สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีท 6 ไอโซเลทคือ OMA60-1, OMA60-7, OMA60-34, SEA120-4, SEA120-28 และ SEA120-38 ในการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และ *C. capsici* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสพริก พบว่า น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่กรองสปอร์ออก (NF) และน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ทั้ง 6 ไอโซเลท สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยและยับยั้งการงอกสปอร์เชื้อราสาเหตุทั้ง 2 ชนิดได้ในระดับที่แตกต่างกัน โดยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีททั้ง 2 ชนิด คือ NF และ F ของไอโซเลท OMA60-1 ให้ผลการยับยั้งเชื้อราสาเหตุทั้ง 2 ชนิดได้ดีที่สุด จึงถูกคัดเลือกให้นำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมโรคบนผลพริกและเมล็ดพันธุ์ จากผลการทดสอบการยับยั้งโดยวิธี Agar well method แสดงให้เห็นว่า น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่กรองสปอร์ออก (NF) ให้ผลการยับยั้งที่ดีเทียบเท่ากับการใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* สารชีวภัณฑ์ทางการค้า ในขณะที่น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ให้ผลการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราที่ต่ำกว่า ที่เป็นเช่นนี้สามารถอธิบายได้โดยเชื้อ *B. subtilis* สารชีวภัณฑ์ที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ อยู่ในรูปของเซลล์ผงเปียกน้ำ (wettable powder) ดังนั้น เมื่อนำมาทดสอบการยับยั้งบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ทำให้เชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* เจริญเพิ่มจำนวนและสร้างสารเมแทบอไลต์ต่างๆ เช่น สารปฏิชีวนะ และเอนไซม์หลายชนิดที่มีผลไปยับยั้งการเจริญของเส้นใยและสปอร์ของเชื้อราสาเหตุได้ ดังเช่นงานวิจัยของ Asaka and Shoda (1996) ได้ค้นพบว่า เชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* RB14 สามารถผลิตสารปฏิชีวนะ iturins A ซึ่งสารชนิดนี้สามารถยับยั้งการเกิดโรคเน่าคอดินที่เกิดจากเชื้อ *Rhizoctonia solani* ในมะเขือเทศได้ นอกจากสาร iturins A แล้วยังมีสารปฏิชีวนะอื่นๆ เช่น bacisubin ที่สร้างจากเชื้อ *B. subtilis* B-916 เป็นสารที่สามารถยับยั้งการเจริญของ *Magnaporthe grisea, Sclerotinia sclerotirum, Rhizoctonia solani, Alternaria oleracea, A. brassicae* และ *Botrytis cinerea* ได้ (Liu *et al.*, 2006) และจากงานวิจัยของพันธ์ทิพย์ (2548) ทำให้ทราบว่าเชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* PP-10 สามารถผลิตเอนไซม์ที่ย่อยสลายไคตินและกลูแคนที่เป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์เชื้อรา *Penicillium digitatum* ได้ เช่น

