

# 昆虫病原糸状菌 *Beauveria brongniartii* のセンノカミキリに対する病原性について

鹿児島県林業試験場 片野田逸朗

## 1. はじめに

センノカミキリはウコギ科植物を加害する害虫であるが、ウドやタラノキなどの山菜類もウコギ科に属するため、これら山菜類の重要害虫となっている。ウドにおける本害虫の防除法としてはMEP乳剤1,000倍液の2回散布やジメトエート粒剤の土壌施用などで効果があげられている<sup>1)</sup>が、タラノキは3月から4月にかけての頂芽の収穫の他に6月から8月にかけての本害虫の発生時期においても順次伸びてくる若葉を摘みとって食用としており、また、山菜という自然食品のイメージもあることから農薬を使用しない防除法の開発が望まれている。

一方、昆虫病原糸状菌 *Beauveria brongniartii* がキボシカミキリの生物的防除に有効である<sup>2)</sup>ことが明らかにされて以来、本菌はゴマダラカミキリ<sup>3)</sup> やスギカミキリ<sup>4)</sup>、クワカミキリ<sup>5)</sup>、ブドウトラカミキリ<sup>6)</sup> などのカミキリ類に対しても病原性があることが報告され、さらにゴマダラカミキリでは現行の防除法系への導入も検討されている<sup>3)</sup>が、センノカミキリについて病原性を確かめた例はない。そこで、本報ではセンノカミキリに対する *B. brongniartii* の病原性について試験を実施し、病原性が認められたので報告する。

なお、本研究を進めるにあたり、数々のご指導を頂いた森林総合研究所の島津光明昆虫病理研究室長に深く感謝の意を表す。また、日東電工株式会社には *B. brongniartii* 培養のシート剤 (バイオリサ・カミキリ<sup>®</sup>) を提供して頂いた。併せて御礼申しあげる。

## 2. 材料と方法

供試したシート剤 (日東電工株式会社提供) は天然パルプを主体とする不織布 (5 × 50cm) にキボシカミキリから分離された *B. brongniartii* を培養したものである。供試したセンノカミキリ成虫には試験場内のタラノキ圃場で採取した個体を用いた。

### (1) 浸漬接種による感染試験

シート剤上に生じている分生子を蒸留水 (Tween80, 0.02% 添加) で懸濁し、 $1 \times 10^7$ /ml の分生子懸濁液を作成した。対照区には蒸留水 (Tween80, 0.02% 添加) を用いた。接種はこの懸濁液に野外で採集したセンノカミキリ成虫を約10秒間浸漬して行った。浸漬後の成虫はフードバック (底6.5 × 13cm, 深さ4cm) に1頭ずつ入れ、タラノキの葉柄を与えて25℃の室内で45日間個体飼育を行い、死亡状況を毎日調べた。死亡した個体は全て脚を切断して体液を検鏡し、短菌糸の認められたものを本菌による病死虫と判定した。 $10^7$ /mlでの病死を確認後、同様な方法で $1 \times 10^4$ ,  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$ /mlの濃度の分生子懸濁液を作り、接種試験を行った。

### (2) シート剤との接触による感染試験

フードバック内に長さ12cmに切断したシート剤を入れ、この中で一定時間 (5秒, 1分, 10分) 成虫をシート剤と接触させた。その後30日間にわたり前項と同様の方法で個体飼育と死亡状況の調査を行った。

## 3. 結果

浸漬による累積病死率を表-1に、病死までの日数を表-3に示す。 $10^7$ ,  $10^8$ /mlでは25日目までに全て病死したが、病死までの日数は最短7日から最長22日までとはかなりばらつき、平均は12日前後であった。 $10^6$ /ml以下の濃度になると病死率がかなり低下し、 $10^6$ /mlでは25日目までに $10^7$ /mlの半分50%しか病死せず、病死までの平均日数は23.8日と $10^7$ ,  $10^8$ /mlより10日ほど長くなった。 $10^4$ ,  $10^5$ /mlの25日目までの累積病死率は $10^6$ /mlの約半分の25~28%であったが、死亡までの平均日数は $10^6$ /mlとほとんど差異はなく、およそ25日であった。柏尾ら<sup>5)</sup>はゴマダラカミキリに対する *B. brongniartii* のLC<sub>50</sub>値を20日目の病死率から求めた結果、 $\geq 9.5 \times 10^4$ /mlの値を得ている。本試験における20日目の累積病死率からセンノカミキ

