

ブドウ白紋羽病の薬剤防除に関する研究 第1報

薬剤（液剤）スクリーニングテスト

山内己酉*・塩見正保**・岡本康博***

ブドウの白紋羽病は従来、防除困難な病害で、その防除法についてすでに多くの人人により研究されてきたが（安部、河野 1959, 道家 1949, 長沢, 山本, 愛木 1958, 武内, 山下, 村田 1958, 渡辺, 高木 1955, 渡辺竜雄 1938 a, b, 山本, 前田 1956), 的確な防除薬剤の出現をみていない。そこで、われわれはブドウの白紋羽病防除という目的のために一連の実験を始めた。本報ではブドウ白紋羽病菌に対する防除薬剤、主として液剤のスクリーニングテストを報告する。白紋羽病菌に対し薬剤を用いて防除しようとする試みも多く行われてはいるが、現在決定的なものないのは病原菌の性質、農薬の性質加えて土という多くの因子を含むものの組合せによつて防除が余計に困難になつていゝと考へられる。これらのことからスクリーニングテストを行う際、そのような色色な条件を満足する検定方法が採られなければならないと思ふ。こゝういふ点から検定の為に土又は、土の性質を備へた培地を用いる必要があらう。Zentmyer (1955) は *Phytophthora cinnamomi* RANDS. を用いた室内試験法を考案し、Munnecke (1958) は薬剤処理した Soil plug を直接検定に利用している。又宇井ら (1955) は濾紙法で、荒木 (1956), 高橋ら (1959), 渡辺 (1959) ちも各種の方法で土壤殺菌剤のスクリーニングテストを行つていゝ。われわれもスクリーニングテストの為に2つの方法を考案し、殺菌土中での *Rosellinia necatrix* (H.) BERLESE に対する各種薬剤（液剤）の効果を検定し一部 Zentmyer 法を行ひ比較した。

材料および方法

実験方法の細部については、実験の各項ごとに説明するが、ここでは一般的な実験方法と材料について述べる。

試験菌 *Rosellinia necatrix* (H.) BERLESE は当試験場保存、白紋羽病菌 No. 1 菌株で、これを麩穀栽培地（麩 40g 穀 10g 水 35cc）に 23°C で 30~60 日間培養後、十分に碎いて供試した。

土は pH 6.4~6.5 の壤土で、ガラス室内で風乾し、乳鉢で碎き 18 メッシュの篩を通つたものを用い、15g 宛直径 18mm の試験管に入れ 170°C で 1 時間乾熱殺菌した。

供試薬剤はパーバムを含む 54 種類で、供試薬剤名、主成分、成分量および使用濃度などは第 1 表に示した。薬剤の稀釈は水道水で行い、菌の生育程度は試験管壁に生育している最長の部分を測り、土表面に生育して来た菌量の多少を I~III で示した。土表面に生育しないもので阻止帯の明らかなものは、表面から阻止帯の間の最短距離を測り阻止帯として表わした。調査は 3 日毎とし

* 元大原農研, 現岡山県立農業試験場

** 岡山県立農業試験場

*** 元大原農研, 現岡山県立農業講習所

第 1 表 供 試 薬 剤

| 供 試 薬 剤 名 | 濃度 (倍) | 主 成 分 及 び 含 有 量 | 製 造 又 は 提 供 社 会 社 |
|---------------------|-----------|---|----------------------|
| 1 3-3 式 ボ ル ド ウ | 3-3式 | 硫 酸 銅 1ℓ当り3g | |
| 2 ホクコー水銀ボルドウCP | 400 | 塩 基 性 硫 酸 銅 45% (銅 15%) エチル燐酸水銀 0.33% (水銀0.2%) | 北 興 |
| 3 昇 | 汞 1000 | 塩化第二水銀 (水銀約 70%) | |
| 4 ウ ス プ ル ン | 1000 | メトキシエチレン塩化水銀4.2% (水銀2.5%以上) | 特 農 |
| 5 フ ミ ロ ン 錠 | 1500 | パラトルエンスルホンアニリンフェニール水銀 エチル燐酸水銀, エチル尿素水銀 5% (水銀2.5%) | 北 興 |
| 6 メ ラ ン 錠 | 1500 | パラトルエンスルホン酸アニリドトリル水銀 酢酸フェニール水銀 11.7% (水銀 4.8%) | 三 共 |
| 7 モ ン パ ミ ン | 2000 | フェニール尿素水銀 2.5% (水銀 1.5%) | 北 興 |
| 8 T F-32 水 和 剤 | 2000 | 脂肪族水銀 10% (水銀 4.0%) | 武 田 |
| 9 セ レ サ ン 水 和 剤 | 1500 | 酢酸フェニール水銀 4.3% (水銀 2.5%以上) | 特 農 |
| 10 武 田 メ ル | 2000 | ジナフチルメタンジスルホン酸フェニール 水銀 10% (水銀 4%) | 武 田 |
| 11 P M F | 1000 | ジナフチルメタンジスルホン酸フェニール 水銀 10% (水銀 4%) | 日 産 |
| 12 ル ベ ロ ン 乳 剤 | 1500 | エチル燐酸水銀 1.75% (水銀 1.25%) | 北 興 |
| 13 メ ル 乳 剤 | 1500 | フェニール水銀トリエタノールアンモニウム 酢酸塩, 酢酸フェニール水銀 7% (水銀 3%) | 日 農 |
| 14 M E P 乳 剤 | 1000 | メチル沃度水銀 2% (水銀 1.18%) エチル燐酸水銀 1% (水銀 0.72%) } 合計 1.90% | 北 興 |
| 15 T F-30 乳 剤 | 1000 | 芳香族水銀, 脂肪族水銀 水銀 2.0% | 武 田 |
| 16 アセチレン水銀E | 1000 | エチルフェネチル水銀 水銀 3% | 三 共 |
| 17 石 灰 硫 黄 合 剤 | 40 | 多硫化硫黄, 全硫化態で硫黄 22%以上 | 北 興 |
| 18 ゴ ル パ ー ル | 100 | パリウムポリサルファイド 70% (多硫化態 硫黄として 30%) | 特 農 |
| 19 ホクコー水和硫黄 | 300 | 硫黄 98.0% | 北 興 |
| 20 ノ ッ ク メ ー ト F-75 | 400 | フェリック・ジメチル・ジチオカーバメート 65%硫黄 20% | 大内新興 |
| 21 ジ ン ク メ ー ト Z-75 | 400 | ジンクジメチルジチオカーバメート原末 75% | 大内新興 |
| 22 ダ イ セ ン Z-78 | 400 | ジンクエチレンビスジチオカーバメート 65% | 日 農 扱 |
| 23 ダイセン(アンモニウム塩) | 400 | ジアモニウムエチレンビス ジチオカーバメイト | 三洋貿易 |
| 24 0-3818B | 400 | | 三洋貿易 |
| 25 ダ イ セ ン M-22 | 400 | マンガニーズエチレンビス ジチオカーバメート 70% | Rohn & Haas Co. |
| 26 武 田 メ ー ト 1 号 | 400 | ジメチルジチオカルバミン酸カルシウム 25% テトラメチルチウラムジサルファイド 25% | 武 田 |

