

稻红瓢虫的食性及其分类地位*

江永成 舒章明**

(江西农业大学)

稻红瓢虫 *Verania discolor* (Fabricius) 因取食水稻花粉, 在七十年代中期以前曾被误认为水稻害虫。随着天敌资源调查的深入, 了解到本种瓢虫除取食花粉(对水稻结实无影响)外, 尚能捕食蚜虫、蓟马、飞虱、叶蝉、螟虫(卵、初孵幼虫)等多种水稻害虫, 实为有益昆虫。

本文对稻红瓢虫的食性、田间分布以及成、幼虫某些形态构造作了进一步观察和比较, 旨在探求不同食料条件下瓢虫的发育速度、繁殖力等, 并联系形态构造, 讨论其系统分类地位。

材料与方 法

食性比较 试验的饲料分别为棉蚜、水稻花粉、棉蚜+水稻花粉。水稻花粉系采自次日开颖的颖内花药(剥去颖壳)。供试瓢虫是同一卵块孵出的幼虫, 用塑料盒(38 × 11 毫米)单个饲养, 盒内放进适量脱脂棉球滴水保湿, 每隔 3 小时观察一次。

雌雄交配后, 将雌虫移出另养, 观察其产卵前期、产卵期、产卵间隔、产卵量及寿命。

试验在井冈山厦坪单、双季稻混栽区内进行, 调查同一天内不同水稻类型田及同一田块内不同抽穗扬花期水稻的虫口密度, 以分析稻红瓢虫对花粉的趋性。

观察稻红瓢虫对水稻花粉的消化, 采用 1% I—KI 溶液进行成、幼虫粪便镜检; 通过成虫上颚、幼虫毛瘤 (*Verruca*) 的解剖观察分析其演化及分类地位。

试 验 结 果

1. 在日平均 25.2—26.7℃ 气温下, 从初孵幼虫开始用三种饲料分别饲养稻红瓢虫均能正常生长发育和繁殖。但幼虫发育速度以棉蚜+水稻花粉组较快(表 1)。

表 1 稻红瓢虫在不同食料条件下幼虫发育速度 (1982 年, 室内)

| 处 理 组 | 观察虫数 | 化蛹虫数 | 一 龄 | 二 龄 | 三 龄 | 四 龄 | 预 蛹 | 合 计 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 棉蚜+花粉 | 45 | 34 | 3.04 | 2.28 | 2.17 | 3.73 | 0.91 | 12.13 |
| 花 粉 | 42 | 33 | 3.32 | 2.14 | 2.23 | 3.66 | 0.99 | 12.34 |
| 棉 蚜 | 49 | 28 | 3.20 | 2.15 | 2.43 | 4.77 | 1.34 | 13.89 |

注: 表中数值为 6 月 9 日至 8 月 31 日试验九批的加权平均值。

2. 在室内饲养条件下, 幼虫成活率以食水稻花粉以及棉蚜+水稻花粉的较高, 分别为 78.6% 和 75.5%; 单食棉蚜较低, 据 6 月 27 日、29 日孵化的二批试验, 在日平均温度 27.5℃ 以上时, 其幼虫几乎难以正常成长。

3. 不同食料对稻红瓢虫的生殖力和寿命均有一定影响。以水稻花粉为食料的受精雌虫产卵量最

本文于 1983 年 6 月收到。

* 在井冈山调查时, 承该地病虫测报站陈晓地同志热情协助, 特此致谢。

** 江西农业大学植保专业 79 级学生, 现在江西萍乡市芦溪县农水局工作。

多,分别为棉蚜组及棉蚜+水稻花粉组的 2.52 及 2.34 倍;成虫寿命和产卵期长,产卵间隔期短,每天产卵的次数占总产卵次数的比率高达 60% (表 2、3)。

表 2 稻红瓢虫在不同食料条件下的生殖力 (1982 年,室内)

| 处理组 | 项目 | 雌成虫数 | 产卵前期(天) | | | 产卵期(天) | | | 产卵间隔期 | | | | | 每雌产卵量 | | | 卵孵率 | | | | | | |
|-------|----|------|---------|----|------|--------|-----|------|-------|--------|--------|---------|-----------|-------|----|----|------|-----|------|-----|-----|-----|----|
| | | | 最短 | 最长 | 平均 | 最短 | 最长 | 平均 | 总产卵次数 | 每天产卵次数 | 隔天产卵次数 | 隔二天产卵次数 | 隔三天以上产卵次数 | 最少 | 最多 | 平均 | 考察卵数 | 孵化数 | 孵化率% | | | | |
| | | | 短 | 长 | 均 | 短 | 长 | 均 | 次 | % | 次 | % | 次 | % | 次 | % | | | | | | | |
| 花粉 | | 5 | 8 | 16 | 10.2 | 9 | 104 | 60.8 | 117 | 70 | 60 | 21 | 18 | 7 | 6 | 19 | 16 | 16 | 562 | 313 | 486 | 302 | 62 |
| 棉蚜+花粉 | | 10 | 8 | 14 | 10.9 | 7 | 88 | 12.7 | 106 | 42 | 40 | 28 | 26 | 19 | 18 | 17 | 16 | 19 | 256 | 133 | 416 | 287 | 69 |
| 棉蚜 | | 5 | 13 | 53 | 29.6 | 13 | 90 | 51.2 | 63 | 15 | 24 | 12 | 20 | 13 | 20 | 23 | 36 | 29 | 253 | 124 | 318 | 103 | 32 |