りに対する *B. brongniartii* の LC<sub>50</sub> 値を求めた結果、1 × 10<sup>6.8</sup> / ml とゴマダラカミキリよりも高い濃度値を得た。

シート剤との接触による累積病死率を表-2に、病死までの日数を表-4に示す。1分と10分の接触では15日目までに100%病死したが、5秒の接触では50%しか病死しなかった。病死までにかかる日数は1分と10分では最短で8日、最長で15日、平均は11日前後であった。5秒では最短で11日、最長で23日、平均は15.8日であった。

4. おわりに

橋本ら<sup>2</sup> はゴマダラカミキリが *B. brongniartii* シート剤とのわずかな接触でも15日後には100%病死すること<sup>5)</sup> と、その産卵前期間が10~15日であることから、シート剤を成虫初発生時に成虫の産卵、脱出部位である樹幹下部に巻き付ければかなりの防除効果を期待できるとしている。一方、センノカミキリの産卵前期間は11~15日である<sup>9)</sup> が、5秒間のシート剤との接触では15日目までに50%しか病死しなかったことから、圃

場での実用化のためには、より病原性の高い菌株の選定やその施用量、羽化直後の成虫に効率よく接触させるための施用方法の開発等が必要である。

引用文献

- (1) 阿久津喜作：東京都農試研報，18，1~72，1985
- (2) 橋本祥一ほか：九病虫研究会報，35，129~133，1989
- (3) 橋本祥一ほか：植物防疫，46(2)，12~16，1992
- (4) 柏尾具俊・氏家 武：九病虫研究会報，34，190~193，1988
- (5) 柏尾具俊ほか：九農研，51，115，1989
- (6) 川上 清・島根孝典：日蚕雑，55(3)，227~234，1986
- (7) SHIBATA, E. and T. HIGUCHI, : Appl. Ent. Zool, 23, 199~201, 1988
- (8) 堤 隆文・山田健一：九農研，51，116，1989
- (9) ————・—————：九農研，54，115，1992

表-1 *B. brongniartii* の濃度別接種によるセンノカミキリ成虫の累積病死率

処理日	処理濃度 分生子/ml	供試虫数 (A)	累 積 病 死 率 (B/A)										病死虫数 (B)	そ の 他 死亡虫数
			5日目	10日目	15日目	20日目	25日目	30日目	35日目	40日目	45日目			
6/15	1 × 10 <sup>7</sup>	11	0	45	91	100							11	0
	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6/25	1 × 10 <sup>8</sup>	20	0	15	85	100							20	0
	10 <sup>7</sup>	19	0	5	79	95	100						19	0
	10 <sup>6</sup>	20	0	0	5	30	50	70	70	80	80	16	1	
	10 <sup>5</sup>	18	0	0	22	22	28	28	28	50	50	10	2	
	10 <sup>4</sup>	20	0	0	10	20	25	35	40	50	50	11	1	

表-2 シート剤 (*B. brongniartii* 培養) との接触によるセンノカミキリ成虫の累積病死率

処理日	接触時間	供試虫数 (A)	累 積 病 死 率 (B/A)						病死虫数 (B)	そ の 他 死亡虫数
			5日目	10日目	15日目	20日目	25日目	30日目		
8/10	5秒	10	0	0	50	70	80	80	8	0
	無処理	9	0	0	0	0	0	0	0	1
6/15	1分	11	0	18	100				11	0
	10分	11	0	73	100				11	0
	無処理	11	0	0	0	0	0	0	0	0

表-3 濃度別接種による病死までの日数

処理日	処理濃度 分生子/ml	供試 虫数	病死 虫数	病死までの日数		
				最短	最長	平均
6/15	1 × 10 <sup>7</sup>	11	11	8	17	11.5
	1 × 10 <sup>8</sup>	20	20	7	17	12.4
6/25	10 <sup>7</sup>	19	19	9	22	13.6
	10 <sup>6</sup>	20	16	11	39	23.8
	10 <sup>5</sup>	18	9	13	40	25.6
	10 <sup>4</sup>	20	10	14	38	25.1

表-4 シート剤との接触による病死までの日数

処理日	接触 時間	供試 虫数	病死 虫数	病死までの日数		
				最短	最長	平均
6/15	1分	11	11	9	15	12.1
	10分	11	11	8	15	10.5
8/10	5秒	10	8	11	23	15.8