

熱帯果樹クプアス天狗巢病の発生生態と防除 (3) 数種薬剤の散布による発病抑制効果

米山伸吾・Ruth Linda B. STEIN*

(JICA 筑波国際農業研修センター・*東部アマゾン農林研究センター(ブラジル))

The Ecology and Control of Witches' Broom in Cupuacu Trees in Brazil. (3) Inhibition of the Disease Occurrence by Chemical Spraying

Shingo YONEYAMA¹ and Ruth Linda B. STEIN

Abstract

In order to control witches' broom in Cupuacu trees an experiment was conducted to assess the effect of spraying seedlings with Folicur emulsion $\times 2,000$ and Bayfidan W. P. $\times 1,000$ at 2, 4 and 6 weeks intervals. The growth in Cupuacu seedlings was inhibited when sprayed with Folicur $\times 2,000$ at an interval of 2 weeks. Spraying at 4, 6 weeks intervals with both Folicur $\times 2,000$ and Bayfidan $\times 1,000$ were judged to be of practical use because good control effects were achieved including inhibition of basidiocarps formation on dead branches and the growth of Cupuacu seedlings was not inhibited.

熱帯果樹クプアスはブラジル アマゾン地域に自生する果樹であって、整枝、剪定などの栽培技術は、未だに確立されていない (Rudgard, 1986; 米山・Stein, 1995)。このクプアスはカカオと同様に *Crinipellis pernicios* 菌の感染によって、天狗巢病が発生する (Baker, 1943; Holliday, 1960; Rudgard, 1986)。本病の薬剤による防除の前提として、病原菌菌糸の伸長抑制が検討され (McQuilken and Rudgard, 1988)、さらに、Folicur 乳剤 (成分Tebuconazole)、Bayfidan水和剤 (成分Triadimenole) を、本病によって発病枯死した枝に4週間おきに散布することによって、それらの枝上に形成されて、第一次伝染源となる担子体の形成が顕著に抑制される (米山・Stein, 1995) ので、伝染源が断ち切れ、防除上極めて有効であることが明らかになった (米山・Stein, 1995)。他方、カカオの苗に Hexaconazole を散布すると、天狗巢病の発生が抑制されるので (McQuilken and Rudgard, 1988)、担子胞子の飛散、発芽抑制に有効な薬剤 (米山・Stein, 1995) を用い、クプアス樹に散布して発病抑制効果を検討した。

材料および方法

1. 薬剤散布による防除効果 (1回目)

発芽1か月後のクプアス苗を径20cmのポットに5株当て植えた。他方、スクリーンハウス内に、発病枯死枝を多数ひもで吊るしておいて担子体を形成させ、担子胞子を多数飛散させるようにした。そして前記のクプアスの植えつけられたポットを、それらの下に置いて管理した。薬剤は Folicur 乳剤1,000倍、Befran 液剤1,000倍液を、これらのポットに植えつけられたクプアス苗に5月18日～6月29日まで1週間および2週間間隔で散布した。発病調査は各散布前に行い、最終散布後の7月22日には、生育調査 (本葉第1葉の基部から生長点までの伸長と葉数) と最終的な発病を調査した。

2. 薬剤散布による防除効果 (2回目)

発芽1か月後のクプアス苗を径20cmのポットに5株当て植えた。薬剤は Folicur 乳剤2,000倍、Bayfidan 水和剤1,000倍および Silbacur 乳剤1,000倍液を7月27日～9月7日まで2週間、4週間および6週間間隔で散布し、本病の発病による枯死枝を多数吊したスクリーンハウス内で管理した。散布前に発病を調査し、9

1 Address: Tsukuba International Agricultural Training Center, JICA, 3-7 Koya-dai, Tsukuba, Ibaraki, 305 Japan. 1995年5月24日受領。

月14日には、生育（本葉第1葉の基部から生長点までの伸長と全葉数）を調査するとともに、最終調査を行った。

3. 試験中におけるクプアス苗の管理状況

スクリーンハウス内に本病によって発病枯死した枝を地上約1mに多数吊るして、その下の地面に供試苗を植えつけたポットを置いて、多数の担子孢子がクプアス苗上に飛散するようにした。担子孢子の飛散は散布前日にクプアス苗の位置にスライドを設置し、それを24時間後に採取して、顕微鏡でカバーガラスの面積内における孢子数を計数した。

結果および考察

1. 薬剤散布による防除効果（1回目）

本試験は、クプアス園の自然条件下における担子孢子の飛散に比して、100~200倍も飛散する条件 (Figure 1) 下で、行われたにもかかわらず、Folicur 乳剤1,000倍液の1週間および2週間おき散布によって発病が全く認められず (Table 1), 防除効果が高かった。しかし、本剤1週間おき散布によって、健全株における生長点付近の生育が抑制される強い薬害が認められ、2週間間隔散布によっても同様な生育抑制がみられた。Befran 液剤1,000倍の1, 2週間おきの散布による防除

効果はほとんど認められなかった。本剤の2週間間隔散布でわずかに生育が抑制されたが、葉数の抑制はみられなかった (Table 1)。

2. 薬剤散布による防除効果（2回目）

この試験も前記の試験と同様に、担子孢子が自然条件の100~200倍も飛散する条件下で (Figure 1) 行われたにもかかわらず、Folicur 乳剤2,000倍は2, 4および6週間間隔, Bayfidan 水和剤1,000倍およびSilbacur 乳剤1,000倍液は2, 4週間間隔の散布によって、全く発病が認められず (Table 2), 防除効果が高かった。Bayfidan 水和剤1,000倍, Silbacur 乳剤1,000倍の6週間間隔散布では、それぞれ11.1%, 5.6%の発病がみられて (Table 2), 防除効果は劣った。Folicur 乳剤2,000倍の2週間おきの散布では、生長点付近が2.7cmの生長しかみられず、生長抑制の薬害がひどかったが、4, 6週間間隔の散布では5.7, 5.8cmの生長であって、無散布が6.7cm生長したのに比して、わずかに生育が抑制されたのみで、それは軽微であった。Bayfidan 水和剤1,000倍は2, 4, 6週間間隔散布で、生長抑制の薬害は認められなかったのに反して、Silbacur 乳剤1,000倍液2, 4および6週間おきの散布では、生育抑制の薬害が認められた (Table 2)。

