眼蜂防治第六代稻纵卷叶螟效果 1975年8月

队 别	处 理	面 积 (亩)	放蜂日期 (月/日)	放蜂头数 (头/亩)	调查日期 (月/日)	调查 卵数 (粒)	寄生 卵数 (粒)	卵寄 生率 (%)
大 小 坪	放蜂区	35	8/7	18,000				
			8/10	14,400	8/22	96	57	62.4
			8/13	14,400				
			8/17	14,400				
	对照区				8/22	61	1	1.6
大 路 新 寨	放蜂区	30	8/8	16,800	8/16	121	79	65.3
			8/11	12,600				
			8/15	16,800				
			8/17	12,600				
	对照区				8/16	222	43	19.3

龙洞	放蜂区	48	8/9	13,125	8/23	51	36	70.6
			8/12	13,125				
			8/15	15,791				
			8/17	13,125				
	对照区				8/23	72	0	0
县良种场	放蜂区	20	8/9	12,600	8/25	51	35	68.6
			8/13	12,600				
			8/15	18,900				
			8/18	18,900				

表9 螟黄赤眼蜂防治第七代稻纵卷叶螟效果 1975年9月

队别	处 理	面积 (亩)	放 蜂 期 (月/日)	放蜂头数 (头/亩)	调 查 期 (月/日)	调 查 数 (粒)	寄 生 数 (粒)	卵 寄 生 率 (%)
大水坪	放蜂区	71	9/1	14,197	9/13	57	43	75.4
			9/4	14,197				
			9/7	14,197				
	对照区				9/13	61	7	11.6
龙洞	放蜂区		9/1	13,500	9/13	58	48	82.8
			9/4	13,500				
			9/7	13,500				
	对照区				9/13	69	12	17.4

试验结果表明：防治第六代稻纵卷叶螟卵寄生率达62.4%—70.6%，比对照提高46.0%—70.6%；防治第七代稻纵卷叶螟卵寄生率达75.4%—82.8%，比对照提高65.4%—67.8%。

利用赤眼蜂防治二化螟研究小结

云南省农科院植保组 玉溪县农科所

二化螟是我省一季中稻区重要害虫之一。近年来，二、三化螟混合发生的昆明、玉溪等地区，由于栽培技术和耕作制度的不断革新，以及重点药治三化螟的结果，二化螟的为害和虫口基数均在上升，常年给稻谷带来一定损失，一九七六年据玉溪县在该县的普查，第一代枯心率平均为1.18%，最高达5.2%，第二代白穗率平均为1.52%，最高达6.6%，其中第一代枯心率和虫种比，二化螟均占90%以上，实是确保稻谷增产丰收的一大障碍。

二化螟发生期拖拉长，食性较三化螟杂，活动范围较广，对不良环境有较强的适应性，加之对化学农药抗力的增加，以及在使用化学农药中所出现的一些新问题，给防治二化螟的工作带来一定困难，为了有效地控制和减少二化螟对稻谷的损害，研究防治二化螟新的有效途径已很有必要。

据江西、湖北等省报道，利用稻螟赤眼蜂防治二化螟有良好效果，防效可达80%以上，鉴于上述情况，我们在开展稻螟卵蜂种类考查的基础上，于一九七五年开始，着手进行利用赤眼蜂防治二化螟的研究，兹将所得有关部分的初步结果，整理于后，供参考。

一、赤眼蜂生物学特性观察

通过1973—1974年，在滇中的昆明、玉溪、陆良，滇南的开远、弥勒，滇西的昌宁、永胜等地，对稻螟卵蜂种类考查的初步结果看，稻螟赤眼蜂属稻螟卵蜂的优势种，分布广，寄生率高，为了利用该蜂，更好发挥对害虫的抑制作用。近两年来，结合人工繁蜂和田间释放工作中的问题，对其生物学的有关特性作了一些补充观察，同时，为寻找其他卵蜂对二化螟的利用前途，在室内对澳洲赤眼蜂等进行了寄生效能的测定。

