

(4) 接種時の幼虫の集合の大きさとその後の幼虫の死亡率との間には顕著な差はみられなかった。

(5) 本種の捕食による死亡は特に2~4令期に顕著にあらわれ、この時期が生存上重要であると考えられる。

文 献

- 1) 森本尚武 (1969) クスサンの発生子察に関する2・3の考察, 北陸病虫害研報17: 128-131

リンゴおよびナシ園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長について

清 水 寛 二 (富山県農業試験場魚津果樹分場)

Investigations on the spore dissemination of *Alternaria* sp. in apple and pear orchards

Kanji Simizu (Uozu Tree Fruit Branch of Toyama Agr. Exp. sta., Rokuromaru, Uozu City, Toyama Pref., Japan)

In Toyama Prefecture, leaf spot of apples by *Alternaria mali* ROBERTS, and black spot of Japanese pears by *Alternaria kikuchiana* TANAKA, are respectively one of the most important diseases both in apples and Japanese pears. The purpose of the investigation was to know the spore dissemination of *Alternaria* sp. both in apple and pear orchards. The flying spores in the air were caught by using the two different spore-traps; in apple orchard, rotary (Hokuriku Agric. Exp. Sta., SI-type), and horizontal types, and in pear orchard, horizontal type. The results are summarized as follows:

1. In apple orchards, the finding of *Altesnaria* sp. by the spore-trap of horizontal type was from Apr. 28th. The spores trapped increased in number from May 5-10th to June 20-25th, and was particularly abundant in the following periods; June 15-20th, June 1-5th, and May 10-15th. On the spore trap of rotary type, the first finding of the flying *Alternaria* sp. was Apr. 27th, and the peaks were in the following periods, June 15-20th, July 1-5th, Aug. 1-5th, and Sept. 10-15th.

The tendency of spore dissemination of *Alternaria* sp. in apple orchard came to the same thing by using either of the two types of spore trap. However, the rotary type was superior in number of trapping spore to the horizontal one.

2. The first finding of the flying *Alternaria* sp., in pear orchard, was in Apr. 20th. The dissemination increased from the middle of May to the middle of June or late of July, and the peaks were in June 5-10th, July 25-31th, May 10-15th, and June 15-20th.

3. There was little significant relation between the rainfall and the spore dissemination of *Alternaria* sp. in both apple and pear orchards. Besides, on an air temperature, the population density of *Alternaria* sp. in apple and pear orchards tended to increase from May 1-5th when the average temperature goes up over 17°C.

4. The observation results on the spore dissemination of *Alternaria* sp. in apple orchard seemed to be similar to those in pear orchard.

I 緒 言

富山県では現在、リンゴが約40ha、ナシが約150ha余り栽培されているが、リンゴ斑点落葉病はリンゴにおいて、ナシ黒斑病は青ナシにおいて、最も重要な病害である。それで筆者は、リンゴ斑点落葉病およびナシ黒斑病

に対する防除の基礎資料を得るため、spore trap による胞子採集調査を行い、リンゴおよびナシ園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長を明らかにしたので、その概要を報告する。本報告にあたっては、恩師鳥取大学教授西村正暘博士のご校閲を賜わった。また、富山県農業試験場長望月正巳博士、同場魚津果樹分場小竹稿分

場長、同場環境課梅原吉広技師の各位からは有益な助言を戴いた。また、同場魚津果樹分場大城宗文技師、西川友子氏には調査につきご助力をえた。それぞれ記して感謝の意を表する。

II 調査方法

リンゴ園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長調査 次の2法によった。

a 水平式孢子採集台（静置式）による孢子採集調査
リンゴ斑点落葉病の発生の多い魚津市六郎丸分場圃場の王鈴（成木、殺菌剤ダイホルタン水和剤1,200倍液を5月6日～8月25日に9回散布した。）の樹冠下に高さ1mの孢子採集台を設置し、4月1日から10月31日まで毎日胞子を採集した。スライドガラス上に採集された *Alternaria* 菌の分生胞子数を、18mm×24mmカバーガラス内で調査した。なお、孢子採集台の上部は直径25cmの硬質ビニール製の覆いを取りつけ、スライドに雨が直接かかるのを防いだ。

