

ナガマドキノコバエの殺虫に必要な浸水処理時間

北島 博(森林総研)

要旨 : 菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの卵, 終齢幼虫および蛹を, 蒸留水に8~24時間水没させた後, 死亡率を調べた。卵では, 24時間水没させても水没させない時に比べて死亡率は増加しなかった。終齢幼虫および蛹では, 8時間以上の水没で死亡率が100%となった。また, 幼虫および蛹が付着している菌床を8~24時間水没させた後, 菌床上および水中に脱落した幼虫と蛹の死亡率を調べた。その結果, 幼虫および蛹の死亡率は, 8時間の水没ではそれぞれ80.7%および91.5%であったが, 16時間の水没では両者とも100%となった。これらのことから, 菌床シイタケ栽培では子実体発生に必要な8~24時間の浸水処理によって, 本種の幼虫および蛹は高率に殺虫できることがわかった。

キーワード: 菌床シイタケ, 死亡率, 浸水処理, ナガマドキノコバエ, 被害防除

I はじめに

菌床シイタケ栽培において, ナガマドキノコバエ *Neoempheria ferruginea* の被害が, 全国各地で顕在化している(4,5,6,7)。クロバネキノコバエ類の幼虫は, シイタケ菌床を20時間浸水処理することで殺虫できる(3)。ナガマドキノコバエでも浸水処理に伴う幼虫の脱落・死亡が見られるため(川島氏, 私信), 浸水処理は効果的な殺虫方法と考えられる。そこで, 本種の卵, 終齢幼虫(以下, 幼虫と表記) および蛹を水没させる時間と死亡率との関係を調査し, 殺虫に必要な浸水処理時間について検討した。報告にあたり, 供試虫確保に協力いただいた群馬県林業試験場の川島祐介氏に感謝する。

II 材料と方法

1. 供試虫 群馬県富岡市の菌床シイタケ栽培施設で採集したナガマドキノコバエを, 森林総合研究所(茨城県つくば市)で新しいシイタケ菌床を用いて, 18~22℃条件下で継代飼育した。卵は, 網籠(30×30×30cm)内で交尾を確認した成虫1つがいを用いて, シイタケの柄とともにポリ袋(14×20cm)に入れて, シイタケの柄に産下させたものを採集して用いた。幼虫および蛹は, 菌床上の個体を採集して用いた。

2. 卵, 幼虫, および蛹の水没処理 卵, 幼虫, および蛹を, 蒸留水の入った管瓶(9cc)内に10~23個体ずつ入れ, 20℃条件下で8, 16, および24時間水没させた。その後, 卵はピペットを用いて管瓶から取り出し, 蒸留水とともにティシューペーパーの入ったポリカップ(直径6.6×高さ3.5cm)に入れ, 孵化を観察した。幼虫および蛹はピンセットを用いて管瓶から取り出し, ろ紙を入れたポ

リカップに入れ, 生死を観察した。幼虫は全く動かない個体, 蛹は羽化しなかった個体を死亡と判断した。対照区として, 卵および蛹は水没させなかったもの, 幼虫はポリカップ内で8時間絶食させた個体を用い, ポリカップ内で生死を観察した。卵は, 管瓶内で完全に水没していたものだけを用いた結果, 供試卵数は水没0, 8, 16および24時間でそれぞれ102, 91, 76, 80となった。幼虫および蛹はそれぞれ30および40個体を供試した。

2. 菌床上の幼虫および蛹の水没処理 プラスチックケース(19×29×高さ20cm)に入れたシイタケ菌床(12×18×高さ13cm)に幼虫を50個体放し, 20℃条件下に2日間置いた。このプラスチックケースに水道水を注ぎ, 菌床を8, 16および24時間水没させた。その後, 菌床表面から幼虫および蛹を採取し, 上記と同じ方法で生死を観察した。対照区の菌床は水没させなかった。各水没時間あたり3個の菌床を使用した。菌床上の幼虫数は噛み合い等により減少したため, 水没処理後に採取できた幼虫および蛹の数を供試個体数とした(表-1参照)。

