

琉球大学学術リポジトリ

パインアップルしんぐされ病の防除法

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): パインアップル, しんぐされ病, 防除法, クロールピクリン, オーソサイド, マンネブダイセン, 排水, 殺菌剤, 土壌消毒 キーワード (En): 作成者: 田盛, 正雄 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015193

※ パインアップルしんぐされ病の防除法

田 盛 正 雄

(琉球大学農学科)

Masao Tamori: Control of Heart Rot of Pineapple

この報文は、沖縄におけるパインアップルしんぐされ病の発生が増えたことに対処して、海外のパインアップル栽培地で行なわれた研究と、筆者が1964年9月以来行なった実験結果をもとに、防除法をまとめたものである。

I. 研究の歴史

この病害は、1905年にHenricksen⁸⁾がPuerto Ricoで発表して以来、Hawaii⁵⁾, Jamaica¹⁾, Australia¹³⁾, New South Wales²⁾, Philippines¹⁰⁾, Taiwan, その他のパインアップル栽培地域から数多く発表された。沖縄では、1958年にはじめて発見された¹¹⁾。

防除に関する研究として、SiderisとPaxtonはハワイで、土壤の排水をよくすることによってこの病害の発生を防ぐことができると報告したが、それは1部分であって、大部分の地域ではその方法だけでは防除できないことがわかっている⁸⁾。Johnsonは、彼の文献の中で、Ashbyがボルドー液と石灰硫黄合剤の効果を認めたと紹介しているが、処理の方法、薬液の濃度、防除効果などの詳しいことは記載していない。LinfordとPaxtonは、薬剤による防除の予備実験をした結果、最もよい方法は苗を植える前に薬液につけるか、植えたあとに根元の土壤にたっぷり注入することであると報告した。その実験に使用した薬剤は、銅剤と水銀剤と硫黄剤に属し、それらを小面積の畑に処理した結果ボルドー液、Semesan, Alminum sulphate, Copper carbonateが有望であると結論づけた⁸⁾。Mehrlich⁹⁾⁹⁹は、ハワイで、この病害の病原菌の生理、形態、分類、伝染、防除などの一連の研究をなした。彼が行なった防除に関する実験では、10余種の殺菌剤を使用し、そのうち、ボルドー液1—0.7—3(硫酸銅454g, 消石灰318g, 水11ℓ)が最も経済的であると報告した。ただし、これは発病した株を除去し、そこに新しく植える苗を前記

の薬液につけた方がよいとした。クロールピクリンによる土壤消毒も効果は大きい。Quebral¹⁰⁾は、この病害の防除法として次のことをあげている；1) 発病株はただちに圃場からとり去る、2) かんがい水はきれいな水を使用するように注意する、3) 植える前の耕うんのあと、土壤はしばらく太陽光線にあてる、4) 土壤消毒を行なう、5) 苗をコロイド銅液(コロイド銅33g, 水10ℓ)中につけて植える。

II. 病徴および沖縄における発生状況

発病した株の色は、正常の緑色から黄緑色に変わると同時に葉の先端がかっ色になる。その頃の葉は、下方にたれさがって株の上が開いた状態になる。また、しんの若い葉は、基部が腐敗して、束になって難なく引き抜くことができる。その基部は黄白色に腐敗して悪臭がある。それは二次発生の細菌が原因であるといわれている。腐敗はしだいに茎に移行し、発病した茎はチーズのようにやわらかくなる。若い果実が発病すると、全果実が腐敗し、いっしょくして枯れる。成熟果実が発病すると、侵入部を中心に、限られた範囲だけ腐敗する。

この病害が沖縄ではじめて発見されたのは1958年で、その後沖縄本島の北部と中部、久米島、石垣島、西表島のパインアップル栽培地に広く発生していることがわかった¹¹⁾。最も発生が多いところは石垣島で、沖縄本島がこれにつぐ。発生は、植え付け後4カ月以内に多く、なかでも植え付け後2〜3カ月目の株においてはいちじるしい。冠芽、えい芽、吸芽いずれの種類の苗にも発生するが、とくにえい芽に多い。老株では、収穫後に出てきた吸芽の結実前に発病したものが多く、若い果実が発病したものもみられる。発生の時期は11月から翌年の4月頃で、とくに2月、3月に雨が多いと発生がいちじるしい。ハワイでの研究⁴⁾によると、発病に適当な土壤温度は19〜30°Cで、しめりの多い土壤においてはよく発

