

天敵糸状菌Beauveria tenellaによるキボシカミキリ防除試験

誌名	日本応用動物昆虫学会誌
ISSN	00214914
著者	石々川, 英樹 密田, 和彦 河上, 清
巻/号	32巻3号
掲載ページ	p. 230-231
発行年月	1988年8月

天敵糸状菌 *Beauveria tenella* による キボシカミキリ防除試験

石々川英樹*1)・密田和彦*・河上 清**

*愛媛県蚕業試験場

**蚕糸試験場

Field Application of *Beauveria tenella* against the Yellow-Spotted Longicorn Beetle, *Psacotheta hilaris* PASCOE (Coleoptera: Cerambycidae). HIDEKI ISHIIKAWA,²⁾ Kazuhiko MITSUDA (Ehimeken Sericultural Experiment Station, Ōzu, Ehime 795, Japan) and Kiyoshi KAWAKAMI (Sericultural Experiment Station, Tsukuba-shi, Ibaraki 305, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 32: 230—231 (1988)

Beauveria tenella (= *B. brongniartii*) は、クワの重要な害虫であるキボシカミキリの天敵糸状菌であり、カイコに対する病原性はきわめて弱いことが河上 (1978) によって明らかにされ、微生物農薬として利用法に関する研究が進められている。河上・島根 (1986) は、*B. tenella* をフスマ培地で大量培養する方法を確立するとともに、菌を培地ごと桑園の地表面に散布する方法が成虫に対して高い殺虫効果を示すことを小規模網枠殺虫試験によって明らかにした。この防除法は、化学殺虫剤の使用が不可能な蚕飼育時期における有用な方法として、1985年から延べ14県の蚕業関係試験研究機関により、圃場規模の実用化試験が実施されている。著者らは、個体マーキング法によって *B. tenella* のキボシカミキリに対する殺虫効果および成虫の生態的特徴について調査し、若干の知見を得たので報告する。

材料と方法

1985～1987年の3年間、愛媛県大洲市徳森の県蚕業試験場内で、キボシカミキリ成虫が多発する同一の桑園を試験圃場とした(面積: 1.9 a, 植付け本数: 175本, 桑品種: 一ノ瀬, 春切根刈仕立, 樹齢: 3～5年)。

B. tenella は、SES769株を供試し、河上・島根(1986)の2段階培養法によって大量培養した。施用法として、1aあたり2kg相当量(1985年は孢子数 $4 \times 10^{11}/a$ を1回, 1986年と1987年は孢子数 $2 \times 10^{12}/a$ を2回)を成虫が多発する6月に株元を中心に地表面散布した。

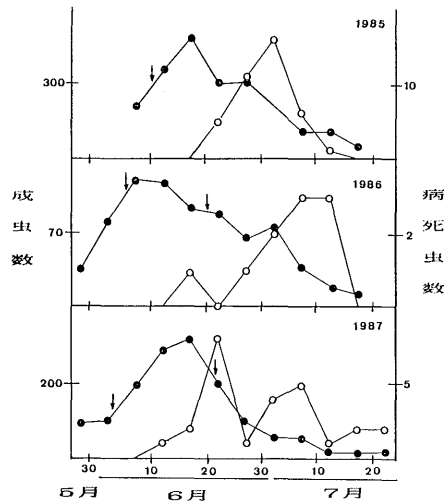
成虫のマーキングは、5月下旬から7月下旬にかけて、試験圃場で観察された全成虫を対象に行い、その場で個体ごとにマーキングして放すとともに、試験圃場とその周辺圃場(合計で7a)で、標識個体を含む生きた個体と *B. tenella* による病死個体(以下病死虫)を個体番号によって調査した。調査はおもに朝と

夕方の2回、原則として毎日行った。なおマーキングは、成虫の上翅に白色修正液を塗布し、その上にボールペンで個体識別番号を記入する方法を用いた。

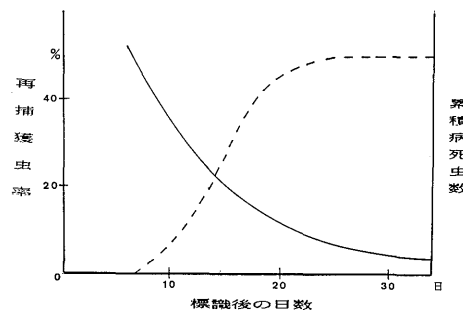
1987年には、試験圃場に隣接する桑園にも *B. tenella* を2回散布し、菌散布後の圃場に1日～10日間生息した成虫(標識を変えて調査)を経時的に10頭ずつ採取して25°Cの多湿条件下で個体飼育し、採取15日後の病死虫率を求める調査も実施した。

結果と考察

各調査年における総標識虫数は、1985年から順にそれぞれ、659, 284, 509個体であった。試験圃場における半旬ごとの成虫数(新発生虫数+再捕獲虫数)と病死虫数を第1図に示した。当