（一）稻螟赤眼蜂繁殖力及产卵习性观察

了解赤眼蜂的繁殖力及其产卵习性，在计划进行人工大量繁蜂或是田间释放，衡量其利用价值时，都是比较重要的一个因素。

材料和方法：以人工繁蜂用的米蛾卵作寄主，卵粒要求新鲜饱满，一张卵箔粘100粒卵，放入14×7.5 mm的玻璃管内，然后接入生活力强、当天羽化的雌蜂一头，管口用黑布扎好，放在室温23℃，相对湿度80%及柔和光下让其寄生，次日将蜂引入另一装有新鲜卵箔的玻璃管内，依次编号引蜂，直至蜂死，除去母蜂，共重复14次，其中有9个重复

喂过蜜糖水，待子蜂全部羽化后，镜检计数寄生卵、出蜂卵、雌雄蜂数等情况，结果列表一、二。

表一、 稻螟赤眼蜂繁殖力观察 1975

蜂号	寿命(天)	产卵期(天)	喂蜜糖水	第一天		第二天		第三天		第四天		第五天		总寄生卵数
				寄生卵数	比率(%)	寄生卵数	比率(%)	寄生卵数	比率(%)	寄生卵数	比率(%)	寄生卵数	比率(%)	
1	3	2	未喂	6	66.67	3	33.33	0	0	/	/	/	/	9
2	3	2	未喂	9	81.82	2	18.18	0	0	/	/	/	/	11
3	4	2	未喂	20	86.96	3	13.04	0	0	0	0	/	/	23
4	4	3	未喂	17	70.83	6	25.00	1	4.17	0	0	/	/	24
5	4	3	未喂	22	61.11	5	13.89	9	25.00	0	0	/	/	36
6	2	1	喂	16	100.00	0	0.00	/	/	/	/	/	/	16
7	4	1	喂	24	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	/	/	24
8	3	2	喂	20	80.00	5	20.00	0	0	/	/	/	/	25
9	3	2	喂	11	52.38	10	47.62	0	0	/	/	/	/	21
10	3	3	喂	27	77.14	7	20.00	1	2.86	/	/	/	/	35
11	3	3	喂	29	85.30	3	8.82	2	5.88	/	/	/	/	34
12	4	3	喂	29	70.73	8	19.51	4	9.76	0	0	/	/	41
13	4	3	喂	33	84.62	5	12.82	1	2.56	0	0	/	/	39
14	5	4	喂	37	72.55	7	13.73	2	3.92	5	9.8	0	0	51
平均				21.4	77.12	4.6	16.45	1.4	5.14	0.4	1.29	0	0	27.80

注：表中“比率”指：占母蜂一生产卵数的百分率

从观察结果得到：（1）一头母蜂平均可寄生27.8粒米蛾卵，喂蜜糖水可提高产卵量，喂蜜的一般可寄生31.8粒卵，最高达51粒，最低16粒，未喂蜜的一般寄生20.6粒，最高36粒，最低9粒；（2）产卵期一般2~3天，最长4天，最短1天，所占比率产卵期一天的为14.29%，二天的占35.71%，三天的42.86%，四天的7.14%，母蜂在完成生殖使命后，有的当天就死亡，但多数还可存活1—2天，最长可延续活三天；（3）母蜂整个产卵期的卵量分布是：第一天占77.12%，第二天占16.45%，第三天占5.14%，第四天占1.29%，即除少数外，多数母蜂产卵的第一、二天的卵量要占整个产卵量的90%

以上,而70%以上的卵量是在第一天产下的。

表二

稻螟赤眼蜂产卵期及母蜂寿命观察

1975

天 数	母 蜂 产 卵 期						母 蜂 寿 命						备 注
	喂 蜜		未喂蜜		合 计		喂 蜜		未喂蜜		合 计		
	头数	%	头数	%	头数	%	头数	%	头数	%	头数	%	
1	2	22.2	0	0.0	2	14.29	0	0.0	0	0.0	0	0.00	喂蜜的母蜂数9头，未喂蜜的为5头
2	2	22.2	3	60.0	5	35.71	1	11.1	0	0.0	1	7.10	
3	4	44.5	2	40.0	6	42.86	4	44.5	2	40.0	6	42.9	
4	1	11.1	0	0.0	1	7.14	3	33.3	3	60.0	6	42.9	
5	0	0.0	0	0.0	0	0.00	1	11.1	0	0.0	0	7.1	