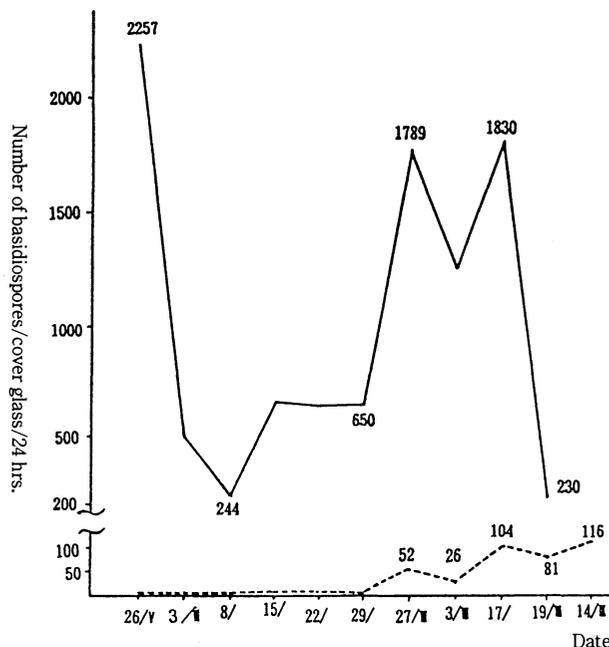


Fig. 1 Number of basidiospores recorded during the test period. The straight line represents the number of basidiospores under natural condition and dotted line that in screen cage under dead branches in Cupuacu orchard.

Table 1 The effect of two fungicides applied at varying hours intervals on the control of witches' broom on Cupuacu seedlings (1st test)

Chmicals ^{a)}	Dilutions	Interval	Ratio of infected plants	Growth			
				Healthy		Infected	
				Grew in growth point	Numbers of leaves	Grew in growth point	Numbers of leaves
Befran Liquid	×1000	1/1 week	44.0% b	9.4cm a	6.6 a	18.5cm a	12.0 a
〃		1/2 weeks	46.0 ab	6.3 a	6.6 a	12.8 a	9.7 a
Folicur Emulsion	×1000	1/1 week	0.0 c	5.5 a	5.0 a		
〃		1/2 weeks	0.0 c	7.5 a	6.8 a		
Check			56.7 a	10.0 a	6.6 a	18.9 a	8.9 a

5 seedlings 1 month after germination were replanted into a pot (diameter 20cm). The final records for infection and growth were made on 14 September. Values given the same letter are not significantly different otherwise P<0.05 with Duncan's multiple range test.

a) Chemicals were applied between 18th May and 29th June.

Table 2 The effect of two fungicides applied at varying hours intervals on the control of witches' broom on Cupuacu seedlings (2nt test)

Chmicals ^{a)}	Dilutions	2 weeks interval			4 weeks interval			6 weeks interval		
		Ratio of Infected seedlings ^{c)}	Growth		Ratio of Infected ^{c)}	Growth		Ratio of Infected ^{c)}	Growth	
			Grew	Number		Grew	Number		Grew	Number
Folicur E. ^{b)}	×2000	0.0% b	2.7cm c	3.4 c	0.0% b	5.7cm ab	6.3 a	0.0% b	5.8cm ab	5.8 ab
Bayfidan W. P.	×1000	0.0 b	6.9 a	5.8 ab	0.0 b	7.3 a	5.7 ab	11.1 ab	6.7 a	6.2 ab
Silbacur E.	×1000	0.0 b	3.8 bc	4.7 bc	0.0 b	2.8 c	5.2 ab	5.6 ab	5.1 ab	6.5 a
Check		16.7 a	6.7 a	5.3 ab						

5 seedlings 1 month after germination were replanted into a pot (diameter 20cm). Values given the same letter are not significantly different otherwise P<0.05 with Duncan's multiple range test.

a) Chemicals were applied between 27th July and 7th September.

b) E: Emulsion, W. P.: Wettable powder.

c) Mean of three replicates.

以上の結果から、前述したように自然状態に比して担子胞子が、100~200倍も飛散する条件下で行われたにもかかわらず、Folicur 乳剤、Bayfidan 水和剤は4週間および6週間おきの散布で、本病の防除効果が顕著であり、さらに両剤の4週間おきの散布で、第1次伝染源となる発枯死枝上に形成される担子体の形成抑制も顕著であり(米山, Stein, 1995)、さらに生育抑制もみられないことからみると、両剤のうちのどちらかを用いた4週間または6週間間隔の散布が、本病の防除にあたっては高い防除効果を示すものと考えられ

る。

引用文献

- Baker, R. E. D. (1943) Trop. Agric. Trin. 22: 163.
 Holliday, P. (1960) Trop. Agric. Trin. 40: 215.
 McQuilken, M. P. and S. A. Rudgard (1988) Plant Pathology 37: 499-506.
 Rudgard, S. A. (1986) Plant Pathology 35: 434-442.
 米山伸吾・R. L. B. Stein (1995) 関東病虫研報 42: 95-96.