

## ニカメイガ第1世代幼虫の脱皮回数と令期間について

若松俊弘・嘉藤省吾（富山県農業試験場）

T. WAKAMATSU and S. KATO : On the number of times of molting and the periods of instar of rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker, in the first generation.

稲の重要害虫であるニカメイガに関する研究は数多く報告されているが、第1世代虫の脱皮回数や令期間に関しては勝又<sup>1,2,3)</sup>の報告があるのみである。幼虫の令は成長度判定の尺度として発生予察上また防除上非常に重要であるので、脱皮回数や令期を再確認するための試験を行った。その結果を報告する。

調査に当り御教示下さった當場長望月正巳博士、同福田泰文次長、同常楽武男博士に感謝の意を表する。

### I 実験方法

採卵虫 昭和47年当場内日本晴（晩生稲、無散布は場）を手刈り、乾燥、脱穀後わらにおとした稲わらから翌春越冬幼虫を採集した。採集後の越冬幼虫は、実験予察法と同様、個体別に葉鞘をいれたガラスチューブ（径0.7×4cm）に入れ、一定数ごとに金あみの丸缶につめ、硝酸カリで湿度95~100%に調節したデシケーターに入れて、野外の百葉箱内で蛹化させた。供試虫数は286頭である。

採卵 上記越冬幼虫蛹化後その蛹をチューブより取り出し、飼育箱にいれ、羽化交尾させた。交尾後の成虫は湿らせたパラフィン紙を円筒状にいれた広口びんに移して産卵させた。

幼虫飼育 径1.5×16cmの試験管に、10cmくらいに切った稻茎（ホウネンワセ）を入れ、ふ化幼虫を1頭ずつ放飼し、実験室内で飼育した。餌は4~5日ごとに新鮮なものと交換した。

調査 各個体ごとに脱皮殻の有無を毎日一定時刻に調査した。室内の温度は自記温湿度計により測定した。

### II 実験結果および考察

実験室内の気温 調査期間中の実験室内気温は、第1表のとおりである。野外（富山市布市）の自然温と比較してみると、最高気温は6月1、2半旬に5°C高かったがその他は1~3°C高い程度であった。最低気温は、5.7~9.4°C高かった。したがって、平均気温についても室内は野外に比して3.5~6.9°C高めであった。

第1表 実験室内の気温

月・半旬	最高気温 <sup>°C</sup>	最低気温 <sup>°C</sup>	平均気温 <sup>°C</sup>	
6	1	25.1	20.7	22.6
	2	25.0	21.7	23.1
	3	25.8	22.1	24.2
	4	25.9	23.0	24.7
	5	27.0	24.5	25.8
	6	26.6	24.0	25.4
7	1	30.2	26.0	27.6
	2	31.8	27.8	30.2
	3	33.8	28.6	31.3
	4	34.2	31.2	32.9
	5	34.2	30.4	32.1
	6	34.2	30.0	32.3
8	1	34.0	30.8	32.5
	2	34.0	30.5	32.4

調査期間中の死虫率と死蛹率および羽化率 調査期間中の各令の死虫率と死蛹率は、第2表のとおりで、幼虫死亡率は79.4%と高かった。各令死亡率は2令>6令>5令>1令の順に高く、29.2~20.6%であった。このことは1・2令はふ化直後であること、5・6令は蛹化時期にあたるためと思われる。

蛹化率は20.6%であり、そのうち死蛹率は1.7%で、

第2表 死虫率および死蛹率・羽化率

幼虫令	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	
総幼虫数	286	227	160	141	126	96	67	40	8		
死幼虫数	59	67	19	15	30	28	8	1	0	227	
各令死亡率	20.6	29.5	11.9	10.6	23.8	29.2	11.9	2.5	0.0		
供試虫に対する死亡率	20.6	23.4	6.6	5.2	10.5	9.8	2.8	0.3	0.0	79.4	
幼虫時経過令						5	6	7	8	9	
蛹化数	—	—	—	—	—	1	19	31	7	59	
蛹化率	—	—	—	—	—	0.4	6.6	10.8	2.4	0.4	20.6
死蛹数	—	—	—	—	—	—	2	3	—	5	
死蛹率	—	—	—	—	—	—	0.7	1.0	—	1.7	
羽化数	—	—	—	—	—	1	17	28	7	54	
羽化率	—	—	—	—	—	0.4	5.9	9.8	2.4	0.4	18.9

