

活動を行なうことや、試験Ⅲで観察された水中で体表面を覆っている空気層のあることなどから、呼吸量の差や体力の消耗などが関連していると思われるが、今後検討する必要がある。

以上のように、密度減少要因を試験Ⅰ～Ⅳの室内の設定条件下で解析を試みた。その結果、若令幼虫ほど低温、食餌植物の欠除、水没の影響を受けやすく、淘汰されることが明らかになった。秋期から初冬にかけての気温は、最高 16°C から、最低 1°C 位までの変動を示し、降雨、降雪による浸水によって食草や虫体の水没が起ることが考えられ、さらに水温や気温が 0°C より高いことが一層幼虫の淘汰を促進しているものと推察される。今後、クモ類などの天敵要因を加味して、根雪前の生態をさらに究明する必要がある。

摘 要

1. 根雪前におけるツマグロヨコバイ幼虫の密度減少を解明するために、低温、食餌植物の有無、および浸水による水没と死亡との関係について検討した。
2. 0°C は1令幼虫に対して、かなり致死的影响を与えるが、2令以上の幼虫はほとんど致死的影响を受けない。
3. 食餌植物の欠除は、温度が高いほど、若令幼虫ほどその影響を受けやすい。
4. 低温条件下での吸汁活動は $10^{\circ}\text{C} > 5^{\circ}\text{C} > 0^{\circ}\text{C}$ の

順に盛んで、これらの差違が、温度条件と食餌植物欠除による死亡の一因をなしているものと推察される。

5. 浸水によって、水位が静かに上昇すると、多くの幼虫は静止したまま水没し、水中にとどまっていることが認められた。

6. 水没期間が10日、20日と長くなると、水温が高いほど死亡率は高くなる傾向を示した。しかし、水没期間が5日以内では、1令幼虫を除き顕著な影響はみられなかった。

引用文献

- 1) 内藤篤(1964) ウンカ・ヨコバイ類の食痕の検出法とその応用。植物防疫 18: 482~484.
- 2) 大沼匡之・松浦映(1970) 北陸農業の気象環境。北陸農業研究資料 1: 37~79.
- 3) 織田真吾(1968) 積雪前後のツマグロヨコバイの食餌環境と死亡との関係。北陸病虫研報 16: 30~33.
- 4) 大矢慎吾・鈴木忠夫(1973) 根雪前におけるツマグロヨコバイの密度変動、令構成、幼虫の発育について。北陸病虫研報 21: 61~64.
- 5) 高井昭・原敬之助・稲生稔(1972) ツマグロヨコバイ越冬幼虫個体数の変動およびその調査法について。応動昆 16: 67~74.
- 6) 山元四郎・末永一(1956) ツマグロヨコバイ及びヒメトビウンカの発育最低温度。九州農業研究 17: 110~111.

休耕田雑草とツマグロヨコバイおよびオオヨコバイの生育

織田 真吾 (北陸農業試験場)

ここ数年、米の生産調整を目的に、休耕水田が全国的に出現した。その水田の多くは、種々の雑草が生えたまま放置され、その昆虫相は水田にくらべて豊富で、イネを加害する害虫もみつけられている。そこで、これらの雑草とツマグロヨコバイの関係、ツマグロヨコバイと共通の卵寄生蜂を持つオオヨコバイの生育について調査した。調査にあたり佐藤昭夫虫害研究室長をはじめ室員の方々、業務科の方々の便宜をいただいた。厚く御礼申しあげる。

