วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

1. การตรวจหาปริมาณจุลินทรีย์ในผักสลัดที่ได้จากแหล่งต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน (90 ตัวอย่าง) แปลงปลูกพืชอินทรีย์ (60 ตัวอย่าง) ตู้แช่ในห้างสรรพสินค้า (90 ตัวอย่าง) และแผงค้าในตลาดสด (45 ตัวอย่าง) พบข้อมูลที่สำคัญในด้านต่างๆ ดังนี้

1.1 ปริมาณแบคทีเรียรวม (total bacterial count) พบปริมาณมากสุดจากตัวอย่างผักจากตลาดสด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 7.2-8.2 log cfu/g รองลงมาได้แก่ผักจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน (6.6-8.2 log cfu/g) ผักจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ (5.7-7.8 log cfu/g) และจากตู้แช่ในห้างสรรพสินค้า (5.8-7.4 log cfu/g) ซึ่งแบคทีเรียรวมที่ตรวจพบในครั้งนี้มีทั้งแบคทีเรียตามธรรมชาติที่อยู่ตามบริเวณใบพืช (phyllosphere bacteria) และที่ปนเปื้อนมาในระหว่างกระบวนการผลิตทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว (contaminated bacteria) ดังนั้นปริมาณที่แตกต่างกันในแต่ละแหล่ง จึงเป็นผลมาจากสภาพการปลูก และกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ด้วยเหตุนี้ปริมาณแบคทีเรียที่พบได้ในผักจากตลาดสด ที่มีกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวที่มีมาตรฐานไม่เข้มงวดมากนัก ย่อมมีปริมาณแบคทีเรียรวมสูงกว่าผักจากตู้แช่ในห้างสรรพสินค้า แต่ในกรณีของผักสลัดจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ซึ่งโดยสภาพการปลูกแล้วน่าจะมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียน้อยกว่าผักจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ แต่ในการทดลองนี้กลับพบว่าปริมาณแบคทีเรียรวมในผักสลัดจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน มีค่าเฉลี่ยในสัดส่วนที่สูงกว่าผักจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ สันนิฐานได้ว่าปริมาณที่สูงกว่านั้นน่าจะเป็นพวก phyllosphere bacteria มากกว่า contaminated bacteria เหตุผลในการสนับสนุนข้อสันนิฐานดังกล่าวก็เนื่องมาจาก ในฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินที่ได้เก็บตัวอย่างมาตรวจเชื้อแบคทีเรียนั้น จะมีการพ่นฝอยละอองน้ำเพื่อลดอุณหภูมิภายในโรงเรือน สภาพใบที่เปียกชื้นและเย็นของพืชที่ปลูกในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน จะส่งผลในการอยู่อาศัยของแบคทีเรียตามธรรมชาติได้ดีกว่าสภาพที่แห้งและร้อนของใบพืชที่ปลูกกลางแจ้งในแปลงปลูกพืชอินทรีย์ อย่างไรก็ตามต้องดูผลการตรวจจุลินทรีย์เฉพาะกลุ่มเพื่อยืนยันข้อสันนิฐานดังกล่าวข้างต้นด้วย นอกจากนี้ตัวอย่างผักจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินที่นำมาตรวจเชื้อในครั้งนี้ ส่วนใหญ่เก็บโดยตรงจากโต๊ะปลูกพืช ในขณะที่ตัวอย่างผักจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ เกษตรกรจะนำผักที่เก็บมาจากแปลงปลูกแช่น้ำและล้างก่อน จึงอาจเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้พบปริมาณแบคทีเรียรวมในผักจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์น้อยกว่าผักจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ซึ่งข้อสังเกตดังกล่าวล้วนจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในอนาคต เช่น ทำให้ทราบว่าการนำจุลินทรีย์มาใช้ควบคุมโรคทางใบ (foliar disease) ในผักที่ปลูกในระบบปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินมีความเป็นไปได้สูง ด้วยเหตุผลของสภาพที่เหมาะสมต่อการตั้งรกรากถิ่นฐาน (establishment) ของจุลินทรีย์ที่ใบพืช หรือทำให้ทราบว่าเพียงแค่การล้างผักด้วยน้ำที่สะอาดภายหลังจากการเก็บเกี่ยว ก็จะช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ลง

ไปได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งถ้าหากล้างด้วยสารละลาย หรือผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมก็จะสามารถลดปริมาณจุลินทรีย์ลงได้มากขึ้น