(二) 赤眼蜂对不同卵龄寄主卵寄生效能测定

在人工繁蜂及田间释放过程中,往往因各种原因,如遇到蜂、繁育寄主和田间害虫发生情况三者衔接不好,出现脱节的现象,或是在不适宜赤眼蜂寄生的寄主卵胚胎发育阶段进行繁蜂和释放,就会影响到繁蜂质量和放蜂效果。同时,不同蜂种对寄主卵的适应性也有很大差异。为了正确估价繁蜂质量和提高放蜂效果,了解赤眼蜂对繁育寄主和防治对象不同卵龄的寄生效能是很重要的。

1、稻螟赤眼蜂对米蛾卵寄生效能测定

方法:一个卵龄即卵期一天为一个处理,用新鲜饱满的米蛾卵五百粒,100粒卵作成一张卵箔,为一个重复,共五个重复,分别放入14×7.5mm的玻管内,编好号,次日,

表三

稻螟赤眼蜂对米蛾卵的寄生效能测定

1975

卵 龄 (天)	寄 生 卵 粒 数			出 蜂 卵 粒 数			性 比 率 (%)		备 注
	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	♀	♂	
一	31.2	40	18	27.4	35	17	69.6	30.4	表中数字均为
二	36.8	39	34	33.8	39	30	89.3	10.7	100粒米蛾卵的寄
三	36.4	39	33	34.2	38	30	86.7	13.3	生数。
四	32.4	44	25	29.2	43	22	87.8	12.2	
五	31.6	58	20	29.8	55	18	79.1	20.9	
六	12.8	24	0	12.2	24	0	91.8	8.2	

同样做第二个处理。五个重复，依次做到第一个处理的米蛾卵开始孵化之日为止。在平均温度23.6℃，相对湿度83.2%条件下，米蛾卵期为7天，共做了6个处理（六个卵龄），30个重复。每个重复接雌蜂1头，采取不同处理同时接蜂的办法，接蜂后，管口用黑布扎好，母蜂死后除去，待子代蜂全部羽化，镜检计数寄生卵，出蜂卵，雌雄蜂数等，结果列表三。

结果：（1）稻螟赤眼蜂对米蛾卵适应能力强，即米蛾卵在幼虫孵化前的各个胚胎发育阶段均可被稻螟赤眼蜂寄生；（2）稻螟赤眼蜂对卵龄1—5天的米蛾卵，寄生适应性均较好，彼此无明显差异，卵龄六天即米蛾幼虫临将孵化之前一天，寄生适应能力才显著下降。

2、二化螟不同卵龄对赤眼蜂寄生能力的影响：

试验方法：卵期一天为一个卵龄，每一卵龄五个重复，一个重复二个二化螟卵块，作成卵箔，放入14×7.5mm玻管内，接入雌蜂2—4头，用黑布将管口扎好，母蜂死后除去，不同卵龄采取同时接蜂的办法。稻螟赤眼蜂测定了二化螟一至四天和六天的卵龄，共五个处理。澳洲赤眼蜂（蜂种从广西农学院引入），测定了二化螟一至七天的卵龄，共七个处理，其中卵龄四天的处理重复三次。同时，为了进一步明确澳洲赤眼蜂对二化螟的寄生适应能力，采取增加接蜂（雌）数，即缩小蜂卵比，对二化螟一至四天卵龄进行比较测定，每一龄期重复五次。试验在常温下进行，二化螟卵期12—13天，测定结果列表四、五、六。

