

マツノマダラカミキリの防除に利用されようとして いる *Beauveria bassiana* の蚕に対する病原性

鈴木繁実・穴戸 貢

病原体マツノザイセンチュウと媒介虫マツノマダラカミキリを主犯とする松枯れ被害、いわゆる松くい虫の防除対策として、林野庁では、マツノマダラカミキリの駆除のために、天敵微生物利用を計画している。すなわち、マツノマダラカミキリの天敵微生物 *Beauveria bassiana* を、マツ類の衰弱木に寄生する穿孔虫の1種キイロコキイムシ成虫に付着させて運ばせ、樹皮下のマツノマダラカミキリ幼虫に感染発病させようとする新しい試みの防除法であり、¹⁾ 現地効果試験を岩手県ほか3府県で1989年から3カ年の予定で計画されている。

しかし、この天敵微生物 *B. bassiana* は蚕の黄きょう病の病原菌であり、本菌付着キイロコキイムシの放虫にともなって多犯性の本菌が、ハゴロモ類など多種類の昆虫に感染伝播して、地域の菌密度を高めることによる養蚕への影響が危惧される。

そこで、マツノマダラカミキリ幼虫の駆除に用いられようとしている *B. bassiana* の蚕に対する病原性について検討したので、その概要を報告する。

1. 材料と方法

供試菌株は、農林水産省森林総合研究所昆虫病理研究室から分譲された *B. bassiana* F 263 株(マツノマダラカミキリ幼虫より分離)と、岩手県蚕業試験場保存の *B. bassiana* 28 株(蚕の幼虫より分離)である。F 263 株はマツノマダラカミキリに対する病原性の最も強い菌株といわれ、また、28 株は当场保存菌株のなかでは、蚕に対する病原性の最も強い菌株である。この2つの菌株を蚕蛹煎汁寒天培地に植え付け、25℃で30日間培養し、形成された分生胞子を用いて胞子懸濁液を調製し接種源とした。

接種方法は、蚕品種秋光×竜白の3齢起蚕、4齢起蚕、5齢起蚕、5齢3日目・5日目の幼虫と熟蚕を供試し、各濃度の胞子懸濁液(10⁷、10⁶、10⁵、10⁴、10³/ml)を毛筆で蚕体背面に塗布接種した。接種後は普通桑を給与し、22~25℃で飼育・上蔭管理を行い、羽化直前までの病死蚕数を調査して、Behrens-Kärber法により、log LC₅₀値を算出した。

なお、用途別蚕品種(太織度品種、細織度品種)の4齢起蚕、5齢起蚕と熟蚕にも同様の処理を行い、病原性を調査した。

2. 結果と考察

マツノマダラカミキリから分離した *B. bassiana* F 263 株を、3齢起蚕から熟蚕まで6回に分けて接種したところ、5齢起蚕と5齢3日目の幼虫に対して、最も強い病原性を示した。

表1 マツノマダラカミキリから分離した *B. bassiana* F263株の蚕に対する病原力

接種時期	$\log LC_{50}$ (孢子数/ml)	
	F263株	28株 ※
3 齡 起 蚕	≥ 7.35	4.85
4 齡 起 蚕	≥ 7.00	4.60
5 齡 起 蚕	≥ 5.80	3.90
5 齡 3 日 目	≥ 6.10	4.45
5 齡 5 日 目	≥ 6.80	≥ 5.20
熟 蚕	≥ 6.90	≥ 6.20

供試蚕：秋光×竜白、22~25℃で飼育、上簇後16日まで調査

※ 蚕からの分離菌

接種時期と発病時期との関係を見ると、3 齡起蚕接種ではほとんど発病しなかったが、4 齡起蚕接種では高濃度接種の場合に繭中で発病した。5 齡起蚕・5 齡3 日目幼虫接種の $10^7/ml$ 接種の場合では、5 齡末期に発病する個体も見られたが、 $10^6/ml$ より低い濃度の場合には、多くの個体は繭中で発病した。

