



## รายงานฉบับสมบูรณ์

# โครงการหมู่บ้านมั่นคงเทศบาลบ้านทับน้ำ ปี 3

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์

อาจารย์วรรภา วงศ์แสงธรรม

ดร.สุนิสา สุวรรณพันธ์

ดร.สุภาพร พาเจริญ

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการหมู่บ้านมันเทศหวานบ้านทับน้ำ ปี 3 ประจำปีงบประมาณ 2564 แพลตฟอร์มฐานงานบ่มเพาะหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value chain Community Incubator : VCCI) เป็นการปรับปรุง พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม(วทน.) ที่เหมาะสมกับชุมชนนำไปถ่ายทอด เพิ่มมูลค่าให้กับมันเทศบ้านทับน้ำ รวมทั้งรวบรวมองค์ความรู้ในการปลูกมันเทศ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ยืดอายุการเก็บรักษามันเทศ และแปรรูปมันเทศ ไว้เพื่อการศึกษาเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์

คณะผู้ดำเนินโครงการขอขอบคุณ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ผู้อำนวยการและบุคลากรคลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ให้คำแนะนำในการดำเนินโครงการ จนกระทั่งการดำเนิน โครงการนี้สำเร็จเรียบร้อย คณะผู้ดำเนินโครงการขอขอบคุณสมาชิกวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ให้ความสนใจเข้าร่วมโครงการ ขอขอบคุณ องค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ ที่ให้การสนับสนุนเชิงนโยบาย และอำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงาน และขอขอบคุณคณะผู้ดำเนินงานโครงการ และผู้ช่วยนักวิจัยตลอดจนนักศึกษาที่นำโจทย์ปัญหาของชุมชน ไปดำเนินงานในโครงการปัญหาพิเศษ จนสำเร็จจุล่ง และสามารถถ่ายทอดสู่ชุมชน จนสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับเกษตรกรได้อย่างต่อเนื่อง

## คำนำ

รายงานฉบับนี้รวบรวมผลการดำเนินงาน โครงการหมู่บ้านมั่นคงเทศบาลบ้านทับน้ำ ปี 2 ประจำปีงบประมาณ 2564 ในการดำเนินงานเพื่อให้ได้ วัตถุประสงค์ที่เหมาะสมกับชุมชน เริ่มจากกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและความจำเป็นในการแก้ปัญหา ซึ่งมีที่มาจากชุมชน จากนั้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยชุมชนมีส่วนร่วมคิด เลือกลง และวางแผนการดำเนินงาน นำโจทย์ปัญหามาพัฒนาด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปถ่ายทอด และติดตามให้คำปรึกษา จนชุมชนสามารถดำเนินงานได้ด้วยตนเอง และได้รวบรวมองค์ความรู้ในการปลูกมันเทศ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการแปรรูปมันเทศ ในรูปแบบออนไลน์ ทั้งนี้โดยการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในการดำเนินโครงการ จนกิจกรรมต่างๆ สำเร็จลงด้วยดี สามารถสร้างรายได้จากการแปรรูปเพิ่มมูลค่ามันเทศ ลดการสูญเสียในการเก็บเกี่ยวมันเทศ และเกิดศูนย์การเรียนรู้มันเทศ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงานโครงการ ได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ไว้ในรายงานเล่มนี้ อาจจะก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้สนใจในการศึกษาเรียนรู้และใช้ประโยชน์จากมันเทศต่อไป

คณะผู้ดำเนินโครงการ

ธันวาคม 2564

## สารบัญ

	หน้า
<b>บทที่ 1</b> รายละเอียดโครงการ	
1. ข้อเสนอโครงการที่ได้รับอนุมัติ	1
2. แบบสำรวจความต้องการของชุมชน	27
3. หนังสือขอความช่วยเหลือทางเทคโนโลยี	31
4. รายละเอียดของกลุ่มที่รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี	32
<b>บทที่ 2</b> การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี	32
<b>บทที่ 3</b> ผลการประเมินระหว่างการถ่ายทอดเทคโนโลยี	136
<b>บทที่ 4</b> ผลการติดตามหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี	137
<b>บทที่ 5</b> สรุปผลการดำเนินโครงการตามข้อเสนอโครงการ	138
<b>ภาคผนวก</b>	139
เรื่องเล่าความสำเร็จ	

