茎の上部は枯死し、地ぎわ部より小葉が多数伸長して叢生症状を呈していた。

ハウレンソウ（第1F図）：展開葉は黄化萎縮し、心止まり症状を呈していた。

ミツバ（第1G図）：株全体が黄化萎縮し、てんぐ巢症状を呈していた。

2. MLOの寄主範囲：第2表に示したように、タネツケバナ、ノゲシ、レタス、シロツメクサおよびミツバの自然発病株由来のMLOは、いずれもシュンギク、レタス、ミツバおよびタマネギに感染した。アゲラータムに感染したMLOは、タネツケバナ由来のものだけであった。また、トマトに感染したMLOは、ミツバ由来のものだけであった。

発病した検定植物の病徴を第2図に示し、その特徴については以下の通りであった。

シュンギク（第2A図）：展開葉が黄化し、発病後期には頂芽はてんぐ巢症状を呈した。

レタス（第2B図）：株全体が黄化萎縮し、心どまり症状を呈した。

アゲラータム（第2C図）：古葉が赤色化し、発病後期には腋芽が多数伸長して、てんぐ巢症状を呈した。

ミツバ（第2D図）：葉が黄化萎縮し、てんぐ巢症状を呈した。

トマト（第2E図）：株全体が黄化萎縮し、心どまり症状となり、発病後期には腋芽が多数伸長して、てんぐ巢症状を呈した。

タマネギ（第2F図）：葉が黄化萎縮し、りん茎が軟弱に異常肥大し、タマネギ萎黄病と同様の症状となった。

考 察

前報⁶⁾において、著者らは接種試験によりタマネギ萎黄病の寄主範囲を検討し、15科36種の植物に感染することを報告した。本試験では、そのうちタネツケバナ、レタス、シロツメクサ、ミツバに自然発病株が認められた。

タネツケバナほか4種の各自然発病株由来のMLOを、6種植物を用いて検定した結果、MLOの由来による病徴の差は認められなかった。このうち、ミツバ、レタスの病徴は、既報のミツバてんぐ巢病^{2,3)}、レタス萎黄病^{2,4)}の病徴と酷似しており、病徴でこれらと区別することは困難であった。また、タマネギの病徴は育苗期のタマネギ萎黄病発病株と酷似していた。

タマネギ萎黄病と寄主範囲が類似しているミシマサイコ萎黄病⁵⁾は、後者がトマトに感染しないことにより区別される。しかし、本試験の結果、同一地域で採集した各種自然発病植物由来のMLOは、トマトに対する寄生性を異にしたので、これら各植物由来のMLOの異同については今後の検討が必要であろう。

引 用 文 献

- 1) 宮原和夫・松崎正文・田中欽二・佐古宣道 (1982) 日植病報 48: 551-554.
- 2) 奥田誠一 (1977) 宇都宮大学農学部特別報告特輯 32: 1-72.
- 3) 奥田誠一・西村典夫 (1974) 日植病報 40: 439-451.
- 4) 新海昭 (1973) 日植病報 39: 172 (講要).
- 5) 塩見敏樹・崔 容文・杉浦己代治 (1983) 日植病報 49: 228-238.
- 6) 脇部秀彦・塩見敏樹・松崎正文・宮原和夫・杉浦己代治 (1983) 日植病報 49: 424-425 (講要).

(1984年5月10日 受領)

白絹病菌に対する各種薬剤の効果とニラ白絹病の防除

池田 弘・田中 澄人・中村 利宣 (福岡県農業総合試験場)

Effect of several fungicides on *Corticium rolfsii* CURZI and chemical control of southern blight of Chinese chive. Hiroshi IKEDA, Sumito TANAKA and Toshinobu NAKAMURA (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818)

近年、福岡県では、水田転換畑に連作されるニラ、フキ、ナス等の野菜類のほかに、ミヤコワスレ等の花き類においても白絹病の発生が増加している。ところが本病に対しては、クロールピクリン剤、臭化メチル剤の土壌くん蒸剤を除くと、フキ、コンニャクおよび花き類のアイリス等に対してバリダマイシン剤、メプロニル剤、ビ

