

【一般講演病害】

ガス低透過性フィルムを用いたクロルピクリン土壌くん蒸の ショウガ根茎腐敗病防除効果の改善と安定化

○竹村知夏・岡美佐子・島本文子・下元祥史
(高知農技セ)

キーワード：ガス濃度，捕捉法，接種試験，無被覆

ショウガ根茎腐敗病対策としてクロルピクリンを用いた土壌くん蒸処理を行う際にガス低透過性フィルムを用いることの有効性を調査した。

メッシュ袋にいった根茎腐敗病菌汚染土壌（汚染土壌）を地表面付近と地下 15cm に埋設し、2022 年 3 月 1 日にクロルピクリンを 33L/10a 処理後、ガス低透過性フィルムまたは農業用ポリエチレンフィルムで被覆（低透過区，農ポリ区）および無被覆（無被覆区）の試験区を設けた。

被覆期間中のクロルピクリンの最高濃度は、フィルム下の地表面では、低透過区および農ポリ区で 4.7mg/L（被覆開始 24 時間後）および 1.3mg/L（52 時間後）であった。無被覆区の地表面では継続して濃度は低かった。地下 15cm では低透過区，農ポリ

区および無被覆区の最高濃度は、7.1mg/L（28 時間後），1.5mg/L（56 時間後）および 4.7mg/L（28 時間後）であった。

フィルム除去後、埋設した汚染土壌を回収して捕捉法により根茎腐敗病菌の検出を行った結果、低透過区と農ポリ区からは検出されなかったが、無被覆区ではいずれの深度に埋設した土壌からも検出された。

埋設汚染土壌をショウガに接種後、根茎から根茎腐敗病菌の検出を行った結果、低透過区および農ポリ区の土壌を接種したショウガからは検出されなかったが、無被覆区の地表面付近および地下 15cm に埋設した汚染土壌を接種したショウガのうち、50%および 20%から検出された。

発生予測 AI によるイチゴうどんこ病防除発病予測と防除効果の評価

○西村文宏・森充隆・佐野有季子・片山貴博・菰淵啓三
(香川農試)

キーワード：うどんこ病，AI，防除暦，環境データ，感染予測

イチゴうどんこ病に対する適期防除による農薬の削減を目的として、環境データから感染リスクを予測する感染予測 AI「Plantect」（Bayer）が開発されており、当該 AI の実用性について評価した。① 2 棟の無防除ハウスにおいて定期的にうどんこ病の発生を調査し、「Plantect」による感染リスクの発生日と比較した。2019 年作において両ハウスで感染リスク「中」表示後潜在感染時期とされる約 7 日後に初発を認めた。② 1 棟のハウスをビニールで半分に区切り、慣行防除暦通りに薬剤散布を行う慣行区、「Plantect」の感染リスクに応じて薬剤散布を行う予測区を設け、発病状況、分生子飛散数、収量について適宜調査を行った。2020 年作は薬剤散布回数が慣行区で 12 回に対して予測区では 11 回と 1 回少な

いにも関わらず、予測区の方が発病が抑制された。2021 年作は薬剤散布回数が慣行区では 7 回であったのに対して、予測区では 8 回と散布回数が 1 回多かった。ただし、2 月 4 日から 3 月 15 日に行った収量調査では有意差は見られないものの、予測区の方が高収量となった。1 月 22 日から 25 日にかけて、感染リスク「中」が表示されたことから予測区では当該時期に薬剤散布を行ったことにより、以降、発病小葉率や飛散分生子数は予測区の方が低く推移し、うどんこ病が発病していない可販果実が多くなったことが要因と考えられた。これらのことから感染リスクに応じた防除時期の意思決定に「Plantect」が寄与する可能性が示唆された。

Rhizoctonia solani AG1- I B によるビデンス葉腐病の発生（新称）と各種薬剤の防除効果

楠 幹生

（香川農試病害虫防除所）

キーワード：ビデンス，葉腐病，*Rhizoctonia solani* AG1- I B，防除効果

2019年8月、香川県まんのう町で栽培されている鉢植えのビデンスにおいて、株にクモの巣状の菌糸が伸長し、葉が黒く腐敗する症状が発生した。罹病部から分離した菌株を健全なポット苗にフスマ・バーミキュライト・もみ殻培地で30日間培養した接種源をポット当たり5g土壤表面に散布し、ポリ袋で被覆して25°Cの恒温器で3日間管理したところ、原病徴が再現され、病斑部から接種菌が再分離された。分離菌は、分岐点の狭窄と分岐点近くの隔壁が認められ、かすがい連結と分生子を生じないことから*Rhizoctonia*属菌と考えられた。PDA培地上での菌叢は淡褐色で褐色・直径1~5mm・表面粗造な菌核を生じ、菌糸の生育適温は25~30°Cであった。菌糸融合群AG1, AG2-2, AG3, AG4, AG5に属する菌株と素寒天培地上で対峙培養すると、菌糸融合群AG1に属する菌株とのみ菌糸融合が認められた。