## บทที่ 1 รายละเอียดโครงการ



แพลตฟอร์มบ่มเพาะหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science Community Incubator : SCI) คือ การนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ไปพัฒนาหมู่บ้านซึ่งต้องพัฒนาให้ตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value chain) เพื่อให้เป็นหมู่บ้านต้นแบบที่มีการใช้ วทน. ไปเพิ่มรายได้ ลดรายจ่าย และพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างชุมชนที่มีกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ บนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีกรอบระยะเวลาดำเนินงานไม่เกิน 3 ปี

### ข้อมูลเพิ่มเติมแนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการ

<http://www.clinictech.most.go.th/online/FileManager/FileClinic/F1/files/20190131MOST-presentation-uthai-v2.pdf>

1. ชื่อหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษา : หมู่บ้านมันเทศหวานบ้านทับน้ำ...

2. ชื่อหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.....

(ตั้งชื่อหมู่บ้านให้สอดคล้องการนำองค์ความรู้ด้าน วทน. หลักไปพัฒนาหมู่บ้าน สั้นกระชับ ได้ใจความ/หมู่บ้านต่อเนื่องใช้ชื่อเดิม)

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรบ้านทับน้ำเลขที่ 10/4 หมู่ 1 ตำบลบ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ค่าละติจูด 14.29'20' N ค่าลองจิจูด 100.2955° E 3.

### ผู้รับผิดชอบและผู้ร่วมโครงการ

ข้อมูลผู้ร่วมโครงการ ระบุ(ชื่อ- นามสกุล/ตำแหน่ง /เบอร์โทร/ อีเมล )	หน้าที่รับผิดชอบ ในโครงการ <sup>1</sup>	เทคโนโลยี/องค์ความรู้ที่ รับผิดชอบในโครงการ	ประสบการณ์ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับโครงการ <sup>2</sup>
นางพาขวัญ ทองรักษ์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรม เกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา 60 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000 โทรศัพท์(มือถือ/ที่ทำงาน)081 9220994	หัวหน้าโครงการ	การจัดการธุรกิจ ร้านอาหาร นวัตกรรมการแปรรูปมันเทศ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การจัดการโรงงาน อุตสาหกรรมอาหาร	ผู้เชี่ยวชาญ การแปรรูปมันเทศ การบริหารการผลิต

อีเมล <a href="mailto:tphakhwan16@yahoo.com">tphakhwan16@yahoo.com</a>			
นางสาววรรณา วงศ์แสงธรรม ตำแหน่ง อาจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรม เกษตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา 60 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000 โทรศัพท์(มือถือ)081 3493521 อีเมล wanpa21@hotmail.com	ผู้ร่วมโครงการ	การจัดการธุรกิจ ร้านอาหาร นวัตกรรมการแปรรูปมัน เทศ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การจัดการโรงงาน อุตสาหกรรมอาหาร	ผู้เชี่ยวชาญ การแปรรูปผักผลไม้ เครื่องดื่ม
ดร.สุนิสา สุวรรณพันธ์ ตำแหน่ง อาจารย์ 60 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000 โทรศัพท์มือถือ 087-032-2616..... อีเมล _mai@hotmail.com...	ผู้ร่วมโครงการ	จุลชีววิทยาทางอาหาร เอนไซม์ อาหาร	จุลชีววิทยาอาหาร
ดร.สุภาพร พาเจริญ ตำแหน่ง อาจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 60 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภอ พระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000 เบอร์โทรศัพท์ สำนักงาน: 035-709096 โทรสาร: 035-709096 E-mail: Supapornpa24@gmail.com	ผู้ร่วมโครงการ	ศึกษาระบวนการแปรรูป มันเทศ โดยการนึ่ง อบ ย่าง	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาหาร
นายวิพาก ข้าวหอมหาง ตำแหน่ง ประธานกลุ่มเกษตรกรบ้านทับน้ำ โครงการเศรษฐกิจพอเพียงทฤษฎีใหม่ พื้นที่ องค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ ต.ทับน้ำ อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา โทรศัพท์ 081 994 3634 -	ผู้นำ/แกนนำ/ชุมชน หรือประธานกลุ่มที่ เข้าร่วมโครงการ	ผู้นำกลุ่ม	การปลูกมันเทศ
นางสาว รัตติยา พุทธนานนท์ ตำแหน่ง ผอ.กองสวัสดิการสังคม สถานที่ติดต่อ พื้นที่องค์การบริหารส่วน ตำบลทับน้ำ ต.ทับน้ำ อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา	เจ้าหน้าที่ในท้องถิ่น ที่เข้าร่วมโครงการ	อำนวยความสะดวกในการ บริหารจัดการ งบประมาณ	ผอ.กองสวัสดิการสังคม