1.2 ปริมาณจุลินทรีย์บ่งชี้ถึงความปลอดภัยทางด้านสาธารณสุข (indicator microorganisms) ทำการตรวจสอบตั้งแต่ขั้นคาดคะเน (presumptive test) เพื่อดูแนวโน้มการปนเปื้อนของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม (coliform bacteria) ขั้นยืนยัน (confirm test) เพื่อยืนยัน total coliform และ fecal coliform และขั้นสมบูรณ์ (complete test) เพื่อดูการปนเปื้อนของ *E. coli* นอกจากนี้ยังได้ตรวจสอบแนวโน้มการปนเปื้อนของ *Salmonella* sp. บนอาหารจำเพาะด้วย แต่เนื่องจากการรายงานผลจุลินทรีย์บ่งชี้ฯ ค่อนข้างมีความอ่อนไหวสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการได้ ในกรณีของ *E. coli* จึงได้ทดสอบยืนยันทางชีวเคมี ด้วยวิธี IMViC test เพื่อยืนยันว่าเป็น *E. coli* จริง ส่วน *Salmonella* sp. นั้นผลการจัดจำแนกจากห้องปฏิบัติการภายนอกยังไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นเชื้อ *Salmonella* จริงหรือไม่ ดังนั้นจึงไม่นำผลของ *Salmonella* มาสรุปในครั้งนี้ ผลตรวจจุลินทรีย์บ่งชี้ฯ พบ fecal colifrom มากที่สุดจากผักที่ได้จากตลาดสด ในปริมาณมากกว่า 110,000 MPN/g ในทุกตัวอย่างที่ทำการตรวจสอบ รองลงมาได้แก่ผักที่ได้แปลงปลูกพืชอินทรีย์โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2,200-38,000 MPN/g ตามด้วยผักจากจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน (5,800-24,000 MPN/g) และผักจากห้างสรรพสินค้า (3,000-10,000 MPN/g) ตามลำดับ ซึ่งปริมาณของจุลินทรีย์บ่งชี้ฯ ที่ได้รายงานในครั้งนี้ก็มีปริมาณมาก-น้อยต่างกันตามลำดับมาตรฐานของการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการจัดการฟาร์มในระหว่างการผลิต ปริมาณของจุลินทรีย์บ่งชี้ฯ ที่ตรวจพบในผักที่ได้จากตลาดสดและจากห้างสรรพสินค้ามีความสัมพันธ์กับปริมาณแบคทีเรียรวม แต่ในกรณีของผักสลัดที่ได้จากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินกลับตรวจพบจุลินทรีย์บ่งชี้ฯ ในปริมาณที่น้อยกว่าแปลงปลูกพืชอินทรีย์ ซึ่งไม่สัมพันธ์กับปริมาณแบคทีเรียรวมที่ได้รายงานไว้ก่อนหน้านี้ จึงสนับสนุนข้อสันนิฐานที่ว่าปริมาณแบคทีเรียรวมที่พบมากในผักจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินน่าจะเป็นพวกแบคทีเรียที่พบตามธรรมชาติ มากกว่าแบคทีเรียที่ปนเปื้อนเข้าไปตามที่ได้วิจารณ์ไว้แล้ว ในส่วนของการตรวจสอบแนวโน้มการปนเปื้อนของ *E. coli* โดยอาหาร EMB (complete test) ในครั้งนี้ พบผลบวกมากที่สุดจากผักสลัดจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ (49 ใน 60 ตัวอย่าง: 81.7%) รองลงมาได้แก่ผักจากตลาดสด (9 ใน 45 ตัวอย่าง: 20.0%) และผักจากห้างสรรพสินค้า (10 ใน 90 ตัวอย่าง: 11.1%) ตามลำดับ ส่วนผักจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินพบผลลบในทุกตัวอย่าง อย่างไรก็ตามผลตรวจทางชีวเคมียืนยันว่าเป็น typical *E. coli* biotype I เพียง 1 ตัวอย่างจากผักที่ได้จากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ จะเห็นได้ว่าแนวโน้มของการปนเปื้อน *E. coli* มีความสัมพันธ์กับปริมาณ fecal coliform ที่ได้รายงานไว้ เนื่องจาก fecal coliform เป็นกลุ่มแบคทีเรียโคลิฟอร์มที่พบในสิ่งปฏิกูล และ *E. coli* ก็จัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย ดังนั้นในระบบเกษตรอินทรีย์ซึ่งมีการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยมูลสัตว์ ปุ๋ยหมัก น้ำหมัก ในขั้นตอนการผลิต จึงมีโอกาสในการปนเปื้อนได้สูง อย่างไรก็

