

センダンこぶ病の防除について

琉球大学農学部 大宜見 朝 栄
樋 口 浩

沖縄では、以前からセンダンこぶ病の防除対策の確立が叫ばれていたにもかかわらず、未だに決定的な防除方法は見つけられていない。今回、2～3の基礎的資料が得られたので、その概要について報告する。

1. 農薬ヒトマイシンのこぶ病菌に対する効果検定

センダンこぶ病の防除対策を樹立するために、細菌性植物病害に特効を示すとされている農業用抗生物質剤ヒトマイシン（ストレプトマイシン1ml中、50,000単位含有、日農）を採用し、有効濃度を定めるための効果検定を行った。供試こぶ病菌は、基準菌株No.2、(NCPNB No. 3033)を使用した。すなわち、ペプトン水を希釈液としてヒトマイシン25, 50, 100, 500倍の各倍数液を5mlあて試験管に分注した。3日間培養増殖したNo.2菌株の斜面培地から1白金耳量釣菌した後、2mlの滅菌ペプトン水中に入れ、菌懸濁液を作りこれより0.05mlあて殺菌ピペットで各倍数別希釈液へ無菌的に投入した。つぎにこれを2種類の培養法に分け、半数は約27℃の定温器内で静置培養し又、半数は室温約27℃で振とう培養した。両培養とも、こぶ病菌とヒトマイシンの濃度別および接触時間の差による菌増殖の可否を知るため所定時間（直後、30分、1、2時間、1日）経過後、いずれも平板画線培養を実施し殺菌力を検した。無接種対照区としては、無菌のペプトン水および濃度別各培地を1～2本用意して、混濁の比較用に供した。

本試験の結果は、表-1のとおりである。すなわち、ヒトマイシンの有効濃度を決定することはできなかったが、試験管内でこぶ病菌を各種濃度のヒトマイシンに作用させる時間が長いほど又、高濃度になるにつれ集落の発生が抑制される傾向が見られた。なお、接種区では明視野の下で、肉眼的にすべて希薄な混濁が認められたが、時間の経過につれて高濃度から低濃度の培地の順に、高濃度ほど早く混濁が認められなくなり、2時間後にはすべて同一濃度の接種区と無接種対照区の培地の区別がつかなくなった。これはストレプトマイシン（SM）の殺菌力によるものと推定された。

2. 最小発育阻止濃度検定試験

3日間培養増殖したNo.2菌株の斜面培地に、濃度別

表-1 振とう・静置培養試験結果

濃度 時間	500倍	100倍	50倍	25倍
直 後	卍	卍	十	十
30分後	振 卍	十	十	十
	静 卍	十	十	一
1時間後	振 十	十	一	一
	静 十	十	一	一
2時間後	振 十	一	一	一
	静 十	一	一	一
1日後	振 一	一	一	一
	静 一	一	一	一

注：一～卍等はコロニー出現の程度を示す。

(1, 25, 50, 100, 500倍、水で希釈)に5mlあてヒトマイシンを入れ菌懸濁液を作り、ただちに滅菌針で穿刺接種した。対照区は水を使用した。接種試験は、4～9月にかけて数回、各区50本あて計300本のセンダン幹枝に行い、こぶ形成の有無を調査した。

本試験の結果は、表-2のとおりである。すなわち、50倍区でわずかに一例だけ、こぶ症状の発生が確認された。その理由については、実験操作中の汚染の影響によるものではないかと推定された。又、100, 500倍の各濃度では、いずれも常にこぶの形成が認められた。本結果から、ヒトマイシンによる最小発育阻止濃度(MIC)は、ほぼ50倍であることが判明した。