表 3 稻红瓢虫在不同食料下的成虫寿命(1982 年)

| 处理组 | 项目 | 考察虫数(头) | 最短(天) | | 最长(天) | | 平均寿命(天) |
|-----|-------|---------|-------|-----|-------|----|---------|
| | | | 最短 | 最长 | 最短 | 最长 | |
| 雌虫 | 花粉 | 5 | 4 | 125 | 68.8 | | |
| | 棉蚜+花粉 | 12 | 2 | 104 | 38.4 | | |
| | 棉蚜 | 5 | 10 | 116 | 75.6 | | |
| 雄虫 | 花粉 | 12 | 7 | 128 | 79.4 | | |
| | 棉蚜+花粉 | 7 | 2 | 127 | 42.3 | | |
| | 棉蚜 | 8 | 2 | 108 | 51.2 | | |
| 合计 | 花粉 | 17 | 4 | 128 | 76.2 | | |
| | 棉蚜+花粉 | 19 | 2 | 127 | 39.8 | | |
| | 棉蚜 | 13 | 2 | 127 | 61.4 | | |

上述差异与水稻花粉营养成分较齐全并基本被稻红瓢虫所消化吸收有关。水稻花粉含蛋白质 20.69%、蔗糖 25.18%、淀粉 9.6%、还原糖 14.11%、粗纤维 3.74%、醚提取物 3.42%、水分 6.88%，还有多种维生素和酶类。镜检取食水稻花粉的成虫、幼虫的粪便，花粉胞壁破裂，呈消化状的各种破碎胞壳排出体外，在草食动物的粪便中往往含有相当多的花粉粒，通过消化系统对其胞壁是不变的；用 1% I-KI 溶液检定，其淀粉等内含物消失。

4. 井岗山是单、双季水稻混栽区，8 月中旬前后正值二晚返青分蘖，一晚汕优二号扬花阶段。调查稻红瓢虫的田间分布，以处于扬花期的汕优二号类型田密度最大，多达 3.4 万头/亩，二晚返青分蘖期虫口为 570 头/亩。在同一田块中，稻红瓢虫成虫密度则随抽穗开花数增多而递增，而幼虫和蛹数量变动不大，因此，显然可以看出它是从本田以外迁进的，说明稻红瓢虫对花粉有较强的趋性及偏嗜。Schilder 等 (1928) 虽认为稻红瓢虫是瓢亚科的一个成员，但对其取食植物只视为暂时的转移。这看来不符合实际情况。稻红瓢虫取食花粉，对水稻授粉结实虽无直接影响，但对稻田害虫的控制作用，在水稻扬花期间显然受到一定的影响。

5. 稻红瓢虫成虫上颚末端尖锐，分裂为两个小齿，此点与其它食蚜瓢虫并无差异，因而是瓢亚科的一个成员当无疑义。其幼虫腹部体节上有 6 个毛瘤成环状排列，比较特化，而枝刺则较原始，仅限于食

植类群。试验表明,稻红瓢虫既能植食,又能肉食,是稍偏嗜植物(花粉)性食料的兼食类型。至于瓢虫的演化,学者们几乎一致认为发源于类似金花虫的始祖,食植瓢虫为原始型。稻红瓢虫偏嗜的是营养成分比较齐全的水稻生殖器官——花粉,跟一般取食植物营养器官者有所不同。因此,结合形态、食性两方面的材料来分析, *Verania discolor* 在其演化和分类系统地位上应属于瓢亚科较特化的一支。

参 考 文 献

Schilder, F. A. and M. Schilder, 1928 Die Nahrung der Coccinelliden und ihrer Beziehung zur Verwandtschaft der Arten. *Arb. aus der biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirt.* 16(2): 213—82.

A DISCUSSION ON THE SYSTEMATIC STATUS OF *VERANTA DISCOLOR* (FABRICIUS) WITH REFERENCE TO ITS FOOD HABIT

JIANG YUNG-CHENG SU ZHANG-MIN

(Jiangxi Agricultural University)