

令和2年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	ナス果実小陥没症の発生原因と感受性の品種間差異	
[要約] ナス果実小陥没症は、褐色斑点病菌 (<i>Thanatephorus cucumeris</i> = <i>Rhizoctonia solani</i> AG-3 TM) の担子胞子感染により生じる。感染から発病までの潜伏期間は6～8日程度である。感受性の品種間差異は認められるが、褐色斑点病の発生が少ない品種でも小陥没症は発生するため、品種の切り替えのみで被害を回避するのは困難である。				
キーワード	ナス褐色斑点病	小陥没症	<i>Rhizoctonia solani</i> AG-3 TM	生産環境研究部 病理昆虫研究室

1 背景とねらい

国内外で発生報告がなく、永らく原因不明であったナス果実小陥没症については、平成29年に当面の被害防止対策と推定される発生原因を示した(参考文献(1))。ここでは、接種による直接的な病徴再現に加え、病原菌の所属の検討、褐色斑点病および果実小陥没症に対する感受性の品種間差異を取りまとめ、指導上の参考とする。【平成27年度試験研究を要望された課題「露地栽培なす立毛中果実の小陥没症状の発生要因解明と対策技術の確立(中央農業改良普及センター県域普及グループ)】

2 成果の内容

- (1) ナス果実小陥没症は、褐色斑点病菌 (*Thanatephorus cucumeris*) の担子胞子感染により生じる。感染から小陥没症発病までの潜伏期間は6～8日程度である(表1、図1)。
- (2) 分類学的な所属が不明であった本病菌不完全世代の菌群は、トマト葉腐病菌と同一菌群の *Rhizoctonia solani* AG-3 TM である(図2)。
- (3) 感受性の品種間差異は認められるが、褐色斑点病の発生が少ない品種でも小陥没症は発生するため、品種の切り替えのみで被害を回避するのは困難である(図3)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 褐色斑点病の葉の発病を抑制することが果実小陥没症対策として重要である。岩手県農作物病害虫・雑草防除指針を参考に、本病に効果のある薬剤を選択し、防除計画を立案する。なお、薬剤選択にあたっては、使用前に必ずラベルを確認し、使用基準を遵守する。
- (2) ナス褐色斑点病は、日本でのみ発生が確認されている。*R. solani* AG-3 は、トマト系 (AG-3 TM)、ジャガイモ系 (AG-3 PT)、タバコ系 (AG-3 TB) が知られているが(図2)、AG-3 TM の国内での報告はトマト葉腐病とナス褐色斑点病に限られる。なお、ナス褐色斑点病菌は、トマトにも病原性を有するため、ナスとトマトが近接するほ場では両病害の発生に注意する。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 ナス小陥没症発生地域、JA営農指導員、農業普及員
- (2) 期待する活用効果 ナス果実小陥没症抑止による可販収量の向上

5 当該事項に係る試験研究課題

(H31-12) ナス果実小陥没症の発生要因解明と対策技術の確立 [H31(R1)-R3/国庫補助]

6 研究担当者 岩館康哉、三澤知央(北海道立総合研究機構)、黒瀬大介(CABI*UK)

*Centre for Agriculture and Bioscience International

7 参考資料・文献

- (1) 平成29年度岩手農研試験研究成果書「ナス小陥没症の当面の被害防止対策と推定される発生原因」
- (2) 岩館康哉(2020) ナス褐色斑点病および果実の小陥没症に対する感受性の品種間差異. 北日本病虫研報 71: 84-87.
- (3) Misawa T., Iwadate Y. and Kurose D. (2021) Phylogenetic analysis of the pathogen of eggplant brown leaf spot. *Journal of General Plant Pathology*, doi:10.1007/s10327-021-00982-2.

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 ナス褐色斑点病菌接種後の果実小陥没症発病までの潜伏期間

接種菌株	供試果数 (個)	潜伏期間 (日)				発病なし ¹⁾
		6	7	8	9	
IER1	10	3	3	0	0	4
IER6	10	2	4	1	0	3
無接種	20	0	0	0	0	20