从测定结果表明：（1）稻螟赤眼蜂对二化螟1—4天的卵龄有良好的寄生适应性，其中对1—2天的卵龄寄生力最高，平均卵粒寄生率达58%以上。最高的可达98.7%，卵龄四天的卵粒寄生率平均达45.8%，最高达85.7%，从出蜂卵和每头雌蜂寄生卵粒的平均数看，二化螟1—4天卵龄之间无显著差异；（2）澳洲赤眼蜂对二化螟1—5天卵龄有一定的寄生适应性，卵块和卵粒寄生率高的分别可达80%和56.7%，但平均卵粒寄生率均在17%以下，对二化螟寄生杀伤能力不及稻螟赤眼蜂；（3）但从表六的实验结果得到，接蜂时，缩小蜂（雌）卵（寄主卵）比。即适当增加母蜂数，可以提高

表四

稻螟赤眼蜂对二化螟卵寄生力测定

1977

寄主 卵龄 (天)	总卵 粒数	接雌蜂 数 (蜂:卵)	卵块 寄生		卵粒 寄生 数	卵粒寄生率(%)			出蜂卵率(%)			每雌蜂寄生卵粒数		
			数	%		平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低
一	299	1:16	8	80	168	59.5	98.7	0.0	95.4	97.4	93.5	9.7	25.7	0.0
二	267	1:17	10	100	156	58.1	80.0	44.0	96.4	100.0	81.8	9.7	14.7	3.5
三	192	1:16	10	100	74	38.6	47.8	16.2	96.7	100.0	83.3	9.2	28	3.7
四	198	1:18	8	80	68	46.0	85.7	0.0	96.9	100.0	94.4	9.04	29	0.0
六	265	1:33	0	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/

寄生率，如二化螟卵龄二天的，蜂卵比为1:6，卵粒寄生率平均可达86.5%，最高达93.2%，最低达64.2%。

表五 澳洲赤眼蜂对二化螟卵寄生力测定(一) 1977

寄主 卵龄 (天)	总卵 粒数	接雌蜂 数 (蜂:卵)	卵块寄生		卵粒 寄生数	卵粒寄生率(%)			备 注
			数	%		平 均	最 高	最 低	
一	345	1:22	8	80	47	12.4	30.8	0.0	每个处理二
二	228	1:12	8	80	33	17.02	27.03	0.0	化螟卵块数为
三	285	1:14	4	40	32	11.3	50.0	0.0	10块
四	100	1:10	0	0.0	0	0.0	/	/	
五	252	1:12	4	40	29	13.2	56.7	0.0	
六	431	1:25	0	0.0	0	0.0	/	/	
七	145	1:8	0	0.0	0	0.0	/	/	

表六 澳洲赤眼蜂对二化螟寄生力测定(二) 1977

寄主 卵龄(天)	总卵粒 数	接雌蜂数 (蜂:卵)	卵粒寄生数			卵粒寄生率(%)		
			平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低
一	161	1:9	39.3	52	18	75.3	98.1	58.5
二	249	1:6	40.3	51	28	85.6	93.2	64.2
三	230	1:10	25.0	40	11	57.8	100.0	27.5
四	178	1:8	22.2	42	8	64.5	84.6	30.8

(三) 不同蜂种对二化螟卵寄生力比较测定

为了进一步明确稻螟赤眼蜂、澳洲赤眼蜂和螟黄赤眼蜂(蜂种从广西农学院引入)对二化螟卵的寄生效能,在进行二化螟不同卵龄对赤眼蜂寄生力影响试验时,做了上述三种蜂对二化螟寄生效能的比较测定,试验结果进一步证实:(1)三种蜂对二化螟卵的寄生适应性,以稻螟赤眼蜂最佳,澳洲赤眼蜂次之,螟黄赤眼蜂最差;(2)澳洲赤眼蜂测定了二化螟卵18块,总卵粒数为460粒,每一卵块接雌蜂1头,卵块和卵粒寄生率分别达55.56%和18.26%,每头雌蜂寄生二化螟卵粒平均为4.67粒,最高达43粒;(3)螟黄赤眼蜂采取不同蜂卵比接蜂二化螟卵上,结果都未见有寄生,但将该蜂释放到田间,可以寄生在二化螟卵上,其原因尚待进一步研究,从试验结果看,螟黄赤眼蜂用来防治二化螟不甚理想。