โทรศัพท์(มือถือ/ที่ทำงาน) - อีเมล Pumcamry@hotmail.com			
นางสาว โสภี อุ่นสำราญ ตำแหน่ง ผช.นักวิชาการเกษตร สถานที่ติดต่อ พื้นที่องค์การบริหารส่วน ตำบลทับน้ำ ต.ทับน้ำ อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา โทรศัพท์(มือถือ/ที่ทำงาน) 08 355 5163 อีเมล sozaa_pitbull@hotmail.com	เจ้าหน้าที่ในท้องถิ่น ที่เข้าร่วมโครงการ	ประสานงานกลุ่ม	ผช.นักวิชาการเกษตร

### ประวัติผู้รับผิดชอบโครงการ

#### หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ  นาย  นาง  นางสาว.....พาขวัญ ..... นามสกุล.....ทองรักษ์...เพศ  ชาย  หญิง  
เกิดวันที่ 16 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2510 อายุ ...53 ปี บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่...314130007760  
ออกโดย...จังหวัด พระนครศรีอยุธยา วันที่หมดอายุ 15 กรกฎาคม พ.ศ. ...2563....เชื้อชาติ.....ไทย ... สัญชาติ.....ไทย.....  
สถานภาพ สมรส อยู่ที่สามารถติดต่อได้/ที่อยู่ปัจจุบัน อยู่บ้านเลขที่.....25/1... หมู่ที่...5 ที่ หมู่บ้าน ...-.... ซอย.....-.....  
ถนน.....-..... ตำบล/แขวง เต่าเล่า อำเภอ/เขต บางซ้าย ...จังหวัด...พระนครศรีอยุธยา. รหัสไปรษณีย์ .....13270....  
โทรศัพท์ 035 709 096... โทรสาร...035 709 096. มือถือ.....092 8944916..... E-mail.....tphakhwan16@yahoo.com

#### 2. สถานภาพการทำงานปัจจุบัน

ชื่อหน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ตำแหน่งงาน...ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....  
เลขที่...60... หมู่ที่ 3..... อาคาร.....-..... ซอย.....-..... ถนน.....สายเอเชีย ...  
ตำบล/แขวง.....หันตรา ..... อำเภอ/เขต.....พระนครศรีอยุธยา . จังหวัด...พระนครศรีอยุธยา...รหัสไปรษณีย์ 13000.... โทรศัพท์  
...035 709069..... โทรสาร .....035 709069..... มือถือ092 8944916.....  
E-mail.....tphakhwan16@yahoo.com ระยะเวลาที่ทำงาน.....29..... ปี

#### 3. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	ปีที่ศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถานศึกษา/ประเทศ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง	พ.ศ. 2526 ถึง พ.ศ. 2530	เกษตรศาสตร์	วิทยาลัยเกษตรกรรมสิงห์บุรี
ปริญญาตรี	พ.ศ. 2530 ถึง พ.ศ. 2532	เทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่ โจ้
ปริญญาโท	พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2545	ผลิตภัณฑ์ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### 4. ประวัติการอบรม

ปีที่อบรม	ระยะเวลาอบรม	ชื่อหลักสูตร	ชื่อหน่วยงานที่จัดอบรม/ ประเทศ
-----------	--------------	--------------	-----------------------------------