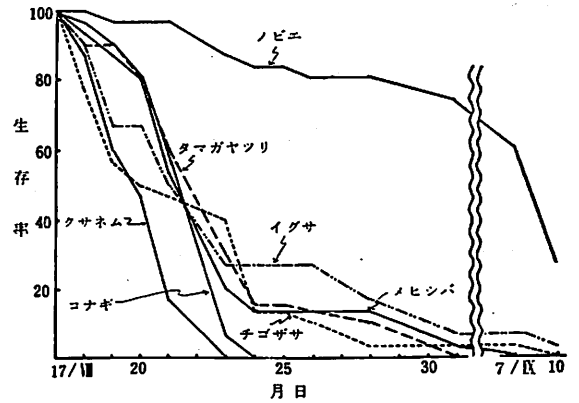
A ツマグロヨコバイ

1. 生存期間 1971年8月17日、1/5000 aポットに所定の植物を植え、直径8.5cm、高さ30cmの透明硬質ビニール円筒をかぶせ、5令幼虫を10頭放し3連制で試験した。これらのポットは、透明ビニールで天井だけをおおったハウス内においた。

結果は、第1図に示すように、クサネム、コナギでは6~7日で死亡、タマガヤツリ、イグサ、メヒシバ、チゴザサでは同期間に40%以下になりわずかな個体が14~24日間生存した。ノビエ(タイヌビエ、ケイヌビエ)は

20日後でも60%以上の生存率を示し、かなりの幼虫もみられて世代を全うすることがわかれた。

2. 産卵数 1971年7月12日に、1/5000aポットにノビエ、タマガヤツリ、メヒシバを植えた区と各々を同一ポットに植えた区の4区を設け、直径14cm、高さ45cmの前述の円筒をかぶせ、♀5頭を放し、3連制で行なった。結果は第1表のとおりで、単植区のメヒシバ、タマガヤツリでは生存期間が短かく、ノビエ、混植区では30日以上生存した。産卵数は単植の各区で極端に少なく、ノビエでは、混植の1/50であった。混植区内での産卵数は、ノビエに80%以上産卵されており、単植、混植で大きなふれがみられた。そこで、上記の他、コナギ、



第1図 幼虫の生存期間 (1971)

第1表 成虫の生存数と産卵数 (1971)

	供試数	経過日数 (日)								計
		4	7	12	17	22	26	32	39	
生存数										
ノビエ	15	7*	—	3	3	3	3	1	0	
メヒシバ	15	—	8	3	0					
タマガヤツリ	15	—	4	0						
混植	15	—	9	9	7	7	4	3*	1	
卵粒数										
ノビエ	15	0	—	0	7	0	0	0	13	20
メヒシバ	15	—	5	4	0					9
タマガヤツリ	15	—	0	0						0
混植 (ノビエ)	15	—	161	261	199	194	130	85	1	1031
混植 (メヒシバ)		—	22	99	16	31	44	14	0	226
混植 (タマガヤツリ)		—	16	0	0	0	0	0	0	16

備考 * : 調査時に各々1頭が逃亡した。

第2表 調査日ごとのツマグロヨコバイの♀1頭当り産卵数 (1971)

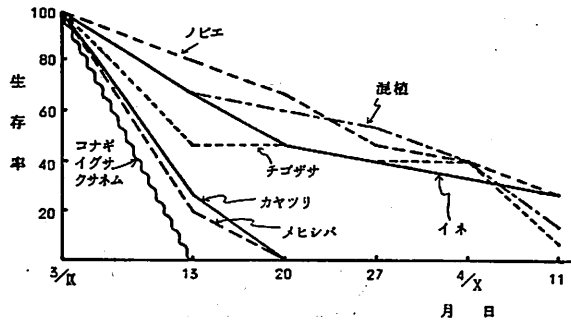
草種	総卵粒数	経過日数 (日)					卵粒 / 卵塊		
		10	17	24	31	38	10-17	24	31-38
ノビエ	1,791	48.2	69.7	39.5	3.7	2.8	11.3	13.4	12.7
混植 {ノビエ	701	38.9	15.7	7.8	0	0	11.6	11.0	0
混植 {メヒシバ	879	18.2	16.3	39.3	16.0	12.5	8.9	17.6	9.0
混植 {タマガヤツリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1,580	57.1	32.0	47.1	16.0	12.5	10.4	16.0	9.0
イネ	1,072	33.7	61.5	13.4	2.2	6.4	13.9	10.9	20.5
チゴザサ	292	11.9	9.0	8.2	4.2	5.7	8.4	7.6	11.3
メヒシバ	125	12.9	6.0	—	—	—	8.3	—	—
タマガヤツリ	57	6.0	0	—	—	—	19.0	—	—
イグサ	0	0	—	—	—	—	—	—	—
コナギ	12	1.6	—	—	—	—	12.0	—	—
クサネム	0	0	—	—	—	—	—	—	—