3. 外科手術施用試験

人為的にセンダンの当年生幹枝計約100本に、こぶ病菌を接種して1～3箇月後に形成されたこぶ(1～3cm大)を鋭利な刃物で完全に除去した。削り取り後

表-2 最小発育阻止濃度試験結果

濃 度	※				
	原液	25倍	50倍	100倍	500倍
こぶ形成	—	—	—	+	+

※ 一例だけこぶ形成の初期徴候が見られた。

はつぎの様に試験区を設定した。すなわち、1) そのまま放置した区。2) 50倍ヒトマイシン塗布区。3) 50倍ヒトマイシン塗布乾燥後、ペーストマイシン塗布区。4) 50倍ヒトマイシン塗布乾燥後、クレオソート・コールタール（1：3容）混合液塗布区。

本試験実施後、約3.5箇月経過したが、全試験区ともこぶの形成は認められない。しかし1)区と2)区では、露出木部にカビ様物質が見られ、又、一部髓部に蟻の巣が認められた。しかし、3)区、4)区ではカルス形成は充分でないものも多かったが、この様な例は観察されなかった。概してこぶの大きなものは、削り取りに多くの労力と時間を要し、切除部分も大きくなり従って削り取り後の露出木部が完全にカルスで被覆されるまでには、長時間を要するものと思われた。

つぎに近年、カルス形成促進剤として注目を集めているトップジンMペースト(チオファネートメチル剤)を、こぶ病菌接種後発生した約1箇月目の小さなこぶ(0.5cm大)に対して削り取り後に塗布した。

約1箇月後の調査では、塗布区、無塗布対照区ともにこぶの再発生は認められないのみでなく既に削り取り面は、完全にカルス形成が認められた。本現象は、本病防疫上重要な示唆を与えるものと思われた。

4. センダンこぶ病菌のSM耐性判定試験

センダンこぶ病菌が植物細菌病である点に鑑み、耐性菌の存在の有無を確かめることにした。すなわち、沖縄本島内の採取地を異にした比較的若いセンダンこぶより分離し、病原性を確認した野性菌株17株とNo.2菌株の計18株を供試菌とした。いずれも3日間培養増殖した。一方、同一培地を基礎培地としてSM濃度10、50、100、500、1000ppmの各濃度となる様に調製した。つぎに濃度別各扁平培地に、各菌の平板画線培養

を実施し、27℃で4日間静置し耐性菌出現の有無を観察した。

本試験の結果は、表-3のとおりであった。すなわ

表-3 SM耐性判定結果

濃 度 PPm	10	50	100	500	1000
1~18菌株	+	—	—	—	—

ち、SM10ppmでは、18菌株すべてに集落の発生が認められ、50ppm以上では、集落の形成は見られなかった。すなわち、供試菌株は皆、SM10ppm耐性菌であるといえる。これらの菌株の耐性獲得の機作については、今後検討すべき課題であろう。

まとめ

こぶ病防除にヒトマイシンを採用する場合、水で50倍以下に希釈すること又、本農薬とこぶ病菌が直接接触する様に、あらかじめ患部のこぶを除去する必要がある。今回の試験は、比較的小さなこぶ(0.5~3cm大)を対象に削り取りを実施したものであり、野外で自然発生し被害発生の温床となっている大きなこぶの防除に当たっては、農薬の利用も必要と思われる。しかし、SM剤およびトップジンMペーストは、耐性菌の問題がクローズアップされていることから、今後これらの農薬を本病の防除に使用するに当たっては、充分な検討が必要と思われる。

供試菌株の10ppm SM耐性菌の出現は、薬剤と接触したことによる耐性獲得でなく薬剤とは無関係のいわゆる自然耐性菌と考えて良いのではないかと思われたが今後の研究課題である。

こぶ病菌は、幹枝への侵入が早ければ早いほど、概してこぶ病の症状が激しく現われる傾向が病態解剖の結果うかがわれるが又、外科手術施用試験の結果からこぶが小さい場合(0.5cm大)何ら農薬を使用する必要もなく完全にカルス形成が認められたことから、発生したこぶをできるだけ小さい内に除去する様に努力することが、先ず最初に考慮されるべきセンダンこぶ病防除の要といえると思われた。