| 供試薬剤名 | 濃度 (倍) | 主成分及び含有量 | 製造又は 提供会社 |
|--------------|-----------|---|--------------|
| 27 武田メート2号 | 400 | ジメチルジチオカルバミン酸カルシウム 25% テトラメチルチウラムジサルファイド 25% | 武田 |
| 28 TF-2 | 400 | ジメチルジチオカルバミン酸鉛 32.5% ジメチルジチオカルバミン酸カルシウム 16.25% テトラメチルチウラムジサルファイド 16.25% | 武田 |
| 29 TF-40 | 400 | 含窒素芳香族化合物 20% | 武田 |
| 30 ベーパム | 1000 | ナトリウムメチルジチオカーバメイト 30% | 三共 |
| 31 アンパン | 1000 | デアンモニウム エチレンビス ジチオカーバメート 42% | 東陽通商 |
| 32 モンゼット | 400 | テトラメチルチウラムジサルファイド 40% ジメチルジチオカーバメイト 20% メチルアルシンビスジメチル ジチオカーバメイト 20% | 特農 |
| 33 アソジン | 400 | メチルアルシンサルファイド 5.0% | 庵原 |
| 34 カラセソ | 400 | ジニトロメチルヘプチルフェニル クロトネイト 22.5% | 日産 |
| 35 ニリット水和剤 | 400 | 2,4-ジニトロフェニールチオジャネート | 三笠 |
| 36 トリアジン水和剤 | 400 | 2,4-ジニトロ6-(オルソクロロアニリノ)- 1,3,5-トリアジン 50% | 日曹 |
| 37 ポマゾールホルテ | 400 | テトラメチルチウラムジサルファイド 80% | 特農 |
| 38 モノック | 400 | テトラメチルチウラムモノサルファイド 50% ジメチルジチオカーバメート 20% | 大内新興 |
| 39 オーソサイド | 400 | Nトリクロロメチルチオ テトラヒドロフタルイミド 50% | 三共 |
| 40 カピサイド | 400 | 2,3-ジクロロ1,4ナフトキノン 50% | 三共 |
| 41 サンキノソ | 400 | 2,3ジクロロ1,4ナフトキノン 30% テトラメチルチウラムジサルファイド 20% | 北海三共 |
| 42 クロソ | 400 | ペンタクロールフェノールソーダ塩 90% | 三井化学 |
| 43 アクチジオソ | 500 | アクチジオソ 0.5% | 三共 |
| 44 アンピリ | 200 | アンチマイシンA 10% | 協和 |
| 45 グリセオフルビン | 200 | グリセオフルビン 50% | 三共 |
| 46 カピリン乳剤 | 500 | カピリン 10% | 三共 |
| 47 ナラマイシン | 100 | ナラマイシン 10,000mcg/cc | 日研 |
| 48 オリマイシン | 100 | オリマイシン 50,000γ/cc | 日研 |
| 49 ベンタマイシン | 100 | ベンタマイシン 10,000γ/cc | 日研 |
| 50 武田フミン | 200 | フミジン 5% | 武田 |
| 51 チンサイド2号 | 1000 | 有機錫化合物B 50% | 日農 |
| 52 オルソファルタン | 400 | N-トリクロロメチルチオフタリミド 50% | 三共 |
| 53 サイプレックス70 | 400 | n-ドデシルグアミデンアセテート 70% | 庵原 |
| 54 グリオデン | 400 | α-ヘプタデシイルグリオナリデンアセテート | 三共 |

12日迄行い、抑制効果の有無については、実験回ごとに Cont. 区の試験菌の生育の一番少ない期間での生育に比較して、それより生育の少ないものに抑制があるとし、生育の多いものは抑制がないとした。

実験は1区3本とし、2回反覆の結果の平均値を表示した。

実 験 結 果

1) 中 間 法

直径 18mm 試験管に 15g の土を入れ、殺菌後その上に *R. necatrix* の麩糞殻培養 0.5g を入れ軽く押し、この上に 6g の土を入れ、所定濃度の薬剤 8cc を注ぎ、下部浸透をまつて 25°C に保つた。薬液を注いだ時大部分のものは試験菌の麩糞殻培養を置いた部分から上に置いた部分が昇り、薬液の下部浸透をさまたげたので適当なガラス棒で試験管壁に沿つて突き、上部と下部を接する様にした。薬液の浸透には 2~3 時間要した。結果は第 2 表に示すとおりであり、12日目の