生することがわかった。八重山で観察したところによると、ほこりの立つ道路わきの畑にはとくに多く発生し、また傾斜地の畑の下方の台地になった排水不良や理化学的性質の悪い土壤に育ったパイナップルにもよく発生することが認められた。

Ⅲ. 薬剤防除試験

1. 実験材料および方法

この実験で使用した菌は、1964年11月に八重山石垣市伊原間で採集して純粋分離したパイナップルしんぐされ病菌である。供試パイナップルの苗はスムースカイエン品種のえい芽を使用し、薬剤は、前実験¹⁴で選出したオーソサイド（キャプタン50%）とマンネブダイセン（マンネブ70%）の400倍液で、それらに1/2,000の特製リノーを加えた。

接種源の調製は次の方法を用いた；1）パイナップルのしんの若い葉を1枚1枚抜きとり、1% Cloroxで3分間消毒して水洗し、50mlの殺菌水を入れた200ml入りピーカーに10葉ずつ立て、別にV-8 Juice 寒天培地（V-8 Juice 120ml, CaCO₃ 2g, 寒天15g, 水900ml）上で15日間培養した菌を培地とともに小片に切りとり、それらをすりつぶしてさきのピーカー中の殺菌水に入れてかきまぜ、室内に10日間おき、その後水を入れ換えて病斑部にできた胞子のうを発芽させ、遊走子浮遊液をつくり、それをパイナップルに1株あたり約10mlずつしん部に注入接種した。2）V-8 Juice寒天培地に10日間培

養した菌の入っているシャーレーに殺菌水を入れて7日後、胞子のうが形成されたときに、殺菌水を入れ換えて発芽させて遊走子浮遊液をつくらせて1）で行なった方法でパイナップルのしん部に注入接種した。

接種は、薬剤を処理した日から7, 15, 30, 60日後の4回のグループに分けて行ない、その発病率を調べた。かん水は3日おきに行ない、ジョロで葉上から散布する方法と、植物体にかからないように土壌だけにかん水する方法に分けて薬剤の残効性の比較を試みた。苗処理の実験では、供試苗を前記薬剤に15分間つけて陰干ししたあと、鉢に植えて使用し、薬剤散布処理の実験では、植え付け後3カ月目の鉢植えのパイナップルに前記薬剤を散布処理して使用した。実験は各3回繰り返した。

2. 実験結果

オーソサイドおよびマンネブダイセンの400倍液に苗をつけて植えたあとに病原菌を接種して発病させた結果は第1表のとおりである。それによると、散水と非散水の差がはっきりあらわれた。非散水では、オーソサイド区、マンネブダイセン区ともに処理後7, 15, 30日目の接種いずれも発病なく、60日目の接種によってオーソサイド区65%、マンネブダイセン区85%の発病があった。これに対し散水では、マンネブダイセン区が7日目の接種で5%、15日目で25%も発病し、オーソサイド区では15日目の接種で20%発病した。両薬剤区ともに処理後30日、60日目の接種で無処理接種区と大差なく発病が多かった。

第1表 薬液中で苗を消毒して植えたあとの接種による発病率（%）

薬 剤 名	か ん 水 の 方 法	薬 剤 処 理 後 の 接 種 日			
		7 日 目	15 日 目	30 日 目	60 日 目
オーソサイド	※ 散 水	0	20	75	85
	※※ 非 散 水	0	0	0	65
マンネブダイセン	散 水	5	25	80	90
	非 散 水	0	0	0	85
無 処 理 接 種	散 水	85	95	90	90
	非 散 水	80	90	85	95
無 処 理 無 接 種	散 水	0	0	0	0
	非 散 水	0	0	0	0

第2表 植えつけ後3カ月のパイナップルにおいて、薬剤散布後の接種による発病率(%)

