

琉球大学学術リポジトリ

第1報

沖縄における本病の発生状況(パインアップル root rot wilt に関する研究)(農学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 田盛, 正雄, 大嶺, 和子, TaMori, Masao, Omine, Kazuko メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4187

パイナップル root rot wilt に関する研究

第1報 沖縄における本病の発生状況

田 盛 正 雄*・大 嶺 和 子*

Masao TAMORI and Kazuko OMINE: Studies on the root rot wilt of the pineapple

1. The occurrence of the disease in the Okinawa Islands

I. はじめに

沖縄県のパイナップル萎ちょう病は、1952年頃、パイナップル栽培が普及しはじめて間もなく発生が認められ、年々増加の傾向をたどり、重要病害の一つとなっている。パイナップルの萎ちょう病の原因としては、1. 線虫、2. white grubs、3. パイナップルコナカイガラムシ、4. ウイルス、5. *Rhizidiocystis* 菌、6. *Phytophthora* 菌などが記載されている^{2,3,4,5,9)}。

沖縄県の萎ちょう病は、従来、パイナップルコナカイガラムシが原因であると言われていた。しかし、本虫の防除が行なわれて、その発生のみられない圃場でも、萎ちょう病の発生は激増しており、本病害の原因の再検討が重要な課題となっている。荒木¹⁾は沖縄の土壤病害の調査を行ない、本病害に関して発生圃場および病原菌の探索などから、Pythiaceaeに属する菌が主因ではないかと示唆し、渡辺、津止⁷⁾および渡辺⁸⁾は萎ちょう株とその根圏土壤から多くの糸状菌を分離したと報告したが、病原についての確認はない。

著者らは、沖縄県の大部分の圃場の萎ちょう病が、その病徴、発生状況、発生時期などから、Oxenham⁴⁾の記録した*Phytophthora cinnamomi*を病原とする root rot wilt であろうと考え、*Phytophthora cinnamomi*を中心に、Pythiaceaeと本病の関係を明らかにするために研究をすすめている。

今回は、沖縄本島中部、北部、石垣島、西表島の萎ちょう病発生圃場を対象に、根、葉および果実の調査を行ない、萎ちょう病の発生状況を把握するように努めた。

II. 調査方法

1976年9月から1977年12月にかけて、沖縄本島中部、北部、石垣島、西表島の萎ちょう病の発生調査を行なった。調査した場所は図1に示したとおりである。

調査は、発生圃場のそれぞれ約10aを調査対象とした。萎ちょう病の激しい場所を、畦に平行に300

* 琉球大学農学部農学科

株を1区として、その区から乱数表によって抽出した30株を調査株とした。根については1株から10本ずつ採取し、その褐変度、枯死割合を調べた。葉は全体的にみて、色の変化、枯死割合、葉の垂れ具合などを調べた。果実については、その色合、充実度、腐敗などを観察し、また、その長さ、幅を測定した。根と地上部(葉)の発病程度率は下記の式を用いた。

$$\text{発病程度率} = \frac{5a + 30b + 50c + 80d + 100e^*}{\text{調査根あるいは株数}}$$

* 被害程度を0, 5(1~15%), 30(16~40%), 50(41~65%), 80(66~90%), 100(91~100%)の6段階に分け、a, b, c, d, eは各被害程度別の根数あるいは株数を示す。

