

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการแยกเชื้อจากรากกล้วยไม้ ทั้ง 120 ตัวอย่าง พบว่ากล้วยไม้ 1 ชนิดอาจมีไมคอร์ไรซาได้มากกว่า 1 ชนิด โดยพืชอาศัยต่างชนิดกันอาจมีไมคอร์ไรซาชนิดเดียวกัน และพืชอาศัยชนิดเดียวกันก็อาจมีไมคอร์ไรซาต่างชนิดกันโดยสิ้นเชิง เนื่องจากเชื้อไมคอร์ไรซากกล้วยไม้ไม่จำเพาะเจาะจงกับพืชอาศัยดังรายงานของ Umata (1997) และการศึกษาครั้งนี้ สามารถแยกได้เชื้อ *Rhizoctonia* ซึ่งเป็นเชื้อที่ Smith และ Hadley (1993), Carling และคณะ (1986,1987,1990,1994) รายงานว่าเป็นไมคอร์ไรซากกล้วยไม้ ได้ 8 ไอโซเลท จากเชื้อราทั้งหมด 678 ไอโซเลท การที่พบเชื้อ *Rhizoctonia* ในปริมาณน้อยเพราะว่าชนิดกล้วยไม้ที่ทดลองแตกต่างกัน เนื่องจากรายงานที่ผ่านมาเป็นการทดลองกับกล้วยไม้ดิน (terrestrial orchid) ต่างจากการทดลองนี้ที่ทดลองกับกล้วยไม้อากาศ (epiphytic orchid) อีกประการหนึ่งเพราะเชื้อ *Rhizoctonia* เป็นเชื้อที่อาศัยในดิน ทำให้แยกได้ในปริมาณมากในกล้วยไม้ดิน เชื้อ *Rhizoctonia* ที่แยกได้มีลักษณะโคโลนีต่างกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเป็นเชื้อต่างชนิดกันขึ้นอยู่กับชนิดของพืชอาศัย ดังรายงานของ Currah และคณะ (1987) และ Berley และคณะ (1985) รายงานว่าเชื้อไมคอร์ไรซาที่พบในกล้วยไม้เป็นเชื้อราในกลุ่ม *Rhizoctonia* หลายชนิด เช่น *R. repens*, *R. solani*, *R. goodyera-repentis*, *R. anaticula*, *R. stahii* และ *R. mucoroides* Warcup และ Talpot (1980) รายงานว่า perfect stage หรือ teleomorph ของเชื้อ *Rhizoctonia* คือ *Tulasnella* sp., *Ceratobasidium* sp. และ *Thanatephorus* sp. เป็นไมคอร์ไรซากกล้วยไม้หลายชนิด แต่การทดลองนี้ไม่พบเชื้อดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปัจจัยที่ไม่เหมาะสมต่อการสร้าง teleomorph เช่น สภาพอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น (Cubeta and Vilgalys, 1997) สำหรับเชื้อ *Xylaria* ที่แยกได้ปริมาณมากที่สุดโดยแยกได้จากรากกล้วยไม้เกือบทุกชนิด ทั้งนี้สอดคล้องกับรายงานของ Petrini และ Petrini (1985) รายงานว่าเชื้อ *Xylaria* เป็นเอนโดไฟท์ในพืชหลายชนิดอาทิพืชในวงศ์ Araceae, Bromeliaceae, Coniferae, Ericaceae, Poaceae และ Orchidaceae การทดลองนี้สามารถแยกเชื้อที่ไม่เคยมีรายงานว่าเป็นไมคอร์ไรซากกล้วยไม้ อาทิ *Aureobasidium* sp. ซึ่ง Leibinger และคณะ (1997) รายงานว่าเชื่อดังกล่าวเป็น saprophyte ที่ทนต่อความร้อน และกัมมันตภาพรังสี จึงใช้ในการควบคุมโรคที่เกิดหลังการเก็บเกี่ยวของผัก และผลไม้ การที่สามารถแยกเชื่อดังกล่าวจากรากกล้วยไม้ อาจเป็นเพราะเชื่อดังกล่าวแม้ไม่ได้อยู่ในราก แต่อาจเป็นเชื้อที่อยู่ในส่วนเนื้อเยื่อหุ้มคล้ายฟองน้ำ (velamen) ที่ช่วยเก็บความชื้นให้กับราก เชื้อ

