



การเข้าทำลายโดยการเจริญภายในพืชของรา *Lasiodiplodia theobromae* สาเหตุโรคช้ำผลเน่า, โรคหลังเก็บเกี่ยวที่สำคัญของมะม่วง

Infection through Endophytic Colonization by *Lasiodiplodia theobromae* Causing Stem-end Rot, a Serious Postharvest Disease on Mango

อุดม พำรุ่งแสง¹, นवलวรรณ พำรุ่งแสง² และสุธาสิณี แผนคู่¹

¹ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
² ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140
agrudf@ku.ac.th, rdinwf@ku.ac.th

การเจริญของรา *Lasiodiplodia theobromae* ภายในกิ่งมะม่วง

ทำการศึกษาโดยสุ่มเนื้อเยื่อกิ่งมะม่วงที่มี 3 ช่วงการเจริญเติบโต จากบริเวณกลางของแต่ละช่วงการเจริญ โตและเหนือซอกหูข้อ รวมทั้งหมด 9 ตำแหน่ง ทำการเจริญในสวมนะม่วง 3 ส่วน ส่วนละ 3 ต้น ต้นละ 3 กิ่ง รวมเนื้อเยื่อที่สุ่มตรวจทั้งหมด 243 ชิ้น

การเจริญของรา *Lasiodiplodia theobromae* ภายในช่อดอก

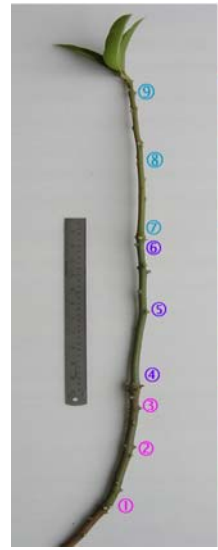
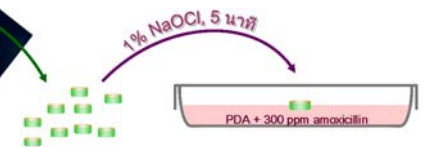
ทำการศึกษาโดยสุ่มเนื้อเยื่อของก้านช่อดอกจากบริเวณโคน กลาง และถัดจากปลายช่อดอกลงมาเล็กน้อย รวมทั้งหมด 3 ชิ้นส่วน ทำการเจริญในสวมนะม่วง 3 ส่วน ส่วนละ 3 ต้น ต้นละ 3 ช่อดอก รวมเนื้อเยื่อช่อดอกที่สุ่มตรวจทั้งหมด 81 ชิ้น และสุ่มตรวจดอกเพศเมียในช่อดอกที่สุ่มมา ส่วนละ 15 ดอก รวม 45 ดอก และผลอ่อนขนาดความยาวประมาณ 1 เซนติเมตร ส่วนละ 15 ผล รวม 45 ผล

แยกเชื้อโดย tissue transplanting technique โดยฆ่าเชื้อที่ผิวของชิ้นส่วนพืชด้วย 1% NaOCl เป็นเวลา 5 นาที และใช้อาหาร potato dextrose agar (PDA) ที่เติม 300 ppm amoxicillin

Abstract

Stem-end rot caused by *Lasiodiplodia theobromae* is a serious postharvest disease of mango in Thailand. Detection of *L. theobromae* in stem tissue and inflorescence suggested infection of mango fruit by endophytic colonization of the fungus. Endophytic association of *L. theobromae* with mango plant tissue was investigated on Nam-dok-mai mango. Colonization of stem tissue was determined on the tissue located at the middle of the internodes, below, and above the nodes of branches with 3 growth flushes. Examination of *L. theobromae* in association with inflorescence was focused on flowers, young fruit, as well as tissue located at the base, the middle, and sub-terminal of the rachis. Incidence of *L. theobromae* was detected at high percentages on all plant parts, 74-88% along branch length, 33-66% along the rachis, 75% 75% for flower, and 57% for young fruit.

Keywords: Endophytic colonization, Mango, Stem-end rot, Postharvest disease, *Lasiodiplodia theobromae*



Location on stem	Incidence of fungi in mango stem tissue (%)				
	LT	CG	Pes	Phy	Pho
3 rd growth flush*	77.73	1.23	41.97	2.47	7.40
Location 9	85.19	0	40.74	0	11.11
Location 8	74.0	0	40.74	3.70	3.70
Location 7	74.0	3.70	44.44	3.70	7.40
2 nd growth flush*	83.95	3.70	33.33	2.74	6.17
Location 6	88.89	7.40	29.63	0	0
Location 5	77.78	3.70	40.74	7.40	7.40
Location 4	85.19	0	29.63	0	11.11
1 st growth flush*	80.25	3.70	22.22	4.93	8.64
Location 3	85.19	7.40	14.81	0	11.11
Location 2	77.78	0	29.63	7.40	11.11
Location 1	77.78	3.70	22.22	7.40	3.70

Location on rachis	Incidence of fungi in mango inflorescence rachis (%)				
	LT	CG	Pes	Phy	Pho
Average	55.56	3.70	33.33	0	0
Location 3	66.67	0	22.22	0	0
Location 2	66.67	0	33.11	0	0
Location 1	33.33	11.11	44.44	0	0
Examined plant part	Incidence of fungi in mango flower and young fruit (%)				
	LT	CG	Pes	Phy	Pho
Flower	75.33	0	17.67	0	0
Young fruit	57.33	0	6.67	0	0

ราที่ตรวจพบในกิ่งมะม่วงก่อนออกดอก, ในก้านช่อดอก, ในดอกและผลอ่อน: LT *Lasiodiplodia theobromae*, CG *Colletotrichum gloeosporioides* Pes *Pestalotiopsis* sp., Phy *Phyllosticta* sp., Pho *Phomopsis* sp.

