

7 ケミカルレスなシイタケ害虫激滅技術の開発（国庫：H28～30）

多良 勇太
宮崎 潤二

試験概要

シイタケ栽培技術の発展と普及に伴い、害虫の異常発生が顕在化しているが、既存の物理的防除では迅速な完全抑制が困難であり、安定供給や高品質なシイタケの維持に課題が残る。その状況を打開するため農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業を活用し、森林総合研究所・徳島・群馬・大分各試験場が共同で上記課題に取り組むものである。本県がこれまで行ってきた原木シイタケ害虫「ニシシイタケオオヒロズコガ」の人工光 LED 捕虫器による成虫捕殺技術の高度化を図り、実用化試験を実施する。さらに、天敵機能を利用した昆虫病原性線虫によるほだ木内の幼虫駆除試験を組み合わせることにより、人工光と天敵機能を融合させた即効・低コスト・ケミカルレスな害虫激滅技術の開発を目的とする。

1 目的

ニシシイタケオオヒロズコガの即効・低コスト・ケミカルレスな害虫激滅技術の開発を行う。

2 調査方法

（試験1）LED 捕虫器による成虫捕殺及び BT 剤散布によるシイタケ子実体被害率の軽減効果の検討

ニシシイタケオオヒロズコガの幼虫が、シイタケ子実体へ侵入し、食害する被害を軽減する方法には、LED 捕虫器による成虫の捕殺と、BT 剤散布による幼虫の駆除が有効と思われる。なお、BT 剤は細菌の *Bacillus thuringiensis* を利用した鱗翅目幼虫に効果のある生物農薬の一種であり、シイタケオオヒロズコガに対してはゼンターリ顆粒水和剤が薬剤登録されている。

今回は、LED 捕虫器による成虫捕殺のみを行った場合、BT 剤散布のみを行った場合、さらに両者を組み合わせた場合のシイタケ子実体の被害の軽減効果を検証した。

シイタケ生産者ほだ場において、LED 捕虫器「LED キャッチャー（みのる産業株式会社製）」を設置し、6月22日から11月2日まで成虫捕殺を行った。なお、LED 捕虫器はほだ木列内に地上高約20cmとなるように設置した。

試験区はLED 捕虫器設置区、BT 剤散布区、LED 捕虫器とBT 剤の併用区、対照区の4試験区とした。BT 剤（住友化学園芸株式会社製ST ゼンターリ顆粒水和剤）は10月に1千倍希釈で散布を行った。

その後、10月から翌年3月にかけて、幼虫によるシイタケ子実体への被害率を調査した。シイタケ子実体の表面及び複数に切断した断面を目視で観察し、幼虫の混入または幼虫の穿孔跡が認められたものを、被害のあった子実体とした。被害率は、調査した全シイタケ子実体数のうち、幼虫による食害被害のあったシイタケ子実体数の占める率とした。