III. 調査結果

パインアップルは、山の傾斜地あるいは平坦地のいずれかに栽培されているが、それらの圃場の大部分は、水はけが悪く、萎ちょう病の発生が多い。その中には、しんぐされ病と併発している圃場もみられた。本病の症状について述べると、葉の色は、下葉はあまり変らないが、中葉から上葉にかけて次第に変色する。1枚の葉についてみると、葉縁から中心部に向って、健全な緑色から、黄緑色、淡紅色、赤色、暗赤色とさまざまな色に変化する。また健全葉に比べて、光沢を失っており、葉縁は下に曲る。先端部から枯死し、その割合は健全葉に比べて大きい。下葉から柔らかくなり、地面に垂れ、上葉だけわずかに直立して残る。症状がひどくなると、中心部の葉も柔らかくなり、外側にカールする。果実のほとんどは小さいうちに黄変し、そのあと黄褐色になり、ついには腐敗する。根の発達は不良で、ほとんど腐敗、枯死し、わずか数本の根でささえられている植物体もある。症状の激しい株は簡単に地面から引き抜ける。初め萎ちょう症状を呈していても、その後、地上部が健全株のようにみえる圃場もあった。これらの圃場の株を掘り起こしてみると、根のほとんどが枯死していたが、地表近くに、わずかに新しく発根している株もあった。しかし、これらの新しい根も数か所に褐変がみられた。調査圃場におけるパインアップル萎ちょう病の発病程度を図2に示す。

調査時期によって、2つのタイプに症状が区分できるようである。すなわち、6月から9月上旬にかけて調査を行なった国頭、本部、宜野座、石垣と、9月上旬から12月にかけて調査を行なった大宜味、東、今帰仁、名護、西表である。石垣と西表が月別の境界となる。6月から9月上旬にかけての発病根率はほぼ100%、根の発病程度率は52~81%であり、発病葉率は100%、葉の発病程度率は40~58%で、根は全体的に被害が激しく、葉は中程度に侵されていることがわかり、葉の色の変化、枯れ具合など、外見にも顕著な病徴がみられる。9月上旬から12月にかけての発病根率は100%、根の発病程度率は56~69%であり、発病葉率は33~63%、葉の発病程度率は4~18%で、根は全体的にひどく侵されているが、葉は非常に軽度の病徴を示していることがわかる。東の調査圃場は薬剤散布をしており、施肥の後の調査であった。その発病根率は100%に対して、根の発病程度率は40%と、他の圃場よりわずかに低くなっており、発病葉率は57%、葉の発病程度率は3%で非常に軽度の病徴である。しかし、薬剤散布、施肥など、いろいろ手を加えても根の枯死および褐変度は、わずかな変化に止っている。

果実の大きさをみると、大宜味、今帰仁、名護、石川は長さ、幅のいずれも調査果実の平均よりやや大きい。これらの圃場はスムースカイエン種のハワイ系であった。他の圃場はいずれも三菱系であった。ハワイ系は三菱系より果実は大きいとされているが、健全なスムースカイエン種の大きさは、高さ17cm、幅13cmであり、調査果実はいずれも平均より劣っている。