ราอื่นๆ ที่แยกได้คือ *Gelasinospora*, *Pleiochaeta*, *Fusarium*, *Phomopsis* และ *Mycelia Sterilia* อีก 7 ชนิด แม้จะไม่มีรายงานว่าเชื้อทั้งหมดดังกล่าวเป็นไมคอร์ไรซากล้วยไม้ แต่ก็มีรายงานจาก Miniotis ในปี 1965 (อ้างโดย Hadley, 1982) ว่าเชื้อ *Gelasinospora* เป็นเอนโดไฟท์ในไม้ดอกหลายชนิด Bussaban และคณะ (2001) รายงานว่าเชื้อ *Phomopsis* และ *Mycelia Sterilia* หลายชนิดเป็นเอนโดไฟท์ในพืช *Amomum siamense* เชื้อ *Fusarium* ที่พบในปริมาณมากรองลงมา พบว่ามีความหลากหลายทางสัณฐานวิทยา ขนาดสปอร์ สีและลักษณะโคโลนี โดยโคโลนีจะมีสี ขาว เหลือง ชมพู แดง ม่วง แม้จะไม่มีรายงานจากต่างประเทศว่าเชื้อดังกล่าวเป็นไมคอร์ไรซากล้วยไม้ ทั้งๆ ที่น่าจะพบได้มากในการทดลองกับกล้วยไม้ดิน เพราะเชื้อ *Fusarium* เป็นเชื้อราที่อาศัยในดินเป็นส่วนใหญ่ แต่การทดลองนี้สามารถแยกเชื้อดังกล่าวได้ในปริมาณมาก ทั้งๆ ที่ทดลองกับกล้วยไม้อากาศ จึงอาจสรุปได้ว่าเชื้อ *Fusarium* มีความสัมพันธ์กับกล้วยไม้อากาศหลายชนิด

จากการทดลองเลี้ยงเชื้อร่วมกับไมคอร์ไรซา ปรากฏว่าเชื้อ *Rhizoctonia* ไอโซเลท 3MT3/2 และ DO5/1 มีผลต่อความสูง และจำนวนรากของเชื้อที่ระดับความเข้มข้น 95% เชื้อที่ให้ผลรองลงมาคือ *Xylaria* ไอโซเลท YA4 ทั้งนี้การเพิ่มของจำนวนรากเป็นผลมาจากการที่เชื้อ *Rhizoctonia* สามารถสร้างกรดอะมิโนบางชนิด เช่น tryptophan, glutamic acid, glutamine ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญของราก (Harvais และ Raitsakas, 1975) โดยเฉพาะ tryptophan ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของการสังเคราะห์ออกซินภายในพืช และเมื่อออกซินเพิ่มขึ้น เป็นผลให้อัตราส่วนของ ออกซิน : ไซโตไคนิน สูงขึ้น ทำให้เกิดการงอรากขึ้นมาใหม่ (คณัย, 2539) หรืออีกประการหนึ่ง เพราะเชื้อราเข้าไปกระตุ้นให้พืชสร้างฮอร์โมนดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการงอรากเพิ่ม (Schellenbaum, 1991) เมื่อพิจารณาพบว่าเชื้อ *Rhizoctonia* ไอโซเลท 2MT12/2 และ YA1 ที่ไม่ได้มีผลต่อการเจริญของเชื้อเห็บเช่นเดียวกับ ไอโซเลท DO5/1 และ 3MT3/2 ที่เป็นเช่นนี้อาจสรุปได้ 2 ประการดังนี้

1. combination เนื่องจากในการแยกเชื้อ DO5/1 และ 3MT3/2 แยกได้ 1 เชื้อต่อ 1 ราก ในขณะที่ 2MT12/2 และ YA1 แยกได้โดยที่มีเชื้อ *Fusarium* และ *Xylaria* ร่วมด้วย แสดงให้เห็นว่าเชื้อมี combination กัน เพราะเมื่อนำ 2MT12/2 และ YA1 กลับไปทดลองกับเชื้อเห็บ โดยไม่มีเชื้อดังกล่าวร่วม จึงไม่ได้ผล Fester (1999) รายงานว่า การมี combination ของเชื้อ จะมีการช่วยเหลือกันระหว่างเชื้อเอง เช่นมีบางเชื้อที่สร้าง cell-wall degrading enzyme ทำให้ไมคอร์ไรซาสามารถแทงเข้าสู่รากพืชได้ง่าย ดังรายงานของ Wei และคณะ (1996) รายงานว่า เชื้อ *Xylaria regalis* สร้าง β -glucosidase ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ catalyse ให้เกิดการสลายเอนไซม์ cellulase Osano และ Takeda (2001) พบว่าเชื้อ *Xylaria* spp. ทำให้เกิดกระบวนการ decomposition ของ lignin ได้ อีกประการหนึ่ง เชื้อบางชนิดสามารถสร้างสารที่มีประโยชน์ต่อเชื้อด้วยกันเอง