พ.ศ.2548	45 วัน	Food Safety and inspection of Meat product	China Meat Research Centre, China
พ.ศ.2550	7 วัน	Milk processing	Guelph University , Canada
พ.ศ.2550	7 วัน	Meat processing	Guelph University , Canada
<b>ปีที่อบรม</b>	<b>ระยะเวลาอบรม</b>	<b>ชื่อหลักสูตร</b>	<b>ชื่อหน่วยงานที่จัดอบรม/ ประเทศ</b>
พ.ศ.2551	15	Food safety	NUS, Singapore
พ.ศ.2550	20	Food Safety in Developing Country	China
ปีที่อบรม	ระยะเวลาอบรม	ชื่อหลักสูตร	ชื่อหน่วยงานที่จัดอบรม/ประเทศ
2549	7 วัน	การทำไวน์	ประเทศเยอรมันนี
2559	1 วัน	ศึกษาดูงาน การผลิตเบียร์ดำ Guinness beer	ประเทศไอร์แลนด์
2560	9-29 August 2017	Seminar on Agricultural Products and Food Safety Management for Developing Countries	Organized by China national research institute of food and fermentation industries (CNRIFFI) Beijing, CHINA
2560	26 พฤษภาคม- 2 ,bถุนายน 2560	โครงการอบรมสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่	สำนักงานสภาวิจัยแห่งชาติ
2561	4 พฤษภาคม 2561	GMP Application check	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2561	7 ถุนายน -21 กรกฎาคม 2561	ที่ปรึกษาโรงงาน ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์ โครงการฝังตัวในสถานประกอบการ	บริษัท เอส เค.ฟู๊ดส์(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) จ.สมุทรสาคร
2561	สิงหาคม-ธันวาคม	วิทยากรที่ปรึกษา โครงการพัฒนาศักยภาพ กลุ่มผู้ประกอบการ OTOP ประเภท ผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องดื่มและของใช้ ของ ตกแต่ง ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรม ในพื้นที่จังหวัดชัยนาท	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(วว.)
2562	1 วัน	จริยธรรมในคน	มหาวิทยาลัยมหิดล
2562	2 วัน	Retort authority	มทร.สุวรรณภูมิ
2562	5 วัน	หลักสูตรการพัฒนากระบวนการผลิตข้าว	มทร.สุวรรณภูมิ กองตรวจรับรองมาตรฐาน ข้าวและผลิตภัณฑ์
2562	2 วัน	GMP และ HACCP ในอุตสาหกรรมอาหาร	บริษัท BK smart solution จำกัด มทร.สุวรรณภูมิ
2562	3-5 กันยายน 2562	ผู้ทดสอบฝีมือแรงงาน สาขา เกษตร อุตสาหกรรม สาขาอาหารแปรรูป(ผลิตภัณฑ์ เนื้อสัตว์)	สถาบันทดสอบฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
2563	14 กค. 63	บรรจุภัณฑ์ SMEs จงรัฐ จงรอด	ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย



## 5. ผลงานทางวิชาการ/ผลงานการศึกษาวิจัย

ปี พ.ศ.	ชื่อผลงานทางวิชาการ/การศึกษาวิจัย	หน่วยงานที่เสนอผลงาน
2563	การบูรณาการการเรียนการสอนสู่งานบริการวิชาการ แบบมีส่วนร่วมเพื่อการแปรรูปผลิตภัณฑ์กลุ่มเกษตรกร ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์ จังหวัดกาญจนบุรี	วารสารวิจัยเชิงพื้นที่ ปีที่ 12 ฉบับที่ 2
2562	ผลของความร้อน ต่อปริมาณแอนโทไซยานินในมันเทศกวน	อพสธ. 27 พย-2 ธันวาคม 2562
2560	การพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบมันเทศ สู่อุตสาหกรรมพาณิชย์โดยชุมชนมีส่วนร่วม	วารสารวิจัยเชิงพื้นที่ ปีที่ 9 ฉบับที่ 4
2560	ความมั่นคงทางอาชีพ จากฐานทรัพยากรชุมชนบ้านทับน้ำ	งานแถลงข่าว ศาสตร์พระราชา สู่งานวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ บ้านทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดระนองศรีอยุธยา โดย มทร.สุวรรณภูมิ สถานที่ ศาลากลางจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2559	ข้าวเกรียบมันเทศ	Thailand Research Expo 2016
2559	มันฝรั่งมันเทศ	Thailand Research Expo 2016
2559	Product Development of Thai Sweet Potatoes	IFST 2016, Ireland
2559	Characterization of Sweet Potatoes Varieties Grown in Ayutthaya Province Thailand	IFST 2016, Ireland
2559	แบคทีเรียแลคติกในน้ำหมักชีวภาพ	มทร.สุวรรณภูมิ
2558	สารประกอบฟีนอลรวมและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของหน่อไม้สดและหน่อไม้ต้ม	อพส.ธ จ.ขอนแก่น
2558	ผลิตภัณฑ์อาหารจากมันเทศ	งานวันมันเทศ 12 พฤษภาคม 2558 สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
2558	การศึกษาทัศนคติและความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อไข่เค็มชีวภาพ	มทร.สุวรรณภูมิ
2557	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมะกอกน้ำ	อพส.ธ จ.กาญจนบุรี
2557	การพัฒนากระบวนการผลิตกระยาสารท เสริมกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอาหารของประเทศ	มทร.สุวรรณภูมิ
2556	การพัฒนากระบวนการผลิตปลาเค็ม	มรภ.นครศรีธรรมราช