二、赤眼蜂在稻田的寄生及扩散效能试验

1975—1977年在昆明和玉溪先后进行了稻螟赤眼蜂、澳洲赤眼蜂和螟黄赤眼蜂在秧田和早栽本田，对第一代二化螟卵寄生效能的测定，同时，做了稻螟赤眼蜂在秧、本田扩散能力的试验。

(一) 赤眼蜂在稻田对二化螟的寄生效能的测定

1、材料和方法：

(1) 稻螟赤眼蜂：蜂种采自玉溪本地，放蜂时，除少部分蜂种繁殖到15代外，大部分均为7—8代。秧田放蜂两次，共计20.75亩次，第一次放蜂在螟蛾始盛期进行，放蜂量2960头/亩，放蜂面积9.25亩，五天后放第二次蜂，放蜂量早播秧7000头/亩，中播秧3500头/亩，放蜂面积11.5亩。两次放蜂所设放蜂点，早播秧田5个/亩，中播秧田3个/亩。放蜂时间上午11点半。早栽本田放蜂1亩，在螟蛾盛末期进行，蜂量6000头/亩，放蜂点4个/亩，放蜂时间上午九点半。同时，考查了秧田放蜂两次，本田不放蜂，赤眼蜂转迁本田的寄生情况，方法是：待放蜂秧田的秧苗移栽后，予计放蜂的寄生卵羽化之时，在本田挂二化螟卵块，五天后，收回室内进行考查。

(2) 澳洲赤眼蜂：蜂种引自广西农学院，引进后未加繁殖，只作短期适应性锻炼就释放到秧田，放蜂面积2.5亩，总蜂量约20万头，放蜂点16个/亩，放蜂时间上午9—10时。

(3) 螟黄赤眼蜂：蜂种引自云南省元江县农科所和广西农学院，放蜂时，元江种繁殖到30—31代，广西种为10—11代。秧田放蜂两次，共计41.44亩次，第一次放蜂面积20.94亩，放蜂量1.54万头/亩，第二次放蜂面积20.5亩，放蜂量约1.04万头/亩。放蜂点，早播秧6个/亩，中播秧4个/亩，放蜂时间与稻螟赤眼蜂相同。早栽本田放蜂共计30.2亩，放蜂量1.04万头/亩，放蜂点4个/亩，放蜂时间同秧田第二次放蜂。

放蜂器均用长11—12公分，口径1.8—2.5公分的竹筒。放置高度等高或稍高于田间稻株。田间放蜂量，除澳洲赤眼蜂外，均按寄生卵在田间实际羽化率进行折算。

寄生率考查：以挂卵法为主，同时，从放蜂稻田在放蜂期间采得部分二化螟卵块。放蜂五天后，将所挂卵块收回室内，分别装管，编号，进行寄生率考查。每次放蜂均在顺风上方，离放蜂区300公尺以远处，设不放蜂的对照区。在放蜂期间，放蜂区和对照区同时定点，进行了螟蛾消长调查。

2、结果分析(结果列表七)：

(1) 三种卵蜂在稻田对二化螟卵的寄生适应性和杀伤能力，以稻螟赤眼蜂最佳，澳洲赤眼蜂次之，螟黄赤眼蜂最差；(2) 稻螟赤眼蜂在早栽田，放蜂一次，放蜂量6000头/亩，卵块和卵粒寄生率分别达80.95%和68.83%。秧田第一次放蜂，卵块和卵粒寄生率仅5.4%和2.3%，但第二次放蜂后，卵块和卵粒寄生率分别提高到38.1%和12.73%，分析寄生率提高的原因，主要是放蜂量增大，第一次放蜂的数量每亩仅2960头，第二次放蜂量平均在5000头/亩以上，但与早栽田放蜂效果相比较，第二次放蜂量也还是