第 2 表 中間法で各種薬剤が *R. necatrix* の発育と抑制におよぼす影響

| 薬 剤 名 | <i>R. necatrix</i> の生育 (単位cm) | | | | 表面への菌の発育程度 | 抑制期間 | 阻止率 (%) |
|---------------|-------------------------------|-----|-----|-----|------------|------|---------|
| | 日 数 | | | | | | |
| | 3 | 6 | 9 | 12 | | | |
| 3-3 式 ボ ル ド ウ | 1.2 | 2.7 | 4.3 | 5.4 | 卅 | 0 | 31.7 |
| ホクコー水銀ボルドウCP | 1.2 | 3.7 | 5.9 | 6.2 | - | 0 | 6.3 |
| 昇 汞 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 12 | 100.0 |
| ウ ス プ ル ン | 0.4 | 1.2 | 2.3 | 2.8 | - | 3 | 63.5 |
| フ ミ ロ ン 錠 | 0.4 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | - | 12 | 87.3 |
| メ ラ ン 錠 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | - | 12 | 92.1 |
| モ ン パ ミ ン | 0.4 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | - | 12 | 88.9 |
| T F-32 水 和 剤 | 0.6 | 1.7 | 3.4 | 4.2 | - | 3 | 46.0 |
| セ レ サ ン 水 和 剤 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 12 | 100.0 |
| 武 田 メ ル | 0.3 | 0.7 | 0.8 | 1.3 | - | 12 | 87.3 |
| P M F | 0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | - | 12 | 96.8 |
| ル ベ ロ ン 乳 剤 | 0.6 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | - | 12 | 79.4 |
| メ ル 乳 剤 | 0 | 0 | 0.2 | 0.1 | - | 12 | 96.8 |
| M E P 乳 剤 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | - | 12 | 98.4 |
| T F-30 乳 剤 | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | - | 12 | 88.9 |
| アセチレン水銀E | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 12 | 100.0 |
| 石 灰 硫 黄 合 剤 | 0.7 | 2.2 | 4.6 | 5.4 | 卅 | 0 | 27.0 |
| ゾ ル パ ー ル | 1.3 | 3.9 | 6.7 | 6.9 | 卅 | 0 | 0 |
| ホクコー水和硫黄 | 1.3 | 3.5 | 6.2 | 6.6 | 卅 | 0 | 1.6 |
| ノックメート F 75 | 1.0 | 3.3 | 5.4 | 6.2 | - | 0 | 14.3 |
| ヂンクメート Z 75 | 0.9 | 3.1 | 4.6 | 5.7 | - | 0 | 27.0 |
| ダ イ セ ン Z 78 | 1.2 | 3.5 | 5.7 | 6.7 | + | 0 | 9.5 |
| ダイセン(アンモニウム塩) | 0.6 | 2.4 | 4.7 | 6.2 | 卅 | 3 | 25.4 |
| 0-3818B | 1.3 | 4.0 | 6.0 | 6.6 | 卅 | 0 | 4.8 |

| 薬 剂 名 | <i>R. necatrix</i> の生育 (単位cm) | | | | 表面への菌の発程 | 抑制期間 | 阻止率 (%) |
|-------------|-------------------------------|-----|-----|-----|----------|------|---------|
| | 3 | 6 | 9 | 12 | | | |
| ダイセシ M-22 | 0.9 | 2.7 | 4.7 | 5.5 | - | 0 | 25.4 |
| 武田メート 1号 | 0.8 | 2.9 | 5.2 | 6.4 | + | 0 | 17.5 |
| 武田メート 2号 | 1.0 | 3.7 | 5.9 | 6.7 | + | 0 | 6.3 |
| TF-2 | 0.8 | 2.8 | 5.0 | 6.0 | ± | 3 | 20.6 |
| TF-4) | 0 | 0.3 | 1.1 | 2.5 | - | 9 | 81.0 |
| ペーパム | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 12 | 100.0 |
| アンパン | 0.8 | 3.2 | 5.9 | 7.3 | ++ | 3 | 6.3 |
| モンゼット | 0.6 | 2.6 | 4.7 | 6.0 | - | 0 | 25.4 |
| アソジン | 0 | 0.8 | 1.1 | 3.5 | - | 9 | 81.0 |
| カラセシ | 0.8 | 2.6 | 4.2 | 5.4 | ± | 0 | 33.3 |
| ニリット水和剤 | 0.4 | 1.5 | 3.4 | 5.3 | - | 3 | 46.0 |
| トリアジン水和剤 | 1.4 | 3.7 | 6.2 | 6.4 | ++ | 0 | 1.6 |
| ボマゾールホルテ | 0.7 | 2.2 | 4.2 | 5.8 | - | 0 | 33.3 |
| モノック | 0 | 0.4 | 1.2 | 4.0 | + | 6 | 80.9 |
| オーソサイド | 0.8 | 2.7 | 4.5 | 5.5 | ≡ | 0 | 28.6 |
| カピサイド | 1.0 | 3.2 | 5.0 | 6.4 | + | 0 | 20.6 |
| サンキノ | 1.4 | 3.6 | 5.5 | 6.5 | - | 0 | 12.7 |
| クロン | 0.2 | 0.7 | 1.0 | 1.3 | - | 3 | 84.1 |
| アクチジオン | 0.7 | 2.9 | 6.0 | 6.5 | ≡ | 0 | 4.8 |
| アンピリ 10% 乳剤 | 0.4 | 1.1 | 1.8 | 3.2 | - | 3 | 71.4 |
| グリセオフルビン | 1.3 | 3.2 | 5.9 | 6.8 | ≡ | 0 | 6.3 |
| カピリン 乳剤 | 0 | 0 | 0.7 | 1.3 | - | 6 | 88.9 |
| ナラマイシン | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.9 | ≡ | 9 | 95.2 |
| オリマイシン | 0.4 | 1.4 | 3.1 | 6.0 | ≡ | 3 | 50.8 |
| ペンタマイシン | 1.4 | 3.4 | 5.6 | 6.5 | ≡ | 0 | 11.1 |
| 武田フミン | 0.9 | 2.7 | 4.5 | 6.1 | - | 3 | 28.6 |
| チンサイド 2号 | 0.8 | 3.0 | 5.2 | 7.2 | - | 3 | 17.5 |
| オルソファルタン | 1.2 | 3.8 | 6.1 | 6.8 | ± | 0 | 3.2 |
| サイプレックス水和剤 | 1.3 | 3.1 | 4.6 | 5.2 | ≡ | 0 | 27.0 |
| グリオデン | 1.1 | 2.5 | 3.8 | 4.2 | ≡ | 0 | 39.7 |
| Cont. 水道水 | 1.4 | 3.8 | 6.3 | 6.8 | ≡ | | |

