

熱帯果樹クプアス天狗巣病の発生態と防除

(1) 数種薬剤の病原菌菌糸の伸長抑制と担子胞子の飛散および発芽抑制¹

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.

(1) Chemical Inhibition of Mycelial Growth, Germination and Dispersal
of Basidiospores from Basidiocarps

Shingo YONEYAMA² and Ruth LINDA B. STEIN

Abstract

Mycelial growth of the pathogenic fungi witches' broom, on Cupuacu trees were inhibited when treated with Folicur (active component-Tebuconazole) and Bayfidan (active component-Triadimenole) at 1 ppm on PDA medium. Spore dispersal from basidiocarps and germination of basidiospores were greatly inhibited when basidiocarps on dead branches infected with the disease were sprayed with Befran liquid ×1000, Folicur emulsion ×1000, Bayfidan W. P. ×1000 and Berkute W. P. ×500.

熱帯果樹クプアス *Theobroma grandiflorum* はカカオと同属であり、ブラジル北部のアマゾン川流域に自生する熱帯果樹で、樹高7~8mにも達する。しかし、これらのクプアスはカカオと同様に *Crinipellis perniciosa* 菌により4~7月に生長点が侵され、その部分が肥大したのちに、分枝が多くなって天狗巣状を呈し、やがてそれらの枝は枯死する (Baker and Holliday, 1957; Rudgard, 1986)。翌年それらの発病枯死した枝や葉上に多数の担子体が形成され、それらから担子胞子が多数飛散して伝染源になっている (Baker, 1943; Cronshaw and Evans, 1978; Holliday, 1960)。

クプアス天狗巣病の年間の発生経過はほとんど明らかでないが、本病の防除に当たっては、伝染源となる発病枯死枝を除去することが有効であるが、樹高が高くて除去が困難である。このような現状から、薬剤による防除が重要であると考えた。カカオ天狗巣病菌菌糸の培地上における菌糸の50%伸長抑制は、分離菌株によって差異がみられたが、Hexaconazole では0.06~0.39mg/L, Triadimenol では0.16~0.5mg/L の添加を要する (McQuilken and Rudgard, 1988) とされた。一

方、担子胞子の発芽は、Hexaconazole では100mg/L で完全に抑制されたが、Triadimenol は50mg/L では84% が発芽した。しかし、両剤以外の薬剤についての抑制効果などは検討されなかった。そこでとりあえず、数種の薬剤による担子体の形成抑制および担子胞子の飛散、発芽抑制効果を検討した。

材料および方法

1. 薬剤添加培地上における菌糸伸長抑制効果

Folicur 乳剤 (成分25%), Bayfidan 水和剤 (成分25%), Baycoral 水和剤 (成分25%) および PCNB 水和剤 (成分75%) をそれぞれ1, 5, 10および20ppmをPDA 培地に添加してペトリ皿に10mlを流し、その培地上に、約1か月平板培養した本菌の径5mmの disc を植えつけた。3週間後に菌糸伸長を計測した。

2. 担子胞子の飛散抑制および発芽抑制効果

前年発病枯死した枝上に形成した新しい担子体に数種薬剤の希釀液 (Table 2 参照) を散布した。その5時間後にそれら担子体を採取して、それらをペトリ皿の蓋部にワセリンで張りつけ、その下約2cmにスライドを置いてそこに担子胞子を落下させた。その18時間後

1 本報の要旨は、第42回関東東山病害虫研究会（1995年1月25日、茨城県大洗町）において発表した。

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

Table 1 Comparison of mycelial growth of *Crinipellis perniciosa* on PDA medium when treated with 4 fungicides

Chmicals ^{a)}	Active component contents	Mycelial growth (mm) ^{b)}			
		1ppm	5ppm	10ppm	20ppm
Folicur E.	(Teduconazole) 25%	0	0	0	0
Bayfidan w. p.	(Triadimenole) 25	0	0	0	0
Baycoral w. p.	(Bitertanol) 25	0.14	0	0	0
PCNB w. p.	(petachloronitrobenzen) 75	1.18	0.04	0	0
Check		20.24	-	-	-

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

b) Mycelial growth were measured 3 weeks after treatment. (Petri-dishes were kept at 24~28°C.)