## 6. ประวัติการทำงาน (ตำแหน่งงานให้ระบุตำแหน่งสุดท้ายของแต่ละหน่วยงาน)

ปีที่ทำงาน	ชื่อหน่วยงาน	ประเภทธุรกิจ	ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
พ.ศ. 2532 ถึง พ.ศ. 2432	บ.เกียรติเจริญฟู๊ด จำกัด จ.สมุทรสาคร	อาหารกระป๋องแปรรูป	Supervisor	หัวหน้าแผนกผลิต

พ.ศ. 2533 ถึง พ.ศ. 2433	บ.ไทยยูเนียนโพรเซ่น จำกัด จ.สมุทรสาคร	อาหารทะเลแปรรูป	Senior Supervisor	หัวหน้าแผนกผลิต อาวุโส
พ.ศ. 2534 ถึง พ.ศ. 2537	สถาบันเทคโนโลยีราช มงคล วิทยาเขตกาฬสินธุ์	สถาบันการศึกษา	อาจารย์	สอน
พ.ศ. 2537 ถึง ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลสุวรรณภูมิ	สถาบันการศึกษา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	สอน วิจัย บริการ วิชาการ ผู้ช่วยคณบดี ประธานหลักสูตร ทลป.

### 7. ประวัติการเป็นที่ปรึกษาเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ

ปี พ.ศ.	ระยะเวลา	ชื่อหน่วยงาน	เรื่อง	ผลลัพธ์ที่ได้
2550-2553	3 ปี	สหกรณ์การเกษตรมหาสาร อ. มหาสาร จ.พระนครศรีอยุธยา	การทำปลาช่อนเค็มแดด เดียว การควบคุมคุณภาพ การ ออกแบบบรรจุภัณฑ์	ได้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ ของกลุ่ม จำหน่ายในตลาดใน และต่างประเทศ
2554- ปัจจุบัน	10 ปี	กลุ่มแปรรูปอาหารชุมชนก้านนห วางวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิต เกษตรบ้านเต่าเล่า	การแปรรูปอาหาร การทำ เบเกอรี่ การตลาด	เพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มต่อเนื่อง มีการจดทะเบียนเป็นวิสาหกิจ ชุมชน ในปี 2559
2558	2 ปี	นางสมร สุทธิโชติ	การทำน้ำผลไม้พร้อมดื่ม เพื่อจำหน่าย	ผลิตเพื่อจำหน่าย เพิ่มรายได้ ให้ ครอบครัว
2558-	ปัจจุบัน	วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตผล เกษตรที่บ้าน บ้านม้า อ.บางปะ หัน จ.พระนครศรีอยุธยา	การแปรรูปเพิ่มมูลค่ามัน เทศ การตลาด บรรจุภัณฑ์	ได้บรรจุภัณฑ์ ได้อาคารแปรรูป ได้โรงเรือนแปรรูปอาหาร ได้ ผลิตภัณฑ์กลุ่มจำหน่ายต่อเนื่อง อาทิ ข้าวเกรียบ สาโท ทองม้วน ทอฟฟี่ มีผู้มาศึกษาดูงาน
ปี พ.ศ.	ระยะเวลา	ชื่อหน่วยงาน	เรื่อง	ผลลัพธ์ที่ได้
2560		ปลาช่อนวิเศษฟาร์มอ.วิเศษชัย ชาญ จ.อ่างทอง	การแปรรูปเพิ่มมูลค่าปลา ช่อน บรรจุภัณฑ์	เพิ่มชนิดผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์
2559 -2560	1 ปี	วิสาหกิจชุมชน ขนมห่านดอน ทอง อ.เสนา จ. รัตนครศรี อยุธยา	การตลาด บรรจุภัณฑ์ การทำไข่เค็ม	ได้ผลิตภัณฑ์ไข่เค็มสมุนไพร ได้ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์ของ กลุ่ม
2560-2561	ปัจจุบัน	วิสาหกิจชุมชนบางปะหัน อ.บาง ปะหัน จ. พระนครศรีอยุธยา	พัฒนาสูตร กระบวนการ ผลิต ไข่แปรรูป	ได้สูตรหมักหมมจะเข้ ได้สูตร จะเข้ทอดกระเทียมพริกไทย ได้ฉลาก บรรจุภัณฑ์