exochitinase, endochitinase และβ-1,3-glucanase ในทำนองเดียวกัน การยับยั้งซึ่งเกิดจากน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่กรองสปอร์ออก (NF) มีสปอร์ของเชื้อแอคติโนมัยซีทปะปนอยู่ทำให้สปอร์สามารถเจริญและผลิตสารเมแทบอไลต์อื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุได้ต่อไป ดังเช่นงานวิจัยของ Kim *et al.* (1999) พบสารปฏิชีวนะ As 1 A ที่แยกได้จากน้ำกรองเลี้ยงเชื้อของ *Streptomyces libani* สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *P. capsici* สาเหตุของโรคใบไหม้ในพืชได้ นอกจากนี้ Nawani and Kapadnis (2004) พบว่า เชื้อ *Streptomyces* sp. NK1057 สามารถสร้าง extracellular chitinase ทั้งแบบ endochitinase และ chitobiosidase ซึ่ง chitobiosidase ที่เชื้อผลิตได้สามารถย่อยสลายผนังเซลล์ของเชื้อสาเหตุ *M. lysodeikticus* และยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อ *F. oxysporum* ได้ดีที่สุด ในขณะที่น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) มีปริมาณสารเมแทบอไลต์ที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อสาเหตุอยู่อย่างจำกัด จึงเป็นผลให้ความสามารถในการยับยั้งเชื้อสาเหตุต่ำกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรษมน (2553) ที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทในการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum* spp. 5 ไอโซเลท พบว่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราที่เกิดจากน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทชนิด NF มีค่าสูงกว่าการใช้น้ำกรองเลี้ยงเชื้อชนิด F ทั้ง 5 ไอโซเลท นอกจากนี้ การทดสอบประสิทธิภาพของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทในการควบคุมเชื้อราสาเหตุทั้ง 2 ชนิดโดยวิธี Agar well method ทำให้ทราบว่า สารเมแทบอไลต์ต่างๆ ที่เชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* และเชื้อแอคติโนมัยซีทผลิตได้นั้นมีคุณสมบัติในการแพร่ โดยสามารถแพร่ผ่านอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ทำให้เห็นลักษณะของเส้นใยเชื้อราตรงบริเวณที่มีการหยดเชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* และน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีททั้งชนิด NF และ F ที่มีการเจริญช้ากว่าชุดควบคุม และการเกิดลักษณะของวงใส (clear zone) ในการทดสอบการยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อรา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chaurasia *et al.* (2005) ที่พบว่า สาร antifungal ที่เชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* ผลิตได้นั้นอยู่ในรูปของสารที่มีความสามารถในการแพร่ (diffusible compound) และสารระเหย (volatile compound) ซึ่งสารทั้ง 2 ชนิดนี้สามารถย่อยสลายเส้นใยของเชื้อรา *F. oxysporum* และทำให้เกิดช่องว่างภายในเซลล์ได้ (vacuolisation) อีกทั้งยังทำให้สปอร์มีรูปร่างผิดปกติ คือโป่งพอง (swollen) และมีผนังบาง (thick-walled) นอกจากการสร้างสารเมแทบอไลต์ต่างๆ ที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยและยับยั้งการงอกของสปอร์เชื้อราสาเหตุทั้ง 2 ชนิดแล้ว จะเห็นได้ว่าสภาวะค่าความเป็นกรด-ด่างเป็นอีกสาเหตุหนึ่ง

ที่มีผลต่อความสามารถในการยับยั้งที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *B. subtilis* และเชื้อแอคติโนมัยซีท เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์แต่ละชนิดจะเจริญได้ดีในสภาวะความเป็นกรด-ด่างที่แตกต่างกัน โดยทั่วไป แบคทีเรียเจริญได้ดีในสภาวะที่เป็นกลางถึงด่าง ในขณะที่เชื้อรา *Colletotrichum* spp. เจริญได้ดีใน สภาวะที่เป็นกรดถึงกลาง ดังนั้น เมื่อทำการเลี้ยงเชื้อ *B. subtilis* และเชื้อแอคติโนมัยซีทในช่วง ระยะเวลาหนึ่งจะพบว่า อาหารเลี้ยงเชื้อมีค่าความเป็นด่างเพิ่มขึ้น (ดวงพร, 2537) เช่นเดียวกับใน งานวิจัยนี้ที่พบว่า น้ำกรองเลี้ยงเชื้อของเชื้อแอคติโนมัยซีททั้ง 6 ไอโซเลทมีค่าเป็นด่าง เมื่อนำมา ทดสอบการยับยั้งบนอาหาร PDA จึงทำให้สภาพของอาหารที่ทำการทดสอบนั้นอยู่ในสภาวะด่าง ซึ่งส่งผลให้เกิดสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราสาเหตุนั่นเอง ดังเช่น งานวิจัยของ Ding *et al.* (2007) ที่พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของอาหารเลี้ยงเชื้อมีผลต่อการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum* spp. โดยเชื้อราเจริญได้ดีที่สุดที่ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.6-6.0 และมีการ เจริญลดลง เมื่อเพิ่มค่าความเป็นกรด-ด่างของอาหารเลี้ยงเชื้อเป็น 8.0-9.5

จากงานวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับความสามารถในการยับยั้งเชื้อสาเหตุของเชื้อแอคติโนมัยซีททำให้ ทราบว่า กลไกที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ การที่เชื้อแอคติโนมัยซีทสามารถสร้างเอนไซม์ที่ย่อยสลาย ผนังเซลล์ของเชื้อราได้ โดยเฉพาะเอนไซม์ไคติเนสซึ่งเข้าไปย่อยสลายส่วนของไคตินที่เป็นองค์ประกอบ หลักของผนังเซลล์เชื้อรา ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษากิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนสของเชื้อ แอคติโนมัยซีททั้ง 6 ไอโซเลทพบว่า เชื้อแอคติโนมัยซีททั้ง 6 ไอโซเลท สามารถผลิตเอนไซม์ ไคติเนสได้ในระดับที่แตกต่างกัน โดยไอโซเลท OMA60-1 มีการสร้างเอนไซม์ไคติเนสสูงกว่า ไอโซเลทอื่นๆ และมีค่ากิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนสสูงที่สุดในวันที่ 3 ของการเลี้ยงเชื้อ เมื่อนำน้ำ กรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ของแอคติโนมัยซีทไอโซเลท OMA60-1 ใน วันที่ 3, 5 และ 6 ของการเลี้ยงเชื้อ มากรองผ่านแผ่นกรองที่มีขนาดรูพรุน 10 kDa พบว่า ส่วนของน้ำ กรองเลี้ยงเชื้อชนิด F ที่ไม่ผ่านแผ่นกรองเมื่อเขย่าเลี้ยงเชื้อเป็นระยะเวลา 3 วัน ให้ผลการยับยั้งการ เจริญของเส้นใยเชื้อรา *C. gloeosporioides* ได้ไม่แตกต่างจากการใช้น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีท ชนิด F ที่ไม่ได้นำมากรอง ในขณะที่ส่วนของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อชนิด F ที่ผ่านแผ่นกรองให้ผลการ ยับยั้งที่ต่ำกว่า เมื่อนำมาทดสอบค่ากิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนส พบว่า ส่วนของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อ ชนิด F ที่ไม่ผ่านแผ่นกรอง มีค่ากิจกรรมของเอนไซม์ไคติเนสสูงกว่าน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีท ชนิด F และพบค่ากิจกรรมเอนไซม์ไคติเนสเพียงเล็กน้อย หรือไม่พบเลยในส่วนของน้ำกรองเลี้ยง

เชื้อชนิด F ที่ผ่านแผ่นกรอง แสดงให้เห็นว่า เอนไซม์ไคติเนสที่ผลิตโดยเชื้อแอคติโนมัยซีทไอโซเลท OMA 60-1 มีขนาดโมเลกุลใหญ่กว่า 10 kDa สอดคล้องกับการศึกษาของ Mitsutomi *et al.* (1995) และ Tanabe *et al.* (2000) ที่กระตุ้นให้เชื้อ *Streptomyces griseus* HUT 6037 ผลิตเอนไซม์ไคติเนสโดยนำมาเลี้ยงในอาหารที่มีไคตินเป็นแหล่งคาร์บอน ซึ่งเอนไซม์ไคติเนสที่ผลิตได้นั้น เมื่อนำมาทำให้บริสุทธิ์พบว่ามีขนาดโมเลกุลอยู่ที่ 27 kDa และ 49 kDa ดังนั้น จะเห็นได้ว่าผลการยับยั้งการเจริญเส้นใยและการงอกของสปอร์เชื้อราในช่วงแรกของการเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทเป็นผลมาจากเอนไซม์ไคติเนสเป็นส่วนใหญ่ แต่เมื่อพิจารณาน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ในวันที่ 5 และ 6 ของการเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีท เมื่อนำมากรองผ่านแผ่นกรองพบว่า ความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยและการงอกของสปอร์เชื้อราของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อชนิด F ที่ไม่ผ่านแผ่นกรองมีค่าลดลง ในขณะที่ส่วนของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อชนิด F ที่ผ่านแผ่นกรองสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยและการงอกสปอร์ของเชื้อราสาเหตุได้มากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทำให้อธิบายได้ว่าความสามารถในยับยั้งของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ในวันที่ 5 ของการเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทเป็นต้นไป เป็นผลมาจากสารละลายที่มีขนาดต่ำกว่า 10 kDa ซึ่งสอดคล้องกับผลของการยับยั้งที่เกิดจากน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ตั้งแต่วันที่ 5 จนถึงวันที่ 7 ของการเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่ได้มีค่าลดต่ำลงตามการลดลงของค่ากิจกรรมเอนไซม์ไคติเนสที่เชื้อแอคติโนมัยซีทผลิตขึ้น จากงานวิจัยต่างๆ ทำให้ทราบว่าเชื้อแอคติโนมัยซีทหลายชนิด โดยเฉพาะในกลุ่ม *Streptomyces* spp. สามารถผลิตสารปฏิชีวนะซึ่งขนาดโมเลกุลเล็กมากได้หลายชนิด เช่น Jinggangmycin (MW 497.23 Da) ที่ผลิตโดยเชื้อ *S. hygroscopicus* var. *jinggangensis* ปัจจุบันได้มีการนำมาผลิตเป็นสารป้องกันกำจัดเชื้อราที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในประเทศจีน ซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งโรค sheath blight ที่เกิดจากเชื้อ *R. solani* ในข้าวได้ (Shen, 1996) ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ ไม่ได้มีการศึกษาสารเมแทบอไลต์ชนิดอื่นๆ ที่เชื้อแอคติโนมัยซีทอาจมีการสร้างไปพร้อมๆ กับการสร้างเอนไซม์ไคติเนส หรืออาจมีการสร้างภายหลังการสร้างเอนไซม์ไคติเนส โดยสารเหล่านี้ อาจมีผลต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุก็เป็นได้

