

文章编号: 1003-8701(2002)S1-0022-03

# 刺儿菜的重要天敌——蓟跳甲

潘洪玉<sup>1</sup>, 席景会<sup>1</sup>, 杜红军<sup>1</sup>, 朱玉奎<sup>2</sup>

(1. 解放军军需大学植物保护教研室, 吉林 长春 130062; 2. 江苏省金湖县武警总队, 江苏 金湖 211600)

**摘要:** 试验结果表明, 蓟跳甲嗜食菊科刺儿菜属和蓟属的几种植物, 属于单食性昆虫。强迫取食试验未发现危害任何经济作物, 食性专一, 安全可靠。在农田生态系统中, 对自然控制刺儿菜起重要作用, 有一定的应用价值。

**关键词:** 蓟跳甲; 刺儿菜; 天敌昆虫

**中图分类号:** S476

**文献标识码:** A

蓟跳甲 (*Altica circicola*) 作为控制菊科蓟属田间杂草的重要天敌, 已引起国内专家的关注<sup>[1]</sup>, 而有关蓟跳甲的食性、安全性评价等许多基础研究尚未见报道<sup>[2,3]</sup>。本文现将近几年来在蓟跳甲方面所进行的研究结果报道如下。

## 1 材料与方 法

### 1.1 蓟跳甲食性的测定

在室内, 采用单管强迫取食法测定蓟跳甲的寄主范围。将 10 个科 35 种供试植物的叶片单管喂食刚孵化的幼虫, 每管 5 头, 重复 5 次, 每天观察记录被测昆虫的取食情况和发育进度, 每 1~2 d 更换新鲜的叶片, 培养温度为  $(25 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ , 光照为 16L:8D, RH 为 70%。

### 1.2 蓟跳甲对寄主植物选择性的测定

在养虫室内, 将被测定的寄主植物的中等植株移植于营养钵 ( $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ ) 中, 每种 3 株, 随机放置于养虫笼 ( $2\text{ m} \times 2\text{ m} \times 0.7\text{ m}$ ) 内, 重复 3 次, 每笼接种刚羽化的目标昆虫 100 对 (性比为 1:1), 详细记录成虫产卵的选择性及取食特性等。温度为  $(25 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ , 光照为 16L:8D, RH 为 70%。

### 1.3 不同寄主植物对蓟跳甲发育影响的测定

在其寄主范围内, 选择几种主要农田杂草进行饲养测定。每种植物单独移植于养虫笼 ( $40\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 80\text{ cm}$ ) 中, 每一处理各接种 10 对刚羽化的成虫, 性比为 1:1, 重复 3 次, 观察记载蓟跳甲的生长发育情况。

### 1.4 蓟跳甲对刺儿菜的控制效果

通过田间随机取样以及室内人工饲养试验, 对蓟跳甲生活史、发生规律及控草特性等进行系统调查, 并进行详细记载。

## 2 结果与分析

### 2.1 蓟跳甲食性与安全性评价

经过室内系统地 对蓟跳甲进行强迫取食试验, 结果表明 (表 1), 在 10 个科 35 种植物中, 发现蓟跳甲只取食菊科刺儿菜属的几种植物, 而对其它近缘科, 或者形态相近的供试植物则不食取。在菊科寄主植物中, 尤其喜食刺儿菜属中的刺儿菜, 又名小蓟。蓟跳甲发育进度快, 成活率高, 成虫产卵量也多。从食性上看, 蓟跳甲应属于单食性昆虫, 是刺儿菜十分理想的天敌。该虫食性专一, 对其它经济作物安全。上述寄主都为农田主要杂草, 分布较广, 蓟跳甲对这些杂草有较好的自然控制作用, 是农田生态系统中有利的天敌资源, 应该加以保护和利用。