羽化率は18.9%，羽化完了個体数は54頭であった。

脱皮回数 第3表のとおり4～8回脱皮する個体が見られ、最も出現頻度の高いものは、6回脱皮の♀13頭、♂15頭の計28個体で全体の51.9%，ついで5回脱皮の♀1頭、♂16頭の計17個体で31.5%，7回脱皮の♀1頭、♂6頭の計7個体で13.0%，4回、8回脱皮は♂1頭1.8%であった。

性別にみると、♀は6回、♂は5～6回脱皮する個体が最も多く見られた。

以上のように、ニカメイガの脱皮回数は、5～6回脱皮が最も多く、6回脱皮個体の性比が高いことなどから、5～6回脱皮が普通とみられる。しかし、勝又は5回脱皮がほとんどとしており、この点についてはさらに検討が必要であろう。

第3表 脱皮回数の頻度

脱皮回数		4	5	6	7	8	合計
性別	♀	0	1	13	1	0	15
	♂	1	16	15	6	1	39
合計	個体数	1	17	28	7	1	54
	同上率%	1.8	31.5	51.9	13.0	1.8	100.0

令期間 各令期間は第4表のとおりで脱皮回数、性別に関係なく、1令より3令までは令期間が短くなる傾向で経過したが、4令以降は逆に令が進むに従って令期間が長く経過した。各令期間中最も短く経過した令は、3令で3～4日であった。しかし、勝又は2令期間が最も短いとしており、この点に関してもさらに検討が必要であろう。最も長く経過した令は、蛹化前の最終令期間で7～12日であった。このことは、勝又はの報告のとおり本試験も同傾向であった。その他の令は4～9日間であった。

第4表 令期間および蛹期間

脱皮回数	性別	羽化完了 個体数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	幼虫期間	蛹期間
4	♀	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	♂	1	5	4	3	4	12	—	—	—	—	28	8
5	♀	1	5	5	3	3	8	11	—	—	—	35	6
	♂	16	4.94±0.27	4.47±0.35	3.59±0.38	4.18±0.66	5.41±0.71	8.47±0.84	—	—	—	31.06±1.60	7.00±0.29
6	♀	13	5.00±0.39	4.62±0.52	3.69±0.34	4.23±0.45	5.62±0.79	8.85±1.35	8.69±1.21	—	—	40.70±0.97	5.77±0.33
	♂	15	4.80±0.28	4.67±0.46	3.40±0.26	3.93±0.52	5.87±0.79	7.33±1.39	7.47±0.97	—	—	37.47±2.43	6.20±0.48
7	♀	1	5	4	3	3	3	6	6	12	—	42	4
	♂	6	5.33±0.45	4.17±0.33	3.33±0.45	3.67±0.42	5.33±2.03	5.00±1.68	6.17±1.18	7.00±0.95	—	40.00±1.98	6.17±0.83
8	♀	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	♂	1	5	4	4	6	7	5	5	7	10	53	8

(注) 95%信頼区間

脱皮回数と令期間の関連をみると、脱皮回数が多くなるほど、♀、♂ともに令期間が短くなる傾向であった。とくに令が進むに従って顕著に差が認められた。このことよって、脱皮回数が多くなっても、全幼虫期間は大中に長くならず、羽化時期の個体変異がそんなに大きくならない結果となっている。

性別と令期間との関係についてみると、各令とも♀の令期間がやや長い傾向であり、終令近くの令では明らかに♀の方が♂よりも長く経過するようになった。このように、雌雄間において多少発育の差がみられ、全幼虫期間は♀がやや長くなった。

幼虫期間と蛹期間 幼虫期間は、30～40日のものが多かったが脱皮回数が多くなるほど♀、♂ともに長くなり、雌雄間では♀が♂に比して長く経過した。蛹期間は、♀が♂に比して短く経過した。

### III 摘 要

ニカメイガ第1世代虫の脱皮回数と令期間について、調査した結果つぎのことがわかった。

1 脱皮回数は4～8回であったが、5～6回脱皮のものが特に多かった。

2 令期間は、3令期間が最も短くて3～4日間、最も長かったのは蛹化前の最終令期間で7～12日であり、その他の令は4～9日間であった。雌雄間では、♀が♂よりも各令ともに長い傾向であり、脱皮回数・令期間との関係では、脱皮回数が多くなるほど各令ともに短くなる傾向であった。

