

## コブノメイガの温度反応について

糸賀 繁人・酒井 久夫

鹿児島県農業試験場

Itoga, S., Sakai, H. On the thermal reactions of Gramineous leaf roller  
*Cnaphalocrocis medinalis* GUÉNÉE.

鹿児島県に於いてコブノメイガによる水・陸稲の被害は相当多く、地域によつては常発的に、又屢々突発的に縣下に大発生し、被害を蒙つた例も少なくなつたが、昨年より発蛾最盛期を目標にその前後1週間置2~3回、BHC 0.5%粉剤を撒粉する事により略完全に防除し得る事が判明し、之を縣下全域に実施して多大の効果を納めている。本種の経過習性等は一部越冬問題を残し略解明せられて居るが、発生予知に關する方法、特に発生量、発蛾最盛期を充分事前数量的に表示、予察し得る迄に至つていないので、これが研究調査に着手した。茲にはその研究の一部として緩慢

な温度上昇に伴う本種の活動反応について述べる。この実験を行うに當り、指導助言を頂いた九州農試永末技官、鹿児島大学瀬谷教授に対し深謝の意を表す。

## 実験方法及び材料

実験には第1図に示す装置でガラス管内金網上に供試虫1頭を載せ、ピーカー中に垂直に没入し(管内の空気は水中に隔絶されるので飽和湿度を維持するものと仮定した)更にピーカーを2,800ccの深底シャーレの中に入れ、その周囲に氷及び塩を攪拌投入し、前記のガラス管内の気温を略々0°Cに降下させる(この温度降下に約20分を要した)。後ピーカーを取り出し、スタンドの腕上にのせ、バーナーで石棉網を介して熱し1分間毎の温度を混み3分間に約1°Cの割合で緩慢に温度が上昇する様に調節しつつ虫の温度反応、即ち特定の活動が行われる毎にその時の温度及び活動状況を観察記録した。実験材料には野外より採集した成虫を飼育し産卵孵化した幼虫及び羽化した成虫を用い、壯齡幼虫を4回、雌雄成虫各々4回、計12回反復した。此の実験は昭和25年9月25~29日当場に於いて行つた。

## 実験成績

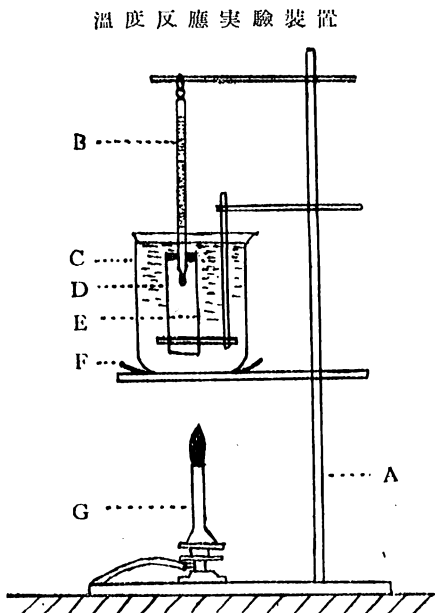
演者等は虫の活動状態変化の推移を考察し、幼虫8段階、成虫10段階に区分し、各段階の生起する温度の標本平均値及び信頼度95%の母集団平均値を求めた(第一表)。

温度上昇に伴う一般的活動状況の推移を成幼虫別に述べると次の如くである。

## A. 幼虫の温度反応

1. 0°Cより微動開始迄、動作開始以前に於ては頭部・胸部を約30°C前後迄持上げ、腹脚にてガラス管壁又は金網上に静止して居る。

2. 微動開始より筋動開始迄、極めて微かに頭部又は胸部部を持上げたまま動かし、時々静止するが温度



- A スタンド  
B 標準温度計  
C ピーカー 500cc 入  
D ガラス管 直径2cm 長さ7cm  
E 金網  
F 石棉網  
G バーナー

第1表 各活動段階の平均値のある温度範囲

	活動段階	標本平均値	母集団平均値
成	1 微動開始	9.3°C	7.0~11.5°C
	2 触角振動	11.1	9.2~13.1
	3 正位	15.3	14.1~16.5
	4 口吻伸縮	16.9	12.1~21.8
	5 歩行開始	17.0	16.2~17.8
	6 飛翔開始	17.8	17.1~18.5
	7 強い活動	35.8	34.8~38.8
虫	8 興奮	39.6	38.7~40.4
	9 熱麻痺	42.5	42.0~43.0
	10 仮死	45.9	45.2~46.7
幼	1 微動開始	11.4	10.8~13.1
	2 匍匐開始	16.8	11.9~21.8
	3 吐絲開始	18.3	15.7~20.9
	4 吐絲終	31.2	28.6~33.8
	5 強い活動	37.6	37.1~38.2
	6 興奮	39.5	38.9~40.0
	7 熱麻痺	43.3	41.3~45.3
	8 仮死	45.7	43.6~47.8

(信頼度 95%)