なお、当試験は佐賀県神崎市内のシイタケ生産者の人工ほだ場で行った。また、ほだ木は平成27年3月に植菌されたものが設置されている。

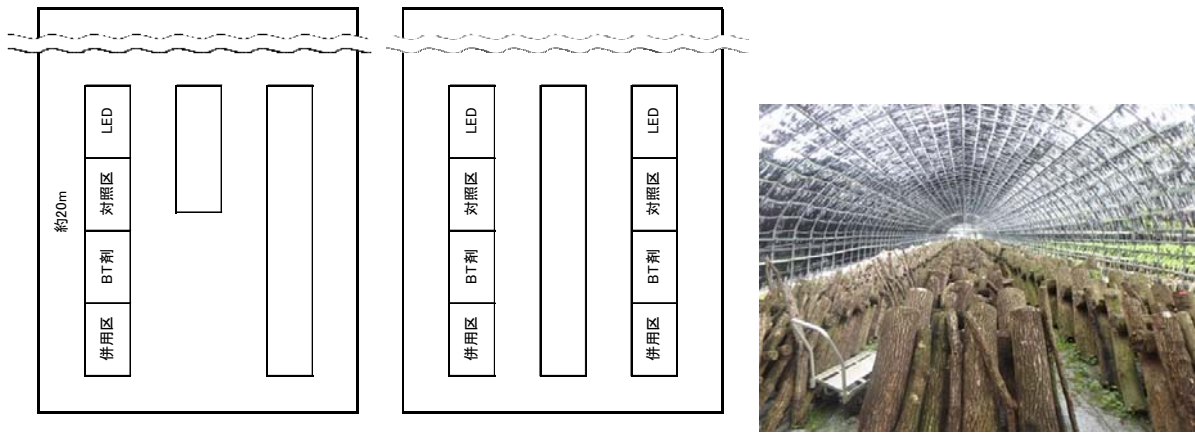


図 1 人工ほだ場模式図と写真

(試験 2) 天敵線虫の散布によるほだ木内幼虫への駆除効果の検討

7月18日、19日に無被害ほだ木へ幼虫を接種し、1週間後の7月26日に天敵線虫「バイオセーフ(株式会社エス・ディー・エスバイオテック製)」の懸濁液を散布した。

無被害ほだ木とは通常のクヌギ原木に対し平成29年3月に形成駒(菌興115)を植菌し、6月まで林業試験場内の網室で仮伏せを行い、6月からは林業試験場内の人工ほだ場で本伏せを行った。その際、ほだ木を防虫ネット(1mm目)で覆い、ニシイタケオオヒロズコガの侵入を防ぐことで、無被害状態を作り出している。

これらの無被害ほだ木に対し、ほだ木1本あたり約5頭のニシイタケオオヒロズコガ幼虫(以下幼虫)の播種を行った。幼虫は平成28年7月に捕獲した成虫から継代飼育した幼虫を使用した。形成駒に幼虫侵入用の補助穴を針で直径数mm程度空け、幼虫を穴に入れた後、脱出防止のためハトメとネットで穴を覆った(図-3)。ハトメとネットは線虫散布直前に除去した。

試験区は線虫懸濁液濃度5千頭/ml(接種幼虫数94個体)、1千頭/ml(96個体)、無処理区(99個体)の3試験区とした。



図 2 防虫ネットで覆い本伏している様子



図 3 幼虫接種後の様子

(試験 3) 形成駒へのBT剤の塗布による穿孔被害防止効果の実証試験

BT剤はシイタケオオヒロズコガへの登録はされているものの、県内ではあまり普及していない。そのため、普及促進を目的として形成駒への被害軽減効果の検証を行った。

発泡スチロール部の上面にBT剤(200倍希釈)を塗布した形成駒を平成29年3月に植菌した。林業試験場内の人工ほだ場に伏せ込み、10月に形成駒への幼虫の穿孔跡を調査した。形成駒を目視で確認し、1つでも穿孔跡が認められた形成駒は被害駒として計上した。被害率は試験区の総

植菌駒数のうち、穿孔被害のあった植菌駒数の占める率とした。

3 結果及び考察

(試験1) LED 捕虫器による成虫捕殺及び BT 剤散布を活用したシイタケ子実体被害率の軽減効果の検討

ニシシイタケオオヒロズコガ成虫の捕虫数を図 4 に示す。成虫の捕殺数は、羽化時にほだ木上に残された蛹殻数と、増減が連動していることから、成虫は羽化後短期間で LED キャッチャーで捕殺されていると考えられる。

シイタケ子実体への被害率について図 5 に示す。LED 捕虫器による成虫捕殺では被害率の軽減効果は設置 1 年目では見られなかった。BT 剤散布区と併用区は無処理区と比較して、10 月及び 3 月においては被害率が低かった。

BT 剤については、子実体への被害軽減効果が見られた。BT 剤散布により、散布区内の個体数が減少したためと思われる。LED 設置区も成虫捕殺により個体数が減少していると思われるが、子実体への被害軽減効果は見られなかった。このため、次年度も継続して LED 捕虫器による成虫捕殺を行い、さらに個体数を減少させることで子実体への被害軽減効果が見られるか調査を行う。