ドロキシイソキサゾール剤が登録認可されているにすぎず、さらに有効な薬剤の開発および適用作物の拡大が望まれている。木曾ら¹⁾は、基礎的な室内試験により、市販農薬の中から白絹病菌に対して有効な薬剤を検索し、報告している。筆者らは、数種類の市販農薬および開発中の薬剤について、室内試験を行うと同時に、ほ場にお

いても防除効果を検討したので、その概要を報告する。

試験方法および結果

メプロニル水和剤、フルトラニル水和剤、スルフェン酸系水和剤、ダイホルタン水和剤、イプロジオン水和剤、プロシミドン水和剤、バリダマイシン液剤およびヒドロキシソキサゾール液剤を以下の試験に供した。

1. 薬剤添加培地上における白絹病菌の生育

各種薬剤を殺菌水で溶解したあと、加熱溶解したPDA培地を加え、ただちに直径90mmのシャーレに15ml分注した。薬剤の濃度は通常の使用濃度およびその $\frac{1}{10}$ の濃度になるようにした。あらかじめPDA平面培地で25℃、6日間培養の白絹病菌の菌そう周辺部7mm角を切り取り、1区3シャーレ、1シャーレに菌そう2片を置床し、25℃、5日間培養後に伸長した菌そうの最長部分の長さを測定した。また、PDA平面培地で25℃、50日間培養して培地上に形成された白絹病菌菌核を、1区4シャーレ、1シャーレに5個置床し、25℃、3日後と6日後に菌核から生育した菌そうの最長部分の長さを測定した。

結果を第1図および第2図に示した。すなわち、培養菌そうに対しては、通常使用濃度ではメプロニル剤、フルトラニル剤、スルフェン酸系剤およびダイホルタン剤は菌そうの生育を完全に阻止し、イプロジオン剤、ヒドロキシソキサゾール剤も強い生育抑制効果が認められた。また、通常使用濃度の $\frac{1}{10}$ の濃度においても、メプロニル剤、フルトラニル剤は強い生育抑制効果が見られた

第1図 薬剤添加培地上における白絹病菌菌系の生育 (25℃、5日)

第2図 薬剤添加培地上における白絹病菌菌核からの菌系の生育
■25℃ 3日, □25℃ 6日。

が、スルフェン酸系剤、ダイホルタン剤、イプロジオン剤はやや効果が劣った。菌核からの菌系生育に対しては、フルトラニル剤、ヒドロキシソキサゾール剤の抑制効果が優れ、メプロニル剤、スルフェン酸系剤、イプロジオン剤にも抑制効果が認められた。なおプロシミドン剤およびバリダマイシン剤は、培養菌そう、菌核のいずれに対しても、菌そう生育抑制効果が劣った。

2. 薬液浸漬による白絹病菌の生育抑制効果

所定の薬剤を規定濃度になるよう殺菌水に加え、Tween 20を滴下し、薬液を調整した。あらかじめPDA平面培地で25℃、6日間培養の菌そう周辺部7mm角を切り取り、薬液に10分間浸漬した。ろ紙で吸湿後、PDA平面培地に1区3シャーレ、1シャーレに菌そう2片を置床し、25℃、2日後と4日後に伸長した菌そうの最長部分の長さを測定した。またPDA平面培地で25℃、50日間培養して得られた菌核を、所定の薬液に10分、1、5、24時間浸漬し、ろ紙で吸湿後、PDA平面培地に1区3シャーレ、1シャーレ5個置床し、25℃、6日後に菌核からの菌系の生育の有無を調査した。

結果を第3図および第4図に示した。すなわち、通常の使用濃度の薬液に培養菌そうを10分間浸漬した場合、スルフェン酸系剤、フルトラニル剤、ダイホルタン剤は、強い菌そう生育抑制効果が認められ、メプロニル剤もかなり強い抑制効果であった。しかし、薬剤添加培地上で