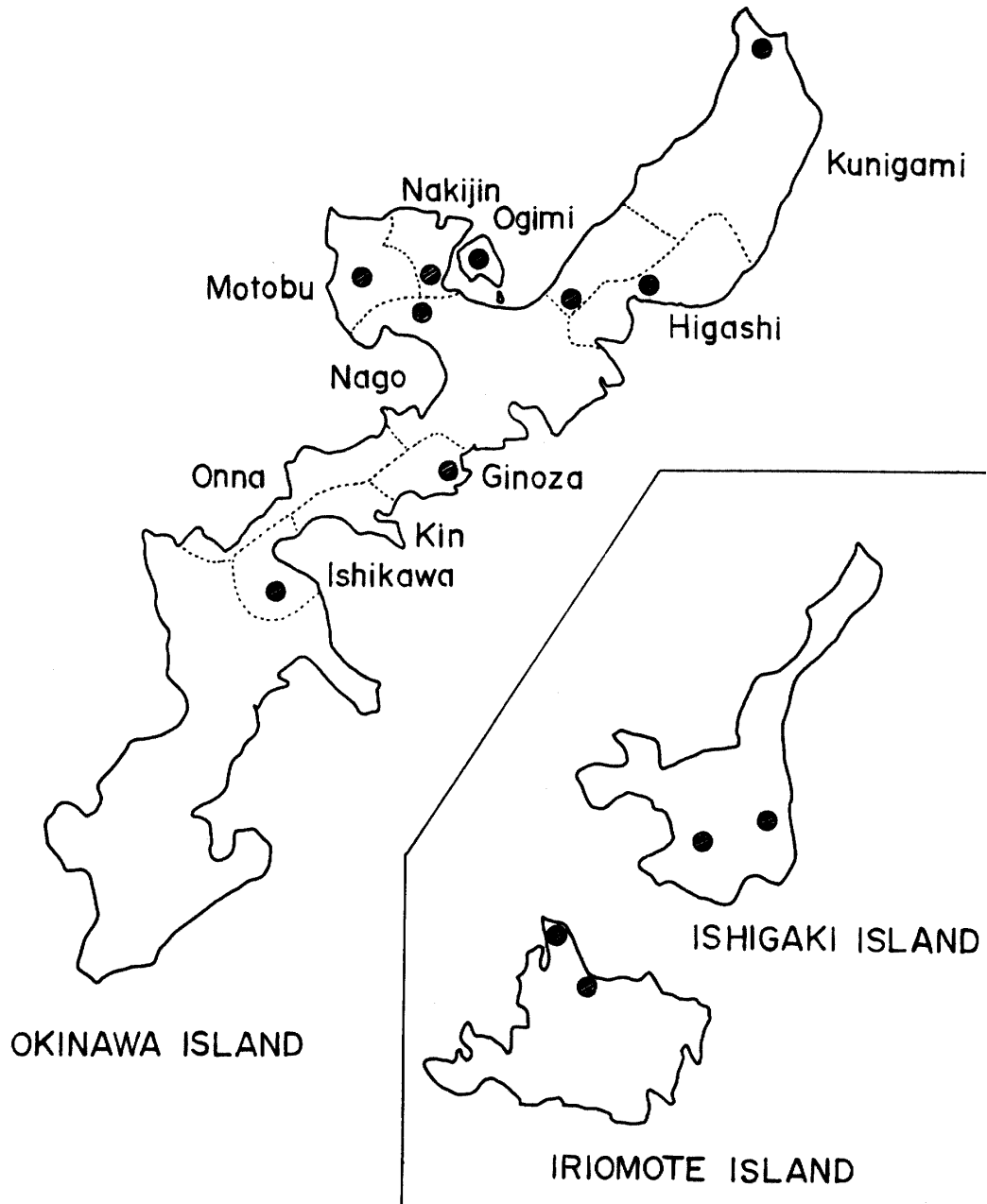


Fig. 1. Investigated places of root rot wilt of pineapple in the Okinawa Islands

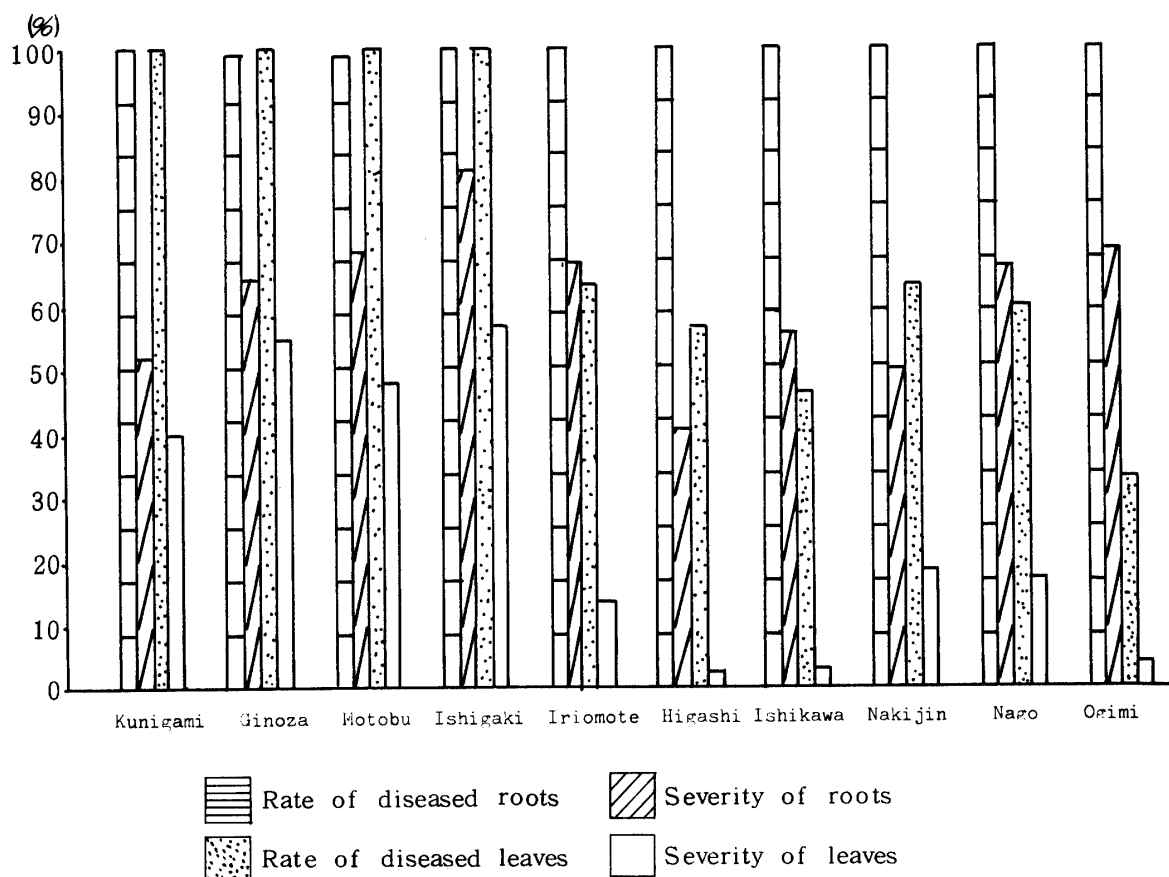


Fig. 2. Severity of root rot wilt of pineapple in the Okinawa Islands

Table 1. Size of fruit infected with the root rot wilt of pineapple

Investigated place	Length (cm)	Width (cm)	Investigated place	Length (cm)	Width (cm)
Kunigami	11.0	8.4	Higashi	10.9	9.5
Ginoza	10.1	8.7	Ishikawa	12.1	10.2
Motobu	12.4	8.7	Nakijin	12.8	10.5
Ishigaki	6.7	7.1	Nago	13.7	10.3
Iriomote	10.4	9.0	Ogimi	12.9	9.7

Size of healthy fruit

Length = 16.5, Width = 13.3

IV. 考 察

萎ちょう病は今回調査を行なった圃場のみに限らず、パインアップルの栽培されている地域に非常に多く発生しているように思われる。Oxenham⁴⁾ は、root rot wilt は土壌湿度の高い所によく発病するため、貧弱な自然排水の粘質土によくみられると述べている。今回の調査においても、本病は傾斜地のふもとや、平担地の水はけの悪い圃場に多く発生しており、本病が水と関係の深いことを示している。

萎ちょう病の症状はすでに述べたが、地上部の症状のみで発病株か健全株かを判断するのは困難なように思える。調査期間中に気付いたが、発病株でも土寄せをすることによって地表近くに新しい根が形成されたり、また、葉に肥料を施すことで葉から養分を吸収して健全株のようにみえる場合もあり、葉の病徴のみでの判断が困難なこともある。しかし、植物の栄養生長期には健全株のようにみえる場合でも、開花結実期に入ると、根からの養分吸収が不可能な発病株は、茎葉の養分が果実にいくため、再び萎ちょう症状を示すと考えられる。果実も、同様に根からの養分吸収が不可能なため、その大きさは小さく、成熟期に入る前に黄変してしまう。

