(2) 有翅アブラムシの飛来時期における連続的降雨は、直接飛来を妨げる要因と考えられる。

(3) 1963年～1965年の3年間水盤トラップで採集し

た結果によると、モモアカアブラムシの比率は年ごとに減少し、ダイコンアブラムシの比率は逆に次第に増大した。

ナタネ畑におけるモモアカアブラムシの捕食虫としてのクモ類の生態*

志賀正和 (九州大学農学部)

AN ECOLOGICAL STUDY OF SPIDERS AS PREDATORS OF THE GREEN PEACH APHID, *Myzus persicae* (SULZER), IN A RAPE FIELD. *

Masakazu SHIGA (Kyushu Univ.)

Summary

The species composition, spatial distribution and phenology of spiders in a rape field were studied in Fukuoka City.

1) The species which occurred in the rape field were similar to those found in paddy fields.

2) The spiders observed were divided into three groups by the difference of their habitat.

On lower leaves or on the ground.....*Oedothorax insecticeps*, *Gnathorarium dentatum*, *Enoplognatha japonica*

On middle leaves.....*Theridion octomaculatum*, *Tetragnatha* sp.

On upper portions or flowers..... *Misumenops tricuspidatus*

Two species which inhabit different parts of the plant could coexist on the same plant and in the same observed point. Therefore it seems that between these two species competitive relationship may not exist.

3) It was often observed that these spiders attacked the green peach aphid. However, the increase of aphid population is too fast to be controlled by the spiders in early summer. On the contrary the increase of aphid population is very slow in winter. Therefore it is worth trying to investigate the effectiveness of spiders as predators.

はじめに

水田裏作として栽培されているナタネで、モモアカアブラムシ *Myzus persicae* (SULZER) の生態について調査を行ってきた。本報告では、多食性捕食者であるクモ類の生態について若干報告したい。

クモ類がモモアカアブラムシを捕食することは野外でも、しばしば観察される。とくに、寄生蜂やテントウムシ、ヒラタアブなどのアブラムシに特異的な天敵の攻撃がほとんどない晩秋の定着から冬季にかけては、クモ類が、ほとんど唯一のアブラムシの天敵といってもよい。

ここでは、圃場における分布状態を通して、クモ類の種間関係を考察するとともに、季節消長および摂食数に関する実験から、クモ類のモモアカアブラムシ個体群への影響を多少検討した。

本文に入るに先立ち、平素御指導頂いている九州大学昆虫学教室安松京三教授、平嶋義宏助教授にあつくお礼申し上げる。また、クモ類の種名を同定し、有益な御助言を与えて下さった同教室大熊千代子氏にあわせてお礼申し上げたい。

調査方法

調査は志賀(1965)⁵⁾と同一の、福岡市老司町の圃場で、1963～1966年にわたって行なった。季節消長を調べるために、ほぼ1週間間隔で定期的にカウントを行ない、そのほか、その都度補足データを集めた。摂食数の実験は、径12mm、長さ120mmのガラス管、および、径90mmのペトリ皿内に水を含んだろ紙片とどにもクモを一個体宛入れ、毎日10頭内外のアブラムシ有翅胎生雌虫を与えて行なった。

結果と考察

1) ナタネ圃場のクモ類

本調査で記録されたクモ類は Table 1 に示す6科9種であった。これらは、ほとんど水田のクモ類と共通であり、とくに、主要な種であるヤマトコノハグモ、ヤホシヒメグモ、セスジアカムネグモはウンカ・ヨコバイ類の捕食者として近年注目されている種である(小林, 1961)¹⁾。また、キダチアカムネグモは、大熊氏によると、比較的少ない種で、従来水田からの記録はないが、本調査ではかなりの数の生息が確認された。

2) クモ類の空間分布

圃場でクモ類の株内分布を記録した。クモ類がいたナ

* Contribution Ser. 2, No. 243, Entomological Laboratory, Kyushu University, Fukuoka.

Table. 1 Spiders found in a rape field.
(Rōji, Fukuoka City, 1963-1966)

Uloboridae	ウズグモ科
<i>Uloborus</i> sp.	
Theridiidae	ヒメグモ科
<i>Theridion octomaculatum</i> BOES. et STR.	
ヤホシヒメグモ	
<i>Enoplognatha japonica</i> BOES. et STR.	
ヤマトコノハグモ	
Micryphantidae	コサラゲモ科
<i>Oedothorax insecticeps</i> BOES. et STR.	
セスジアカムネグモ	
<i>Gnathorathium dentatum</i> (WIDER)	
キダチアカムネグモ	
<i>Gnathorarium exsiccatus</i> (BOES. et STR.)	
ニセアカムネグモ	
Argiopidae	コガネグモ科
<i>Araneus</i> sp.	
Tetragnathidae	アシナガグモ科
<i>Tetragnatha</i> sp.	
Thomisidae	カニグモ科
<i>Misumenops tricuspidatus</i> (FABRICIUS)	ハナグモ