ตามโอกาสในการปนเปื้อนในขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว และรอจำหน่ายก่อนจะถึงผู้บริโภคก็มีความเป็นไปได้เช่นกัน ดังจะเห็นได้จากสามารถตรวจพบผลบวก ในผักบางตัวอย่างจากตลาดสดและห้างสรรพสินค้าได้ ส่วนผักจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินที่ได้ผลลบทุกตัวอย่างจากการตรวจในครั้งนี้ เนื่องจากตัวอย่างที่ตรวจได้มาจากโต๊ะปลูกโดยตรงโดยไม่ได้ผ่านขั้นตอนการรอจัดจำหน่าย จึงกล่าวได้ว่าการปนเปื้อนของจุลินทรีย์กลุ่มนี้มีได้ในทุกขั้นตอนของห่วงโซ่อุปทาน ดังนั้นระบบการผลิตที่มีความสะอาด มีหลักสุขาภิบาลที่ดี ตลอดจนกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวที่มีมาตรฐาน จะช่วยลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนลงได้ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการรอจำหน่ายด้วย หากวางอยู่บนชั้นจำหน่ายหรือแผงค้านานเกินไปความเสี่ยงในการปนเปื้อนก็จะมากขึ้นด้วย ทั้งนี้ระบบการผลิตที่ดีก็จะได้เครื่องหมายมาตรฐานต่างเช่น GAP, HACCP ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคมั่นใจขึ้นในระดับหนึ่ง

1.3 ปริมาณแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย (spoilage bacteria) ตรวจสอบในอาหาร King's medium B และ Endo agar เพื่อดูแนวโน้มของปริมาณแบคทีเรียในกลุ่ม *Pseudomonas* และ *Erwinia* ตามลำดับ ปรากฏว่าไม่พบความแตกต่างอย่างเด่นชัดในผักจากแหล่งต่างๆ ยกเว้นผักที่ได้จากตลาดสดมีปริมาณแบคทีเรียบนอาหาร King's medium B ในปริมาณที่สูงกว่าแหล่งอื่นคือพบค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 7.0-7.8 log cfu/g รองลงมาคือผักจากฟาร์มปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน (6.1-7.6 log cfu/g) ส่วนผักจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ และผักจากห้างสรรพสินค้ามีปริมาณที่ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยพบค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5.6-6.6 และ 5.9-6.7 log cfu/g ตามลำดับ การตรวจสอบในอาหาร Endo agar ลำดับของปริมาณที่พบก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน เนื่องจากแบคทีเรียในกลุ่ม *Pseudomonas* และ *Erwinia* เป็นแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผักเกิดการเน่าเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผักที่ทำการตัดแต่ง (Karft, 1992) จึงเป็นไปได้ว่าตัวอย่างผักที่พบจุลินทรีย์ในกลุ่มนี้สูง จะมีโอกาสในการเน่าเสียได้ง่ายหากมีการฉีกขาด หรือเกิดบาดแผลในระหว่างการเก็บรักษา

1.4 แบคทีเรียที่เจริญได้ในสภาพอุณหภูมิต่ำ (psychotrophic bacteria) ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าผักสลัดที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำ เช่นผักที่ได้จากตู้แช่ในห้างสรรพสินค้า ยังสามารถตรวจพบแบคทีเรียได้ในหลายกลุ่ม ซึ่งบางชนิดอาจเพียงทำให้ผักเกิดการเน่าเสียได้เร็วขึ้น แต่บางชนิดก็อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ เช่นในกลุ่มของแบคทีเรียโคลิฟอร์มที่ก่อให้เกิดอาการอาหารเป็นพิษ จึงเป็นข้อเตือนใจให้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการบริโภคผักสดที่เก็บรักษาไว้นานเกินไป ถึงแม้ว่าจะแช่ไว้ในตู้เย็นก็ตาม

2. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดและน้ำมันหอมระเหยจากพืช ซึ่งในการทดลองนี้ได้ใช้ ดอกกานพลูแห้ง เปลือกอบเชยแห้ง ใบกะเพราสด และใบโหระพาสด เป็นสารทดสอบ พบข้อมูลที่สำคัญดังนี้

