



เลขที่เอกสาร: 61120145710065000

สวพ-ว-4(1)

ใบนำส่งรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2557

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)139.57 ชื่อโครงการ การใช้สารเคลือบผิวโคโตซาน ร่วมกับการฉายรังสียูวีซีต่อการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella ssp.* ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

(3) หัวหน้าโครงการ ผศ.จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล

(4) หน่วยงาน โครงการจัดตั้งสายวิชาจุลชีววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(ผศ.จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล)

หัวหน้าโครงการ

24 พ.ย. 2558

ใบรับรายงานวิจัย

เลขที่รับ(สวพ).....

วันที่รับ.....

ขอส่งรายงานวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ (1) 2557

(2) ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว รหัส ว-ท(ด)139.57 ชื่อโครงการ การใช้สารเคลือบผิวโคโตซาน ร่วมกับการฉายรังสียูวีซีต่อการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella ssp.* ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

(3) หัวหน้าโครงการ ผศ.จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล

(4) หน่วยงาน โครงการจัดตั้งสายวิชาจุลชีววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน

(5) ประเภทโครงการวิจัย โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) รายงานที่ส่ง รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับจริง) จำนวน 3 ชุด พร้อม CD/Diskette 5 แผ่น

(7) การเผยแพร่ผลงานวิจัย ประสงค์ให้ สวพ. เผยแพร่ได้

ลงชื่อ.....

(เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา)

...../...../.....



รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
ทุนอุดหนุนวิจัย มก.ปีงบประมาณ 2557

รหัสโครงการวิจัย ว-ท(ด)139.57

การใช้สารเคลือบผิวไคโตซานร่วมกับการฉายรังสียูวีซีต่อการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* ssp. ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

Combined treatment of chitosan coating with UV-C irradiation to improve quality and microbial safety of *Escherichia coli* and *Salmonella* sp. contaminated on asparagus spears

หัวหน้าโครงการ ผศ.จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล

หน่วยงานต้นสังกัด โครงการจัดตั้งสายวิชาจุลชีววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยา
ศาสตร์ กำแพงแสน

หน่วยงานหลัก โครงการจัดตั้งสายวิชาจุลชีววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
กำแพงแสน

แหล่งทุน : ทุนอุดหนุนวิจัย มก.

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัย (Project)
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2557

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการวิจัย

1.1 รหัส ว-ท(ด)139.57 ชื่อโครงการวิจัย การใช้สารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสียูวีซีต่อการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella ssp.* ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

1.2 ลักษณะโครงการ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว

1.3 ชื่อหัวหน้าโครงการ ผศ.จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล

1.4 หน่วยงานต้นสังกัด โครงการจัดตั้งสายวิชาจุลชีววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน
 หน่วยงานหลัก โครงการจัดตั้งสายวิชาจุลชีววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน

1.5 ประเภทโครงการ โครงการวิจัย 3 สาขา โครงการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.6 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ 1 ปี ปีงบประมาณ 2557

1.7 สถานที่ดำเนินงานวิจัย/เก็บข้อมูล

- สาขาวิชาจุลชีววิทยา และสาขาวิชาชีวเคมีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยากำแพงแสน

1 หมู่ 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

1.8 งบประมาณรวมตลอดโครงการ 150,000.00 บาท ประกอบด้วย

ปีงบประมาณ 2557 ได้รับ 150,000.00 บาท

1.9 วัตถุประสงค์โครงการวิจัย

1. ศึกษาผลของสารเคลือบผิวโคโตซาน ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella sp.*

2. ศึกษาผลของการฉายรังสี UV-C ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella sp.*

3. ศึกษาผลของการใช้สารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสี UV-C ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella sp.* ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

1.10 เป้าหมายผลงานวิจัยตลอดโครงการ

ปีงบประมาณ เดือนที่ ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะได้

2557 1-6 1. ทราบถึงความเข้มข้นของสารเคลือบผิวโคโตซานต่อการยับยั้งการ
 ของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ

2. ทราบถึงความเข้มข้นของสารเคลือบผิวโคโตซานต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Salmonella* sp. ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ
 3. ทราบถึงระยะเวลาที่เหมาะสมของการฉายรังสี UV-C ต่อการยับยั้งเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ
 4. ทราบถึงระยะเวลาที่เหมาะสมของการฉายรังสี UV-C ต่อการยับยั้งเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Salmonella* sp. ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ
- 7-12
- 1.ทราบถึงความเข้มข้นของสารเคลือบผิวโคโตซานต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง
 - 2.ทราบถึงระยะเวลาที่เหมาะสมของการฉายรังสี UV-C ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Salmonella* sp. ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง
 - 3.ทราบถึงผลของการใช้สารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสี UV ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp. ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

1.11 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ

- วัตถุประสงค์ (ตามแผน)

- 1.ศึกษาการใช้สารเคลือบผิวโคโตซานที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp. (in vitro study)
- 2.ศึกษาระยะเวลาในการฉายรังสี UV-C ที่ความยาวคลื่น 253.7 นาโนเมตร นาน 5, 10 และ 15 นาที ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp. (in vitro study)
- 3.ศึกษาการใช้สารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสี UV-C ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp. ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง (in vivo study)

- เป้าหมาย/ผลที่คาดหวัง (ตามแผน)

- 1.ทราบถึงความเข้มข้นของสารเคลือบผิวโคโตซานที่เหมาะสม ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp.
- 2.ทราบถึงระยะเวลาที่เหมาะสมในการฉายรังสี UV-C ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp.
- 3.ทราบถึงความเข้มข้นของสารเคลือบผิวโคโตซาน และระยะเวลาที่เหมาะสมในการฉายรังสี UV-C ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* sp. ในหน่อไม้ฝรั่ง

- ผลการดำเนินงาน (ปฏิบัติได้จริง)

1.การใช้สารเคลือบผิวไคโตซานที่ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella sp.* ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ

2.การฉายรังสี UV-C ที่ระยะเวลาเหมาะสมสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella sp.* ในจานอาหารเลี้ยงเชื้อ

3.การใช้สารเคลือบผิวไคโตซานที่ระดับความเข้มข้นเหมาะสมร่วมกับการฉายรังสี UV-C ที่ระยะเวลาเหมาะสมช่วยรักษาคุณภาพ และยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella sp.* ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

1.12 ผลการดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามแผนหรือไม่ อย่างไร

- เป็นไปตามแผน

1.13 ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน และแนวทางแก้ไข

- ไม่มีปัญหาและอุปสรรค

1.14 สรุปผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์

- บรรลุ

1.15 ผลผลิต/สิ่งที่ได้จากการวิจัย (Outputs)

- สร้างนักวิจัย/สนับสนุนนิสิตปริญญาโท (ระบุจำนวนคน)

1

1.16 จุดเด่นของผลงานวิจัย / ผลผลิต / สิ่งที่ได้จากการวิจัย (outputs)

- สร้างองค์ความรู้ใหม่/นวัตกรรมที่ทันสมัย

ได้เทคนิคการเคลือบผิวไคโตซานและการฉายรังสี UV-C กับหน่อไม้ฝรั่ง

1.17 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (Outcomes)

1. การนำผลการวิจัยไปเผยแพร่/ถ่ายทอด

1.1 วารสารวิชาการระดับชาติ/วารสารวิชาการระดับนานาชาติ 4 เรื่อง

ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- ผู้แต่ง : Poubol, J., Phiriyangkul, P. and Boonyaritthongchai, P.