クサネム、イグサ、チゴザサ、イネを加え9月3日から同じ方法で試験した。その結果は、第2図、第2表のとおりである。

成虫の生存期間は、前回の結果と同様な傾向で、この傾向は幼虫の生存期間と似ていた。

産卵数は、ノビエ>混植>イネ>チゴザサ>メヒシバ ≥ タマガヤツリの順で生存期間の長いほど、産卵数が多

い傾向がみられた。各々の調査日の生存数に、その前の調査日からの死亡数の1/2を加えた数を、その調査日までの産卵に寄与した♀として、1頭当りの産卵数を計算した結果、生存期間の長いノビエ、イネでは初期から産卵が多かった。しかし、9月27日(24日後)以降では著しく減少した。この傾向は混植のノビエでも同様であったが、混植のメヒシバ、単植のチゴザサでは、その変化



第 2 図 成虫の生存期間 (1971)

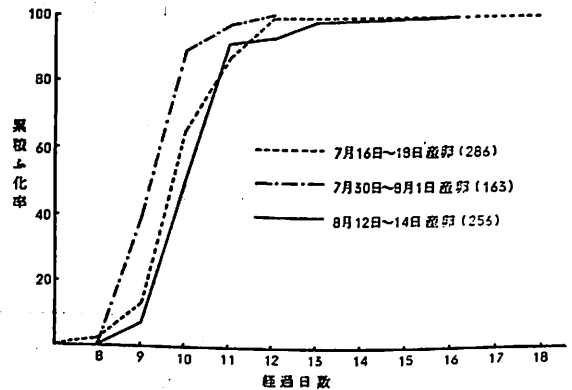
が少なかった。この現象は、気温の低下とともに生息部位が変わった結果と考えられる。なお、卵塊当りの卵粒数は、ノビエ、イネで20粒以上のものがかなりみられたが、他の植物では少なかった。

ノビエでは、7月の結果と異なったが、成幼虫の生存の様相、混植区での産卵数等から7月の単植の結果が何らかの原因で乱れたと思われる。チゴザサは、イネ、ノビエほど良好ではないが、生存期間、産卵数から世代を全うできそうであり、メヒシバも産卵植物としては適し、世代を経る可能性をもっている。しかし、二宮は、アソカキではかなり生息しているが、他の雑草群落での密度は低いことを示し、また、休耕田での密度も低いことがみられている。したがって、ツマグロヨコバイでは、水田が農薬散布等による不良環境の場合に、休耕田が増殖場所として可能性があるにしても、一般的には大きな影響を与えないと考える。

B オオヨコバイ

1. 卵期間 1972年7~8月に、3日間野外で産卵させたあと、卵をとり出し、25°Cの定温器でふ化させ

た。その結果は、第3図のとおりである。各々の産卵させた日の中間の日を基にして、50%ふ化までの日数を計算すると、7月16~18日:10.3±0.15日(95%信頼限界), 7月30~8月1日:9.7±0.11日, 8月12~18日:10.6±0.12日であり、卵期間は25°Cでほぼ10日と思わ



第 3 図 オオヨコバイの卵期間 (25°C) (1972)
() は供試卵粒数を示す

れる。なお、1972年10月初旬にチゴザサを植えたポットにオオヨコバイを放して放置し、1月24日に卵をとり出し、また、1月23日に野外のチゴザサから得た卵を各々30°Cに加温したところ、前者は7.3±0.05日(789卵, 範囲5~11日), 後者は8.0±0.13日(224卵, 6~12日)であった。この結果からみて、10月初旬~中旬の産卵が次年の発生の主になっているものと思われる。