パインアップル萎ちょう病の発病程度を調べた結果、調査時期によって症状の違いがあるように思われる。同一圃場における調査ではないが、今回の調査結果から言えることは、6月から9月までは発病根率、発病葉率はほぼ100%であり、これを発病程度でみると、根は52%から80%へと被害度が増加し、葉も顕著な病徴を示し、外観的にも萎ちょう症状がはっきりわかる状態である。9月を境にして発病葉率が落ち、60%以下になる。発病程度も同じく非常に軽度になり、発病株が減少した感じがし、外観的に判断が困難になると思われる。根の発病率については変化なく100%であるが、発病程度は11月中旬まで下がり、それ以後、再び増す傾向にあると思われる。しかし、この期間においても50～70%の発病程度率を示し、被害の激しいことは変らない。

V. 摘 要

沖縄県におけるパインアップル萎ちょう病の発生圃場を対象に、根、葉および果実の調査を行ない、萎ちょう病の発生状況を把握するように努めた。

調査圃場の大部分は水はけが悪く、萎ちょう病の発生が多い。調査圃場の根については、ほとんどが褐変、枯死しており、激しい病徴を示している。葉の症状は大きく分けて2つのタイプがあり、根の症状と同じく激しい病徴を示すタイプと、根が侵されていても症状の現われないタイプがある。これは、時期的なことが原因となる場合と、施肥が原因となる場合の2通りが考えられる。6月から12月までをみた場合、6月から9月までは葉の症状は顕著であるが、9月以降12月までは症状が軽度で判断が困難になる。パインアップルは葉からも養分を吸収できるため、葉に肥料を施すことで地上部が健全にみえることから、葉によっての病気の判断が困難なことがわかる。しかし、健全株にみえても、根が大部分侵され養分吸収が不可能な株は、開花結実期に入ると、葉の養分がほとんど果実にいくため、萎ちょう症状を呈する。萎ちょう株の果実は小さく、成熟期に入る前に黄変し、後に腐敗するものが多い。

引用文献

1. 荒木隆男 1968 沖縄における土壌病害概観, 土と微生物, **10** : 30 - 33
2. Collins, J. L. 1960 The pineapple, 187 - 209, New York, Interscience Publishers Inc.
3. Lewcock, H. K. 1935 Pineapple wilt disease and its control, Queensland Agr. J., **43** : 9 - 17
4. Oxenham, B. L. 1957 Disease of pineapple, Queensland Agr. J., **83** : 13 - 26
5. Singh, S. T. and Sastry, K. S. M. 1974 Wilt of pineapple - a new virus disease in India, Indian Phytopath., **27** (3) : 298 - 303
6. 渡辺正一 1956 台湾鳳梨の研究, pp. 296, 琉球政府経済局
7. Watanabe, T. and Tsudome, K. 1970 Fungi isolated from wilted pineapple plants in Okinawa, Trans. Mycol. Soc. Japan, **11** : 64 - 71
8. ———— 1971 Fungi isolated from the rhizosphere soils of wilted pineapple plant in Okinawa, Trans. Mycol. Soc. Japan, **12** : 35 - 47
9. Weber, G. F. 1973 Bacterial and Fungal diseases of plants in the tropics, 425 - 431, University of Florida Press

Summary

This paper reports investigation of roots, leaves and fruits of wilt disease of pineapple in the Okinawa Islands.

Most of the investigated pineapple fields were poor drainage soil, and the wilt disease were severely occurred. Roots of the investigated fields were partially or completely dead. Leaf symptom is exist two types; one type is appeared severe symptom as well as roots, but the other type is slight. Reason of the different leaf symptom is probable that the season and fertilization. The leaf symptom was remarkable from June to September. From September to December, it was slight. Some plants seems to healthy on vegetative stage, but there roots are also diseased. On bearing plant, as a result of leaves nutrient is almost move to fruit, it is wilted. Fruit of wilted plant was very small and colored prematurely. Most of these fruits are became decay finally.

Explanation of plate

1. Showing the diseased plants in the field
2. Infected fruit (right) and healthy fruit (left)
- 3, 4. Infected plants
- 5, 6. Symptoms of root

PLATE