が上昇すると共に、漸次緩慢に左右に屈曲しつつ正位に復し、更に頭・胸部を上下左右に屈曲運動し胸脚部を動かす。此の間に体全体の伸縮及び脱糞も認められた。

3. 匍匐開始及び吐絲開始より吐絲終り迄。この様な状態が続いた後、腹部迄動かして緩慢に全身も伸縮、匍匐前進を始め、その前後に吐絲行動が起り頭部を活潑に左右に屈曲させて吐絲し、前進又は後退して正常な活動を営む様である。

4. 吐絲終りより強い活動迄。吐絲行動中時に永い間静止を続け又行動を継続するが、31°C附近に来ると吐絲も断続的となり遂に吐絲行動を中止し、其の後静止又は間歇的な匍匐運動をなし、37~38°Cになると間歇的に強い匍匐行動を起す様になる。

5. 強い活動より興奮迄。時々静止するが、温度の上昇と共に絶えず活潑に匍匐前進又は後退を行う様になり、一寸静止した場合、頭・胸部の上下左右の屈曲運動が機敏になつて来る。

6. 興奮より熱麻痺迄。遂には性急にガラス管壁、金網上を匍匐し、ガラス管上部迄登り落下したり、体全体を狂騒的に烈しく屈曲跳躍する等、興奮狂騒状態となる。其の後しばらくこの状態が持続された後、再び活動がやゝ鈍り、漸次匍匐行動が緩慢に又痙攣的となり、遂にガラス管壁上にあつたものは網上に落下する。

7. 熱麻痺より仮死迄。落下した網上の幼虫は歩行不能、体は横倒しとなり、全身痙攣状態を呈し、後間歇的に頭胸部及び尾部を微動し、遂には全然動作する

事なく静止状態に入り、仮死に陥る。

## B. 成虫の温度反応

1. 0°Cより微動開始迄。低温により体全体の知覚を失つて居り、網上に仰向け又は俯伏せになり、やゝ前後翅を開いて居る様な形で静止して居る。

2. 微動開始より正位迄。温度の上昇と共に脚、翅、触角等を極く僅か緩慢に微動し、又静止するが、やがてやゝ痙攣的にはつきりと微動し触角振動を起し段々翅の微振動も大きくなり、時に口吻伸縮も認められ、其の後、脚部も正確に立て正位に復する。

3. 正位より強い活動迄。正位に復すると同時に歩行及び飛翔を開始する場合もあるが、この間に幾分間隔があり、触角の活潑な振動、口吻伸縮、翅の緩慢な振動等の行われた後開始され、歩行及び飛翔が一通り烈しく行われると後はガラス管壁の一部に止り、静止して居り、時折り口吻伸縮及び触角振動を行う。

4. 強い活動より興奮迄。36°C附近に達すると俄然間歇的に歩行及び翅の振動が見られ、後には管内を活潑に縦横に飛翔し、静止した場合、触角の振動烈しくなり、温度の更に上昇すると共に、異常狂騒状態となる。

5. 興奮より仮死迄。42°C附近迄温度が上昇すると飛翔能力を失い、網上に落下、仰向け又は俯伏せとなり、所謂熱麻痺の状態、翅、触角、脚部を振動し後には振動は部分的な痙攣となり、漸次脚部及び尾部のみの間歇的な痙攣を呈してから全面的に静止してしまい、仮死の状態に陥る。

成虫の各活動の段階毎に雌雄の反応活動開始時の温度の有意差を検したが、明瞭な差は認められなかつた。又、仮死状態にある成、幼虫を急速に室温28°C附近迄戻しても再び蘇生する事はなかつた。

## 考察及び結言

幼虫及び成虫の温度反応結果の標本平均値を取つて見ると、幼虫に於ては微動開始(11.4°C)、匍匐開始(16.8°C)でこの前後より吐絲行動が起り、その後ずつと正常な行動であると思われる。吐絲現象は31.2°Cまで続き、37.6°Cより強い活動に移り、45.7°Cより仮死状態になる。これが正常活動範囲は、匍匐開始(16.8°C)より強い活動開始(37.6°C)迄の間にあると思われるが、吐絲行動を開始する時は、一般自然状態に於ては通常摂食行動を伴うものであり、又もし吐絲行動を終る時から、やゝ異常的な現象をみるならば、その正常活動範囲は18.3~31.2°Cの間にあるものと思われる。成虫については微動は9.3°Cより開始され正位に復するのは15.3°Cで歩行及び飛翔開始は17.0°C及び17.8°Cで、その後は殆んど静止状態にあり、其の後36.8°Cより強い活動を開始し興奮狂騒状態(39.6°C)より仮死(49.5°C)に移る。その正常活動範囲は歩行開始(17.0°C)より強い活動(37.6°C)迄の間にあるものと思われる。

幼虫と成虫とを比較すると、匍匐歩行開始に於て、やゝ幼虫が低温より行動する様に思われるが、強い活動以降に於ては大した差は認められぬ様である。