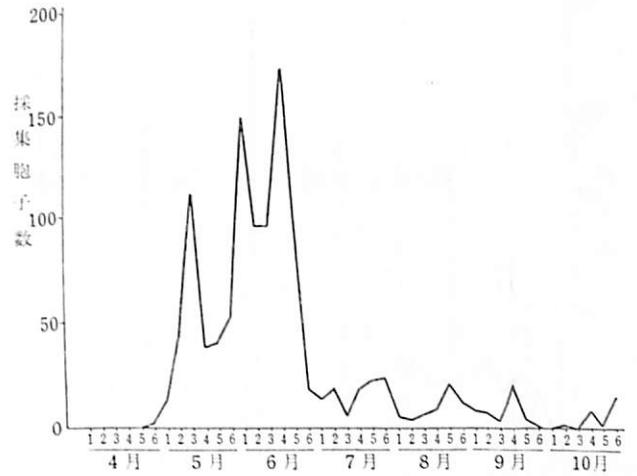
b 回転式孢子採集器における孢子採集調査 前記調査とほぼ同一地点において、高さ1mのところ回転式孢子採集器（S I型・北陸農試式）を設置し、4月1日から10月31日まで毎日午前9時から11時までの2時間作動した。スライドガラス上に採集された分生胞子数を1)と同様の方法により調査した。なお、孢子採集器の上部に直径65cmの硬質ビニール製の覆いを取りつけた。

ナシ園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長調査 ナシ黒斑病の発生の多い魚津市印田の現地園の二十世紀（成木、3月27日にPCP 0.5% 加用石灰硫黄合剤10倍液を散布し、その後、4月7日から7月28日までにキノンドー水和剤1,000倍液を13回散布した）の棚下30cmのところ、水平式孢子採集台（静置式）を設置した。4月1日から10月31日まで毎日胞子を採集し、スライドガラス上に採集された *Alternaria* 菌の分生胞子数を 1)と同様の方法により調査した。なお、孢子採集台の上部に直径25cmの硬質ビニール製の覆いを取りつけた。

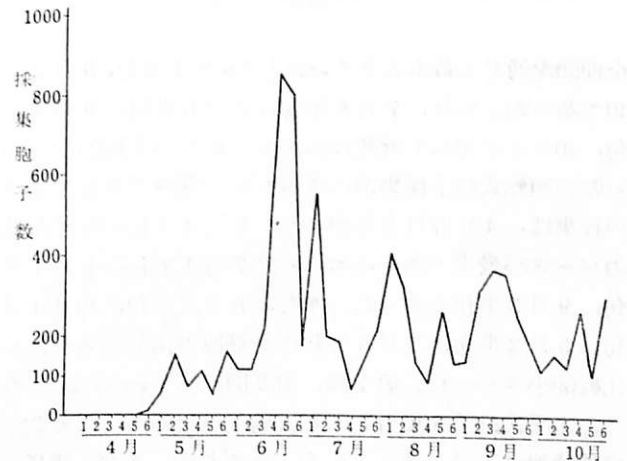
III 結果と考察

リンゴ園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長を、水平式孢子採集台と回転式孢子採集器を用いて調査した結果は、第1図および第2図に示す通りである。

水平式孢子採集台（静置式）によるリンゴ園内での分生胞子の採集は、4月28日より始まり、5月2半旬より6月5半旬まで多く採集されたが6月6半旬より激減し、その後、7、8、9、10月の採集胞子数は漸次減少した。6月4半旬の胞子飛散のピークが、調査を行った