これらの形態に加えて、亜群特異的プライマーを用いてPCRを行ったところ、分離菌株は*Rhizoctonia solani*菌糸融合群AG1培養型IBであることが確認された。ビデンスと本菌種との組み合わせでの病害発生はこれまでに報告がないため、症状から葉腐病を提案したい。

次に、薬剤を処理したポット苗に、上記と同様に接種し、茎葉の腐敗程度から防除価を算出した。アゾキシストロビン、トルクロホスメチルおよびピラジフルミド水和剤の1000倍茎葉散布の防除価が95以上で最も高く、次いで、トルクロホスメチル水和剤の500倍の株元灌注処理が90以上で高かった。ボスカリド水和剤の1000倍茎葉散布、アゾキシストロビン・メタラキシルM粒剤の18kg/10a土壤表面散布の防除価はそれぞれ66.0, 38.3とやや低かった。

フィルムの違いによる砂地畑でのサツマイモ立枯病に対する クロールピクリンの処理量別畦内防除効果の範囲

○米本謙悟・田中昭人・大黒香奈美*・村井恒治
（徳島農総技セ・*吉野川農支セ）

キーワード：サツマイモ立枯病，クロールピクリン，ガスバリア性フィルム

徳島県の砂地畑サツマイモ生産では、立枯病防除にクロールピクリン（以下CP）を3mL/穴、30cm間隔で処理し、0.02mm厚ポリエチレンフィルム（以下PE）で被覆するマルチ畦内消毒が行われている。近年、CPの揮散に伴う漏洩防止にガスバリア性フィルム（以下TIF）が用いられているが、本病に対し、TIFを用いたCPによる防除の知見はほとんどない。そこでフィルム別にCPの1穴当たりの処理量を変えて、畦内防除効果の範囲を調査した。

2016年4月11日に幅0.7m×長さ5mの畦を形成し、CP（商品名：クロピク80 CP80%含有）を手動式土壤消毒器にて畦中央の最頂部分から15cm下へ1カ所灌注後、直ちに各フィルムで被覆した。CP処理量はそれぞれ3, 6, 9mL/穴とした。

くん蒸は処理21日後の5月2日までとし、直ちに生長点より長さ約20cmに切りそろえたサツマイ

モ苗をCP処理部分から左右へ10cm間隔で防除効果が判定できるよう挿苗した。

8月16日に調査を行った。その結果、茎部では、CP処理箇所からTIF区CP処理3mL/穴で50cm, 6mL/穴で70cm, 9mL/穴で90cmから発病が認められた。これに対し、PE区は3mL/穴で30cm, 6mL/穴で50cm, 9mL/穴では区間差があったが概ね40cmから発病が認められた。

塊根では、同様にTIF区CP処理3mL/穴で30cm, 6mL/穴で50cm, 9mL/穴で80cmから発病が認められた。これに対し、PE区3mL/穴ではCP処理箇所から全ての株で発病が認められ、6mL/穴, 9mL/穴とも30cmから発病が認められた。

以上のことからTIFで被覆した場合、CPの畦内で拡散する範囲が広くなり、PE被覆より安定的な防除効果が得られると考えられた。

サトイモ疫病の多発要因の解明と効果的な薬剤散布法

○芝田英明・毛利幸喜・奈尾雅浩

(愛媛農林水研)

キーワード：サトイモ、疫病、多発要因、薬剤散布

サトイモ疫病は、一旦発生すると、急激に拡大し、甚大な被害を及ぼす。このため、本病の多発につながる要因を理解した上で、効果的な薬剤散布を講じることが重要となる。

サトイモ疫病菌を接種し、多雨・湿潤条件を想定した多散水条件に置くと少散水条件に比べて散水量が多いと発病程度は高く推移した。7、8、9月に時期別採取したサトイモ葉によるリーフディスク法では、いずれの時期も上位葉に比べて下位葉での発病程度が高かった。また、有傷接種は、無傷接種に比べて、病斑の発現程度が明らかに高く、品種間差が確認され、‘媛かぐや’‘赤芽’は‘愛媛農試V2号’に比べ病徴進展程度が高かった。薬剤散布では、接種・発病前の炭酸水素ナトリウム・無水硫酸銅水和剤またはマンゼブ水和剤の散布、接種・発病後のアミスルブロム・シモキサニル水和剤またはアゾキシストロビン水和剤の組み合わせ散布は、無

