

カブラヤガ細胞質多角体病ウイルスについて II 感染後の温度と発病との関係¹⁾

安 富 範 雄^{*}
(香川大学農学部)

尾 崎 幸 三 郎
(香川県農業試験場)

カブラヤガ幼虫から発見された細胞質多角体病ウイルス (A_fCPV) は、カブラヤガの各令幼虫に対する病原性が高く、これのは場散布はカブラヤガの発生を制御し、被害を防止する可能性のあることがわかった (尾崎・安富, 1978)。このような結果にもとずき、筆者らは、A_fCPV のカブラヤガ幼虫に対する作用やは場における効果の発現機構などについて検討しているが、昆虫を侵す多角体病ウイルスの病原性は気象条件、とくに気温の影響を顕著に受けることが知られている (於保, 1966, 岡田, 1970)。カブラヤガは、当地方の場合、主に年3世代発生し、冬季は幼虫態で越冬するが、A_fCPV のカブラヤガに対する病原性と温度との関係を知ることは、は場への適用時期を決める上に極めて重要であると考えられる。そこで、A_fCPV に感染した幼虫の温度と発病との関係を検討したので、ここにその結果を報告する。

材料および方法

この実験に用いた A_fCPV は、前報 (尾崎・安富, 1978) と同系のものであるが、冷凍保存 (-20℃) している精製多角体は展着剤「リノー[®]」の3,000倍を加用した蒸留水で ml あたり多角体数 1×10^6 に稀釈した。多角体の懸濁液はメスピペットでハクサイの子葉の表裏に cm^2 あたり約 0.01 ml の割合で塗布した。塗布液の風乾後に、 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 、16時間照明の恒温室で3令幼虫に経口的に接種した。

多角体を塗布したハクサイ子葉で48時間飼育した幼虫は人工飼料を入れた径 2 cm、長さ 10 cm のガラス管に1頭宛移し、10、15、20、25と30℃のそれぞれの温度で飼育した。なお、飼育は全暗条件下でおこなった。

各温度での飼育虫は、毎日、発育程度と生死を調べ、死亡虫は解剖して死因を確認した。なお、実験にはすべて 160℃ で30分間乾熱殺菌したガラス容器を用いた。

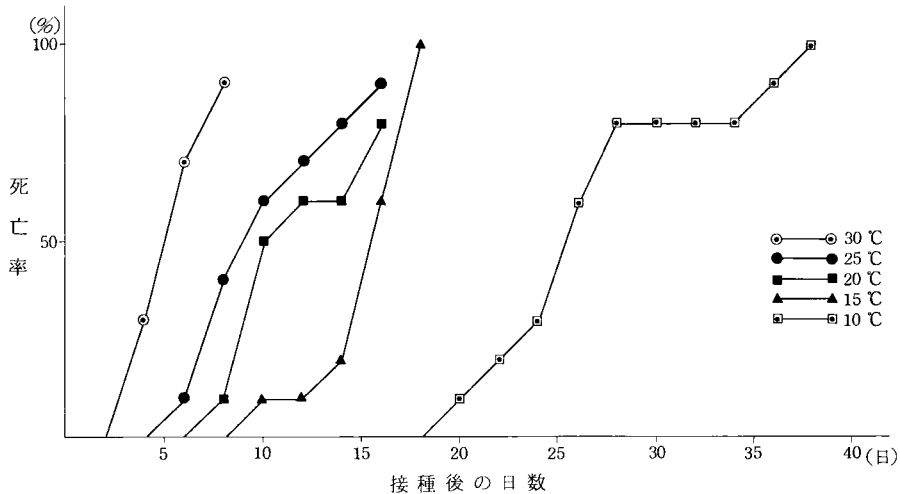
結果および考察

カブラヤガの3令幼虫に A_fCPV を経口接種し、10、15、20、25と30℃の各温度条件下における感染死亡の状況を調べたが、その結果は第1図に示すとおりである。

これによると、30℃では接種の4日後から死亡する個体が出現しはじめ、8日後には累積死亡率

* 現在、東京農業大学。

1) On the cytoplasmic-polyhedrosis virus of the common cutworm, *Agrotis fucosa* BUTLER.
II. Relation between the survival period and temperature after inoculation.
By Norio YASUTOMI and Kozaburo OZAKI.
Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku, No. 13:17-19 (1978)