2. compatibility เชื้อ 3MT3/2 แยกได้จากเอื้องสายมรกต (*Dendrobium chrysanthum*) DO5/1 แยกได้จากเอื้องชะเอว (*Den. scabrilingue*) ซึ่งทั้งคู่เป็นกล้วยไม้สกุลหวาย ในขณะที่ YA1 และ 2MT12/2 แยกได้จาก สามปอยนก (*Vanda brunea*) และฟ้าม่วย (*V. coerulea*) ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองเป็นกล้วยไม้สกุลแวนด้า ดังนั้นการที่กล้วยไม้ต่างสกุลกัน อาจทำให้เกิด incompatibility ของเชื้อกับพืชอาศัย (Veikko และคณะ, 2001) จึงทำให้เมื่อนำมาทดสอบกับเอื้องชะเอวที่เป็นกล้วยไม้สกุลหวายไม่ได้ผลดี

ในส่วนของการจำแนกพบเชื้อ *Xylaria* ไอโซเลท 1MT3/3 และ MA5/2 มีผลต่อการเพิ่มจำนวนใบของเอื้องชะเอว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เชื้อที่ให้ผลรองลงมาคือไอโซเลท 2MT13/3 เมื่อพิจารณาพบว่า แม้ว่าจำนวนใบเฉลี่ยของเอื้องชะเอวที่ปลูกร่วมกับเชื้อทั้ง 3 ไอโซเลทดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นเมื่อครบ 3 เดือน แต่พบว่าจำนวนใบที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เป็นเพราะมีการแตกใบใหม่เพิ่มขึ้นอย่างเดียว พบว่ามีการผลัดใบในเดือนที่ 1 และ 2 และมีการแตกใบใหม่ด้วยการเหี่ยว ร่วง เหลือของใบแก่มีสาเหตุมาจากการขาดธาตุไนโตรเจน ซึ่งลักษณะดังกล่าวเหมือนในรายงานของ Ouimet (1995) ทั้งนี้เพราะในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีธาตุที่สมบูรณ์ ซึ่งต่างจากในออสมันดา เป็นที่น่าสังเกตว่าจำนวนใบไม่ได้มีความสัมพันธ์กับความสูง และจำนวนรากแต่อย่างใด แต่กล้วยไม้ที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อ *Rhizoctonia* ไอโซเลท DO5/1 และ 3MT3/2 ซึ่งเป็นเชื้อที่เพิ่มจำนวนรากและความสูงนั้น จะมีใบหนา และพื้นที่ใบใหญ่ จึงเป็นไปได้ว่าพื้นที่ใบมีความสัมพันธ์กับจำนวนราก และความสูง การมีจำนวนใบมาก อาจทำให้เกิดการบดบังแสง ทำให้สังเคราะห์แสงได้ไม่เต็มที่ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีจำนวนใบน้อย แต่มีพื้นที่ใบใหญ่กว่า จะมีการสังเคราะห์แสงที่มีประสิทธิภาพกว่า