- ชื่อเรื่อง : Combination of Chitosan coating and Ultraviolet-C Irradiation for Reducing *Escherichia coli* and *Salmonella sp.* on Asparagus Spears. ชื่อวารสาร : International Journal of Food Engineering

- ปีที่ตีพิมพ์ : 2558 เดือน: มิถุนายน ถึง มิถุนายน เล่มที่ : 1 ฉบับที่ : 1 หน้า : 50 ถึง 54

อยู่ระหว่างส่งตีพิมพ์/กำลังเขียนต้นฉบับ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- ผู้แต่ง : Poubol, J., Phiriyangkul, P. and Boonyaritthongchai, P.
- ชื่อเรื่อง : Antimicrobial Activity of Chitosan Coating on Asparagus Spears Against Escherichia coli and Salmonella sp. ชื่อวารสาร : Acta Horticulturae
อยู่ระหว่างส่งตีพิมพ์/กำลังเขียนต้นฉบับ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
- ผู้แต่ง : Poubol, J., Phiriyangkul, P., Puangnim, S. and Boonyaritthongchai, P.
- ชื่อเรื่อง : Ultraviolet-C Irradiation for Reducing Escherichia coli and Salmonella sp. on Asparagus Spears. ชื่อวารสาร : Acta Horticulturae
ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ
- ผู้แต่ง : จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล พนิดา บุญฤทธิ์ธงไชย และ ปริมา พิริยางกูร.
- ชื่อเรื่อง : ผลของสารละลายไคโตซานต่อการยับยั้งจุลินทรีย์ Escherichia coli และ Salmonella sp.
ชื่อวารสาร : วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร
- ปีที่ตีพิมพ์ : 2557 เดือน: กันยายน ถึง กันยายน เล่มที่ : 45 ฉบับที่ : 3 หน้า : 69 ถึง 72
- 1.2 นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับชาติและนานาชาติ 3 เรื่อง
- นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับนานาชาติ
- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทคัดย่อ/ภาคบรรยาย
- ชื่อผู้เสนอผลงาน : Poubol, J., Phiriyangkul, P. and Boonyaritthongchai, P.
- ชื่อเรื่อง : Combination of Chitosan coating and Ultraviolet-C Irradiation for Reducing Escherichia coli and Salmonella sp. on Asparagus Spears.
- ชื่อการประชุมสัมมนา : 2nd International Conference on Chemical and Food Engineering (ICCFE 2015)
- วัน/เดือน/ปี : จาก 6 เม.ย. 2558 ถึง 7 เม.ย. 2558
- สถานที่/เมือง/ประเทศ : Mitsui Garden Hotel Kyoto Sanjo. Kyoto, Japan.
- หน้า : 25 ถึง 26
- นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับนานาชาติ
- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทคัดย่อ/ภาคโปสเตอร์
- ชื่อผู้เสนอผลงาน : Poubol, J., Phiriyangkul, P. and Boonyaritthongchai, P.
- ชื่อเรื่อง : Antimicrobial Activity of Chitosan Coating on Asparagus Spears Against Escherichia coli and Salmonella sp.
- ชื่อการประชุมสัมมนา : The 3rd Asia Pacific Symposium on Postharvest Research, Education and Extension (APS 2014).
- วัน/เดือน/ปี : จาก 8 ธ.ค. 2557 ถึง 11 ธ.ค. 2557
- สถานที่/เมือง/ประเทศ : Victory Hotel, Vietnam.

- หน้า : 160 ถึง 160

นำเสนอในการประชุม/สัมมนาระดับนานาชาติ

- ลักษณะเอกสาร/รูปแบบการนำเสนอ : บทคัดย่อ/ภาคโปสเตอร์

- ชื่อผู้เสนอผลงาน : Poubol, J., Phiriyangkul, P., Puangnim, S. and Boonyarittongchai, P.

- ชื่อเรื่อง : Ultraviolet-C Irradiation for Reducing Escherichia coli and Salmonella sp. on Asparagus Spears.

- ชื่อการประชุมสัมมนา : The 3rd Asia Pacific Symposium on Postharvest Research, Education and Extension (APS 2014).

- วัน/เดือน/ปี : จาก 8 ธ.ค. 2557 ถึง 11 ธ.ค. 2557

- สถานที่/เมือง/ประเทศ : Victory Hotel, Vietnam.