第1図 試験圃場内成虫数と病死虫発生消長。●: 成虫数, ○: 病死虫数。いずれも半旬ごとの累計, 矢印は菌散布日。



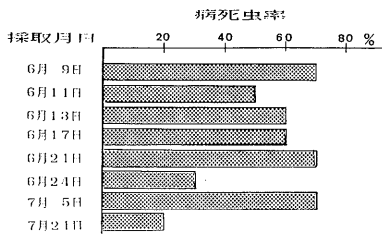
第2図 標識後の日数と再捕獲虫率および標識虫の累積病死虫数の関係。——再捕獲虫率,累積病死虫数。

1) 現在 東宇和蚕業技術指導所

2) Present address: Higashiuwa Sericultural Consulting Center, Uwa, Ehime 797, Japan.

日本応用動物昆虫学会誌(応動昆)第32巻 第3号: 230—231 (1988)

1988年2月9日受領 (Received February 9, 1988)



第3図 1987年に採取した個体の採取月日別病死虫率。菌散布の時期は、第1回6月7日、第2回6月21日(成虫採取後の散布)。

地方における本種の発消長は、いわゆる初夏最盛型(伊庭ら, 1976)であり、3年間を通じて大半の成虫は6月に発生し、比較的短期間で圃場内の成虫密度は低下した。一方、病死虫は、菌散布10日目ごろから試験圃場とその周辺圃場で観察され、散布20日目ごろにピークとなった後減少した。3年間で5回散布したなかで、1986年の第1回散布後の病死虫は少なく、これは、菌散布後に高温・乾燥傾向の気象条件が続いたためと考えられる。

標識後の日数と再捕獲虫率および標識個体の累積病死虫数との関係には、それぞれ第2図の実線および点線で示される傾向が認められた。再捕獲虫率(Y)は、標識後の日数(n)が経過するにともなって減少し続け、

$$Y=0.9^n$$

で表わされる曲線が示された。すなわち、本調査におけるキボシカミキリ成虫の1日当り再捕獲虫率の減少率は10%程度であることがわかった。一方、累積病死虫数は、標識後(菌散布前に発生した個体では、菌散布後)10日~20日にかけて増加したが、25日以降に病死する個体は少なく、30日以降はほとんど見られなくなった。

次に1987年に実施した、菌散布圃場で採取した成虫の個体飼育による病死虫率調査結果を第3図に示した。菌散布後2週間以内の病死虫率は、6月24日の調査を除いて50~70%となり、散布圃場において高い感染率が示された。調査に供した70頭について、雌雄別に病死虫率を求めると雄が69.0%、雌が50.0%となり、雄の病死虫率のほうが高い傾向であった。また、第2

回散布の1か月後(7月21日)の調査では、病死虫率は20%と低く、このことは野外調査で見られた病死虫が減少する事実(第1図)とも考え合わせると、散布した*B. tenella*は1か月程度で殺虫力を失うことが推察された。河上・島根(1986)は野外で、散布75日後においても、発芽力をもつ*B. tenella*分生子のあることを確認しており、殺虫力が1か月程度で低下する原因は、生存分生子数が減少することによるものと思われる。

一連の野外調査の結果、標識のない病死個体は、散布面積を広げた1987年にわずかに観察されただけで、1985, 1986年にはまったく観察されなかった。このことは、病死虫のほとんどが、試験圃場内において、散布した*B. tenella*に感染したことを示している。

本県では、桑園内におけるキボシカミキリの成虫数が、1か月程度の短期間に激しく増減するため、個体間の2次感染による殺虫効果はあまり期待できない。そこで、1回に大量の胞子を散布するか、あるいは、散布間隔を短くして2回散布するという集中的施用によって、感染率を高めることができると考えられる。しかし、桑樹のキボシカミキリによる被害の大半は、幼虫が樹幹を食害することによるものであり、成虫の病死虫率をそのまま被害防止効果に結びつけることはできず、*B. tenella*の散布によって、産卵数や次世代幼虫密度をどの程度抑制できるかが重要であり、それらを明らかにすることが今後の課題である。

本種雌成虫は、羽化脱出後、性成熟して産卵を開始するまでに約10日間の後食期間が必要であること(伊庭, 1982)、また、菌散布時期(成虫発生盛期)が梅雨の時期とほぼ一致するために、昆虫糸状菌病の発生に有利であることから、本法の防除効果については、翌年の被害株率や桑葉収穫量などを指標とした被害解析法の確立や、大規模散布試験等による検討が必要であると思われる。

引用文献

- 伊庭正樹・井上昭司・菊地 実(1976) 日蚕雑 45: 156—160。
 伊庭正樹(1982) 日蚕雑 51: 223—227。
 河上 清(1978) 蚕試報 27: 445—460。
 河上 清・島根孝典(1986) 日蚕雑 55: 227—234。