สำหรับจำนวนลำลูกกล้วย กล้วยไม้ที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อ *Mycelia sterilia* 5 ไอโซเลท 1MT6/1 มีผลต่อจำนวนลำลูกกล้วยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ในการทดลองนี้พบว่าจำนวนลำลูกกล้วยโดยเฉลี่ยไม่ได้มีความแตกต่างกันมากนัก จำนวนลำลูกกล้วยที่เพิ่มขึ้นอาจเป็นผลมาจากการเจริญของกล้วยไม้ ไม่ได้สัมพันธ์กับไมคอร์ไรซา เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตพบว่า กล้วยไม้ที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อ *Rhizoctonia* และ *Xylaria* จะมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงกว่าที่เลี้ยงร่วมกับเชื้ออื่นๆ เชื้อ *Fusarium* ที่แยกได้ 2 กลุ่มคือกลุ่มที่มีสี ขาว เหลือง มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต 0-20 % ในขณะที่กลุ่มที่มีสีแดง ชมพู ม่วง รอดถึง 40-50 % การที่เชื้อ *Fusarium* กลุ่มแรกทำให้กล้วยไม้ตาย หรือมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตต่ำ มีสาเหตุมาจากเชื้อ *Fusarium* สร้างสารพิษที่เป็นพิษต่อกล้วยไม้ สอดคล้องกับรายงานของ Hahlbrock และ Schel (1989) (อ้างโดย Vurro และ Ellis, 1997) รายงานว่าเชื้อ *Fusarium* สามารถสร้างสารพิษได้หลายชนิดคือ

เชื้อ	สารพิษที่สร้าง
<i>Fusarium sambucinum</i>	Enniatin B
<i>Fusarium moniliforme</i>	Fumonisin B ₁
<i>Fusarium nivale</i>	Fusarenon X
<i>Fusarium nygamai</i>	Fusaric acid
<i>Fusarium</i> spp.	Zearalenone
<i>Fusarium</i> spp.	Bearvericin

การที่แยกเชื้อดังกล่าวได้จากรากกล้วยไม้ธรรมชาติ โดยที่กล้วยไม้ดังกล่าวไม่ได้มีอาการ หรือเกิดโรคแต่อย่างใด เนื่องจาก การทดลองนี้สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียจากรากกล้วยไม้ด้วย แบคทีเรียดังกล่าวเป็น mycorrhization helper bacteria (MHB) ซึ่งตามรายงานของ Strzelezyk (1966) (อ้างโดย Schelkel และ Peterson, 1996) พบว่า MHB สามารถยับยั้งเชื้อ *Fusarium oxysporum* โดย MHB จะไปแย่งธาตุอาหาร หรือสร้างสารบางอย่างที่มีผลยับยั้งการเข้าสู่พืชของเชื้อ *Fusarium oxysporum* ได้

จากการเลี้ยงเชื้อไมคอร์ไรซาที่มีผลต่อการเจริญของเอื้องแซะคือเชื้อ *Rhizoctonia* ไอโซเลท 3MT3/2 และ DO5/1 เชื้อ *Xylaria* ไอโซเลท YA4 และ MA5/2 กับเอื้องแซะลูกผสม CEP, CWR01 และ CYBB พบว่าเชื้อไมคอร์ไรซาทั้ง 4 ไอโซเลทให้ผลต่างจากเอื้องแซะ โดยในลูกผสม CWR01 เชื้อที่ให้ผลในการรอดชีวิตคือ เชื้อ *Rhizoctonia* ไอโซเลท 3MT3/2 ในขณะที่ไอโซเลทอื่นๆ ไม่ช่วยให้มีชีวิตรอด ลูกผสม CYBB เชื้อที่ให้รอดชีวิตคือ เชื้อ *Rhizoctonia* ไอโซเลท 3MT3/2 และ DO5/1 จะเห็นได้ว่าเชื้อ *Xylaria* ไม่ได้มีผลต่อการเจริญ และการรอดชีวิตของลูกผสมทั้งสอง ซึ่งต่างจากเอื้องแซะที่เชื้อ *Xylaria* ทั้งสองไอโซเลท มีผลต่อการเจริญและการมีชีวิตรอด แต่ในลูกผสม CEP พบว่าเชื้อทั้ง 4 ไอโซเลทมีผลต่อการเจริญ และการรอดชีวิตเช่นเดียวกับในเอื้องแซะ ค่าเฉลี่ยความสูงที่เพิ่มขึ้น จำนวนรากที่เปลี่ยนแปลง จำนวนใบที่เปลี่ยนแปลง และจำนวนลำกล้วยไม้ที่เปลี่ยนแปลง ของลูกผสมที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อไมคอร์ไรซา ไม่ได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเลี้ยงครบ 4 สัปดาห์ อาจเป็นเพราะระยะเวลาการปลูก และวัดผลต้น คือนับจำนวนที่เปลี่ยนแปลงของลูกผสมในระยะ 4 สัปดาห์ ในขณะที่ในเอื้องแซะจะทำการวัดผลเมื่อครบ 3 เดือน ทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงชัดเจนกว่า ทำให้มีความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการที่การเจริญของลูกผสมที่เลี้ยงร่วมกับไมคอร์ไรซาเมื่อครบ 4 สัปดาห์ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้สอดคล้องกับการเจริญของเอื้องแซะที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในเดือนแรก ที่เลี้ยงร่วมกับไมคอร์ไรซา ในลูกผสม CEP ที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อ *Xylaria* ไอโซเลท MA5/2 พบว่ามีค่าเฉลี่ยของจำนวนใบที่เปลี่ยนแปลงลดลง ซึ่งต่างจากในเอื้องแซะที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อราดังกล่าว