Table 2 Inhibition of basidiospores germination and dispersal of basidiospores from basidiocarps from dead Cupuacu branches infected with witches' broom which were treated with 8 fungicides

Chmicals ^{a)}	Active component		Basidio spores/1 view by Microscope ^{b)}	Germination of basidiospores
	of contents			
Befran L.	(Iminoctadine · 25%)		0.1 ^{c)} a	0.0% ^{c)} a
Folicur E.	(Tebuconazole · 25%)		0.1 a	0.0 a
Banlate W. P.	(Triadimenole · 25%)		0.9 a	0.0 a
Baycoral W. P.	(Benomyl · 50%)		4.8 a	0.0 a
Topsin M W. P.	(Thiophanate M · 70%)		3.3 a	0.0 a
Silbacur E.	(Tebuconazole · 25%)		-	0.3 a
Belkute W. P.	(Iminoctadine · 40%)		0.1 a	0.0 a
Disedo W. P.	(Iprodion · 20% + Cu67.2%)		41.8 a	9.5 b
Check			140.0 b	82.2 c

a) L: Liquid, E: Emulsion, W. P.: Wettable powder.

b) Means taken from 30 views with 10×40 under microscope.

c) Mean of three replicates.

Values followed by the same letter are not significantly different otherwise P<0.05, with Duncans' multiple range test.

に光学顕微鏡10×40の倍率で40視野における担子胞子を計数して、1視野あたりの胞子数を求めた。また、同様に40視野における担子胞子の発芽の有無を記録して、発芽率を求めた。いずれも3反復行った。

結果および考察

1. 薬剤添加培地上における菌糸伸長抑制効果

Folicur 乳剤、Bayfidan 水和剤を1ppm 添加したPDA 培地上では、本菌菌糸の伸長は全く認められなかった。Baycoral 水和剤の1ppm 添加では、わずかに0.14mmの伸長がみられたが、5ppm以上の添加によって、菌糸の伸長は完全に抑制された。PCNB 水和剤は1ppm、5ppm 添加で菌糸は伸長したが、10ppm以上の添加では抑制された (Table 1)。

これらから本病病原菌の菌糸伸長抑制には、Folicur 乳剤、Bayfidan 水和剤が有効なことが明らかになった。

2. 担子胞子の飛散抑制および発芽抑制効果

担子胞子の飛散抑制効果はBefran 液剤、Folicur 乳剤、Bayfidan 水和剤、Bellkute 水和剤のそれぞれ1,000倍液散布で高く、次いで Benlate 水和剤2,000倍、Topsin-M 水和剤1,000倍であったが、Dysedo 水和剤500倍の抑制効果は劣った。また、担子体の発芽はBefran 液剤、Folicur 乳剤および Bayfidan 水和剤の各1,000倍、Benlate 水和剤2,000倍、Topsin-M 水和剤1,000倍、Bellkute 水和剤1,000倍の散布によって、完全に抑制され、Silbacur 乳剤1,000倍は0.3%の発芽であって、い

ずれも効果が高かったが、Dysedo 水和剤500倍は9.5%が発芽して効果は低かった (Table 2)。

以上の結果から、Befran 液剤、Folicur 乳剤、Bayfidan および Bellkute 水和剤の抑制効果は、McQuilken and Rudgard (1988) の Hexaconazole を用いた結果に比して、効果が高かった。一方、Benlate および Topsin-M 水和剤の効果はやや劣り、銅剤の効果はほとんど期待できないことが明らかになった。

引用文献

Baker, R. E. D. (1943) *Trop. Agric. Trin.* 22: 163.

- Baker, R. E. D. and P. Holliday (1957) *Phytopathological Paper. No. 2. Commonwealth Mycological Institute Kew*, 42pp.
- Cronshaw, D. K. and H. C. Evans (1978) *Ann. Appl. Biol.* 89: 193.
- 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.