III 結果および考察

1. 卵, 幼虫, および蛹の水没時間と死亡率 図-1に, 卵, 幼虫および蛹を管瓶内で水没させた後の死亡率を示した。卵は, 24時間水没させても水没させない時と比べて死亡率は増加せず, 水没時間による死亡率の間に統計的な有意差も見られなかった(χ^2 検定, $p=0.459$)。幼虫および蛹は, 8時間以上の水没で100%死亡した。水没させない時は幼虫が100%, 蛹が85%生存していたことから, 幼虫および蛹は8時間以上, 虫体表面が水に覆われるような場合には死亡すると考えられた。

Hiroshi KITAJIMA (For. & Forest Prod. Res. Inst., Tsukuba 305-8687) Duration of submergence treatment to effectively drown eggs, larvae and pupae of *Neoempheria ferruginea*.

2. 菌床上の幼虫および蛹の水没時間と死亡率 表-1

に、幼虫および蛹を菌床ごと水没させた時の死亡率を示した。幼虫および蛹の死亡率は、8時間の水没でそれぞれ80.7%および91.5%であったが、16時間以上の水没では両者とも100%となった。菌床の浸水処理では、吐糸で作られた住居や菌床表面の撥水性により虫体表面が完全に水で覆われなかった可能性が考えられる。それでも、浸水処理を16時間行えば、幼虫や蛹を100%殺虫できると考えられた。

一般に、浸水処理によるシイタケ菌床栽培では1回目の浸水でも8時間は必要であり(1)、浸水後の子実体発生量は24時間浸水した時に最大になる(2)。このことから、シイタケ子実体発生のための浸水処理によって、卵は脱落しない限り防除できないが、幼虫と蛹は高率に殺虫できることがわかった。

本研究は、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(課題番号1958)により実施した。

引用文献

- (1)阿部正範(1996)シイタケ菌床栽培における浸水時間が子実体の発生に及ぼす影響(第1報). 徳島県林総技セ研報33:21~25.
- (2)阿部正範(1997)シイタケ菌床栽培における浸水時間が子実体の発生に及ぼす影響(第2報). 徳島県林総技セ研報34:13~18.
- (3)井戸好美・大橋章博(2005)シイタケの上面発生時に多発するキノコバエ類の浸水処理による防除. 岐阜県森林研報34:33~35.
- (4)石谷栄次(2009)千葉県における菌床シイタケの栽培形態と確認されたきのこ害虫. 関東森林研究60:231~232.
- (5)川島祐介(2009)群馬県における菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの発消長. 関東森林研究60:273~274.
- (6)坂田 勉・瀧 謙治・荊尾ひとみ(1999)ナガマドキノコバエによるシイタケ子実体食害とその防除の試み. 森林応用研究8:225~226.
- (7)矢野幸一(2009)粘着トラップを利用した菌床シイタケ害虫防除試験. 関東森林研究60:269~272.

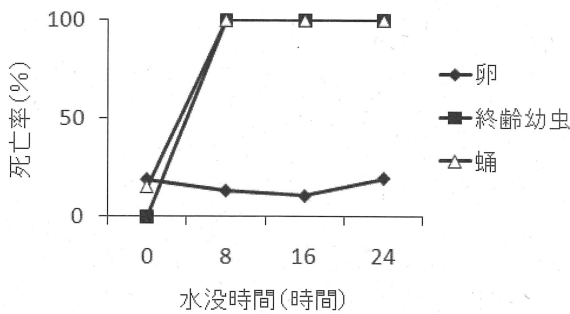


図-1. ナガマドキノコバエの卵、終齢幼虫、および蛹の水没時間と死亡率との関係

表-1. ナガマドキノコバエの終齢幼虫および蛹を菌床ごと水没させた時の水没時間と死亡率との関係

発育段階	平均死亡率(%)*			
	水没0時間	水没8時間	水没16時間	水没24時間
終齢幼虫	0.0±0.00 21-35	80.7±0.01 29-37	100.0±0.00 23-28	100.0±0.00 24-28
蛹	12.4±0.15 7-23	91.5±0.08 1-9	100.0±0.00 7-19	100.0±0.00 11-15

* 上段: 平均値±標準偏差, 下段: 各水没時間あたり3個ずつ使用した菌床における供試幼虫および蛹数の最小値-最大値