2.1 การทดสอบสารสกัดโดยโดยวิธี paper disc เพื่อดูบริเวณยับยั้ง (inhibition zone) หรือบริเวณที่ปราศจากแบคทีเรีย (clear zone) พบว่าสารสกัดทั้ง 4 ชนิดมีคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ แต่มีแนวโน้มว่าสารสกัดจากอบเชยจะมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียได้กว้างกว่าสารสกัดชนิดอื่น โดยสามารถเห็นผลได้ทั้งกับเชื้อในกลุ่มแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดการเน่าเสียในอาหาร (*Stephylcoccus* sp., *Aeromonas* sp. และ *Pseudomonas* sp) และเชื้อในที่ก่อให้เกิดอาการอาหารเป็นพิษ (*E. coli, E. coli* TISTR 780, *Salmonella* sp. และ *S.* Typhymurium TISTR 292) โดยมีความเข้มข้นต่ำสุดที่ทำให้เห็นบริเวณยับยั้งได้ในแบคทีเรียกลุ่มแรกที่ 0.1 mg/ml ส่วนแบคทีเรียกลุ่มที่สองอยู่ที่ความเข้มข้นประมาณ 5.0 mg/ml การหาค่า MIC (minimal inhibitory concentration) และ MBC (minimal bactericidal concentration) ของสารสกัดแต่ละชนิดโดยวิธี dilution broth พบว่า ค่า MIC ของสารสกัดกานพลู อบเชย กระเพรา และ โหระพา ต่อเชื้อ *E. coli* TISTR 780 อยู่ที่ 1.56, 6.25, 1.56 และ 1.56 mg/ml มีค่า MBC เท่ากับ 12.5, 50.0, 25.0 และ 25.0 mg/ml ตามลำดับ สำหรับค่า MIC ต่อเชื้อ *S.* Typhymurium TISTR 292 มีค่าอยู่ที่ 3.13, 6.25, 3.13 และ 1.56 mg/ml และค่า MBC เท่ากับ 12.5, 25.0, 25.0 และ 25.0 mg/ml ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาจากค่า MIC และ MBC พบว่าสารสกัดจากกานพลูจะมีประสิทธิภาพดีกว่าสารสกัดชนิดอื่น ผลการทดลองที่ไม่สอดคล้องกันระหว่าง paper disc กับ dilution broth method อาจเป็นผลมาจากการใช้ตัวทำละลายสารสกัดที่ต่างกัน โดยวิธีแรกใช้ 10% ethanol เป็นตัวทำละลาย ส่วนวิธีที่สองใช้ 10% DMSO เป็นตัวทำละลาย

2.2 การทดสอบน้ำมันหอมระเหย พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้ง 4 ชนิดสามารถแสดงบริเวณยับยั้ง ได้ที่ความเข้มข้น 5.0 ul/ml และที่ความเข้มข้น 10 ul/ml จะพบบริเวณที่ปราศจากแบคทีเรียได้อย่างชัดเจน โดยมีแนวโน้มว่าน้ำมันอบเชย และน้ำมันโหระพาจะมีฤทธิ์ในการยับยั้งได้ดีกว่าน้ำมันชนิดอื่น เพราะสามารถเห็นผลได้ในทุกช่วงอุณหภูมิที่ทดสอบ และออกฤทธิ์ในการยับยั้งได้ทั้งแบคทีเรียในกลุ่มที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย และแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดอาการอาหารเป็นพิษ ทั้งนี้การทดสอบค่า MIC ของน้ำมันกานพลู อบเชย กะเพรา และโหระพา ต่อเชื้อ *E. coli* TISTR 780 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.391, 0.195, 0.391 และ 0.391mg/ml มีค่า MBC เท่ากับ 12.5, 12.5, 50.0 และ 3.13 ตามลำดับ สำหรับค่า MIC ต่อเชื้อ *S.* Typhymurium TISTR 292 มีค่าอยู่ที่ 0.391, 0.195, 0.391 และ 0.391 mg/ml และค่า MBC เท่ากับ 6.25, 3.13, 50.0 และ 3.13 mg/ml ตามลำดับ

2.3 ข้อมูลที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งที่ได้จากการทดลองนี้ก็คือ พบว่าไอระเหยของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสามารยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ ซึ่งการทดสอบประสิทธิภาพของไอระเหยของน้ำมันหอมระเหยจากพืชทั้ง 4 ชนิดในการยับยั้งแบคทีเรีย *E. coli* TISTR 780 และ *S.* Typhymurium TISTR 292 พบว่าไอระเหยจากน้ำมันอบเชยมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด ผลทดสอบที่อุณหภูมิ 15 และ 25°C รายงานว่าที่ความเข้มข้น 10 ul/ml สามารถลดปริมาณเชื้อ *E. coli* TISTR 780

ลงได้ 89.2 และ 89.6% ตามลำดับ ส่วนในเชื้อ S. Typhymurium TISTR 292 สามารถลดปริมาณลงได้ 90.8% ที่อุณหภูมิทดสอบ 15°C