2. 幼虫期間 樹木に産卵された越冬卵から、ふ化した幼虫を1972年4月18日にラジノクローバー、スズメノテッポウ、スズメノカタビラを用いて25°Cで個体飼育した。その結果は、第3表のとおりである。ラジノク

第 3 表 各植物での令期間と頭巾 (1972)

令	スズメノテッポウ	スズメノカタビラ	ラジノクローバー	脱皮後の頭巾	平均
1	(6) 5.3±0.65日	(9) 5.3±0.39日	(6) 6.1±1.72日	0.53~0.55mm	0.54mm (19)
2	(6) 4.7±1.44	(9) 4.0±0.77	(2) 7.0± 0	0.76~0.79	0.77 (5)
3	(6) 5.0±0.72	(9) 5.1±0.73	—	1.03~1.12	1.07 (5)
4	(4) 6.4±1.61	(4) 5.8±0.71	—	1.37~1.43	1.41 (1)
5	(1) 10	—	—	2.13	2.13 (1)

注) 土の幅は95%の信頼限界, () は用いた個体数

ローバーでは、4令に達する前に全て死亡した。スズメノテッポウ、スズメノカタビラでは植物体が小さく、後半、黄化したためか死亡する個体がふえ、スズメノテッポウで♀1頭が羽化しただけで、その幼虫期間は32日であった。この♀の5令期間は10日であったが、5令期が12.5~16日で死亡した個体もあった。ツマグロヨコバイ

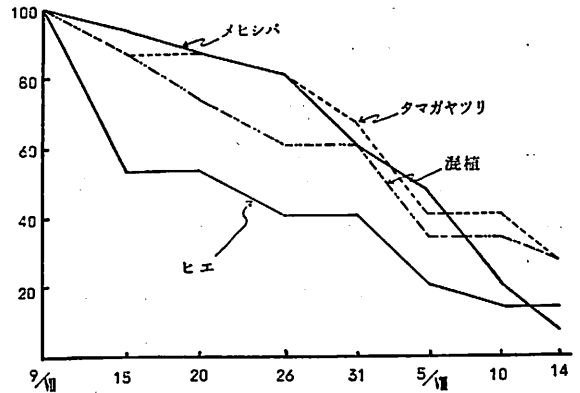
では、食餌の状態が悪くなると令期がのびることがみられており、オオヨコバイでも同様のことが考えられる。実際に、3月9日からのスズメノカタビラでは、♂が28日で羽化した例があり、25°Cでの幼虫期間は30日前後と思われる。

なお、食餌植物については、スズメノテッポウ、スズ

メノカタビラでは成虫まで飼育でき、後述のように成虫の生存期間から、ノビエ、メヒシバ、タマガヤツリでも世代を全うすることができよう。しかし、オランダミナグサ、ラジノクローパーでは、長くて20日程度で死亡し、広葉植物の場合、短期間の生存しかできないと思われる。イネ科植物でも、幼虫が大きくなると死亡がふえることがみられたが、同一種でも植物の状態とともに植物体の大きさにも関係するのかも知れない。

各令期の脱皮殻から、頭巾を測定した結果、ラジノクローパー、スズメノテッポウ、スズメノカタビラでは、はっきりした差はみられなかった。

3. 産卵数 1971年7月9日に、ノビエ、タマガヤツリ、メヒシバを用いて、ツマグロヨコバイと同様の方法で試験した。成虫は第4図に示すように、36日後でも生存しており、ツマグロヨコバイのノビエ、イネと同様の経過をたどっていることから判断して、これらの植物は生育に適していると思われる。



第4図 オオヨコバイ成虫の生存期間 (1971)