タネの葉を下から番号を付けて示したところ Table 2, Table 3 のようになった。Table 2 から、ヤホシヒメグモは株の中葉に、2 種のアカムネグモは下葉に主として生息し、両者の間に、すみわけ関係が認められる。さらに、Table 3 では、セスジアカムネグモ、キダチアカムネグモ、ヤマトコノハグモも下葉や地上に多く、ヤホシヒメグモ、*Tetragnatha* sp. は中葉に多いことがわかり、生息場所によってグループ分けができる。また、ハナグモは茎が伸長し開花がおこる頃、さらに株の上部に生息する。宮下(1959)²⁾ が報告しているように、モモアカアブラムシの分布は下葉にかたよるので、アカムネグモやコノハグモと分布がより重なることになる。

Table. 2 Vertical distribution of spiders on a plant. (1) Mar. 7, 14, 21; Apr. 4, 11, 1965

Leaf order	Accumulated No. of		
	<i>T. octo-</i> <i>maculatum</i>	<i>O. insecti-</i> <i>ceps</i>	<i>G. dentatum</i>
On the ground		1	
Dead leaf		2	
1	5	2	1
2	9	2	
3	18		3
4	14		
5	19		
6	12		
7	3		
10	1		
Total	18	8	4

The leaves were named from bottom as 1, 2, 3, ...
No. of leaves per plant..... range: 11-18
Total No. of plants observed: 120

このように、株内ですみわけ関係が成立しているとき、株以上の単位では分布関係はどのようにになっているかを以下検討する。このために株を単位とする場合、および志賀(1965)³⁾ に示した10株からなる調査地点(志賀, 1965, Fig. 1) を単位とした場合について、MORISITA (1959)³⁾ の R_s 指数によって共存関係を検討した。株を単位とするとき (Table 4), ヤホシヒメグモとアカムネグモの間には2つの例で共存関係が認められた。しかし、2月7日の例では、 R_s 値は負の値を示す。この例では他の2例と逆にアカムネグモがヤホシヒメグモより、はるかに多いことから前者の後者に対する直接的な

Table. 3 Vertical distribution of spiders on a plant. (2) Jan. 30; Feb. 14, 20, 1966

Leaf order	Accumulated No. of				
	<i>T. octo-</i> <i>maculatum</i>	<i>O. insecti-</i> <i>ceps</i>	<i>G. dentatum</i>	<i>E. japonica</i>	<i>Tetragnatha</i> sp.
Dead leaf		3		13	
1	3	4	1	4	
2	3	2		2	
3	4				
4	11				
5	2				1
6	1				1
7	5				
8	1				
9	2				
Total	32	9	1	19	2

No. of leaves per plant...range: 5-23; Total no. of plants observed : 190

Table. 4 Spatial relationship between spiders in unit of a plant represented by R_s index.

Date	<i>T. octomaculatum</i>	<i>O. insecticeps</i> + <i>G. dentatum</i>	R_s *
Fed. 7, 1965	6	25	-0.587
Mar. 7, 1965	15	4	+0.487
Apr. 20-21, 1965	13	6	+0.379

* MORISITA, 1959

Table. 5 Coexistence of two spiders in unit of a plant and observed point. (Feb. 20, 1966)

	<i>T. octomaculatum</i>	<i>E. japonica</i>
Total No. of spiders	23	10
No. of spiders per plant	0.26	0.11
I_s	1.12	2.00

In unit of a plant
observed point $R_s = +0.614$
 $R_s = +0.336$

影響が考えられ、今後さらに詳細な検討を要する。ヤホシヒメグモとヤマトコノハグモの間でも株単位、地点単位とも R_s は正で、むしろ両種が共存していることを示した (Table 5)。この共存は生息場所としての好適さの共通性によるものと思われる。

以上によって、株内ですみわけ関係が成立している種間では、株または地点では共存がこりうることがわかる。しかしながら、この関係は両者の個体数の大小によって変化しうる。

Table. 6 No. of aphids fed by spiders (in laboratory)

Species	Stage	Prey	Days															Total	Average
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1. <i>T. octomaculatum</i>	Adult	Mp	3	0	1	1	1	1	2	1	1							11	1.22
2. <i>T. octomaculatum</i>	Adult	Bb	1	1	1	1	0	1	0									5	0.83
3. <i>T. octomaculatum</i>	Adult	Mp	1	1	0	0	0	2	0	1	0							5	0.56
4. <i>T. octomaculatum</i>	Adult	Mp	1	1	0	0	0*	0	0	0	0							2	0.22
5. <i>G. dentatum</i>	Adult	Mp	0	1	1	0	2	1	0	1	0							4	0.44
6. <i>O. insecticeps</i>	Subadult	Mp	0	1	1	0	2	1	0	1	0							6	0.67
7. <i>O. insecticeps</i>	Subadult	Mp	0**	0	1	1	1	1	1	1	1							7	0.78
8. <i>O. insecticeps</i>	Adult	Mp	0*	2	1	2	0	0	1	2								8	1.00
9. <i>T. octomaculatum</i>	Adult	Mp	1	1	1	0	1	2	1	1	1							9	1.00
10. <i>Tetragnatha</i> sp.	Young	Mp	0	1	0	1	0	0	1	1								4	0.44
11. <i>G. dentatum</i>	Adult	Mp	1	2	1	1	0	0	0	1*	0	0	4	1	1*	0	0	12	0.80
12. <i>T. octomaculatum</i>	Adult	Mp	0	1	0	0	3	1	0	2	0	1	0	1(died)				9	0.75