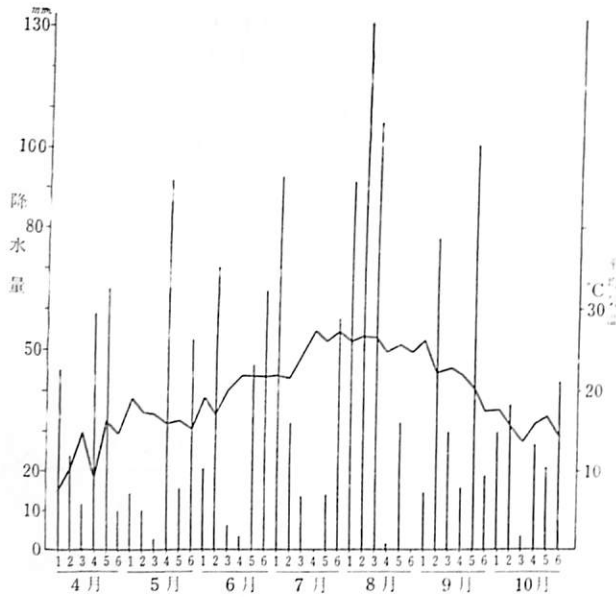
第1図 リンゴ園内における水平式による分生胞子の飛散消長



第2図 リンゴ園内における回転式による分生胞子の飛散消長



第3図 ナシ園内における水平式による分生胞子の飛散消長



第 4 図 降水量と平均気温
(魚津市六郎丸分場内)

を、水平式胞子採集台を用いて調査した結果は、第 3 図に示す通りである。ナン園内での分生胞子の採集は、4月20日より始まり、5月中旬より6月中旬の間と7月下旬に多く採集されたが、7月下旬以降は漸次減少した。6月2半旬の胞子飛散のピークが、調査を行った全期間を通じて最も大きく、ついで7月6半旬、5月3半旬、6月4半旬であった。また、8月4半旬、10月5半旬にも飛散の山がみられたが、比較的小さかった。胞子の飛散量と降水量との関係は、リンゴ園内での場合と同様、明確ではなかった。また、胞子の飛散量と気温との関係をみると、リンゴ園内での場合と同様、平均気温が17°C以上になった5月1半旬より胞子の飛散量が増加した。

以上のように、リンゴおよびナン園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長はかなり一致しているようである。

IV 摘 要

本報告は富山県でのリンゴおよびナン園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長について spore-trap を用いて調査した。その結果、つぎのことがわかった。

1) リンゴ園内での胞子の飛散は、水平式では、4月28日よりみられ、5月2半旬より6月5半旬までの間に多く採集された。また、6月4半旬の胞子飛散のピークが最も大きく、ついで6月1半旬、5月3半旬であった。

回転式では、4月27日よりみられ、6月4半旬の胞子飛散のピークが最も大きく、ついで7月1半旬、8月1半旬、9月3半旬であった。そして、水平式と回転式とによる胞子の飛散消長はほぼ一致しているようであった。また、回転式による採集胞子量は水平式より多く、胞子飛散のピークも明瞭であり、リンゴ園内での胞子飛散の状況がよくうかがわれた。

2) ナン園内での胞子の飛散は、4月20日よりみられ、5月中旬より6月中旬までの間と7月下旬に多くの胞子が採集された。また、6月2半旬の胞子飛散のピークが最も大きく、ついで7月6半旬、5月3半旬、6月4半旬であった。

3) リンゴおよびナン園内における胞子飛散状況と降水量との関係については、判然としなかった。また、気温との関係については、平均気温が17°C以上になった5月1半旬より、採集胞子量は増加した。

4) リンゴ園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長とナン園内における飛散消長とは、かなり一致しているようである。

全期間を通じて最も大きく、ついで6月1半旬、5月3半旬であった。また、7月6半旬、8月5半旬、9月4半旬、10月4半旬にも飛散の山がみられたが比較的小さかった。回転式胞子採集器によるリンゴ園内での分生胞子の採集は、4月27日より始まり、6月4半旬の胞子飛散のピークが最も大きく、ついで7月1半旬、8月1半旬、9月3半旬であった。また、8月5半旬、10月4半旬、5月2半旬、5月6半旬にも飛散の山がみられたが比較的小さかった。第1図、第2図からもわかるように、水平式胞子採集台と回転式胞子採集器とによる胞子飛散状況はほぼ一致しているようである。また、両者とも調査の全期間を通じて、6月4半旬の胞子飛散のピークが最も大きかった。水平式胞子採集台による採集胞子数は6日6半旬より激減したのに反して、回転式胞子採集器では調査した全期間を通じて、多くの分生胞子が採集されかつ、胞子飛散のピークも明瞭であり、リンゴ園内での *Alternaria* 菌分生胞子の飛散状況がよくうかがわれた。このことより、リンゴ園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長を調査する場合は、従来の水平式胞子採集台(静置式)に代って、回転式胞子採集器を使用する方がよいように思われる。また、胞子の飛散量と降水量との関係をみると、胞子飛散のピークが最も大きかった6月4半旬は降水量が少かったが、それ以外の胞子飛散のピークは降水量が多かった。したがって、胞子飛散状況と降水量との関係については、明確でなかった。胞子の飛散量と気温との関係をみると、平均気温が17°C以上になった5月1半旬より胞子の飛散量は増加した。