表1 蓟跳甲食性测定

供试植物	学名	蓟跳甲				供试植物	学名	蓟跳甲			
		E	F	A	G			E	F	A	G
菊科	<i>Compositae</i>					海棠	<i>Malus spectabilis</i>	-	-	-	-
刺儿菜	<i>Cephalonoplos segetum</i>	+	+	+	+	山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i>	-	-	-	-
大刺儿菜	<i>C. setosum</i>	+	+	+	+	豆科	<i>Leguminosae</i>				
野蓟	<i>Cirsium maackii</i>	+	+	+	+	大豆	<i>Glycine max</i>	-	-	-	-
烟管蓟	<i>C. pendulum</i>	+	+	+	+	菜豆	<i>Phaseolus vulgaris</i>	-	-	-	-
绒背蓟	<i>C. vlassonianum</i>	+	+	+	+	豇豆	<i>Vigna sinensis</i>	-	-	-	-
甜菊	<i>Stevia vebaudiana</i>	-	-	-	-	禾本科	<i>Gramineae</i>				
蒿子秆	<i>Chrysanthemum carinatum</i>	-	-	-	-	小麦	<i>Triticum aestivus</i>	-	-	-	-
莴苣	<i>Lactuca sativa</i>	-	-	-	-	玉米	<i>Zea mays</i>	-	-	-	-
蒲公英	<i>Taraxacum ohvianum</i>	-	+	-	-	茄科	<i>Solana ceae</i>				
苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>	-	-	-	-	茄子	<i>Solanum mulongena</i>	-	-	-	-
鬼针草	<i>Bidens bipinnata</i>	-	+	-	-	番茄	<i>Lycopersicon esulentum</i>	-	-	-	-
小白蒿	<i>Artemisia frigida</i>	-	-	-	-	葫芦科	<i>Cucurbitaceae</i>				
兔儿伞	<i>Syneilesis aconitifolia</i>	-	-	-	-	黄瓜	<i>Cucumis sativus</i>	-	-	-	-
麻花头	<i>Serratula cupuliformis</i>	-	-	-	-	伞形科	<i>Umbelliferae</i>				
向日葵	<i>Helianthus annuus</i>	-	-	-	-	芥菜	<i>Apiumgraveolens</i>	-	-	-	-
蔷薇科	<i>Rosaceae</i>					苋科	<i>Amaranthaceae</i>				
草莓	<i>Fragaria ananassa</i>	-	-	-	-	苋	<i>Amaranthus tricolor</i>	-	-	-	-
杏	<i>P. armeniaca</i>	-	-	-	-	藜科	<i>Chenopodiaceae</i>				
李子	<i>P. salicina</i>	-	-	-	-	甜菜	<i>Beta vulgaris</i>	-	-	-	-
月季	<i>Rosa chinensis</i>	-	-	-	-	菠菜	<i>Spinacia oleracea</i>	-	-	-	-
野蔷薇	<i>R. multiflora</i>	-	-	-	-	十字花科	<i>Cruciferae</i>				
梨	<i>Pyrus bretschneideri</i>	-	-	-	-	小白菜	<i>Brassica chinensis</i>	-	-	-	-

注: E为产卵, F为取食, A为羽化, G为完成世代, +为能, -为不能。

## 2.2 蓟跳甲对寄主植物的选择性

强迫取食和选择性取食试验结果表明(表2), 在蓟跳甲的寄主范围里, 任何世代的成虫对供试寄主中每类植物的选择性差异极显著。成虫对刺儿菜趋性极强, 而对大刺儿菜、野蓟和烟管蓟的选择性较差, 表现为成虫不选择, 产卵量少, 食量小。田间空旷条件调查的结果与上述试验也基本吻合。虞佩玉等(1996)报道, 蓟跳甲的寄主为蓟属植物, 而我们发现这一结论是不全面的, 其对刺儿菜属植物选择性更强。故此, 刺儿菜是蓟跳甲重要的选择寄主, 也是可以进一步应用控制的农田杂草。

表2 蓟跳甲对寄主的选择性比较

供试植物	学名	成虫数量(头/株)			合计 (头)	总产卵量 (粒)
		1	2	3		
刺儿菜	<i>Cephalonoplos segetum</i>	18	25	22	65	2 910
大刺儿菜	<i>C. setosum</i>	10	16	9	35	1 346
野蓟	<i>Cirsium maackii</i>	15	12	11	38	1 320
烟管蓟	<i>C. pendulum</i>	1	5	15	21	1 085
绒背蓟	<i>C. vlassonianum</i>	4	2	0	6	246
向日葵	<i>Helianthus annuus</i>	0	0	0	0	0