5 齡5 日目幼虫の接種では繭中で発病した。熟蚕接種では、 $10^7/ml$ の場合に繭中で発病する個体がみられた。

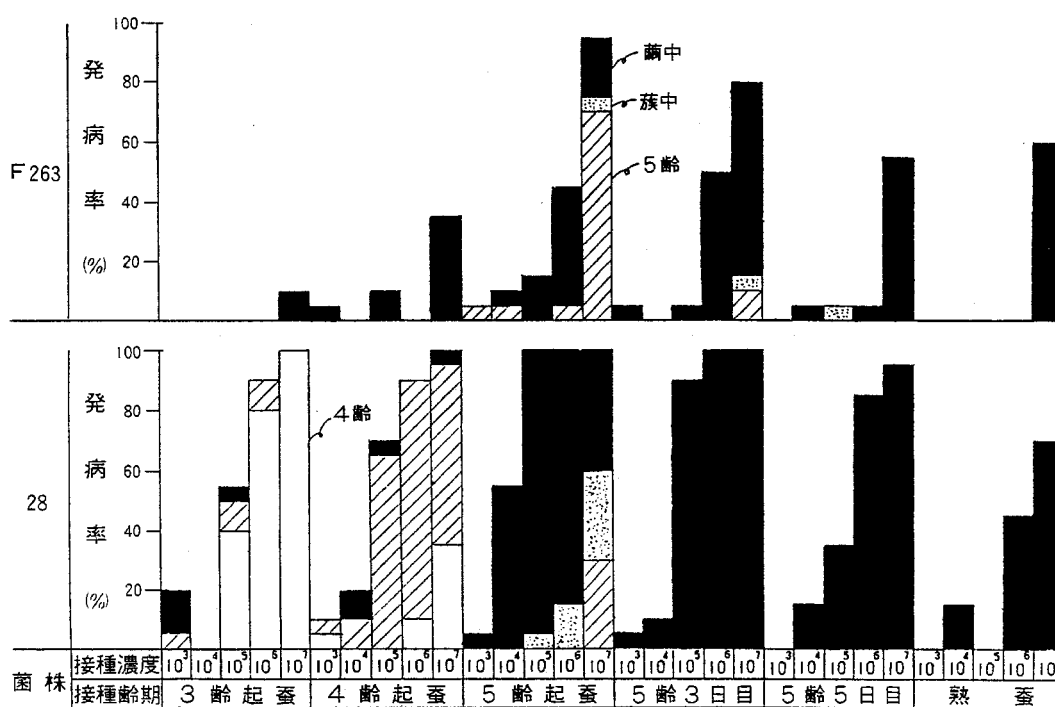


図1. マツノマダラカミキリ幼虫の駆除に用いられようとしている *Beauveria bassiana* F263株の蚕児への齢期別接種と発病率・発病時期との関係

(注) 1) 1989年、晩秋蚕期、 2) 供試蚕：秋光×竜白、1区10頭、2連制

マツノマダラカミキリ分離菌 F 263 株と蚕児からの分離菌 28 株の蚕に対する病原性を齢期別接種により比較すると、3 齢起蚕から熟蚕までのいずれの時期の接種でも、蚕からの分離菌 28 株よりマツノマダラカミキリ分離菌 F 263 株の病原性が弱く、発病時期も遅い傾向にあり、ほとんどが繭中で発病した。

一方、蚕からの分離菌 28 株の 3 齢起蚕接種では 4 齢期に、4 齢起蚕接種では 5 齢期に多くの個体が発病した。

用途別蚕品種の *B. bassiana* F 263 株に対する感受性は、中繊度蚕品種秋光×竜白に比べ、太繊度蚕品種太 A {(HN101・HN102) × (HC102・HC103)} と太 B {(TNS7・TNS51) × (TCS9・TCS52)} ではやや高く、細繊度蚕品種あけぼのではほぼ同じ水準であった。また、太繊度蚕品種にマツノマダラカミキリ分離菌 F263 株を塗布接種したところ、軟化病症状を呈して死亡する個体がわずかながら発生した。