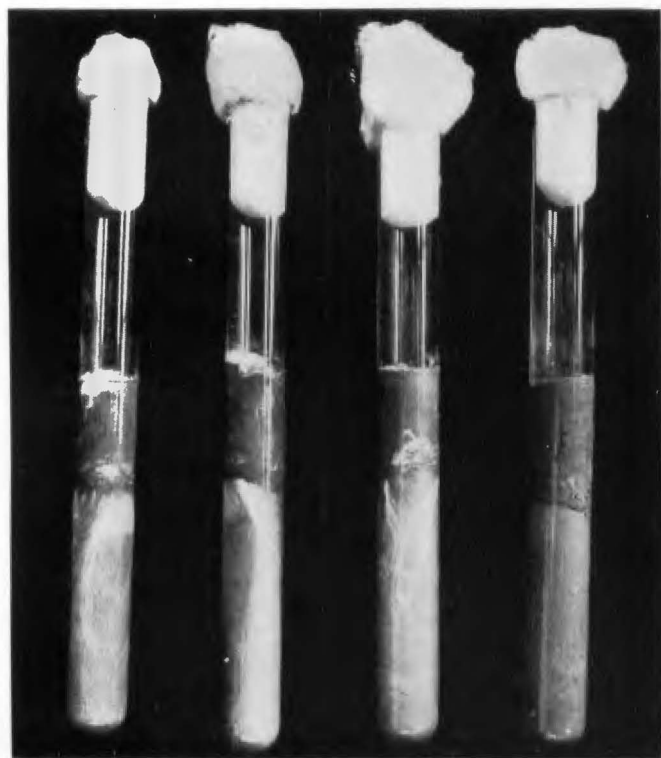
調査で完全に生育を阻止したものは昇永, セレサン水和剤, アセチレン水銀 E およびペーパムで, ペーパムを除く 3 者はすべて水銀剤であった。80%以上の抑制効果を持つものに水銀剤が多く, また供試水銀剤中その多くのものは 80%以上の抑制を示した。他の薬剤で高い抑制を示したものはナラマイシン, カピリン等の抗生物質とクロン, モノック等であった。水銀剤は何れも土表面に菌糸が生育せず, 土中の浅い場所での菌に対しては抑制効果が認められ, メラン錠, モンパミン, PMF, 日農メルおよび MEP 乳剤は試験菌がわずかに生育し, それ以後の生育を阻止したが, この原因は不明である。何れにしても殺菌土中で地表下ごく浅い場所に存在する *R. necatrix* はどのような