3 幼虫期間は30～40日のものが多かったが、脱皮回数が多いほど長く経過した。

4 蛹期間は、♀が♂よりも短く経過した。

## 引用文献

1) 勝又要 (1931) 稻二化螟虫の幼虫各令の日数に就て (予報). 病害虫雑誌 18(4): 16~22. 2) ——

(1934) 稻二化螟虫飼育成績並に發育有効積算温度に就て(一). 病害虫雑誌 21(2): 35~48. 3) —— (1934) 稻二化螟虫飼育成績並に發育有効積算温度に就て(二). 病害虫雑誌 21(3): 23~34.

## 見取り法との比較によるツマグロヨコバイすくい取り法の効率について

関口 亘\*・常楽 武男\*\* (\*富山県東部病害虫防除所・\*\*富山県農業試験場)

W. SEKIGUCHI and T. JOHRAKU : On the efficiency of the sweeping method by comparison with the sighting method on the green rice leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler.

水稻立毛中におけるウンカ・ヨコバイ類の生息密度調査法は、発生予察要綱<sup>2)</sup>によると、捕虫網によるすくい取りによる方法、払い落としおよびかき分けによる方法(見取り法)、吸引捕虫機による方法などがある。これらの調査法の中ですくい取り法は、簡便であることから、現場では最も一般的に活用されてきた。

このすくい取り法の精度は気象、植物の生育状況、個人差などに影響されるが、その精度は思ったほど低いものでないことが明らかになってきている<sup>1,3)</sup>。すくい取り法の問題点は、精度よりはむしろ、実際の生息密度との関係があまり明らかにされていない点にあるといえる。

高井<sup>4)</sup>らはマーキング法との比較により、水稻生育後期のツマグロヨコバイ成虫のすくい取り効率について検討し、稲の生育段階ごとのおおよそのすくい取り効率さえわかれば、すくい取り法により満足すべき精度で生息数を推定できると報じている。

近年、現場での簡易な防除要否判定法の確立が要望されるようになっているが、そのためにはまず、簡易な生息密度推定法の確立が先行しなければならないであろう。

このようなことから、ツマグロヨコバイ多発年次の昭和48年に、稲の出穂期前後約100日間にわたり、すくい取り調査と株ごとの見取り調査を並行して実施し、比較検討してみた。その結果、稲の生育時期別のおおよそのすくい取り効率を、成虫、幼虫別に知ることができたので報告する。

報告に先立ち、有益な助言をいただいた農試場長望月正巳博士、種々援助くださった東部防除所の寺崎実夫所長にお礼を申し上げる。

## I 調査方法

魚津市小川寺と黒部市内生谷の2地点において、田植え後約25日めから成熟期ごろまで、5~10日間隔で、株調査とすくい取り調査を同一ほ場で実施した。

すくい取り調査 柄の長さ1m、口径36cmの鋼鉄製四折式捕虫網を用い、ほ場内を同一人が50回(25往復)すくい取り、成虫および令別幼虫を調査した。

株調査(見取り法) 各調査株は10株(2~3m)以上の間隔をおくように抽出し、7月16日までは100株、7月21日以降は50株について調査した。調査は1株ずつ、成虫は株のままの見取り、幼虫は6月16日までは同様の見取り、6月21日以降は水面に払い落とし、老、中、若令の順に計数した。

調査ほ場 魚津市小川寺は、ほ場面積10a。品種は中生のカグラモチ。出穂期は8月1日であった。

黒部市内生谷は、ほ場面積7a。品種は早生の越路早生。出穂期は7月25日であった。

## II 調査結果と考察

株調査(見取り法)による生息密度の推移 魚津市小川寺では第1回成虫期から発生が多かった。第1世代幼虫は5月下旬から発生し、6月上~中旬にかけてかなり高い密度となった。第2回成虫は6月中旬から発生し、7月上~中旬にかけて盛期となった。第2世代幼虫は7月上旬から発生し、7月中~下旬にかけて急増し、7月下旬にはきわめて高い密度となった。その後、7月26日のMTMC 2.0%粉剤散布により密度急減し、第3回成虫以降はきわめて低い密度で推移した。

黒部市内生谷では第2世代幼虫期までは小川寺に比較

\* 現在、富山農業改良普及所