第3図 薬液浸漬による白絹病菌菌糸の生育抑制効果

25℃ 2日, 25℃ 4日。

培養菌そうを薬液に10分間浸漬。

強い抑制効果が見られたヒドロキシイソキサゾール剤やイプロジオン剤では、やや劣る効果となった。また、菌核を通常の使用濃度の薬液に時間を変えて浸漬した場合、メブロンル剤、フルトラニル剤は、1時間以上浸漬すると、菌核からの菌糸の生育をかなり抑制し、とくにフルトラニル剤では、24時間浸漬で完全に菌糸の生育が阻止された。しかし、培養菌そうに対して有効であったスルフェン酸系剤、ヒドロキシイソキサゾール剤は、24時間以内の浸漬処理では、ほとんど効果が認められなかった。

3. ニラ白絹病に対する防除効果

1982年は、三井郡北野町の水田転換畑のニラ（品種グリーンベルト、畝幅2m、6条植え、5月上旬定植）で試験を行った。1区5m²、2区制とし、6月8日に1m²あたり3ℓの所定濃度の薬液を、じょうで株上からかん注した。なお、土壌の種類は植壤土で、処理時の土壌湿

第4図 薬液浸漬による白絹病菌菌核からの菌糸生育抑制効果 (25℃, 6日)

菌核を10分間、1, 5, 24時間浸漬。

度は並であった。処理時に1区32株の発病株率、7月20日に1区25株の発病程度を調査した。1983年は、三井郡北野町の水田転換畑のニラ育苗床（品種グリーンベルト、畝幅1m、6条植え）で試験を行った。1区1.5m²、3区制とし、8月24日に所定の薬量をじょうでかん注した。土壌は植壤土で、処理時は極めて乾燥していたが処理直後から降雨があった。9月14日にニラ約10本を1株単位とし、1区30株の地上部の発病を調査し、1区5株について根に付着していた菌核数と菌そうの有無を調査した。薬害については、いずれの年次も観察調査を行った。

1982年の結果を第1表、1983年の結果を第2表に示した。1982年は5種類の薬剤について、本ぼにおける1m²

第1表 ニラ白絹病に対する各種薬剤の効果 (1982年)

供試薬剤	濃度 (稀釈倍)	処理量 (ℓ/㎡)	処理前 発病株率	発病株率	発病度 ^a	薬害
メブロンル水和剤	1,000	3	25.1%	0%	0	—
イプロジオン水和剤	1,000	3	23.5	62.0	60	—
スルフェン酸系水和剤	500	3	17.2	54.0	41	—
バリダマイシン液剤	500	3	17.2	50.0	42	—
ヒドロキシイソキサゾール液剤	500	3	17.2	36.0	26	—
無処理	—	—	18.2	42.0	40	—

$$a \text{ 発病度} = \frac{\sum(\text{程度別株数} \times \text{指数})}{2 \times \text{調査株数}} \times 100$$

指数1: 株元の枯葉に数個の菌核形成(少),
2: 菌核形成多く、生葉も発病(多)。

第2表 ニラ白絹病に対する各種薬剤の効果 (1983年)

供試薬剤	濃度 (稀釈倍)	処理量 (ℓ/m ²)	地上部 発病株率	地下部 菌核着生度 ^a	地下部 菌そう発生株率	薬害
メプロニル水和剤	1,000	3	17.8%	26.7	13.3%	—
〃	1,000	2	33.3	26.7	20.0	—
〃	1,000	1.5	27.8	26.7	46.7	—
〃	1,500	3	33.3	28.9	60.0	—
フルトラニル水和剤	1,000	3	0	20.0	0	—
〃	1,000	2	2.2	11.1	13.3	—
ダイホルタン水和剤	800	3	95.6	51.1	80.0	—
無処理	—	—	91.1	57.8	60.0	—

^a 菌核着生度 = $\frac{\sum(\text{程度別株数} \times \text{指数})}{3 \times \text{調査株数}} \times 100$

