

蚕病糸状菌に対するジクロロイソシアヌール酸カリウムの消毒効果

菊池 次男・鈴木 繁実

(岩手県蚕業試験場)

Control of the Aspergillus Disease and Yellow Muscardine of the Silkworm,

Bombyx mori, by Potassium Dichloroisocyanurate

Tsugio KIKUCHI and Shigemi SUZUKI

(Iwate Sericultural Experiment Station)

1 は し が き

近年、野外昆虫に由来する蚕の糸状菌病が多発の傾向にあり、特に黄きょう病による蚕の被害が目立っている。これらの蚕病防除は、主に蚕体蚕座消毒(粉剤散布)によっているが、その効果は必ずしも万全とは言えない¹⁾。そこで、防除作業の省力化と新薬の検索をねらいとし、液剤による蚕体蚕座の消毒法について検討した。

今回供試したジクロロイソシアヌール酸カリウム(商品名:ハイライト,以下商品名で記述する。)は、家畜伝染病予防薬剤として豚の丹毒、ヒナの白痢病等の効果が認められており、また蚕の黄きょう病菌に対しても消毒効果が認められた²⁾。そこで著者等は蚕のこうじかび病菌等の糸状菌に対する殺菌・消毒効果について検討したので報告する。

2 材料及び方法

(1) 殺菌効果検定

乾熱滅菌した径6mmの円形ろ紙に、こうじかび病菌(10^5 /ml)及び黄きょう病菌(10^6 /ml)の胞子を吸着させた後陰乾した。この胞子吸着ろ紙をハイライトと消石灰上清液、高度晒粉及びアリバンドの各混用液に30分間浸漬した。この場合15, 20, 25℃の温度処理区を設けた。引き上げ後余分な水分を取り除き、これをPDA培地に置床し25℃で7~10日間培養した。更に第2実験では、ハイライトの濃度を500, 1000, 1500, 2000倍の4段階とし、ホルマリンの1.0及び2.0%と混用して第1実験と同様な方法を実施した。

(2) ろ紙交差法による薬剤連合作用

こうじかび病菌胞子懸濁液(10^6 /ml)1mlと約50℃に溶解したPDA9mlをミキサーで混合し、シャーレに注入し平板培地とした。供試薬液にはハイライト500倍液、消石灰100倍上清液、高度晒粉1000倍液及びアリバンド100倍液を用いた。この供試薬液にろ紙の細片(80mm×7mm)を30分間浸漬し、引き上げ後乾燥ろ紙で余分な水分を取り除き、この供試薬液浸漬ろ紙をこうじかび病菌胞子混入PDA培地上に十字形に置床し、25℃で48時間培養した。

(3) 条桑育蚕座における消毒効果

4齢より条桑育を行った蚕児の5齢起蚕に、黄きょう病菌の胞子懸濁液(1.3×10^7 /ml)をハンドスプレーで直

接蚕座に噴霧接種し、60分経過後に第1回の蚕体消毒を行った。消毒薬剤はハイライト1,000倍液とキヌボン(対照)を用い、5齢3日目まで毎日1回の散布消毒を実施した。

3 結果及び考察

(1) 殺菌効果: ジクロロイソシアヌール酸カリウム(ハイライト)500及び1,000倍液はこうじかび病菌及び黄きょう病菌に対し強い殺菌作用がみられた。特にホルマリン3%でも死滅しないホルマリン抵抗性こうじかび病菌に対して、ハイライトは顕著な殺菌効果を示した。更にハイライトの安定的な殺菌効果をねらいとし、消石灰上清(100及び200倍液)、高度晒粉(1,000及び2,000倍液)、アリバンド(100及び200倍液)と混用した結果、単剤では殺菌効果の小さかった3薬剤は、ハイライトと混用することにより安定的な殺菌効果を示したが、これは薬剤の相乗効果よりもハイライトの殺菌力の強さによるものと考えられる。なお、処理中の温度を低温(15℃)にした場合、ハイライト+アリバンド混用において殺菌力の劣る事例がみられる以外、20℃以上で安定的な殺菌効果が得られたことは、飼育中における蚕体蚕座消毒剤として、実用性が期待できるものと考察した。

次に、蚕室蚕具消毒薬剤としてハイライトの利用を図るため、ハイライトの500, 1,000, 1,500, 2,000倍液とホルマリン1.0%及び2.0%との混用液の殺菌効果は、ホルマリン単剤で効果のみられなかったこうじかび病菌に対して、ハイライト2,000倍までの混用で明らかな殺菌効果を示した。しかし低温処理の場合、ハイライト単剤及び2,000倍の混用液で、こうじかび病菌に対する殺菌効果が劣る傾向がみられた。また、ハイライト2,000倍でこうじかび病菌に対し20℃処理でも殺菌効果の劣る事例がみられることから、ハイライトの使用濃度は1,000~1,500倍が実用的と考えられる。