表 2 *B. bassiana* F 263 株の太繊度・細繊度蚕品種に対する病原力

接種時期	log L C 50 (孢子数/ml)			
	太 A 1)	太 B 2)	あけぼの	秋光×竜白
4 齢起蚕	6.7	6.4	7.1	7.0
5 齢起蚕	5.3	5.3	5.5	5.8
熟蚕	6.3	6.6	6.8	6.9

1) 太 A : (HN101・HN102) × (HC102・HC103)

2) 太 B : (TNS 7・TNS51) × (TCS 9・TCS52)

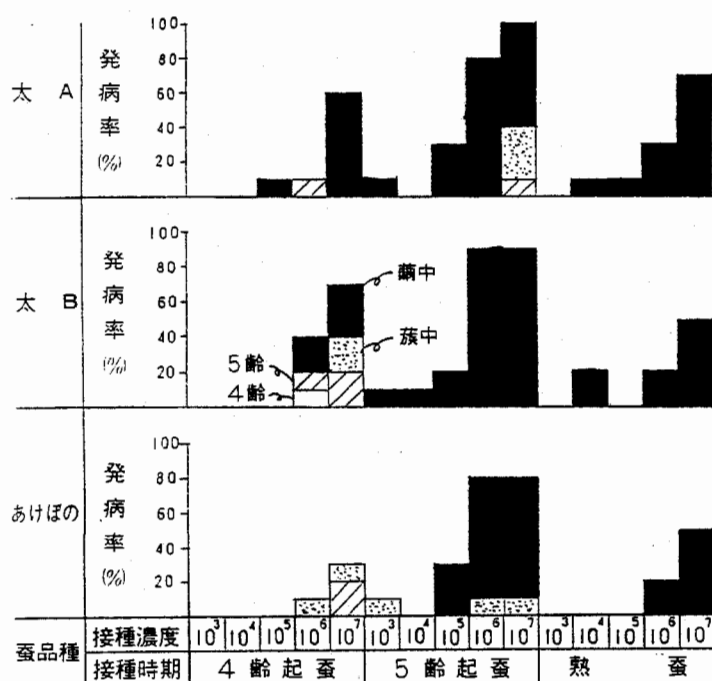


図 2. マツノマダラカミキリ幼虫の駆除に用いられようとしている *Beauveria bassiana* F263 株の太繊度・細繊度蚕品種に対する病原性

以上のように、マツノマダラカミキリの防除に利用されようとしている *B. bassiana* F 263 株は、蚕に対する病原性がかなり高いことから、*B. bassiana* 菌をはじめとする天敵微生物利用の害虫防除には、蚕への病原性のない菌種または病原性の極く弱い菌種・菌株の選定が強く望まれる。