1-10: May 6-15, 1965 in laboratory condition / 11-12: Nov. 29-Dec. 24, 1965 25°C

Mp: *Myzus persicae*, alate viviparous female. Bb: *Brevicoryne brassicae*, alate viviparous female

* Oviposition, ** Ecdysis

3) クモ類のアブラムシ摂食数

各種のクモにアブラムシを与えた場合の摂食数は Table 6 のとおりである。ガラス管を用いた実験ではクモが不活発で摂食数はいくぶん少なめに出ているおそれがあるが、ペトリ皿を用いた実験でも大差ない値が得られた。この実験によると、せいぜい1日平均1頭位のアブラムシを摂食するにすぎず、この値はセスジアカムゲモにウンカ・ヨコバイ類を与えた大熊(1959)⁴⁾や小林(1961)¹⁾の結果よりもかなり低い値を示している。

4) ナタネ圃場におけるクモ類の季節消長

クモ類とアブラムシの季節消長を Fig. 1, Fig. 2 に示した。1963年、1965年ともクモ類全体の個体数には急激な変化がない。1963年では2回の段階的な個体数の上昇が見られるが、増大の程度は低い。クモ類の最初の個体群の形成は、圃場周囲からの移入と、遊糸による、風に乗った移入によると考えられる(八木沼 1958)⁶⁾。以後クモ類の年令構成は比較的安定しており、春と初夏の2

Fig. 1 Seasonal fluctuation of numbers of aphids and spiders in 1963.

Fig. 2 Seasonal fluctuation of numbers of aphids and spiders in 1965.

回、卵のうや稚グモが認められるにすぎないことから、ナタネ圃場では、クモ類は3世代程度をすごしているにすぎないと思われる。一方、アブラムシははるかに短期間で世代をくり返すので、クモ類の個体数はアブラムシの急激な増殖にはついて行けない。しかし、アブラムシの増殖がゆるやかな晩秋および冬季には、クモ類の捕食がかなりアブラムシ個体群に影響を及ぼしている可能性もあり、今後検討を要する。

主要な種であるヤホシヒメグモとアカムネグモ類の消長を比較すると、前者では比較的安定した密度が長期間保たれているのに反して、後者では3月から4月にかけて個体数が低下する時期がある。

要 約

(1) 水田裏作のナタネ圃場に生息するクモ類は、水田に生息する主要な種とほぼ共通している。

(2) 株内の生息場所によって、クモ類は次のようにグループ分けされる。

下葉、地上……セスジアカムネグモ、キダチアカムネ

グモ、ヤマトコノハグモ

中葉……ヤホシヒメグモ, *Tetragnatha* sp.

上部……ハナグモ

生息場所の異なる種の間には株、地点を単位とするとむしろ共存的関係がみられることが多く、直接的な競争は少ない。

(3) これらのクモ類は、増殖がゆるやかなので、春以後のアブラムシの急激な増殖にはついて行けない。しかし、アブラムシの増殖がゆるやかな冬季には、クモ類は、ほとんど唯一のアブラムシの天敵であり、その自然状態における摂食量を算定する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 小林尚 (1961): 病虫害発生予察特別報告, 6, 126 pp.
- 2) 宮下和喜 (1959): 応昆, 9, 37~38
- 3) MORISITA, M. (1959): Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. E (Biol.) 3, 65~80
- 4) 大熊千代子 (1958): Acta Archnol. 15, 21~23
- 5) 志賀正和 (1965): 九病虫研究会報, 11, 74~78
- 6) 八木沼健夫 (1958): Atypus 17, 8.

春期露地栽培イチゴに発生したアブラムシとその防除効果について

熊 本 勝 己 (福岡県筑紫西部農業改良普及所)

緒 言

1965年福岡県下に栽培されている、ビニール、露地栽培イチゴにアブラムシの発生が認められ、ことに筑紫郡

下においては異常発生し、ほ場によっては、寄生株率100%, 株当たり寄生数の多いものでは130頭前後の仔虫が群生し、イチゴの育成は極めて悪く、株は萎縮し元葉は赤褐色となるような被害状況であり、この対策にせまられ