

短報

赤きょう病菌によるトビモンオオエダシヤク防除試験

中村健一¹・隅谷壽夫²

キーワード: トビモンオオエダシヤク, 赤きょう病菌, 半数致死濃度

1. 目的

1997年の春から夏にかけて、東京都八丈町三原山南東部を中心にトビモンオオエダシヤク (*Biston robsutum* Butler) の幼虫が大発生し、スダジイなどの広葉樹に大きな被害を与えた。この被害に対し各種の調査が行われた。このとき採取した蛹を当場の研究室内で飼育していたところ、蛹から白い菌糸が発生し孢子を形成した。この菌は、赤きょう病菌 (*Paecilomyces fumosoroseus*) であることが判明し、さらに、この菌は被害地においても多数確認された。

化学農薬による防除方法は若齢幼虫を対象にしているため、樹木の葉上にいる幼虫に対して薬剤散布する場合、その薬剤の飛散による周囲の環境への影響が懸念されている。そこで、防除は飛散をできるだけおさえるため土中にある蛹を対象にして実験を行うことにした。トビモンオオエダシヤクの蛹期は8月から翌2月頃までと長期にわたるため、これまでの化学農薬による防除に比べ防除期間が大幅に延長できることがわかった。しかし、赤きょう病菌の生長可能な温度が確かめられていないため、冬季の低温期において十分な効果が得られない可能性がある。そこで、培養温度による赤きょう病菌の生長量を調査して防除可能時期を推定するために実験を行った。すなわち、赤きょう病菌をトビモンオオエダシヤクに人工的に感染させ、また同菌の生長特性を調べ、今後防除に利用できるかどうか検討した。

2. 方法

2.1 防除試験

供試虫は、2000年4月下旬及び5月上旬に東京都大島町間伏地区で採取したトビモンオオエダシヤクの幼虫を、当場の恒温器(温度 23~25℃、関係湿度 40~50%、自然光下)でサクラの葉を給餌して飼育した蛹(供試虫数 39 頭)を用いた。

接種は2000年7月26日に行い、1%酵母エキス加用ブドウ糖培地で培養した赤きょう病菌の分生子懸濁液(Tween 80 添加)を $10^5 \sim 10^8$ spores/ml の4段階の濃度に調整し、1濃度あたりそれぞれ供試虫を8頭ずつ 10秒間浸漬した。なお、対照区として、赤きょう病菌の代わりに蒸留水に浸漬した区(無処理区、頭数7頭)を設けた。接種後、供試虫を1頭ずつブラパックに入れ恒温器(温度 25℃、関係湿度 70%、暗黒下)に静置して、供試虫の生死等により、赤きょう病菌の感染を調査した。

2.2 赤きょう病菌の生長特性試験

赤きょう病菌の生長量をみるために、1%酵母エキス加用ブドウ糖寒天培地を用いて斜面培養した赤きょう病菌の菌糸片を、1%酵母エキス加用ブドウ糖液体培地が 200ml 入った振とうフラスコ(500ml)に移植した。そして、25℃連続光照射下で菌糸が液体培地全体に増殖するまで8日間振とう培養した。次に、この増殖した短菌糸を9cmのシャーレ内の1%酵母エキス加用ブドウ糖寒天培

¹元東京都林業試験場(現 東京都多摩環境事務所)²東京都林業試験場

表 1 赤きょう病菌の感染状況

処理区分	懸濁液濃度 (spores/ml)	供試虫数	生存虫数	死亡虫数
処 理 区	10 ⁸	8	1	7
	10 ⁷	8	2	6
	10 ⁶	8	3	5
	10 ⁵	8	4	4
無処理区		7	7	0

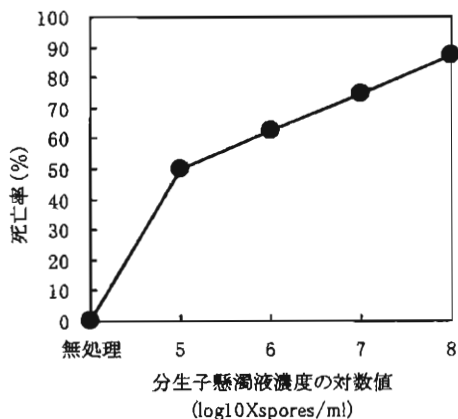


図 1 懸濁液濃度の対数値と死亡率

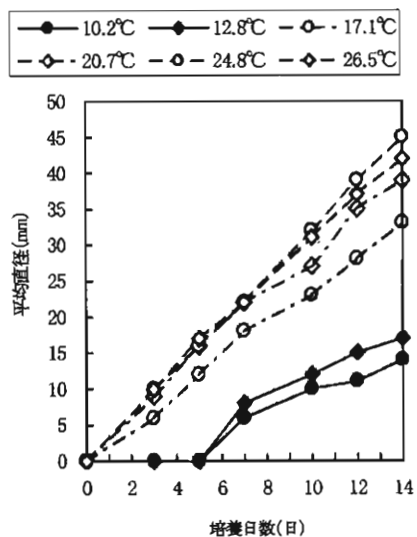


図 2 培養温度別赤きょう病菌生長量

地に1白金耳接種した。

これを八丈町における8月から翌2月までの各月の月平均気温 (8月26.5°C、9月24.8°C、10月

20.7°C、11月11.7°C、12月12.8°C、1月および2月10.2°C)で、6区、各10シャーレを培養し、培養3、5、7、10、12および14日後のコロニーの直径を測定した。

3. 結果および考察

3.1 防除試験

10⁷及び10⁸spores/ml濃度の処理区では接種後19日目から、10⁵及び10⁶spores/ml濃度の処理区では26日目から、それぞれ感染死亡虫が発生し始めた。接種後約1ヶ月半経過した9月8日における感染は表1ならびに図1に示した。この結果から、半数致死濃度(LC50)は10^{5.07}spores/mlとなった。なお、対照区(無処理区)における感染死亡虫は発生しなかった。このことから、赤きょう病菌がトビモンオオエダシャクの蛹に対して十分な感染力を持っていることがわかった。

3.2 赤きょう病菌の生長特性試験

培養温度毎の赤きょう病菌の生長量(平均直径)を図2に示した。17.1°C以上で培養した区は接種直後から順調に生長し、12.8°C以下で培養した区においても培養5日後以降生長が確認された。なお、接種約2ヶ月後には、すべての区でシャーレ内の培地を埋めるほど生長していた。

これらのことから、すべての区において赤きょう病菌の生長が確認でき、同菌がトビモンオオエダシャクの蛹期において防除可能であることがわかった。

以上、被害地で採取された菌が防除に利用できることが判明されたことは、周囲の環境に配慮した病害虫の防除方法が求められている今日において、大きな価値あるものと考えられる。赤きょう病菌を用いた防除方法は、その保存方法などの課題も残されているが、トビモンオオエダシャクについての病害虫防除法において主軸のひとつになるものと判断された。