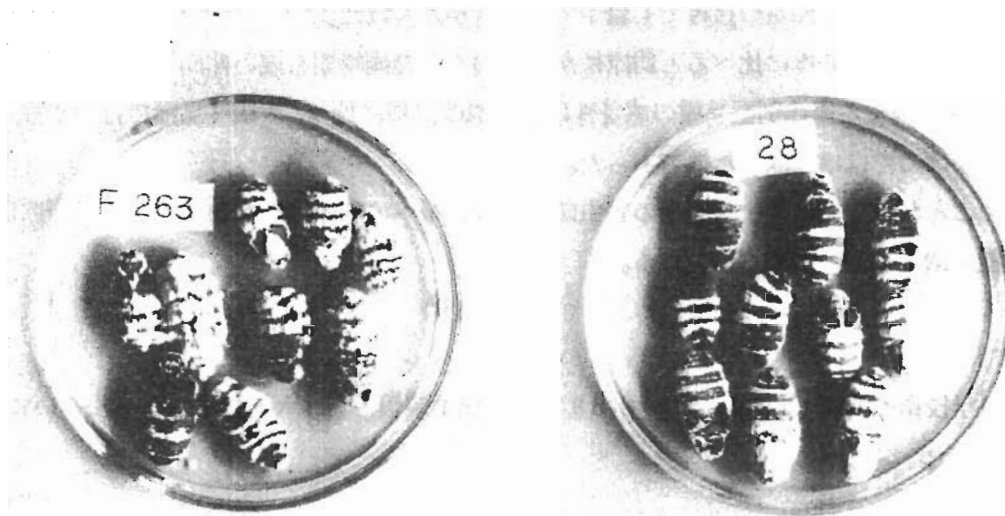


写真1. マツノマダラカミキリから分離した *B. bassiana* F263株の蚕(蛹)における発病状況

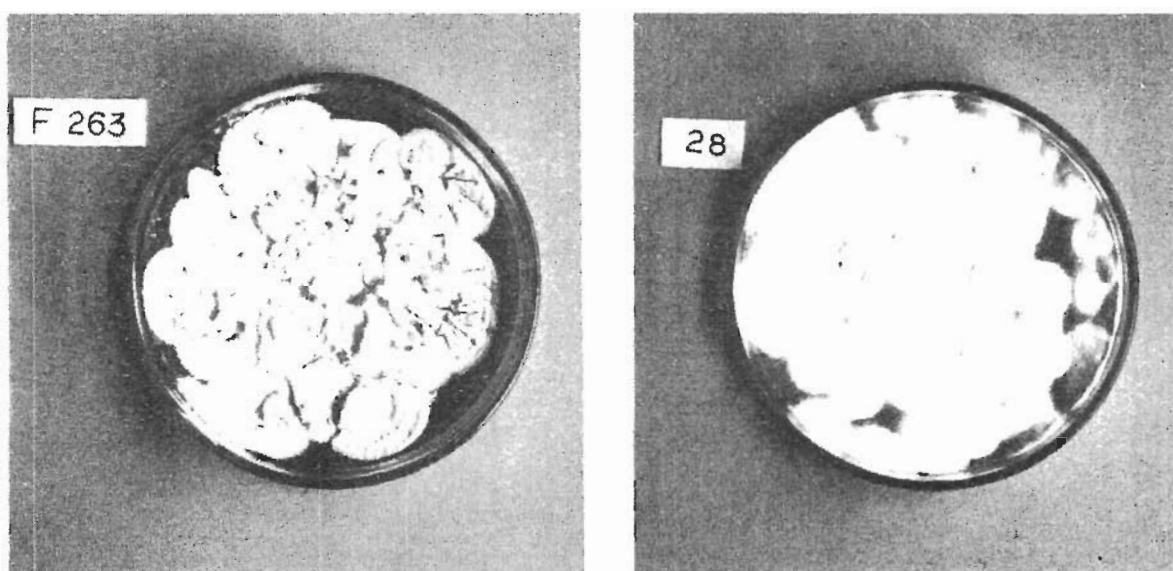


写真2. *B. bassiana* の培地上における生育状況(蚕蛹煎汁寒天培地、25℃、20日間培養)

摘 要

マツノマダラカミキリ幼虫の生物防除に利用されようとしている *Beauveria bassiana* 263株の蚕に対する病原性を検討した。

1. *B. bassiana* F 263株は、5齡起蚕、5齡3日目蚕児に最も強い病原性を示し、5齡末期から繭中で発病した。
2. 5齡5日目の幼虫、熟蚕の接種でも繭中での発病がみられた。
3. 蚕からの分離菌28株に比べると病原性がやや弱く、発病時期も遅い傾向であった。
4. F 263株に対する用途別蚕品種の感受性は普通織度品種に比べ、太織度品種ではやや高く、細織度品種あけぼのではほぼ同じ水準であった。
5. 以上のことから、天敵微生物利用の害虫防除には、蚕への病原性のない菌種または病原性の極く弱い菌種・菌株の選定が強く望まれる。

文 献

- 1) 林業科学技術振興所(1989): 昭和63年度委託事業報告書「天敵利用による松くい虫防除調査」 37 pp. 。