第 3 表 下層法で各種液剤が *R. necatrix* の発育と抑制におよぼす影響

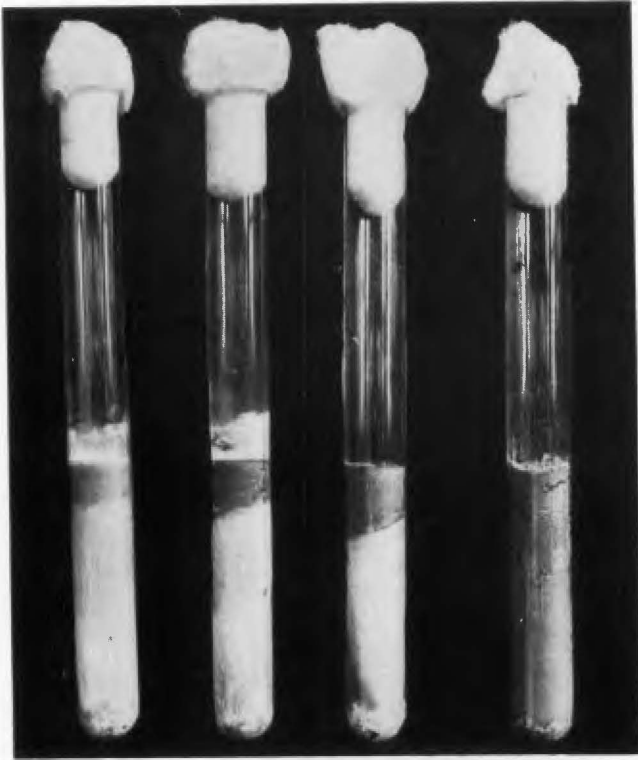
| 薬 剤 名 | <i>R. necatrix</i> の生育(単位cm) | | | | 表面への菌の発育 | 抑制期間 | 抑止率 (%) | 阻止帯 |
|---------------|------------------------------|-----|-----|-----|----------|------|---------|-----|
| | 日 数 | | | | | | | |
| | 3 | 6 | 9 | 12 | | | | |
| 3-3 式 ボ ル ド ウ | 1.0 | 3.7 | 6.2 | 6.8 | 冊 | 3 | 1.6 | |
| ホクコー水銀ボルドウCP | 1.2 | 3.9 | 6.2 | 6.2 | ± | 0 | 1.6 | 0.7 |
| 昇 昇 汞 | 0.4 | 1.3 | 2.0 | 2.3 | - | 12 | 68.3 | |
| ウ ス プ ル ン | 1.1 | 4.0 | 5.8 | 5.9 | - | 3 | 7.9 | 0.8 |
| フ ミ ロ ン 錠 | 1.2 | 4.3 | 5.3 | 5.1 | - | 3 | 15.9 | 1.0 |
| メ ラ ン 錠 | 1.0 | 3.7 | 5.3 | 5.2 | - | 3 | 15.9 | 0.8 |
| モ ン パ ミ ン | 1.3 | 4.0 | 4.2 | 4.7 | - | 3 | 33.3 | 1.1 |
| TF-32 水 和 剤 | 1.0 | 3.8 | 6.0 | 6.2 | + | 0 | 4.8 | 0.5 |
| セレサン水 和 剤 | 1.1 | 3.9 | 5.7 | 5.6 | - | 3 | 9.5 | 1.4 |
| 武 田 メ ル | 1.2 | 3.9 | 5.2 | 5.3 | - | 3 | 17.5 | 0.9 |
| P M F | 1.3 | 4.3 | 5.1 | 5.1 | - | 0 | 19.0 | 1.0 |
| ル ベ ロ ン 乳 剤 | 1.3 | 4.0 | 5.7 | 6.0 | - | 3 | 9.5 | 1.3 |
| メ ル 乳 剤 | 1.3 | 4.0 | 5.4 | 5.7 | - | 3 | 14.3 | 0.8 |
| M E P 乳 剤 | 0.5 | 2.9 | 4.5 | 5.2 | - | 3 | 28.6* | 2.0 |
| T F-30 乳 剤 | 1.1 | 3.7 | 5.8 | 5.7 | - | 0 | 7.9 | 1.0 |
| アセチレン水銀E | 0.1 | 1.8 | 4.7 | 5.7 | - | 3 | 25.4 | 1.3 |
| 石 灰 硫 黄 合 乳 | 1.1 | 3.8 | 6.0 | 7.0 | 冊 | 3 | 4.7 | |
| ゾ ル パ ー ル | 1.1 | 3.7 | 5.9 | 6.5 | 冊 | 3 | 6.3 | |
| ホクコー水 和 硫 黄 | 1.1 | 3.8 | 6.0 | 6.7 | 冊 | 3 | 4.8 | |
| ノックメート F 75 | 1.2 | 3.9 | 5.4 | 6.1 | 冊 | 0 | 14.3 | |
| ヂンクメート Z 75 | 1.2 | 4.1 | 5.2 | 6.2 | 冊 | 0 | 17.5 | |
| ダイセン Z 78 | 1.2 | 3.8 | 6.0 | 7.1 | 冊 | 3 | 4.8 | |
| ダイセン(アンモニウム塩) | 1.1 | 3.7 | 5.2 | 6.4 | 冊 | 3 | 17.5 | |
| O-3818B | 1.1 | 4.0 | 6.4 | 6.9 | 冊 | 3 | 0 | |
| ダ イ セ ン M-22 | 1.2 | 3.5 | 5.7 | 6.8 | 冊 | 3 | 9.5 | |
| 武 田 メ ー ト 1 号 | 1.1 | 3.9 | 5.6 | 6.1 | ± | 3 | 11.1 | |
| 武 田 メ ー ト 2 号 | 1.1 | 4.3 | 5.7 | 6.2 | 冊 | 3 | 9.5 | |
| TF-2 | 1.1 | 3.8 | 5.9 | 6.5 | 冊 | 3 | 6.3 | |
| TF-40 | 0.7 | 3.0 | 3.5 | 4.2 | - | 0 | 44.4 | |
| ベ ー バ ム | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 12 | 100.0 | |
| ア ン バ ン | 0.6 | 3.3 | 5.8 | 7.6 | 冊 | 0 | 7.9 | |
| モ ン ゼ ッ ト | 1.1 | 3.5 | 5.3 | 6.3 | 冊 | 0 | 15.9 | |
| ア ソ ジ ン | 0.6 | 3.1 | 5.2 | 5.6 | - | 0 | 17.5 | 0.7 |
| カ ラ セ ン | 1.1 | 3.4 | 4.9 | 5.9 | + | 0 | 22.2 | |
| ニリット水 和 剤 | 0.7 | 2.7 | 3.8 | 4.3 | - | 3 | 39.7 | 1.3 |
| トリアジン水 和 剤 | 1.2 | 3.5 | 4.9 | 6.6 | 冊 | 0 | 22.2 | |
| ボマゾールホルテ | 1.1 | 3.4 | 4.9 | 5.1 | - | 0 | 22.2 | 0.6 |
| モ ノ ッ ク | 1.2 | 3.3 | 4.8 | 5.5 | - | 3 | 23.8* | 0.8 |
| オ ー ソ サ イ ド | 1.2 | 3.5 | 5.2 | 6.5 | 冊 | 0 | 17.5 | |