2.4 สรุปข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากพืชทั้ง 4 ชนิด (กานพลู อบเชย กะเพรา และโหระพา) ในสภาพห้องปฏิบัติการโดยพิจารณาจากความสามารถในการยับยั้งแบคทีเรีย *E. coli* TISTR 780 และ Typhymurium TISTR 292 เป็นหลัก ประมวลได้ว่า สารสกัดและน้ำมันหอมระเหยจากพืชชนิดเดียวกัน จะมีประสิทธิภาพในการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบได้ต่างกัน ทั้งนี้เป็นผลมาจากองค์ประกอบและสัดส่วนของสารออกฤทธิ์ที่ต่างกันในสารสกัด และน้ำมันหอมระเหย นอกจากนี้การใช้ตัวทำละลายที่ต่างกันก็ทำให้ประสิทธิภาพของสารออกฤทธิ์ต่างกัน ส่งผลให้รูปแบบของการนำไปใช้หรือพัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างกันด้วย ในส่วนของสารสกัดพบว่า สารสกัดหยาบจากกานพลู และอบเชย มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ดีกว่าสารสกัดชนิดอื่น โดยระดับความเข้มข้นที่มีประสิทธิภาพจะอยู่ในช่วงประมาณ 5 mg/ml (5,000 ppm) ในส่วนของน้ำมันหอมระเหยพบว่า น้ำมันหอมระเหยจากอบเชย และโหระพา มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ดีกว่าน้ำมันชนิดอื่น โดยระดับความเข้มข้นที่มีประสิทธิภาพจะอยู่ในประมาณ 5 ul/ml (5,000 ppm) ส่วนไอระเหยพบว่า ไอระเหยจากน้ำมันอบเชยมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ดีกว่าไอระเหยจากน้ำมันหอมระเหยชนิดอื่น โดยระดับความเข้มข้นที่มีประสิทธิภาพจะอยู่ในราว 10 ul/ml (10,000 ppm)

3. การหาแนวทางในการลดการปนเปื้อนของแบคทีเรียทดสอบ จากข้อมูลที่ได้การทดสอบประสิทธิภาพฯ ในห้องปฏิบัติการ จึงได้ทำการทดสอบใน 3 แนวทางคือ การลดการปนปื้อนในสภาพแปลงปลูกโดยการฉีดพ่นด้วยสารสกัด หรือน้ำมันจากอบเชย การลดการปนเปื้อนโดยการล้างผักด้วยน้ำมันอบเชย และการลดการปนเปื้อนโดยใช้ไอระเหยจากน้ำมันอบเชย โดยเน้นทดสอบกับแบคทีเรีย *E. coli* และ *Salmonella* เนื่องจากเป็นแบคทีเรียในกลุ่มที่อาจก่อให้เกิดอาหารเป็นพิษ และสามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิต่ำ (psychotrophic food borne bacteria) (Karft, 1992) รวมถึงแบคทีเรียรวมและแบคทีเรียโคลิฟอร์ม ได้ข้อสรุปที่สำคัญดังนี้

3.1 การพ่นสารสกัด หรือน้ำมันอบเชยความเข้มข้น 5,000 ppm ลงในแปลงปลูกผัก ก่อนการเก็บเกี่ยว สามารถลดปริมาณการปนเปื้อนของแบคทีเรียลงได้ โดยสารสกัดจากอบเชยสามารถลดปริมาณ total bacteria, total coliform และ fecal coliform ลงได้ 56.5, 87.3 และ 96.2% ตามลำดับ น้ำมันจากอบเชยสามารถลดปริมาณแบคทีเรียดังกล่าวลงได้ 83.9, 84.3 และ 97.3% ตามลำดับ

3.2 การล้างผักด้วยนำมันอบเชยความเข้มข้น 100 ppm สามารถลดปริมาณ *E. coli* ลงได้ประมาณ 90-97% และเชื้อ *Salmonella* sp. ลงได้ประมาณ 85-87% เมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองควบคุมตลอดช่วงระยะวลาในการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 10° C เป็นเวลา10 วัน

3.3 ผักที่ได้รับไอระเหยจากน้ำมันอบเชยที่เตรียมไว้ที่ความเข้มข้น 10,000 ppm สามารถลดปริมาณ *E. coli* ลงได้ประมาณ 75-85% และเชื้อ *Salmonella* sp. ลงได้ประมาณ 74-94% ตลอดช่วงระยะเวลาในการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 10° C เป็นเวลา15 วัน

3.4 นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มว่าผักสลัดที่ล้างด้วยน้ำมันอบเชย หรือได้รับไอระเหยจากน้ำมันอบเชย จะมีอายุการเก็บรักษาที่นานกว่าผักในกลุ่มทดลองควบคุม