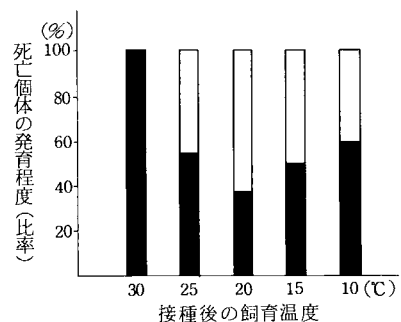


第1図 カブラヤガ3令幼虫におけるAfCPV接種後の飼育温度と死亡との関係（多角体濃度 $1 \times 10^6/ml$ ）

が90%に達した。しかし、その後死亡率の増大はみられなかった。接種から死亡までの日数は温度が低くなるにつれて長くなり、10℃では接種20日後に始めて死亡個体が出現した。その後徐々に死亡率は増大したが、累積して100%の個体の死亡は40日後にみられた。いま、第1図の結果からそれぞれの温度条件下における50%致死時間（LT₅₀）を求めると、30℃では4.9日、25℃が9.5日、20℃が11.5日、15℃が14.8日、10℃が25.8日であり、LT₅₀は30℃と25℃の間、15℃と10℃の間で顕著な差がみられた。

ヒメエグリバに対するヒメエグリバCPVのLT₅₀は、30℃では約22日、25℃が約30日、20℃が約35日、15℃が約50日であり、ハスモンヨトウに対するSINPVのLT₅₀は、30℃では5日、25℃が6日、20℃が9日、15℃が13日であると報告されているが（於保，1966，岡田，1977），カブラヤガ幼虫に対するAfCPVの病原性の温度間差異もそれとほぼ類似していた。ただ、15℃や10℃といった低温条件下では感染死亡の割合がむしろ高かった。このことは、温度が低くなると感染死亡の時期が遅くなる欠点があるが、効果はかえって高くなることを示しているといえるので、散布されたAfCPVの拡散による2次感染の効果は期待できないにしても、は場効果が大きく減退することはないと考える。したがって、カブラヤガの野菜に対する加害時期が比較的低温時であるとしても、AfCPVの適用が制限されるようなことはないといえる。

第2図はそれぞれの温度条件下での死亡個体の発育程度を調べた結果であるが、30℃での死亡個体はすべて3令であり、25℃以下の温度条件下では3令と4令での死亡がそれぞれ半数ずつみられ、5令以上の死亡はみられなかった。この実験の場合、カブラヤガの無接種幼虫の30、25、20、15と10℃の温度条件下での3令期間はそれぞれ1.8、3.0、4.2、6.0と10.6日であったが、このことと各温度条件下におけるAfCPV感染死亡の状況から考えると、AfCPVに感染した幼



第2図 カブラヤガ3令幼虫にAfCPV接種後、種々の温度条件下で飼育した場合の死亡個体の発育程度（黒塗部分は3令期、白抜部分は4令期）

虫は発育速度が著しく遅延するといった現象（尾崎・安富，1978）は，温度条件が大きく変化しても同様におこると考えられる。

要 約

AfCPVに感染した幼虫の温度と発病との関係を検討したが，結果は次のとおりであった。

1. 感染後の温度が高いほど，死亡までの期間は短くなり，30，25，20，15と10℃の各温度条件下での50%致死日数はそれぞれ4.9，9.5，11.5，14.8と25.8日であった。
2. 15℃以下の温度条件では死亡率が100%に達し，高温条件より死亡率が高かった。
3. AfCPVを幼虫の3令期に経口接種した場合，いずれの温度条件下でも死亡は3令と4令期に起った。また，感染虫は，健全虫に比べて，著しい発育遅延がみられた。

引 用 文 献

- 於保信彦（1966）：ヒメエグリバの細胞質多角体病ウイルスについて。I. 発見の経緯とその病原性。園試報告，A 5号：165～178。
- 岡田齊夫（1970）：天敵微生物による牧草害虫の防除。農業および園芸，45：677～682。
- 岡田齊夫（1977）：核多角体病ウイルスによるハスモンヨトウの防除に関する研究。中国農試報告，E 12：1～66。
- 尾崎幸三郎・安富範雄（1978）：カブラヤガ細胞質多角体病ウイルスについて。I. 幼虫の発育程度と病原性の関係。四国植防，13：11～15。

（1978年4月10日受領）

Summary

The survival period of larvae of the common cutworm, *Agrotis fucosa* BUTLER, which was infected with the cytoplasmic-polyhedrosis virus (AfCPV) was related to the temperature. When the third instar larvae was inoculated with AfCPV, the median lethal time (LT₅₀s) at 10, 15, 20, 25 and 30°C were 25.8, 14.8, 11.5, 9.5 and 4.9 days, respectively. All of the larvae inoculated with AfCPV was killed below 15°C, but ten to twenty percent of them survived above 20°C. The infected larvae with AfCPV was remarkably delayed in growth as compared with control and killed at third or fourth instar.