เมื่อนำน้ำกรองเลี้ยงเชื้อของแอคติโนมัยซีทไอโซเลท OMA60-1 มาควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum* spp. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสบนผลพริก โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทก่อนปลูกเชื้อสาเหตุ และชุดที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทหลัง

ปลูกเชื้อสาเหตุ พบว่า ชุดที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีททั้ง 2 ชนิด คือ น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่กรองสปอร์ออก (NF) และน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ก่อนการปลูกเชื้อมีความสามารถในการยับยั้งการเกิดโรคแอนแทรคโนสได้ดีกว่าชุดที่แช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทภายหลังการปลูกเชื้อ ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากเชื้อแอคติโนมัยซีทและสารเมแทบอไลต์ต่างๆ ที่เชื้อผลิตได้นั้นมีโอกาสได้สัมผัสกับแผลบนผลพริกก่อน สารเมแทบอไลต์เหล่านี้จะแพร่เข้าสู่บาดแผล ทำให้บริเวณของบาดแผลที่สร้างขึ้นอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราสาเหตุที่เข้ามาสัมผัสภายหลัง จึงทำให้เชื้อราสาเหตุมีการเจริญได้เพียงเล็กน้อย ในขณะเดียวกัน เชื้อแอคติโนมัยซีทที่มีอยู่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อชนิด NF มีระยะเวลาในการปรับตัวเข้ากับสภาพของบาดแผลบนผลพริกได้นานกว่าเชื้อราสาเหตุ จึงทำให้เชื้อแอคติโนมัยซีทสามารถเจริญเพิ่มจำนวน โดยการใช้อาหารบริเวณบาดแผลที่มีอยู่อย่างจำกัด อีกทั้งมีการสร้างสารเมแทบอไลต์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เชื้อราสาเหตุไม่สามารถเจริญอยู่บนบาดแผลได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ดนัย (2549) ที่กล่าวว่า กลไกหนึ่งของการเป็นเชื้อปฏิปักษ์นั้น คือ การแข่งขันกับเชื้อราสาเหตุในการแก่งแย่งอาหารและพื้นที่อาศัย โดยเชื้อปฏิปักษ์ที่ดีต้องสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและอาหารได้ดีกว่าเชื้อสาเหตุ จึงจะทำให้เชื้อปฏิปักษ์สามารถควบคุมเชื้อราสาเหตุได้ และเมื่อเปรียบเทียบทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แล้วจะเห็นได้ว่า ชุดการทดสอบที่มีการแช่ผลพริกในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) นาน 5 นาที ทั้งก่อนและหลังปลูกเชื้อให้ผลการยับยั้งการเกิดโรคได้ดีเทียบเท่ากับการใช้น้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่กรองสปอร์ออก (NF) และ *B. subtilis* สารชีวภัณฑ์ทางการค้า