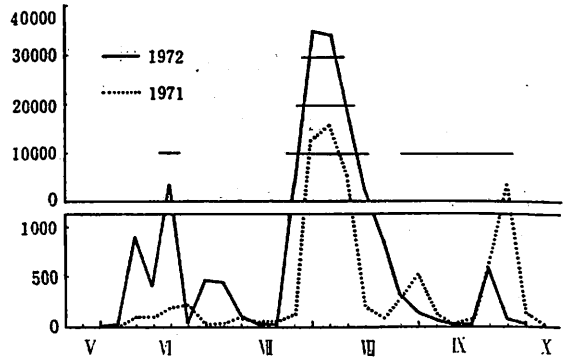
産卵部位は、ノビエでは葉鞘中肋に多く、葉の中肋にもみられ、メヒシバでは葉鞘、茎内、タマガヤツリでは葉鞘にいずれも直角に近い角度で産卵されていた。産卵数は、タマガヤツリ=混植>メヒシバ>ノビエであり、

第4表 調査日ごとのオオヨコバイ♀1頭当り産卵数 (1971)

草 種	総卵粒数	経 過 日 数 (日)								卵 粒 / 卵 塊				
		6	11	17	22	27	32	36	6	11-17	22-27	32-36		
タ マ ガ ヤ ツ リ	893	13.1	18.5	19.4	11.0	8.5	1.7	5.4	6.8	9.7	8.6	9.3		
メヒシバ	〔茎 中〕	292	6.0	5.6	5.2	3.5	0	0	5.4	7.1	7.4	6.0		
	〔葉 鞘〕	289	8.3	3.3	3.4	5.0	2.5	7.4	4.8	3.1	5.1	6.5		
ノ	280	14.3	8.9	8.6	8.5	2.5	7.4	0	5.1	5.8	5.7	6.2		
混	335	9.6	3.0	4.3	7.2	4.3	2.0	3.6	8.1	5.9	6.1	16.0		
植	〔タマガヤツリ〕	51	1.4	0.3	2.8	0	0	0	5.6	10.8	7.3	8.7		
	〔メヒシバ〕	20	0.6	0.2	0	1.0	0	0	6.7	7.8	0	0		
	〔葉 鞘〕	71	2.1	0.4	2.8	1.0	0	0	3.0	2.0	9.0	0		
ノ	475	18.4	3.3	10.4	4.2	3.1	0.4	2.4	4.8	6.6	9.0	0		
計	881	30.1	6.8	17.5	12.4	7.4	2.4	6.0	8.1	7.2	8.6	6.5		

この順位は混植区内の順位と一致しなかった(第4表)。各調査日での1♀当りの産卵数(算出方法はツマグロヨコバイの場合と同じ)は、タマガヤツリに多く経過したが、総卵数はツマグロヨコバイにくらべるとかなり少なく、1卵塊当りの卵粒数も少なかった。

4. 世代数 本種の産卵植物は川瀬・石崎も示しているが、ハンノキ、イボタノキ、ヤナギ類、マサキ、アジサイ、クワ、クサボケ、イチヨウ等の新生枝の他、チゴザサで卵越冬し、4月下旬にふ化がはじまるようである。第1回成虫は、6月上旬に出現し、年4回発生と思われる。2年間の誘殺灯の飛来数を第5図に示した。生息密度の推定に、誘殺灯附近でサクシオンキャッチャーを用いたが、100m程度の同一畦畔上でもふれがある上に、採集虫数は少ない。したがって、誘殺灯へは、かなりの範囲から飛来すると思われるが、発生の様相は誘殺数による方が良いと思われる。