| 薬 劑 名 | <i>R. necatrix</i> の生育(単位cm) | | | | 表面への菌の発程 | 抑制期間 | 抑制率 (%) | 阻止帯 |
|-----------|------------------------------|-----|-----|-----|----------|------|---------|-----|
| | 日 | | 数 | | | | | |
| | 3 | 6 | 9 | 12 | | | | |
| カビサイド | 1.0 | 3.5 | 5.5 | 6.9 | 冊 | 3 | 12.7 | |
| サンキノ | 1.2 | 3.4 | 6.4 | 6.7 | 冊 | 3 | 0 | |
| クロン | 1.1 | 3.7 | 4.4 | 4.8 | — | 3 | 30.2 | |
| アクチジオン | 1.3 | 3.4 | 6.3 | 6.8 | 冊 | 0 | 0 | |
| アンピリ乳剤 | 0.9 | 1.5 | 2.4 | 3.1 | — | 12 | 61.9 | |
| グリセオフルビン | 1.4 | 3.4 | 6.6 | 7.3 | 冊 | 0 | 0 | |
| カピリン乳剤 | 0.6 | 2.4 | 4.3 | 4.6 | — | 3 | 31.7 | |
| ナラマイシン | 1.3 | 3.1 | 5.4 | 6.9 | 冊 | 0 | 14.3 | |
| オリマイシン | 0.8 | 3.1 | 5.6 | 7.1 | 冊 | 0 | 11.1 | |
| ペンタマイシン | 1.1 | 3.9 | 6.3 | 7.0 | 冊 | 0 | 0 | |
| 武田フミン | 0.9 | 1.6 | 2.3 | 2.8 | — | 12 | 63.5 | |
| チンサイド2号 | 0.6 | 3.3 | 5.2 | 5.7 | — | 3 | 17.5 | 1.2 |
| オルソフェルタン | 0.6 | 3.2 | 5.7 | 7.5 | 冊 | 3 | 9.5 | |
| サイプレックス | 1.0 | 3.5 | 5.6 | 7.1 | 冊 | 3 | 1.1 | |
| グリオデン | 1.3 | 3.7 | 5.7 | 7.3 | 冊 | 0 | 9.5 | |
| Cont. 水道水 | 1.4 | 3.9 | 6.3 | 7.0 | 冊 | | | |

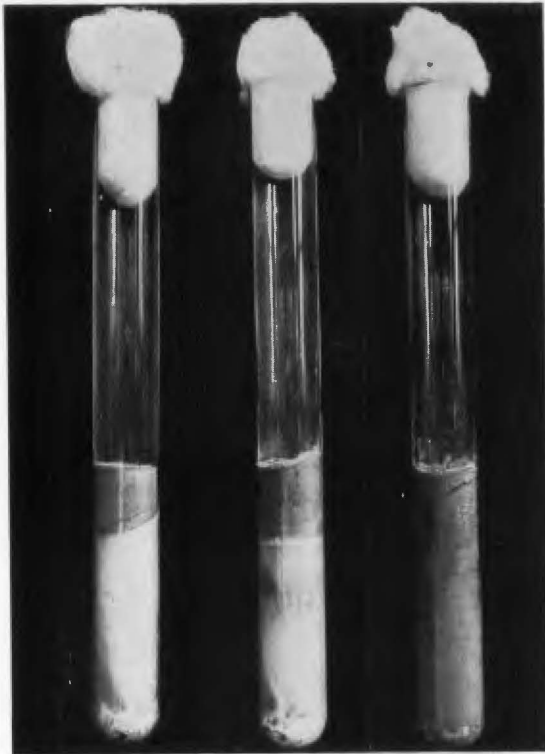
* 菌その先端が波形



図版 1 中間法
左から 水道水
ホクロー水和硫黄
モンゼット
ペーパム



図版 2 下層法
 左から 水道水
 ダイセン
 セレサン水和剤
 パーパム



図版 3 抑制型
 左から セレサン水和剤
 MEP乳剤
 パーパム

水銀剤にも生育を抑制され、*R. necatrix* に対し水銀剤は土表面で強い抑制作用を有する。このスクリーニングの方法では各種水銀化合物による差は見出せないようである。(図版 1 参照)

2) 下 層 法

中間法と同様にして殺菌放冷後試験管の底に *R. necatrix* の麩粒穀培養 0.5 g を入れ軽く押し上に他の試験管の土を瀟斗を用いて移し込み、これを繰返し土壌柱を作り、所定濃度に調整した薬液 5cc を注ぎ、下部浸透をまつて 25°C に保つた。この方法の薬液注入によつてごくまれに土壌層が分かれたものもあつたので軽く手のひらの上に落とし間隙をなくした。結果は第 3 表に示すとおりであり、卓越した効果のあるものはペーパムで、それ以外の薬剤では著しい抑制はみられなかつた。(図版 2 参照) ペーパムの次に高い抑制効果を表わしたものは昇汞であつたが、抑制程度は 68.3% にすぎなかつた。モンバミン、MEP 乳剤およびアセチレン水銀 E 等の水銀剤も *R. necatrix* の生育をやや抑制する。その他の薬剤で抑制効果のやや高いものは武田フミン、アンピリ乳剤、カピリン、クロンおよびニリット等であつた。土表面に生育して来る試験菌の有無については、水銀剤のほとんどが生育せず、そのほとんどのものが阻止帯を形成した。水銀剤以外で阻止帯を形成したものはアソジン、ニリット水和剤、ボマゾールホルテ、モノック、チンサイド 2 号等があつた。昇汞には阻止帯が認められなかつたが、これは調査日数が少なかつた為に認められなかつたものか、阻止帯の形成は無いものか解らない。この阻止帯で MEP 乳剤とモノックの阻止帯は完全なものでなく、菌そうの先端部が小さい波状になり異常なものであつた。(図版 3 参照)

3) Zentmyer 法

中間法、下層法と Zentmyer 法を比較する為に、ホクコー水銀ボルドウ、昇汞、ウスブルン、モンバミン、MEP 乳剤、アセチレン水銀 E、ホクコー水和硫黄およびペーパムの 8 種類の薬剤を用いて Zentmyer 法を行つた。濃度は中間法、下層法と同様にした。結果は第 4 表に示すとおりであり、ペーパムのみが有効であつた。この結果は下層法での結果に似ている。