2561	4 เดือน	บริษัท SK food ประเทศไทย จำกัดมหาชน	ลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตปลาทูน่า	ยืดอายุการเก็บรักษา สามารถลดการสูญเสีย และเพิ่มมูลค่าได้มากกว่า 3 ล้านบาทต่อปี
2562	ปัจจุบัน	ไร่แสงสกุลรุ่ง อ.ด่านมะขามเตี้ย จ.กาญจนบุรี	การแปรรูปผัก การทำปลาสาม	ได้สูตร พร้อมจำหน่าย
2562	ปัจจุบัน	Family Farm อ.บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา	การยืดอายุการเก็บรักษา น้ำพริกปูนา	ปรับกระบวนการผลิตใหม่
2562	4 เดือน	ที่ปรึกษาโครงการงานสหกิจศึกษา บ.SK Food ประเทศไทย จำกัดมหาชน	โครงการลดการสูญเสียเนื้อปลาทูน่า ในกระบวนการบรรจุ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอสปรุงรสจากน้ำนิ่งปลา	ได้สูตร น้ำซอส ได้แนวทางในการปรับปรุงงานลดการสูญเสีย ในสายการผลิตได้มากกว่า 2 ล้านบาทต่อปี
2562	ปัจจุบัน	สหกิจชุมชนวัดลาดปลาเค้า อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี	ที่ปรึกษาการแปรรูปปลาเซียง	ออกแบบกระบวนการผลิตปลาเซียงอบพร้อมบริโภค
2562	ปัจจุบัน	วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์วิถีไทยไร่แสงกุลรุ่ง จ.กาญจนบุรี	การแปรรูปสัตว์น้ำ พืชน้ำ (ผัก มะกอกน้ำ ปลานิล)	พัฒนาสูตร ที่ปรึกษาด้านมาตรฐาน อาหาร
2562	ปัจจุบัน	Family farm ฟาร์มปูนา	ปรับกระบวนการผลิต น้ำพริกปูนา	กระบวนการทำน้ำพริกปูนา ผงน้ำพริกปูนา
2562	ปัจจุบัน	สำนักงานประมงจังหวัดกาญจนบุรี	ให้คำปรึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขยายผลเพิ่มมูลค่าสัตว์น้ำ	ปลาสามไรซ์เบอร์รี่ ฉลากตราสินค้า ข้าวเกรียบผำ น้ำจิ้มผำ ปลานิลปรุงรสอบกรอบ มะกอกน้ำแช่อิ่มอบแห้ง
2562	ปัจจุบัน	วิสาหกิจชนสุรากลั่นบ้านเต่าเล่า	การผลิตสุรากลั่น	การควบคุมคุณภาพการผลิต การบริหารกลุ่ม

ปี พ.ศ.	ระยะเวลา	ชื่อหน่วยงาน	เรื่อง	ผลลัพธ์ที่ได้
2563 มกราคม	ปัจจุบัน	สวนไผ่ บาย ยายลี	การทำไข่ผงโรยข้าว จากไข่ไก่อารมณ์ดี	ได้สูตร กระบวนการผลิตผงโรยข้าว
2563 มกราคม	ปัจจุบัน	กลุ่มปลาร้าชุมชนบ้านคลองจิก	การแปรรูปปลาร้า	ได้สูตรกระบวนการผลิตปลาร้า หลนและปลาร้าผง
2563 มกราคม	ปัจจุบัน	กลุ่มอาชีพเสริมตำบลกบเจา	การแปรรูปปลาร้า	ได้สูตรกระบวนการผลิตน้ำพริกปลาร้าและปลาร้าผง
2563 มกราคม	ปัจจุบัน	กลุ่มแปรรูปอาหารนิทานาฏ	การปรับปรุงกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์	ลดต้นทุน ได้สูตร