- หน้า : 157 ถึง 157

1.3 เผยแพร่ผลงานในรูปแบบการจัดนิทรรศการ

-

1.4 บทความ

-

1.5 จัดอบรมถ่ายทอด

-

1.6 นำเสนอทางสื่อผสม

-

1.7 ภาครัฐนำไปใช้กำหนดแผน/นโยบาย

-

1.9 อื่นๆ

-

2. เป้าหมายการนำผลลัพธ์ / ผลสำเร็จที่ได้ / หรือคาดว่าจะได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านการศึกษา/เสริมการเรียนการสอน

- นำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำปัญหาพิเศษปริญญาตรีและวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

2. ด้านการเกษตร

- เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในการรักษาคุณภาพของผลิตผลทางการเกษตร

3. ด้านอุตสาหกรรม

- ผู้ประกอบการธุรกิจส่งออกสินค้าเกษตรสามารถนำไปใช้ในการรักษาคุณภาพสินค้าเกษตร

4. ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี/ฝึกอบรมแก่กลุ่มเป้าหมาย

- หากงานวิจัยได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และสามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้จริงในภาคธุรกิจ อาจมีการจัดฝึกอบรมเทคโนโลยีด้านการใช้เคลือบผิวโคโตะซาน ร่วมกับการฉายรังสี UV-C ซึ่งจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตผลทางการเกษตรชนิดอื่นได้

5. นำความรู้ไปวิจัย/พัฒนาขั้นต่อไป

- เผยแพร่ผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการและตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติ

1.18 ผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากการนำผลการวิจัยไปใช้ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านใด

- ยุทธศาสตร์การบริหารราชการแผ่นดิน (พ.ศ.2548 - 2551)

1. ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน

เป้าประสงค์ การสร้างมูลค่าเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรตลอดห่วงโซ่การผลิต

2. ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน

เป้าประสงค์ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

3. ยุทธศาสตร์การสร้างเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม

เป้าประสงค์ การสร้างความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

4. ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใสและเป็นธรรมอย่างบูรณาการ

5. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์ การเสริมสร้างความเข้มแข็งของสถาบันทางสังคม

6. ยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมในสังคม

เป้าประสงค์ การสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมให้ทุกคนในสังคมไทยควบคู่กับการเสริมสร้างขีดความสามารถในการจัดการความเสี่ยงและสร้างโอกาสในชีวิตให้แก่ตนเอง

- นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ.2551 - 2553)

ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 4 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมและบุคลากรทางการวิจัย

กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 พัฒนา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ รวมทั้งองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในวิทยาการต่าง ๆ

แผนงานวิจัยที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นาโนเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข สัตว์ทดลองและวิธีการอื่นเพื่อทดแทนการ

1.19 การรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

-

1.20 การได้รับรางวัล

-

1.21 งานที่จะทำต่อไป

- -

1.22 คำชี้แจงเพิ่มเติม

- รวบรวมการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

1.23 ได้แนบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการ (Project) ตามหัวข้อในส่วนที่ 2 มาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการ

(ผศ.จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล)

24 พ.ย. 2558

ส่วนที่ 2

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2557

โครงการวิจัยรหัส ว-ท(ด)139.57

การใช้สารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสียูวีซีต่อการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยจากเชื้อ
 จุลินทรีย์ *Escherichia coli* และ *Salmonella* ssp. ที่ปนเปื้อนในหน่อไม้ฝรั่ง