第 4 表 Zentmyer 法による *R. necatrix* に対する二三殺菌剤の効果

| 薬 剤 名 | 菌の生死 |
|---------------|------|
| ホクコー水銀ボルドウ CP | + |
| 昇 汞 | + |
| ウ ス ブ ル ン | + |
| モ ン バ ミ ン | + |
| M E P 乳 剤 | + |
| アセチレン水銀 E | + |
| ホクコー水和硫黄 | + |
| ペ ー パ ム | - |

考 察

高橋 (1957) らは室内における実験方法について 1) 土壌、作物ともに考慮せずに殺菌力のみを確める……試験管法。2) 土壌を考慮し、作物を考慮しない……Zentmyer 法、ガラス管による法、コンタクトスライドによる方法。3) 土壌、作物ともに考慮する……腰高シャーレ等による方法。の三つの case に分け、ポット試験の結果を考慮して、コンタクトスライド法を強調しているが、現在では Zentmyer 法以外の方法については未だ十分に吟味されていない。Zentmyer 法は広く採用されており、現在ではスクリーニングテストとして一般化されている (安部、河野 1959, 権藤、久保 1957, 長沢、山本、愛木 1958, 高橋、松浦 1957, 武内、山下、村田 1958, 渡辺 1956, 渡辺 1959)。筆者らは Zentmyer 法と似た方法で試験菌を置く位置によつて、中間法と下層法の 2 つの方法を考案し、両法でスクリーニングテストを行い、54 種の薬剤を用いて比

較したところ、中間法と下層法の間には深い関係はなさそうで、パーバムが共に *R. necatrix* の発育を完全に阻止した以外、一致した結果は得られなかつた。傾向として水銀剤が割合に高い抑制効果を有し、他の薬剤はあまり効果がないという点で同様な傾向を認めることが出来たが、これは *R. necatrix* に対して薬剤のもつ殺菌力そのものによると考えられる。土壌表面に発育して来る菌そうについてみると、下層法で発育してこないものは中間法でも発育してこなかつた。ただモノックのみ中間法で少し発育した。下層法で表面に発育しなかつたのは阻止帯が形成されるか、薬剤によつて発育が抑制された結果 12 日間に表面まで発育しなかつた為のものであろう。

試験菌が下層法で発育し、中間法では発育しなかつた薬剤に、昇汞、セレスン水和剤およびアセチレン水銀 E がある。これは図から解る様に昇汞は 12 日間抑制効果があるがセレスン水和剤はほとんど抑制効果がなく 9 日から 12 日にかけて発育を阻止した。これは阻止帯の形成を表わし、地表から 1.4cm の所迄は効果を有するものと思われる。中間法で約 3cm の所でも有効であつたのは、試験菌が薬液によれる量が多かつたこと、またガラス棒などで突いた為、薬液が試験菌の位置迄は割合他の要因を受けることなく降りることが出来た、ということ等によるものと思う。アセチレン水銀 E の阻止帯の形成はセレスン水和剤と同じ位の場所であり、昇汞の抑制程度まではゆかないが、試験菌の生育を抑制した。この三者を仮りに昇汞型、アセチレン水銀 E 型

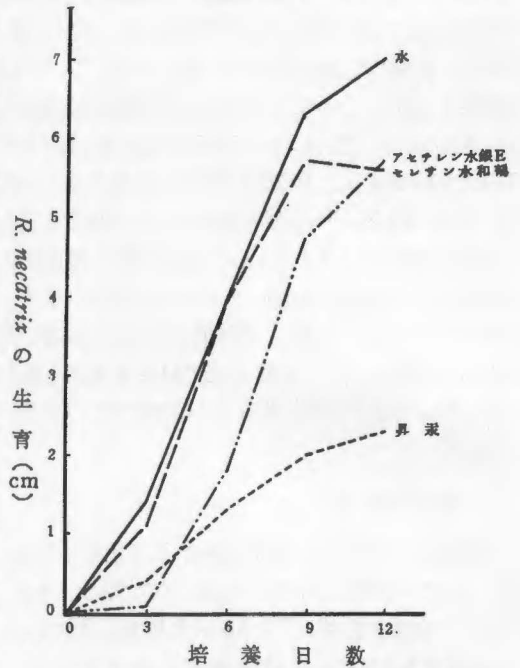


図 *R. necatrix* に対する水銀剤の抑制型

およびセレスン水和剤型の 3 つのグループに分けてみると、昇汞型には昇汞丈が入り、アセチレン水銀 E 型に入るものは M E P 乳剤があり、これらは最近土壌殺菌剤として試作されている、エチルフェネチル水銀と、メチル沃度水銀とエチル磷酸水銀の混合剤が入り、セレスン水和剤型に入るものは、その他すべての水銀剤がこのグループに入っている。セレスン水和剤型に入るものの中でモンバミンはやや深い所で効果を示した。ただし昇汞は濃度を変えると、抑制型が変わるかも知れない。

水銀剤以外の薬剤で阻止帯を形成した区での試験菌の生育をみると、大体同じような型になっており、水銀剤でのグループに入れるとアセチレン水銀 E 型に入り有望のようであるが、中間法での試験菌の抑制からみるとあまり期待出来そうにない。

下層法で 60% 以上の抑制効果を示したものにアンピリ乳剤と武田フミン A があり、パーバム、昇汞に次いで高い抑制効果を持つが、中間法で抑制率が高くなく期待出来ないと考える。

つぎに中間法と Zentmyer 法を比較すると、中間法では昇汞、アセチレン水銀 E およびパーバムが発育を阻止したが、Zentmyer 法ではパーバムが発育を阻止し、Zentmyer 法で阻止の表われないものに、中間法では阻止が表われており、両者の間に似た関係はなさそうである。

下層法と Zentmyer 法を比較すると、この実験の範囲内では完全に一致した。この結果だけか

ら下層法と Zentmyer 法を比較するのは早計であるが、Zentmyer 法では殺菌効果の有無しか解らず、下層法では試験菌の抑制の様相が解り、農薬の土中での様子をの上に示唆を与えることが多いのではなかろうかと考える。一方 Zentmyer 法は供試材料が少なくすみ、早く結果を知ることが出来る利点がある。