2563 มกราคม	ปัจจุบัน	วิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลาน้ำจืด ตำบลบ้านขวาง	การพัฒนาสูตรขอสดัมโคล้ง	ได้สูตร กระบวนการผลิต
2563 มกราคม	ปัจจุบัน	วิสาหกิจชุมชน กลุ่มน้ำดื่มเทพ นาคา	การเพิ่มมูลค่าไข่ขาวที่เหลือ จากกระบวนการผลิตขนม ไทย	ได้สูตรพุดดิ้งไข่ขาว
2563 มกราคม	ปัจจุบัน	กลุ่มเรารักบ้านแพรง ไข่เค็มแม่ ชวนพิศ	การผลิตไข่เค็ม	สูตรผงโรยข้าวจากไข่เค็ม และ การปรับปรุงกระบวนการผลิตไข่ เค็ม

### ประวัติ ผู้ร่วมโครงการ 1

3. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) : ดร.สุนิสา สุวรรณพันธ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Dr. Sunisa Suwannaphan

หมายเลขบัตรประชาชน : 1100800238131

ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์

หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา

เลขที่ 60 หมู่ 3 ถนนสายเอเชีย ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000

โทรศัพท์: 035-709096

อีเมล: sns\_mai@hotmail.com

### ประวัติการศึกษาต่อระดับสถาบันการศึกษา สาขาวิชาและปีที่จบการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขา	ปีที่จบ	สถาบัน	ประเทศ
วท.บ.	จุลชีววิทยา	2551	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย
วท.ม.	จุลชีววิทยา	2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย
ปร.ด.	จุลชีววิทยา	2560	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย

### สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- (1) เอนไซม์จากจุลินทรีย์ (Microbial enzyme)
- (2) เทคนิคการทำให้เอนไซม์บริสุทธิ์ (Protein purification technique)
- (3) การแสดงออกโปรตีนลูกผสม และทำให้โปรตีนลูกผสมให้บริสุทธิ์ (Protein expression and purification)
- (4) เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม (Genetic engineering)

### หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย

- (1) การผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตจากเศษเหลือปลาด้วยเอนไซม์จากพืช
- (2) การยืดอายุการเก็บรักษาขนมหม้อแกงโดยสารลดค่าออกซิเดชันและสภาวะการบรรจุที่เหมาะสม

(3) การแยกและคัดเลือกแบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์โปรตีเอสเพื่อสกัดคอลลาเจนจากกระดูกอ่อนของจระเข้

## ประวัติ ผู้ร่วมโครงการ 2

1. - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย นางสาว นาง ยศ  
นางสาวสุภาพร พาเจริญ  
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr., Miss, Mrs., Rank  
Miss Supaporn Pajareon
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์  
เวลาที่ใช้ทำวิจัย (12 ชั่วโมง : สัปดาห์)
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและ  
อุตสาหกรรมเกษตร สังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ  
ที่ตั้ง 60 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
13000  
เบอร์โทรศัพท์  
สำนักงาน: 035-709096  
โทรสาร: 035-709096  
E-mail: Supapornpa24@gmail.com

## 4. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ การศึกษา	ระดับ ปริญญา	อักษรย่อ ปริญญา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน การศึกษา	ประเทศ
2561	เอก	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	เกษตรศาสตร์	ไทย
2552	โท	วท.ม.	พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เกษตร	เกษตรศาสตร์	ไทย
2549	ตรี	วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหาร	สยาม	ไทย

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
  - กระบวนการทำแห้ง, การ Encapsulation ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
  - การวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น สารประกอบฟีนอลิก แอนโทไซยานิน ฟลาโวนอยด์ คลอโรฟิลล์

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากข้าว การแปรรูป และอาหารเพื่อสุขภาพ และอาหารเพื่อผู้สูงอายุ
- การทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์อาหาร

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

6.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย, แหล่งทุน

-

6.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย, แหล่งทุน

- 1.การยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ขนมเปียะน้ำแดงโมของตำบลโพสาวหาญในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เงินสนับสนุนการวิจัย ปีงบประมาณพ.ศ. 2553
- 2.การพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้จากข้าวกล้องงอก เงินงบประมาณแผ่นดิน ปี พ.ศ. 2556
- 3.การศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำนมข้าวโพด กองทุน สวพ. ปี 2560
- 4.การพัฒนาผลิตภัณฑ์พุดดิ้งไข่ขาว สกสว.ปี 2562