薬 剤 名	か ん 水 の 方 法	薬 剤 処 理 後 の 接 種 日			
		7 日 目	15 日 目	30 日 目	60 日 目
オ ー ソ サ イ ド	※ 散 水	3	15	70	85
	※※ 非 散 水	0	0	10	75
マ ン ネ ブ ダ イ セ ン	散 水	0	20	80	85
	非 散 水	0	2	15	80
無 処 理 接 種	散 水	95	85	90	90
	非 散 水	80	75	85	75
無 処 理 無 接 種	散 水	0	0	0	0
	非 散 水	0	0	0	0

※＝薬剤処理後3日おきに植物体上からジョロでかん水した。

※※＝植物体に水がかかからないように土壤に注入かん水した。

植えつけ後3カ月目のパイナップルに薬剤を散布して接種したものも、苗処理に比較して大きなちがいはみられなかった。第2表によると、非散水はオーソサイド区において30日目の接種でわずかに10%発病し、マンネブダイセン区では15日目に2%、30日目に15%発病した。両薬剤区とも60日目の接種では発病が多くなった。散水では、両薬剤区とも30日目の接種になると急に発病が多くなり、それ以前の接種では、オーソサイド区では7日目に3%、15日目に15%も発病し、マンネブダイセン区では15日目に20%も発病した。

Ⅳ. 考 察

パイナップルしんぐされ病は、近年、沖縄のパイナップル栽培地に広く分布し、11月頃から翌年の4月頃にかけて、ことに降雨が多いと大発生することがあり、排水不良、やせ地ではそれがいちじるしいので、この病害を防除するには、このような発病時期と発病条件を考えにいれる必要がある。防除法には、耕種的方法として、排水や土壤の性質をよくし、発病株を除去して伝染源を絶つなどの方法が考えられ、薬剤による防除法としては、発病した株を除去したあとの土壤を有機水銀剤やクロールピクリンで消毒して苗を植え換えるか、苗を1—0.7—3ポルドー液(硫酸銅454g, 消石灰318g, 水11ℓ)やコロイド銅液(コロイド銅33g, 水10ℓ)の中につけて植えることがこれまでに知られている。これらの薬剤は入手困難、あるいは調査するのにめんどうくさ

い、あるいは新しい薬剤に比較して効果が劣るかも知れない、などの理由で一般に普及しないとも考えられるので、今回の実験では、市販の殺菌剤で疫病の防除に効果のあるものからオーソサイドとマンネブダイセンを選び、それぞれ400倍液を使用して苗消毒と散布処理を行なったところ次のような良い結果がでた。すなわち、両薬剤とも苗消毒、散布処理いずれの方法を用いても防除効があらわれた。また薬剤処理したあとに植物体上に散水したものとしなかったものとは、薬剤の残効性のちがいがあることがわかった。散水したものでは15日目の接種から発病が目立つが、散水しなかったものは30日目に接種しても発病は少なく、60日目に接種したらようやく発病が増えた。これらのことから、薬剤処理後降雨のないときはつぎの薬剤散布までの間隔を30日位までのばすことができ、降雨の多いときは15日あるいは7日おきに薬剤散布をする必要がある。沖縄では、11月から翌年の4月までを薬剤散布の期間と決め、上記の方法を適用する。とくに2、3月には発病が増えるので薬剤散布間隔をややちぢめて行なうとよい。畑全体に散布すると経費の面で採算がとれないと思われるので、各自の畑で、低地とか、やせた部分とか、よくほこりの立つ道路わきなど発病のいちじるしい部分がわかれば、そこだけに上記薬剤を散布することにとどめるとよいと考察される。