第5図 成虫の誘殺数

摘 要

休耕田雑草とツマグロヨコバイ、オオヨコバイの関係を生存期間、産卵数を主にして調べた。

A ツマグロヨコバイ

1. 成幼虫の生存率はノビエはイネと変わらず、チゴザサ、メヒシバではわずかな個体が20日以上生存した。コナギ、クサネムでは6~7日で死亡した。

2. 産卵数はノビエ>混植>イネ>チゴザサ>メヒシバ>タマガヤツリの順であり、混植の場合、温度の下った9月下旬頃からメヒシバに増加した。

3. 成幼虫の生存期間、産卵数から、ノビエでは世代を全うし、チゴザサ、メヒシバでもその可能性が認められた。

B オオヨコバイ

1. 卵期間は、夏期25°Cで10日、越冬卵は1月30°Cで7~8日であった。

2. 幼虫期間は、25°Cで30日前後、4令期までの大きさ、生育期間はスズメノテッポウ、スズメノカタビラで差はなかった。

3. オランダミミナグサでは10日以内に死亡し、ラジノクローバーでは、長くて20日の生存で4令には達しなかった。

4. イネ科、カヤツリグサ科の植物は、生育に適しているが、植物の状態が生存に影響するらしい。

5. 産卵数は、タマガヤツリ=混植>メヒシバ>ノビエであったが、混植区内の順位と一致しなかった。1♀

当りの産卵数はツマグロヨコバイにくらべて少なく、卵塊当りの卵粒数も少なかった。

6. 越冬卵は4月下旬よりふ化し、年4回発生のものである。次年の発生源は主として10月初中旬の産卵によるものと思われる。

7. すう光性はかなり強く、発生消長は誘殺灯調査が良いと思われる。

引用文献

- 1) 川瀬英尔・石崎久次 (1956) オオヨコバイの卵の寄生蜂. 新昆虫 9(2), 21~23.
- 2) 永野道昭 (1971) 稲作の変遷に伴う害虫の2・3の問題. 九州病虫研報 17, 105~107.
- 3) 二宮栄一 (1963) 雑草群落における主要半翅目昆虫の生態に関する研究. 長崎大学学芸学部自然科学研究報告 14, 特別号 1~100.
- 4) 大矢慎吾・鈴木忠夫 (1971) ツマグロヨコバイの増殖機構に関する研究. II. 日射量および窒素施用量の異なる栽培水稻での幼虫発育と産卵. 北陸病虫研報 19, 45~49.
- 5) 坂之下旭・小出聖 (1971) 休耕田における昆虫相の変動. 九州病虫研報 17, 103~105.
- 6) 若松俊弘・常楽武男 (1972) 休耕田における病害虫. 北陸病虫研報 20, 38~41.

ニカメイガの幼虫寄生蜂メイチュウサムライコマユバチに関する研究*

I 農薬散布のおよぼす影響

今村和夫・山崎昌三郎 (福井県農業試験場)

水稻の農薬散布、とくに殺虫剤散布が水田の害虫相に影響をおよぼす事例報告は多くある。そのなかにあつて、小林^{1,7,8,9,10,11,13,13,14,15,15)}は、ニカメイガ防除の殺虫剤散布により、ウンカ・ヨコバイ類の天敵密度を下げ、以後のウンカ・ヨコバイ類の発生をかえって助長すると指摘している。そしてニカメイガ防除薬剤は、ニカメイガおよびウンカ・ヨコバイ類には有効であつて、天敵群に悪影響の少ない殺虫剤を選択するよう警告している。

このことから、筆者もニカメイガの薬剤防除をした場合を主体に、幼虫寄生蜂メイチュウサムライコマユバチ *Apanteles chilonis* Munakata に悪影響があるかどうかを検討してみた。同時に他の昆虫の増減についても、合せて調査したので、ここにとりまとめ報告する。

本文に入るに先だち、農林省北陸農業試験場環境部長 田村市太郎博士、福井県農業試験場環境部病理昆虫科長 奈須田和彦博士の有意義な助言をいただき、ここに記して感謝の意を表する。

I 供試ほ場および試験方法

供試ほ場 薬剤散布ほ場は、農試作物科原種ほ場の早生 (40a)、晩生 (30a)。無散布ほ場は、過去7年間薬剤散布をしていない病理昆虫科予察ほ場の早・晩生 (各2a) で、両者のほ場距離は50m以内にあつた。

耕種方法 品種は早生がホウネンワセ (出穂期7月中旬末)、晩生はキンバ (出穂期8月中旬初め) で、5月16日、17日に一般農家よりおくれ、1m²あたり20

* 福井県農業試験場病理昆虫科報 No. 37(虫)