ที่มีจำนวนใบเพิ่มขึ้น แต่พบว่าแม้ว่าจำนวนใบของลูกผสมจะลดลง แต่ลักษณะของพื้นที่ใบจะเหมือนกับในเอื้องแซะ คือ ลูกผสมที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อไมคอร์ไรซาจะมีพื้นที่ใบ ที่ใหญ่กว่าเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม เช่นเดียวกับในเอื้องแซะ แต่ในลูกผสมพบว่าต้นที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อ *Rhizoctonia* จะมีพื้นที่ใบใหญ่กว่าที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อ *Xylaria* ในส่วนของจำนวนลำลูกกล้วยพบว่าลูกผสมที่เลี้ยงร่วมกับไมคอร์ไรซา และชุดควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนลำลูกกล้วย สอดคล้องกับในเอื้องแซะที่ปลูกครบ 1 เดือน เช่นเดียวกับความสูงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงนักในเดือนแรก จะเห็นได้ว่าลูกผสม CEP ที่มาจากเอื้องแซะ และห่วยเอกพลแพนคำที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อไมคอร์ไรซา จะมีผลต่อการเจริญเติบโตเหมือนกับเอื้องแซะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลูกผสมดังกล่าวมีความใกล้เคียง หรือมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม กับเอื้องแซะมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับลูกผสม CWR01 และ CYBB ทำให้มีผลต่อการมี compatibility ของเชื้อกับพืชอาศัย

จากการวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ของเชื้อ *Rhizoctonia* ทั้ง 4 ไอโซเลท คือ 3MT3/2, DO5/1, 2MT12/2 และ YA4 โดยการทำให้ RAPD ด้วย primer 8 ชนิด ขนาด 10 เบส คือ primer A01 A09 A11 B10 B12 B18 C16 และ D12 ปรากฏว่า primer A09 B12 B18 และ C16 แสดงแถบ DNA ที่มีความคมชัด และมีจำนวนแถบมาก primer A11 B10 แสดงแถบ DNA แต่ไม่คมชัด primer A01 D12 แสดงแถบ DNA ที่มีจำนวนแถบน้อย จึงได้นำ primer ทั้ง 8 ชนิด มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อ *Rhizoctonia* 4 ไอโซเลท ด้วยค่า Nei and Li's coefficient similarity พบว่า primer ทั้ง 8 ชนิด แสดงแถบ DNA ทั้งหมด 16 24 14 20 23 20 18 และ 21 แถบ ทุก primer สามารถแยกตัวอย่างเชื้อ *Rhizoctonia* ได้ โดยที่แต่ละ primer จะแยกเชื้อ *Rhizoctonia* ได้ต่างกัน และเมื่อนำความสัมพันธ์ของ primer ทั้ง 8 ชนิด มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเชื้อ *Rhizoctonia* ทั้ง 4 ไอโซเลท พบว่าที่ค่าความคล้ายคลึง 70% เชื้อไอโซเลท 2MT12/2 มีความใกล้เคียงกับไอโซเลท 3MT3/2 และที่ค่าความคล้ายคลึง 65% เชื้อไอโซเลท DO5/1 มีความใกล้เคียงกับไอโซเลท YA1 ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะ โคลนินของเชื้อ *Rhizoctonia* (ภาพที่ 3) ที่เชื้อไอโซเลท DO5/1 ที่ลักษณะโคลนินบนอาหาร PDA เหมือนเชื้อไอโซเลท YA1 และลักษณะโคลนินของไอโซเลท 3MT3/2 เหมือนไอโซเลท 2MT12/2

จากการวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ของเชื้อ *Xylaria* ทั้ง 4 ไอโซเลท คือ 2MA26/2, 2MA31/3, MA5/2 และ YA4 โดยการทำให้ RAPD ด้วย primer 50 ชนิด แล้วเลือกชนิดที่เกิดการ amplified ได้ 3 primer คือ A09 A17 และ D13 ปรากฏว่า primer D13 แสดงแถบ DNA ที่มีจำนวนมาก และคมชัด ส่วน primer A09 และ A17 แสดงแถบ DNA แต่ไม่คมชัด และมีจำนวนแถบน้อย จะเห็นได้ว่าเชื้อ *Xylaria* จะเกิดการ amplified ยากมาก และเนื่องจากว่าไม่มีรายงานในการแยกความแตกต่างโดยใช้วิธี RAPD ทำให้ยากต่อการหาองค์ประกอบที่เหมาะสม มีการใช้รูปแบบของ isozyme ในการแยกความแตกต่าง

ของเชื้อดังกล่าว ดังรายงานในปี 1992 ของ Brunner และ Petrini และเมื่อนำ primer ทั้ง 3 ชนิด มาวิเคราะห์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อ *Xylaria* ทั้ง 4 ไอโซเลท ด้วยค่า Nei and Li's coefficient similarity พบว่า primer ทั้ง 3 ชนิด แสดงแถบ DNA ทั้งหมด 8 13 และ 22 แถบ ตามลำดับ ทุก primer สามารถแยกความแตกต่างของเชื้อ *Xylaria* ได้ และเมื่อนำความสัมพันธ์ของ primer ทั้ง 3 ชนิดมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเชื้อ *Xylaria* ทั้ง 4 ไอโซเลท พบว่าที่ค่าความ คล้ายคลึง 70% ไอโซเลท 2MA26/2 มีความใกล้ชิดกับไอโซเลท YA4 และที่ค่าความคล้ายคลึง 60% ไอโซเลท 3MA31/3 มีความใกล้ชิดกับไอโซเลท MA5/2 ซึ่งการที่วิธี RAPD สามารถแยก ความแตกต่างของเชื้อ *Xylaria* ได้ สอดคล้องกับลักษณะ โคลนินของเชื้อบนอาหาร PDA ที่แตกต่างกันมาก (ภาพที่ 4)

จากการวิเคราะห์ลายพิมพ์ DNA ของเชื้อ *Fusarium* 2 ไอโซเลท คือ ไอโซเลท 3NC7 ที่มีสีม่วง และไอโซเลท 2CD14/2 ที่มีสีเหลืองอ่อน ด้วยวิธี RAPD ด้วย primer 5 ชนิด คือ A05 A13 A18 B04 และ B11 ปรากฏว่า primer A05 A13 และ B11 แสดงแถบ DNA ที่มีจำนวนมาก และคมชัด ส่วน primer A18 และ B04 แสดงแถบที่คมชัดเช่นเดียวกัน แต่มีจำนวน แถบน้อยกว่า นำ primer ทั้ง 5 ชนิดมาวิเคราะห์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของเชื้อ *Fusarium* 2 ไอโซเลท ด้วยค่า Nei and Li's coefficient similarity พบว่า primer ทั้ง 5 ชนิด แสดงแถบ DNA ทั้งหมด 23 18 13 12 และ 18 แถบ ตามลำดับ ลำดับ ทุก primer สามารถแยก ความแตกต่างของเชื้อ *Fusarium* ได้ และเมื่อนำความสัมพันธ์ของ primer ทั้ง 5 ชนิดมาวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของเชื้อ *Fusarium* ทั้ง 2 ไอโซเลท พบว่าที่ค่าความคล้ายคลึง 75% ไอโซเลท 3NC7 และ 2CD14/2 มีความใกล้ชิดกัน โดยที่ primer สามารถแยกความแตกต่างของเชื้อทั้งสองไอโซเลท ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะ และสีของโคลนินเชื้อบนอาหาร PDA และการรอดชีวิตของเอื้องแซะที่ พบว่าเอื้องแซะที่เลี้ยงร่วมกับเชื้อ *Fusarium* ไอโซเลทสีเข้ม คือ ม่วง แดง ชมพู จะมีเปอร์เซ็นต์รอด ชีวิตต่างจากที่เลี้ยงร่วมกับไอโซเลทที่มีสีอ่อน คือ ขาว และเหลือง