เมื่อนำน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีททั้ง NF และ F มาควบคุมการเกิดโรคแอนแทรคโนสในระยะต้นกล้า พบว่า เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการปลูกเชื้อรา *C. gloeosporioides* และ *C. capsici* แล้วนำมาทำการแช่ลงในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) ให้ผลการยับยั้งการเกิดโรคได้ดี และเมล็ดพริกมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างจากการใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา captan, *B. subtilis* สารชีวภัณฑ์ทางการค้าและน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่กรองสปอร์ออก (NF) ทั้งการเพาะบนจานอาหาร PDA และการเพาะลงดินที่ฆ่าเชื้อแล้ว เมื่อนำต้นกล้าพริกอายุ 28 วัน มาทำการหาน้ำหนักแห้ง พบว่า เมล็ดที่ผ่านการแช่ในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่ไม่กรองสปอร์ออก (NF) มีค่าน้ำหนักแห้งที่สูงกว่าการแช่ในกรรมวิธีอื่นๆ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากเชื้อแอคติโนมัยซีท

หลายชนิดจัดเป็นพวกเชื้อจุลินทรีย์เอนโดไฟท์ คือ เชื้อจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่บริเวณปมรากของต้นพืช โดยไม่ก่อให้เกิดโรคต่อพืชอาศัย จากงานวิจัยต่างๆ แสดงให้เห็นว่าเชื้อแอคติโนมัยซีทแบบเอนโดไฟท์ สร้างสารเมแทบอไลต์ต่างๆ ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพในการยับยั้งเชื้อสาเหตุที่อาศัยอยู่ในดิน หรือสร้างฮอร์โมนที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอาศัย ทำให้พืชอาศัยมีความแข็งแรงสมบูรณ์และมีการเกิดโรคต่ำ เช่นงานวิจัยของ El-Tarabily *et al.* (2006) พบว่า เชื้อแอคติโนมัยซีทพวก non-streptomycetes หลายชนิด เมื่อนำมาปลูกเชื้อลงในดินบริเวณปมรากของต้น *Banksia grandis* สามารถลดการเจริญของเชื้อ *Phytophthora cinnamomi* สาเหตุของโรครากเน่า อีกทั้งยังส่งผลให้น้ำหนักและความยาวของรากมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

หลังจากทำการวัดคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลพริกที่ผ่านการแช่ลงในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) เป็นเวลา 1, 3 และ 5 นาทีพบว่า ผลพริกที่ผ่านการแช่ลงในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) นาน 5 นาทีมีแนวโน้มในการเสื่อมเสียคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว เช่น ลักษณะสัมผัสและกลิ่น โดยผลพริกเริ่มแสดงอาการของเนื้อที่นิ่มลงและมีกลิ่นไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นได้เร็วกว่าผลพริกในกรรมวิธีอื่นๆ หลังจากเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 10 วันเป็นต้นไป ที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากระยะเวลาในการแช่ผลพริกที่นานขึ้นส่งผลให้มีความชื้นเข้าไปสะสมอยู่ในผลพริก ซึ่งความชื้นสูงมีผลต่อการเข้าทำลายของเชื้อจุลินทรีย์ได้ง่าย อีกทั้งการนำผลพริกมาบรรจุในถุง polyethylene ซึ่งมีคุณสมบัติในการจำกัดการผ่านเข้าออกของไอน้ำและก๊าซต่างๆ เมื่อผลพริกมีการหายใจและคายพลังงานความร้อนออกมาทำให้เกิดการสะสมความร้อนอยู่ภายในถุงส่งผลให้ผลพริกเกิดการเน่าเสียเร็วขึ้น นอกจากนี้ อาจเกิดจากการเติมสารลดแรงตึงผิวลงในน้ำกรองเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทที่กรองสปอร์ออก (F) เพื่อให้สารละลายสามารถยึดติดกับผิวพริกจึงเปรียบเสมือนเป็นการเคลือบผลพริกไว้ ซึ่งการเคลือบผิวด้วยสารที่เข้มข้นสูงเกินไปหรือมากเกินไปจะส่งผลให้ผลพริกเกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน ส่งผลให้เกิดการสะสมของแอลกอฮอล์และ acetaldehyde ทำให้เกิดอาการผิดปกติเช่น กลิ่นและรสชาติเปลี่ยนไป (จริงแท้, 2544)