指数 1 : 1 株の付着菌核数 1 ~ 5 個, 2 : 1 株の付着菌核数 6 ~ 20 個,
3 : 1 株の付着菌核数 21 個以上。

あたり 3 ℓ かん注処理の防除効果を検討した。その結果、メプロニル水和剤 1,000 倍は、まったく発病が見られず、ヒドロキシイソキサゾール液剤 500 倍も無処理に比較し発病度は低かった。しかし、イプロジオン水和剤 1,000 倍、スルフェン酸系水和剤 500 倍、バリダマイシン液剤 500 倍は無処理と同等以上の高い発病度であった。1983 年は室内試験および 1982 年のほ場試験で防除効果の見られた薬剤を主体とし、育苗床において濃度、処理量を検討した。その結果、無処理区の地上部の発病株率が 91.1 % と極めて高く、処理直後から降雨があったにもかかわらず、フルトラニル水和剤の 1,000 倍、1 m² あたり 2, 3 ℓ かん注は地上部の発病株率が極めて低く、地下部の菌核、菌そうの着生も少なかった。また、メプロニル水和剤の 1,000 ~ 1,500 倍、1 m² あたり 1.5 ~ 3 ℓ かん注では 1,000 倍の 3 ℓ で最も発病が少なく、1,000 倍の 1.5 ~ 2 ℓ、1,500 倍の 3 ℓ も無処理に比較し、発病株率、地下部の菌核着生度は低かった。しかし、ダイホルタン水和剤の 800 倍、3 ℓ は無処理とほぼ同等の高い発病株率であった。なお、薬害はいずれの試験においても認められなかった。

考 察

木曾ら¹⁾は薬剤添加培地上において、メプロニル剤、イプロジオン剤およびポリオキシシン剤などが白絹病菌の菌そう生育あるいは菌核形成を抑制する効果が高いことを明らかにした。本試験においても、薬剤添加培地上での白絹病菌の生育あるいは薬液浸漬処理による生育抑制効果などについて検討した結果、フルトラニル剤およびメプロニル剤は通常の使用濃度あるいはその 1/2 の濃度でも、培養菌そうおよび菌核からの菌糸の生育を強く抑制した。また通常使用濃度であれば 1 時間以上の薬液浸漬処理で菌そうおよび菌核からの菌糸生育抑制効果が高い

ことが明らかになった。ニラを対象にしたほ場試験においても、これら 2 剤の防除効果は優れ、とくにフルトラニル剤は、処理後に降雨があったにもかかわらず、1 m² 当たり 2 ~ 3 ℓ のかん注で地上部の発病は極めて少なく、地下部における菌核、菌糸の着生も少ないなど極めて安定した防除効果であった。またメプロニル剤については、1982 年の試験では極めて高い防除効果が認められ、1983 年の場合も 1,000 倍液の 1 m² 当たり 1.5 ~ 3 ℓ かん注あるいは 1,500 倍液 3 ℓ かん注で比較的安定した防除効果が認められ、室内試験の効果とほぼ一致する結果となった。ところが、薬剤添加培地上では有効でも、菌核を薬液に浸漬した場合に効果が劣ったスルフェン酸系剤、イプロジオン剤およびヒドロキシイソキサゾール剤は、ほ場試験においては、いずれも防除効果がほとんど認められなかったり、劣る結果であった。野菜における白絹病の発生は、育苗床などから菌糸が付着した苗を持ち込むことによる場合も考えられるが、むしろほ場で越冬した菌核に起因するケースが多いと思われる。本試験のニラの場合も水田転換畑での連作であることから、とくに菌核に対する効果が重要と考えられ、この菌核に対する効果の差がほ場試験の結果につながったものと思われる。しかし、白絹病が発生する野菜の種類は多く、栽培様式も多様である。今後さらに花き類なども含め、栽培様式に適合した防除方法あるいは薬害などについて検討を重ねることが必要と思われる。

引 用 文 献

- 1) 木曾 皓・野村良邦・鐘江義広 (1982) 九病虫研究会報 28 : 66-69.

(1984 年 5 月 1 日 受領)