1)接種20日目までに発病がみられなかった果数

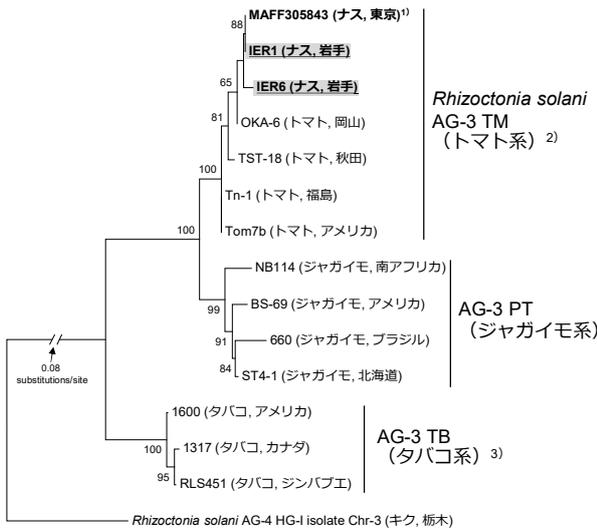
《試験概要》

温室内で約4か月管理したナス「PC 築陽」の果実を植物体から切り離さない状態で水平に固定、上部に寒冷紗を展張し、土壌法により形成させたナス褐色斑点病菌(IER1、IER6)の子実層を土壌ごと下向きになるよう設置した。24℃、湿度100%に設定した接種恒温恒湿器で2日間管理し、子実層からの担子胞子の落下を促した(接種3日以降は、24℃、湿度はなりゆきで管理)。

【摘要】接種6~8日後に果実小陥没症の症状が再現された(表1)、再現直後の発症部位から接種菌が再分離された。このことから、果実小陥没症はナス褐色斑点病菌の担子胞子がナス果実に感染することにより引き起こされることが確認された(図1)。本病菌の子実層・担子胞子は、褐色斑点病罹病葉上に多量に形成されることから、葉の発病を抑制することが果実小陥没症対策として重要である。



図1 ナス褐色斑点病菌接種により再現した果実小陥没症(左: IER1株接種8日目)と自然病徴(右: 品種「くろべえ」)



1) 菌株名(分離源植物、採集地)
2) *R. solani* AG-3 TMによるトマト葉腐病は岩手県内未確認
3) *R. solani* AG-3 TBによるTobacco target spotは国内未確認

図2 分子系統解析に基づいたナス褐色斑点病菌の分類 (Misawa *et al.*, 2021 を一部改変)

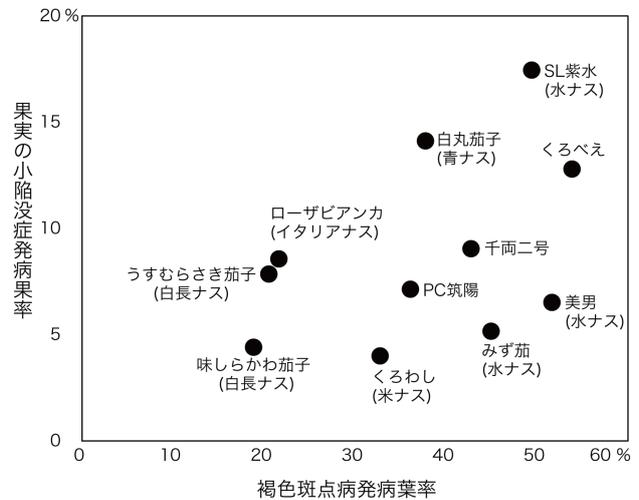


図3 ナス褐色斑点病・果実小陥没症に対する感受性の品種間差異 (岩館 2020 を一部改変)

《試験概要》

岩手県内で採集したナス褐色斑点病菌 (IER1 および IER6)、ジーンバンク保存の本病菌 (MAFF305843) の分子系統解析を実施した。既知 *Rhizoctonia solani* (AG-3 TM、AG-3 PT、AG-3TB および AG-4 HG-1) 3 箇所の遺伝子領域 (rDNA-ITS、rDNA-IGS1 および *tef-1a*) の塩基配列解析結果に基づき系統樹を作成し、ナス褐色斑点病菌と比較・分類した。

【摘要】40年以上所属が不明であったナス褐色斑点病の菌群は、トマト葉腐病菌と同一菌群の *Rhizoctonia solani* AG-3 TM であることが明らかとなった。国内で *R. solani* AG-3 TM によるトマト以外の宿主の確認は今回が初めてである。なお、本県ではトマト葉腐病は未確認である。

《試験概要》(試験実施場所: 農業研究センター内ほ場)

定植: 2019年6月11日、各品種2株3反復(くろべえは6株3反復)、ナス褐色斑点病菌 IER1 株の培養麦粒を圃場に散布し発病を促した。
褐色斑点病調査: 10月15日に各区2株、無作為に抽出した株あたり30葉を調査し、発病葉率を算出した。
小陥没症調査: 9月2日~10月23日まで1~9日間隔で成熟果を全果採集し、小陥没症の累積発病率を算出した。

【摘要】褐色斑点病の発病率が高い品種ほど果実小陥没の発生率も高い傾向がみられた。「味しらかわ茄子」のように、褐色斑点病や果実小陥没症の発生が比較的に少ない品種も確認された。なお、ナス栽培では求められる果形・果色や用途が明確であり、品種の切り替えは容易でない。