要するに、農薬のスクリーニングテストに Zentmyer 法を含めて、下層法出来れば中間法も合せて行おうのが適する様に思う。そして、今後 Contact-slide 法、その他各種のスクリーニングテストと、これらのスクリーニングテストの関係についても調べて行きたいと思う。

防除薬剤による白紋羽病防除のために選ばれた薬剤は主として苧麻を対照として研究され、クロールピクリン、ホルマリソ、ウスブルソ、メルクロソ、硫黄華、石灰、ペーバム（安部、河野 1959、道家 1949、長沢、山本、愛木、1958、武内、山下、村田、1958、渡辺、高木、1955、渡辺、竜雄 1938 a, b'）等が報告されているが、現在卓効は期待出来ない、そこで白紋羽病防除の為に今一層防除薬剤のスクリーニングテストを十分に行うことの必要性が生れてくるが現在迄あまり行われていない。一方紫紋羽病菌については榎藤他（1957）を始め、割合、系統的に研究が進められておるようである。しかし今迄のところ室内試験、ポット試験、圃場試験の間の相関が低い。

筆者らの実験結果からではペーバムが最も期待出来るようであり安部、河野（1959）、長沢ら（1958）等の報告と一致する。又長沢ら（1958）は硫黄剤で強い抑制を示したものをあげているが、筆者らの実験からでは不明である。その他期待出来るようなのは M E P 乳剤とアセチレン水銀 E でこれらの薬剤については今後引きつづき試験を行う必要がある。

摘 要

本報告は *R. necatrix* に対し Zentmyer 法と新しく考案した、中間法、下層法による 54 種類の薬剤（液剤）を用いたスクリーニングテストの結果を報告する。

- 1) Zentmyer 法、中間法、下層法、何れの方法でもペーバム1000倍液は *R. necatrix* に対し完全に発育を阻止したが、他の薬剤は阻止しなかつた。
- 2) 中間法ではペーバム以外には水銀剤が強い抑制を示した。
- 3) スクリーニングテストで下層法による試験菌の発育様相から水銀剤に3つの抑制型のあることを示した。
- 4) 下層法で昇汞を除く水銀剤のすべてのものが阻止帯を形成した。
- 5) Zentmyer 法と下層法では似た結果が得られたが、Zentmyer 法と中間法、下層法と中間法の間では似た結果は得られなかつた。
- 6) スクリーニングテストに下層法を併用することの重要性を説いた。

文 献

- 安部卓爾、河野又四。1959。茶白紋羽病菌に及ぼす殺線虫剤等薬剤の影響。日植病会報。24(1):20。
- 荒木隆男。1956。紫紋羽病菌による土壌殺菌剤の室内試験法について（第1報）。関東東山病害虫研究会年報 3:38。
- 道家剛三郎。1949。苧麻白紋羽病の防除法。農。園。24:727。
- 榎藤道夫、久保利広。1957。紫紋羽病菌 (*Helicobasidium mompa* Tanaka) に対する二三殺菌剤の薬効。鹿児島大学農学部学術報告 6:101-107。

- Munnecke, D. E. 1958. A biological assay of non volatile diffusible fungicides in soil. *Phytopathology* 48 : 61—63.
- 長沢正雄, 山本福太郎, 愛木善次郎. 1958. 土壤殺菌剤に関する研究. (第2報) 白紋羽病に対する殺菌試験. 園芸学会昭和33年度春季大会研究発表要旨. P. 5.
- Rusidi, M. & W. F. Jeffers 1956. Effect of some soil factors on efficiency of fungicides in controlling *Rhizoctonia solani*. *Phytopathology* 46 : 88—90.
- 高橋錦治, 松浦義. 1956. *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers 菌に基因する作物病害に関する研究. 第8報. 水銀剤の土壤殺菌剤としての吟味 (I). 茨城大学農学部学術報告 4 : 27—38.
- 高橋錦治, 松浦義. 1957. *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers 菌に基因する作物病害に関する研究. 第9報. 水銀剤の土壤殺菌剤としての吟味 (II). 茨城大学農学部学術報告 5 : 15—21.
- 武内晴好, 山下功, 村田菊蔵. 1958. 土壤殺菌剤の研究. 日植病会報. 23 : 10.
- 竹内英郎, 井出陽郎. 1957. 土壤殺菌剤に関する研究. 第1報 有機水銀化合物の土壤中における殺菌作用. 日植病会報. 22 : 197—199.
- 宇井格生, 柄内吉彦. 1955. *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers による甜菜根腐病の年間発生と病原菌の土壤中に於ける消長との関係について. 日植病会報. 19 : 109—113.
- 渡辺文吉郎, 高木文男. 1955. 白紋羽病の生態と防除法. 農. 園. 30 : 1195.
- 渡辺文吉郎. 1956. 土壤殺菌剤の基礎実験. 第1報. 九州病害虫研究会報 2 : 78—81.
- 渡辺文吉郎. 1959. 土壤病菌に対する薬剤効果の検定について. 農業 6 (4) : 15—18.
- 渡辺竜雄. 1938 a. 苧麻白紋羽病と其防除法. 病虫害雑誌 25 : 761—765, 820—829.
- 渡辺竜雄. 1938 b. 苧麻白紋羽病の薬剤的防除法. 農. 園. 13 : 2443—2445.
- 山本和太郎, 前田己之助. 1956. 白紋羽病菌と紫紋羽病菌に対する *Trichoderma* 菌の拮抗作用. 日植病会報. 20 : 180.
- Zentmyer, G. A. 1955. A laboratory method for testing soil fungicides. *Phytopathology* 45 : 398—404.