(1)จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล, (2)พริมา พิริยางกูร

(1)Jutatip Poubol, (2)Pharima Phiriyangkul

บทคัดย่อ

Escherichia coli และ *Salmonella* sp. เป็นแบคทีเรียทั้ง 2 สายพันธุ์ที่ก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารซึ่งพบได้ในหน่อไม้ฝรั่ง (*Asparagus officinalis* L.) มีรายงานว่า การใช้สารเคลือบผิวโคโตซาน และการฉายรังสียูวีซีสามารถช่วยลดจำนวนจุลินทรีย์สาเหตุโรคระบบทางเดินอาหารได้ งานวิจัยนี้จึงสนใจการใช้สารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสียูวีซีต่อการลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรค โดยนำหน่อไม้ฝรั่งไปจุ่มลงในสารละลายโคโตซานที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.5 แล้วนำไปจุ่มในสารแขวนลอยเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคระบบทางเดินอาหารทั้ง 2 สายพันธุ์ จากนั้นนำไปฉายรังสียูวีซีที่ปริมาณรังสี 1.2 กิโลจูลต่อตารางเมตร แล้วบรรจุหน่อไม้ฝรั่งลงในถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติกชนิดพีวีซีที่มีความหนา 14 ไมครอนเมตร เก็บรักษาหน่อไม้ฝรั่งไว้ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ทำการตรวจวัดปริมาณ *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. จุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และราในหน่อไม้ฝรั่งที่ทำการเก็บรักษา จากการทดลองพบว่า การฉายรังสียูวีซีเพียงอย่างเดียวสามารถช่วยลดปริมาณ *Escherichia coli* ได้ในวันเริ่มต้นของการเก็บรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในขณะที่การใช้สารเคลือบผิวโคโตซาน การฉายรังสียูวีซี และการใช้สารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสียูวีซี สามารถช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดในหน่อไม้ฝรั่งที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (วันที่ 6) พบว่าหน่อไม้ฝรั่งที่จุ่มในสารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสียูวีซีมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดต่ำที่สุด เมื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณ *Salmonella* sp. ยีสต์และรา พบว่าในวันเริ่มต้นของการเก็บรักษา *Salmonella* sp. ยีสต์และรา มีปริมาณต่ำกว่า 2.4 log CFU/g ซึ่งเป็นปริมาณจุลินทรีย์ต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส พบว่า *Salmonella* sp. ยีสต์และรา มีปริมาณสูงขึ้น สำหรับการเปลี่ยนคุณภาพพบว่าหน่อไม้ฝรั่งมีอาการฉ่ำน้ำเกิดขึ้นบริเวณส่วนยอดของหน่อ โดยหน่อไม้ฝรั่งที่จุ่มในสารเคลือบผิวโคโตซานร่วมกับการฉายรังสียูวีซีมีอาการฉ่ำน้ำต่ำที่สุด และมีอายุการเก็บรักษานาน 6 วัน

คำสำคัญ : โคโตซาน, ยูวีซี, อี โคไล, ซาลโมเนลลา

ABSTRACT

Escherichia coli and *Salmonella* sp. are two bacterial pathogens that cause foodborne diseases in asparagus (*Asparagus officinalis* L.). It has been reported that chitosan coating and ultraviolet C (UV-C) irradiation may reduce foodborne pathogen. This research was focus on the combination of chitosan coating and UV-C irradiation on the reduction of bacterial pathogen. Asparagus were coated with 0.5 % chitosan solution and inoculated with two bacterial pathogens, then irradiated with UV-C at a dose of 1.2 kJ/m². They were packed in foam tray, wrapped with 14 µm polyvinyl chloride film and stored at 10°C. *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., total microbial and fungi counts were enumerated during storage. UV-C irradiation alone significantly reduced *Escherichia coli* at the initial day of storage ($p < 0.05$). Chitosan coating, UV-C irradiation and the combination of chitosan and UV-C were significantly reduced total microbial count on asparagus during storage at 10°C. At the end of storage (6th day), the lowest total microbial count was found in sample coated with chitosan and irradiated with UV-C. *Salmonella* sp. and fungi count were below to the detection level ($< 2.4 \log \text{CFU/g}$) at the initial day of storage, but there after the count were increased during storage. Asparagus had water soaking on the tip of asparagus spears with the lowest water soaking was found in asparagus coated with chitosan combined with UV-C irradiation. The shelf life of asparagus spear was 6 days.

Key words : Chitosan, UV-C, *E. coli*, *Salmonella* sp.

(1)โครงการจัดตั้งสายวิชาจุลชีววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน

(1)Faculty of Liberal Arts and Science

(2)คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กำแพงแสน

(2)Faculty of Liberal Arts and Science