処理に比べ発病程度が明らかに低かった。また、治療効果を有する薬剤を散布して治癒した病斑は、病斑の輪郭が明確になり遊走子のうが消えている状態が観察され、薬効を可視化できた。

以上のことから、サトイモ疫病対策の7つのポイントとして、本病の多発生要因では、①多雨により発生が助長されやすく、②下位葉は発病しやすく、③台風や強風雨に遭遇して葉が傷つくと発病しやすく、④発病後の進展に品種間差がみられることが明らかとなった。加えて効果的な薬剤散布法では、⑤本病の発生前における予防剤の散布は発病抑制効果が高く、⑥発生後（特に多発時）における治療剤の連続散布は発病抑制効果が高く、⑦治療剤を散布した後は、病斑が治癒されているか否かチェックし、追加散布の必要性が判断できることを明らかにした。

徳島県におけるスダチの新貯蔵病害「フザリウム軸腐病」の発生と

遺伝子診断方法の確立

今井健司

(徳島農総技支セ)

キーワード：フザリウム軸腐病、貯蔵病害、*Fusarium avenaceum*、遺伝子診断

フザリウム軸腐病は、*Fusarium avenaceum*による病害で2015、2019、2021年に徳島県名西郡神山町、名東郡佐那河内村の貯蔵スダチ栽培を中心に多発生した。本病は3℃以下で3ヶ月以上貯蔵するスダチに特異的に発生が見られ、スダチ果実の果硬部が白色綿毛状の菌糸に覆われ、同心円状に果皮が黒褐変する病徴を示した（今井、2021）。

*F. avenaceum*は多犯性であり、ムギ赤かび病、ラッキョウ赤枯病の病原菌にもなっているため、別作物由来の菌株をスダチ果実に接種を行い、本病の病原性を確認した。その結果、ラッキョウ赤枯病菌は弱い病原性を示し、ムギ赤かび病菌は病原性を示さなかったため、菌株の系統間で本病の病原性が異なる可能性が考えられた。

そこでHIS3遺伝子から*F. avenaceum*の系統間を識別できる特異プライマーFavF2/FavR1を新たに設計し、それを用いると本菌系統とラッキョウ由来系統を区別することができた。また本プライマーは、既報告のFaF/FaRの特異プライマーよりも検出感度が向上した。

本プライマーを用いて、枯れ枝に確認された本菌による雨滴感染の可能性を調べるため、現地圃場の樹冠下で集水した雨水を検査した結果、雨水中に本菌の存在を確認することができた。また本菌を2-7日間接種して潜在感染させた果実からも直接確認することができた。

今後は、これらの方法を用いて感染時期や経路を解明していく予定である。

Corynespora cassiicola への選択性が高い培地の開発

○岡田知之・下元祥史
(高知農技セ)

キーワード：*Corynespora cassiicola*, 選択培地, 黒枯病

Corynespora cassiicola はナス、ピーマンの黒枯病、シソ斑点病などを引き起こす糸状菌である。本糸状菌による病害は進展が速く、拡大した病斑上に分生子を多数形成し、そこから浮遊し周囲に飛散していく。そこで、圃場内を浮遊する *C. cassiicola* を検出し、モニタリングに活用できないかと考え、選択培地の開発に着手した。

Czapek 培地をベースとし、最初に炭素源について検討した。*C. cassiicola* が細胞壁分解酵素を持つことを利用して、炭素源をスクロースからリグニンに変えたところ、*C. cassiicola* の菌糸伸長は促進され、雑菌の生育が抑制された。

次に窒素源のスクリーニングを行った。6-アミノヘキサン酸（人工アミノ酸）を添加した場合は、*C. cassiicola* の菌糸伸長が速く、特定の *Fusarium* 属菌の菌糸伸長を抑制したことから、窒素源とし

て6-アミノヘキサン酸を用いることとした。

次に殺菌剤について検討し、*C. cassiicola* への影響が少なく、その他糸状菌の菌糸伸長を抑制する殺菌剤として、テブコナゾール、ヒドロキシイソキサゾール、硫黄成分としてチオ硫酸ナトリウム5水和物を添加することとした。

エアサンプラーを用いて、試作した培地で浮遊する *C. cassiicola* の検出ができるか検討したところ、*C. cassiicola* は検出されたが、合わせて *Fusarium* 属菌など他の微生物の生育も確認された。そのため本培地は、空気中の *C. cassiicola* の検出には、まだ選択性が十分でないと考えられた。しかし、Czapek 培地と比較して一定の選択性は認められたため、今後、病気の診断や耐性菌の診断には活用できると考えられた。