ナン園内における *Alternaria* 菌分生胞子の飛散消長

引用文献

による発生予察法 北陸農試報告 第10号：69-95

- 1) 鈴木穂積 (1969) いもち菌胞子の動態およびそれ

ゴールデン・デリシャスの果実腐敗に関する研究

清水 寛二 (富山県農業試験場魚津果樹分場)

Studies on the Fruit Rot of Golden Delicious in Toyama Prefecture
Kanji Simizu (Uozu Tree Fruit Branch of Toyama Agr. Exp. Sta.,
Rokuromaru, Uozu City, Toyama Pref., Japan)

The fruit rot of Golden Delicious occurred in Toyama, and the damage has been becoming more destructive in recent years. In the early stages of the disease, black necrotic spots appear on the fruits as well as on the leaves. As the disease progresses, the spots become dark brown which expands into watery soft rot.

The purpose of this investigation was to explore the fungi causing the fruit of Golden Delicious. The results obtained are as follows.

1. It was recognized that species of *Alternaria*, *Glomerella*, and *Penicillium* predominated among the fungi, of the affected apple fruit tissue. The isolation of *Alternaria* sp. was particularly frequent in number.
2. When Golden Delicious fruits were inoculated under a moist condition, isolates of *Alternaria* and *Glomerella* caused extensive decay of fruits.
3. Particularly, *Alternaria* sp. produced symptoms which are characteristic of naturally infected fruits.

I 緒 言

近年、富山県のリンゴ産地において、ゴールデン・デリシャスの果実に斑点落葉病に類似した病斑を生じ、収穫直後より病斑部から腐敗する果実が多くなっている。このような症状は福島県や秋田県などのリンゴ産地でも確認され、昭和42年よりその原因の究明がなされており、落合らは病斑部から *Alternaria* sp. が多く分離されたと述べ、高橋らは、*Macrophoma* sp. が本病菌であると報告している。それで筆者も、本県におけるゴールデン・デリシャス果実腐敗の原因を究明せんとして、腐敗部より病原菌を分離し、分離された菌について病原性を検討した。本報告に際し分離菌の同定をお願いした農林省園芸試験場岸国平病害研究室長、同場高梨和雄技官に厚くお礼申し上げます。また、恩師鳥取大学農学部教授西村正暘博士には本稿のご校閲を賜わった。また、本試験を行なうにあたり、富山県農業試験場長望月正巳博士、同魚津果樹分小竹稿分場長からは有益な助言を戴いた。それぞれ記して感謝の意を表する。

II 試験方法

病原菌の分離 分場および魚津市六郎丸の現地圃場より採集したゴールデン・デリシャスの果実腐敗部から、常法によりPGA培地を用いて病原菌の分離を試みた。

病原性の検定 分離された菌の病原性の検定は次の方法によった。即ち、健全なゴールデン・デリシャスの果実を90%アルコールで表面殺菌した後、別に培養した菌そうを有傷接種し、温室に保った腰高シャーレに入れ28°Cの恒温箱内に置いた。接種2日後、4日後に病原性の有無を調査した。

接種病斑からの病原菌の再分離 分離された菌株の有傷接種により生じた病斑部から、病原菌の分離を試み、再分離された菌株の病原性を前と同じ方法で検定した。

III 試験結果

野外より採集したゴールデン・デリシャス腐敗果実の病斑60個について病原菌の検出を試みた結果は、第1表