Ⅴ. 摘 要

この報文は、パイナップルしんぐされ病の研究史、

発生状況を概説し、筆者が行なった実験と文献を参考にしてその防除法をまとめたものである。ここに、その防除法について列記する。

1. 畑は、排水をよくする。
2. 土壌の性質をよくし、パイナップルの生育をよくするようにつとめる。
3. パイナップル畑によく発病する部分があれば、その部分を上記1, 2の方法を施行するとともに、苗を植える前に土壌をクロールピクリンや有機水銀剤で消毒する。
4. 発病した株は取り去って焼き、そのあとの土壌は上記の土壌消毒剤で消毒し、そこに植え換える苗も以下にあげる殺菌剤のいずれかにつけて消毒したあとに植える。
5. 植え付ける前の苗はつぎの殺菌剤の水溶液につける。(いずれも展着剤を加えること)
 - 1) 1-0.7-3 ボルドー液 (硫酸銅454g, 消石灰318g, 水11ℓ)。
 - 2) コロイド銅液 (コロイド銅33g, 水10ℓ)。
 - 3) オーンサイド400倍液。
 - 4) マンネブダイセン400倍液。
 上記4種類の薬剤のうち、ここでは後の2種類を推せんする。
6. オーンサイドまたはマンネブダイセンで苗を消毒して植えたあと、発生時期の11月から4月まで (特に2, 3月)の間は、雨の少ないときは30日おきに両薬剤のうちのいずれかを散布し、雨の多いときは15日あるいは7日おきに散布する。

Summary

The paper presents the results of studies designed to give an economical and effective control of pineapple heart rot. The recommendable method of controlling the disease are as follows:

1. Planting on poorly drained and poorly fertilized soils must be avoided.
2. If the infested soil in limited area, the soil must be treated with chloropicrin.
3. The diseased pineapple plants should be removed from the field, and the soil must be treated with organic mercury compounds before planting new seedlings.
4. The seedlings had better be treated with the

following fungicides solution before planting.

- 1) 1-0.7-3 Bordeaux mixture
- 2) Colloidal Copper (33g of Colloidal Copper in 10 liter of water)
- 3) Orthocide (50% of Captan), 400X
- 4) Manneb-Dithane (70% of Manneb), 400X
5. In the field, either Orthocide or Manneb-Dithane should be sprayed 30 days intervals when the rain fall is few but 15 or 7 days intervals in the rainy season.

参 考 文 献

- 1) Ashby, S.F. 1920. Notes on two diseases of the coco-nut palm in Jamaica caused by fungi of the genus *Phytophthora*. West Indian Bul. 18: 71.
- 2) Barnett, G. B. 1931. The pineapple. Agric. Gazett of New South Wales, Misc. Pub. 2817: 147-152.
- 3) Henricksen, H.C. 1905. Puerto Rico Expt. Sta. Rpt. p. 31.
- 4) Hine, R.B., C. Alaban, and H. Klemmer. 1965. Influence of soil temperature on root and heart rot of pineapple caused by *Phytophthora cinnamomi* and *Phytophthora parasitica*. Phytopath. 55(2): 125.
- 5) Larsen, L.D. 1910. Diseases of the pineapple. Hawaiian Sugar Planters' Association Expt. Sta. Path. Series Bul. 10.
- 6) Mehrlich, F.P. Physiology and pathogenicity of *Phytophthora* spp. causing heart rot of pineapple plants. Phytopath. (in press)
- 7) _____ 1931. Fungicidal control studies on *Phytophthora* heart rot of the pineapple. Pine. Quart. 1: 171-183.
- 8) _____ 1934. Control of *Phytophthora* heart rot of pineapple plants. Phytopath. 24: 173-196.
- 9) _____ 1936. Pathogenicity and variation in *Phytophthora* species causing heart rot of pineapple plants. Phytopath. 26: 23-43.
- 10) Quebral, F. C., A. N. Pordesimo, T. T. Reyes, and B.P. Tamayo. 1962. Heart rot of pineapple in the Philippines. Philip. Agric. 46(6): 432-

- 450.
- 11) 島袋俊一, 田盛正雄. 1965. 沖縄のパイナップルしんぐされ病の分布と発病条件. 熱帯農業 8 (4) : 228~232
- 12) Sideris, C.P. and G.E. Paxton. 1930. Heart rot of pineapple plants. *Phytopath.* 20: 951—958.
- 13) Simmonds, J.H. 1929. Diseases of pineapple. *Queensland Agric. Jour.* 32:398—405.
- 14) 田盛正雄. 1965. パイナップルしんぐされ病の防除薬剤の選定試験 沖縄農業 4 (1) : 21~23