* ค่าเฉลี่ยของการตรวจพบราในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต



รา *Lasiodiplodia theobromae* : อาการโรคช้ำผลเน่า, colony บนอาหาร PDA, pycnidium, และ conidia

การตรวจพบรา *L. theobromae* ทุกตำแหน่งและส่วนของพืชยืนยันการเจริญอย่างต่อเนื่องภายในเนื้อเยื่อพืชของรา ความถี่ของการตรวจพบราในเนื้อเยื่อของกิ่งแต่ละช่วงการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ย 74-88% ตลอดความยาวของกิ่ง ในก้านช่อดอกมีค่าเฉลี่ยของการตรวจพบรา 33-66% บริเวณกลางและปลายมีความถี่ของการตรวจพบราสูงกว่าในช่อดอก ความถี่ของการตรวจพบรา *L. theobromae* ในดอกสูงกว่าในผลอย่างชัดเจน (75 และ 57% ตามลำดับ) อาจเนื่องจากการเข้าทำลายในช่วงแรกทำให้อดอกร่วง Johnson *et al.* (1994) ได้สรุปงานวิจัยการเข้าทำลายแบบ endophytic colonization โดยรา *Dothiorella* spp. ในมะม่วงในออสเตรเลียว่า การเข้าทำลายในระยะแรกของการติดผลทำให้ผลร่วง ส่วนการเข้าทำลายที่เป็นสาเหตุของโรคช้ำผลเน่าหลังเก็บเกี่ยวเกิดจากการเข้าทำลายในระยะหลังของการพัฒนาของผล

Johnson, G.I., I.F. Muirhead and L.M. Rappell. 1989. Mango post-harvest disease control: A review of Research in Australia, Malaysia and Thailand. *ASEAN Food Journal* 4(4):139-141.
Johnson, G.I., A.J. Mead, A.W. Cooke and J.R. Dean. 1991. Mango stem end rot pathogens - Infection level between flowering and harvest. *Ann. Appl. Biol.* 119:465-473.
Johnson, G.I., A.J. Mead, A.W. Cooke and J.R. Dean. 1992. Fruit infection by endophytic colonisation of inflorescence and pedicel. *Ann. Appl. Biol.* 120:225-234.
Johnson, G.I., A.J. Mead, A.W. Cooke and I.A. Wells. 1994. Stem-end rot diseases of tropical fruit - Mode of infection in mango, and prospects of control, pp. 72-76. In Johnson, G.I. and E. Highley (eds.). *Development of Postharvest Handling Technology for Tropical Tree Fruits*, ACIAR Proceedings No. 58.
Meah, M.B., R.A. Rumbley and M.J. Jeger. 1991. Growth and infectivity of *Botryosphaeria theobromae* causing stem-end rot of mango. *Mycol. Res.* 95(4):405-408.
Slippers, B. and M.J. Wingfield. 2007. Botryosphaeriaceae as endophytes and latent pathogens of woody plants: diversity, ecology and impact. *Fungal Biology Reviews.* 21(2-3):90-106.

ในบรรดาโรคหลายชนิดที่เป็นสาเหตุของโรคช้ำผลเน่าของมะม่วง *Dothiorella* spp. และ *Lasiodiplodia theobromae* เป็นราที่สำคัญที่สุด (Johnson *et al.*, 1989; Meah *et al.*, 1991) ราที่เป็นสาเหตุของโรคช้ำผลเน่าถูกนิยามว่าสามารถเจริญอยู่ภายในต้นพืชได้โดยไม่ทำให้พืชแสดงอาการผิดปกติที่เรียกว่า endophytic colonization (Johnson *et al.*, 1992; Slippers and Wingfield, 2007) งานวิจัยในอดีตได้รายงานการตรวจพบรา *Dothiorella* spp. ภายในเนื้อเยื่อส่วนต่างๆของต้นมะม่วงก่อนที่จะมีการพัฒนาของช่อดอก และการเข้าทำลายในช่วงแรกของการติดผลทำให้ผลร่วง (Johnson *et al.*, 1991, 1994) งานวิจัยนี้รายงานการสำรวจการเจริญแบบ endophytic colonization ของรา *L. theobromae* สาเหตุโรคช้ำผลเน่าของมะม่วงที่สำคัญในประเทศไทยในต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้