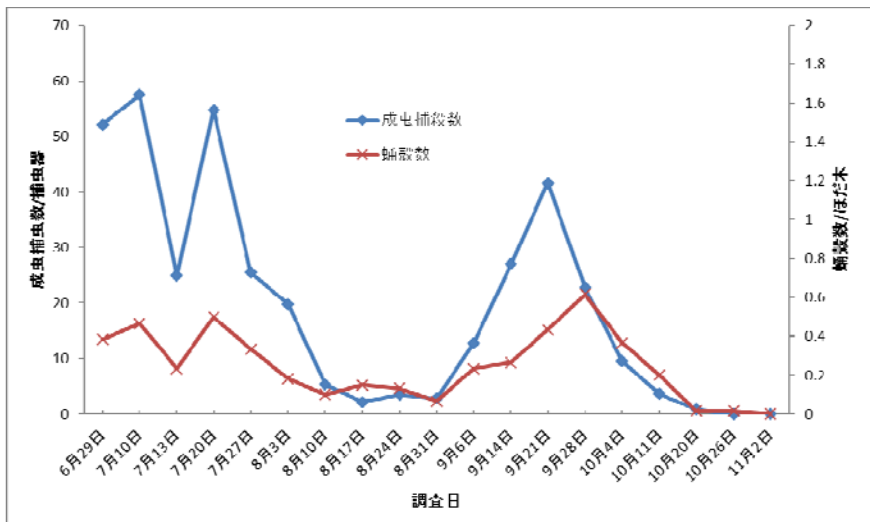


図 4 LED 捕虫器による成虫捕殺数とほだ木に残存する蛹殻数の推移

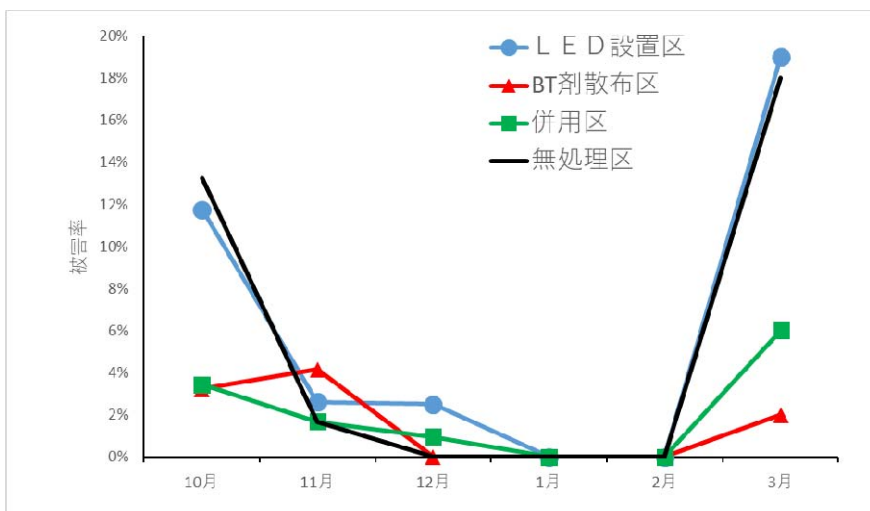


図 5 幼虫による子実体の食害率の推移

(試験2) 天敵線虫の散布によるほだ木内幼虫への駆除効果の検討

接種した幼虫 289 個体内、羽化した幼虫はコントロール区における 2 個体のみという結果になり、天敵線虫による駆除効果は検証できなかった。

これは、接種の影響で羽化時期がずれたのか、それとも幼虫が何らかの原因で羽化する前に死亡した等の原因が考えられた。そのため、それを確認するため平成 30 年度も経過を観察する。

(試験3) 形成駒への BT 剤の塗布による穿孔被害防止効果の実証試験

形成駒への幼虫による被害率を図 - 6 に示す。無処理区の被害率 24% に対して形成駒への幼虫の穿孔被害が BT 剤塗布区は 10% と低かった。BT 剤の形成駒への塗布は幼虫による穿孔被害防止に有効であると考えられる。展着剤の使用により更なる効果が見込めるので、平成 30 年度は展着剤を使用した試験等を行い、更にデータの蓄積を行う。

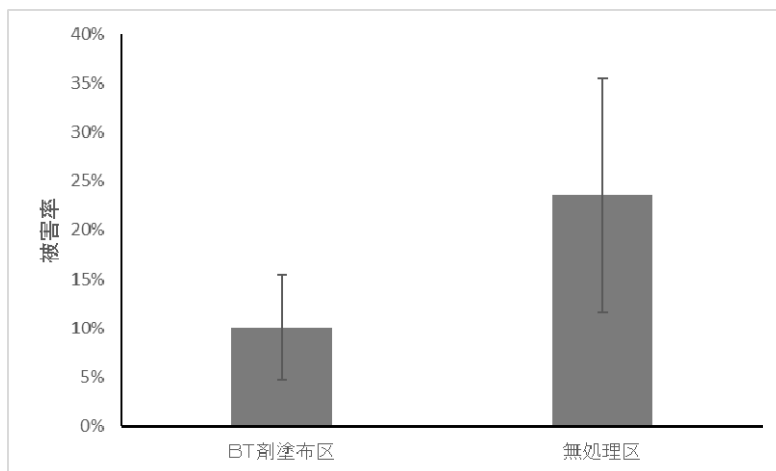


図 6 幼虫による形成駒への穿孔被害率 (被害駒数 / 植菌駒数)