## 2.3 不同寄主植物对蓟跳甲的影响

通过强迫取食和笼中继代饲养(表3)结果表明, 蓟跳甲在不同供试寄主上生长发育效果是不同的, 其中在刺儿菜上产卵量多, 发育进度快, 幼虫死亡率低, 羽化率高; 而在大刺儿菜、野蓟和烟管蓟上则较差, 其

产卵数量较少,发育迟缓,死亡率高,甚至不能完成世代发育。因此,在薊跳甲的寄主内,刺儿菜最适宜其生长发育,而大刺儿菜、野薊和烟管薊对其生长发育有一定的影响。作为刺儿菜属和薊属杂草的天敌,刺儿菜是薊跳甲理想的大量繁殖的寄主植物。因此,在农田生态系统中,薊跳甲作为刺儿菜的天敌昆虫被保护和利用是可能的。

表 4 薊跳甲在不同寄主上的发育

供试植物	产卵量 (粒/♀)	卵期 (d)	幼虫期 (d)	蛹期 (d)	化蛹率 (%)	羽化率 (%)
刺儿菜	144	5.4	12.3	9.5	100.0	100.0
大刺儿菜	125	6.0	15.5	10.2	92.3	98.8
野 薊	118	5.1	15.0	12.0	100.0	98.1
烟管薊	84	6.7	16.9	10.6	96.5	90.2

#### 2.4 薊跳甲生物学特性及其对蓼科杂草的控制作用

室内连续饲养和室外系统调查发现,薊跳甲每年可发生 1 代,以成虫主要在刺儿菜、大刺儿菜和野薊的枯枝落叶及根际表土层中、土缝里群集越冬,每株可达几十头至几百头不等。5 月上中旬大量出蛰,成虫喜光,有群集性和假死性。成虫善跳,前期由于温度较低,不甚活跃,食量也小,此时刺儿菜多为 4~6 片叶。成虫取食茎和叶片,喜食嫩叶、幼茎和生长点。成虫寿命长,多次交尾,不断产卵,频繁取食,6 月进入暴食期,被害植物干枯、死亡。卵被产在寄主叶片的背面,几十粒为一块。初孵幼虫群集叶片背面,2 龄前舐食叶肉,仅留表皮,使叶片变薄、透明、干枯、卷曲。幼虫怕光,常入土化蛹。有的出蛰早产卵也早的越冬代成虫,能发育成 2 代,在 9 月下旬后可见第二代成虫,两代成虫于 10 月上旬后一起越冬。

因此,薊跳甲对寄主具有专一危害习性,主要危害刺儿菜。苗期控制效果好,随着虫口密度增加,防效增大,一般自然防除效果在 90% 以上。该虫抗逆性强,繁殖快,群集发生和危害,是刺儿菜比较理想的天敌昆虫。

### 3 结 论

薊跳甲属于单食性昆虫,嗜食刺儿菜,是刺儿菜比较有效的天敌昆虫。该虫专食性强,对作物安全,具有一定的利用价值。在农田生态系统中,薊跳甲对刺儿菜的选择和自然控制效果十分明显。

薊跳甲繁殖力强,群集活动和危害,种群密度易于人工增殖,且抗逆性较强,以成、幼虫取食杂草叶片、茎和生长点,自然控制效果在 90% 以上,因此,科学合理地保护和利用薊跳甲防除刺儿菜具有重要意义。

#### 参考文献:

- [1] 虞佩玉,王书永,杨星科.中国经济昆虫志(叶甲总科二)[M].北京:科学出版社,1990.
- [2] 丁建清.农田杂草的生物防治[J].中国生物防治,1995,11(3):129-133.
- [3] 万方浩,丁建清.豚草卷蛾的寄主专一性测定[J].生物防治通报,1993,9(2):69-75.

## The Main Natural Enemy of *C. Segetum*——*Altica cirsicola*

PAN Hong-yu, XI Jing-hui, DU Hang-jun, et al.

(1. Plant Protection Section, Quartermaster University of PLA, Changchun 130062, China)

**Abstract:** The results showed that *G. atrocyanea* feeds like the plants in the genus *Cephalonoplos*, family *Compositae*. No-choice feeding test shows that it does not feeding any economic crops, and it is specific and safe. The insect plays important part in controlling weeds in agricultural ecosystem. *Altica cirsicola* is a valuable natural enemy.

**Key words:** *Altica cirsicola*; *C. segetum*; Natural enemy of insect