(2) ろ紙交差法による薬剤連合作用: 第1実験でみられたハイライトの強力な殺菌作用が他の薬剤と混合しても影響を及ぼさないか否かについて検討するため、こうじかび病菌胞子混入培地上に供試薬液に浸漬させたろ紙細片を十字形に置床し、培地上の菌の生育状況を観察した結果、ハイライト吸着ろ紙の周辺にのみこうじかび病菌の生育はみられず明らかな殺菌効果がみられた。これに対し混用に

表1 ハイライトの糸状菌に対する殺菌効果

供試薬剤・濃度	供試菌及び菌株	こうじかび病菌		黄きょう病菌	
		285	292	黄	白
ハイライト 500倍		—	—	—	—
" 1,000倍		—	—	—	—
" 2,000倍		+	++	—	—
ホルマリン 1%		++	++	—	—
" 2%		++	++	—	—
消石灰 200倍		++	++	++	++
高度晒粉 2,000倍		—	—	+	—
アリバンド 200倍		—	++	—	—
ハイライト 500倍 + ホルマリン 1%		—	—	—	—
" + " 2%		—	—	—	—
" + 消石灰 200倍		—	—	—	—
" + 高度晒粉 2,000倍		—	—	—	—
" + アリバンド 200倍		—	—	—	—
ハイライト 1,000倍 + ホルマリン 1%		—	—	—	—
" + " 2%		—	—	—	—
" + 消石灰 200倍		—	—	—	—
" + 高度晒粉 2,000倍		—	—	—	—
" + アリバンド 200倍		—	—	—	—
ハイライト 2,000倍 + ホルマリン 1%		—	—	—	—
" + " 2%		—	—	—	—
対 照 区		++	++	++	++

注. 処理温度: 20℃, —は菌の生育が全くみられなかったもの, +は3個の病原吸着
る紙のうち1個に菌の生育がみられたもの。++は3個のうち2個に菌がみられたも
の, +++は3個のうち全部に菌の生育がみられたもの。

表2 条桑育蚕座における黄きょう病
の防除効果 (晩秋蚕期)

試 験 区		黄きょう病発生率 (%)			
菌接種の有無	消毒薬剤	5 齢	5 中	5 中	計
有	ハイライト 1000倍	1.6	1.6	11.8	15.0
"	キヌボン	1.2	3.2	25.4	29.8
"	無 消 毒	2.4	13.5	39.6	55.5
無	キヌボン(起蚕1回)	0.8	0.8	4.2	5.8

注. 供試蚕品種: 秋光×竜白
供試蚕数: 1区250頭

用いた薬剤には殺菌作用はみられなかった。このことは、
第1実験でみられた単剤では不安定な殺菌効果も、ハイラ
イトと混用することにより安定的な殺菌効果を示したかのよ
うにみられたが、これもハイライトの強力な殺菌作用による
もので、他の薬液に混用しても影響のないことを示している。

(3) 条桑育における消毒効果: 黄きょう病菌の5 齢起
蚕接種で、無消毒区が55.5%, キヌボン(対照区)で29.8
%の発病率に対し、ハイライト1,000倍の液剤噴霧消毒で
は15.0%の発病率で、対照区のキヌボンに比べ明らかな消
毒効果がみられた。なお、ハイライトの蚕児に対する薬害
はみられず蚕体蚕座消毒剤としての実用性が期待できる。

4 ま と め

蚕の糸状菌病に対する新薬剤の検索をねらいとして、ジ
クロロイソシアヌール酸カリウム(ハイライト)の消毒効
果を検討した結果、こうじかび病菌及び黄きょう病菌に対
する殺菌効果は明らかに認められた。また、条桑育蚕座に
おける蚕体蚕座噴霧消毒でも明らかな消毒効果がみられ、
実用的には使用濃度を1,000~1,500倍とし、消毒時の温
度が20℃以上保持されれば消毒効果は安定する。ハイラ
イトの強力な殺菌効果が他の薬剤と混合しても影響を及ぼさ
ないことが判明し、ホルマリンとの混合でも安定した殺菌
効果がみられたことから、蚕室蚕具の消毒剤としても検討
する必要がある、今後、蚕病糸状菌に対する消毒薬剤とし
て期待できるものと考えられる。

引 用 文 献

- 1) 及川英雄, 鈴木繁実. 1980. 岩手県における黄きょう
病の発生とその防除に関する試験. 岩手県蚕試要報 5:
39—52.
- 2) 清水 進. 1982. 黄きょう病に対する塩素化イソシア
ヌール酸カリウムの消毒効果. 東北蚕糸研究 7: 29.