**ผู้ร่วมโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย**

- 1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์วาซาบิจากผักไมโครกรีน เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2553
- 2) การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมันเทศ เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2557-2558
- 3) การศึกษาวิธีการลดการเกิดจุดดำในหัวต้มและการใช้ประโยชน์จากเปลือกหัวหลังกระบวนการตัดแต่ง เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2558
- 4) คุณภาพทางกายภาพเคมี ของข้าวโพดเทียนพันธุ์สังเคราะห์ต่อความชอบของผู้บริโภค เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2560
- 5) การผลิตไฮโดรไลเซทจากเศษเหลือปลาตุ๋นด้วยเอนไซม์จากพืช กองทุน สวพ. ปี 2560
- 6) การพัฒนาฟิล์มบริโภคได้จากสตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปร กองทุน สวพ. ปี 2560
- 7) หมู่บ้านวิทยาศาสตร์ “หมู่บ้านผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวอินทรีย์ ตำบลปากกระวาน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา” กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมปี 2561
- 8) การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวหวานสีม่วงงบประมาณแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2562

6.3 งานวิจัยที่ทำแล้วเสร็จและนำไปเผยแพร่ : ชื่อผลงานวิจัย, ปีที่พิมพ์, การเผยแพร่, และแหล่งทุน

Pajareon S and Chockchai T Development of Homnil rice bran extract beverage and its consumer acceptance. The 18th Food Innovation Asia Conference

2016(FIAC 2016) 16-18 June 2016, BITEC Bangna, Bangkok, Thailand. Page 159-167

**สุภาพร พาเจริญ.** การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเคมีและคุณลักษณะการทำงานของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดรสในหัวตัดแต่งจากสุพรรณบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 10 (10<sup>th</sup> RMUTNC) ระหว่างวันที่ 1-3 สิงหาคม 2561 ณ โรงแรมเรืออัสสัมชัญ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง หน้า 124-131.

**สุภาพร พาเจริญ,** วรภา วงศ์แสงธรรม และจันทร์เพ็ญ บุตรใส. พฤติกรรมการบริโภคน้ำมันข้าวโพดและการยอมรับของผู้บริโภคในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยพืชเขตร้อนกึ่งร้อน ครั้งที่ 11 ระหว่างวันที่ 3-4 สิงหาคม 2560 ณ โรงแรมวินเซอร์ สวีทส์ กรุงเทพมหานคร. หน้า 69-77.

6.4 งานวิจัยที่ทำแล้วเสร็จและนำไปใช้ประโยชน์ : ระบุรายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์และหน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์ให้ชัดเจน

1. การยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ขนมเปียกน้ำแดงโมของตำบลโพสาวหาญในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เงินสนับสนุนการวิจัย ปีงบประมาณพ.ศ. 2553

การนำไปใช้ประโยชน์: ยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ขนมเปียกน้ำแดงโมของตำบลโพสาวหาญ  
หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์: กลุ่มขนมเปียกของตำบลโพสาวหาญในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมันเทศ เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2557-2558

การนำไปใช้ประโยชน์: การศึกษาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของมันเทศชนิดต่างๆ, การพัฒนาผลิตภัณฑ์สังขยามันม่วง  
หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์: กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมันเทศของตำบลทับน้ำ อ.บางปะหันในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3. การศึกษาวิธีการลดการเกิดจุดดำในหัวต้มและการใช้ประโยชน์จากเปลือกหัวหลังกระบวนการตัดแต่ง  
เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีพ.ศ. 2558

การนำไปใช้ประโยชน์: ถ่ายทอดวิธีการลดการเกิดจุดดำในหัวต้มให้แก่ อำเภอศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี  
หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์: กลุ่มปลูกหัวในอำเภอศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี

4. การศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำมันข้าวโพด กองทุน สวพ. ปี 2560

การนำไปใช้ประโยชน์: นำงานวิจัยที่ได้มาวิเคราะห์ให้ผู้บริโภคหรือกลุ่มลูกค้าที่รับประทานน้ำมันข้าวโพดที่  
ขึ้น

หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์: โรงงานต้นแบบของมทร.สุพรรณภูมิ

**ประวัติ ผู้ร่วมโครงการ 3**

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	วรรษภา วงศ์แสงธรรม
วัน เดือน ปี เกิด	21 ธันวาคม 2516
ที่อยู่ปัจจุบัน	60/12 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ 60 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2538	บริษัท เชียงใหม่ไฟรเซนฟู๊ดส์ (มหาชน) จำกัด
พ.ศ. 2539	บริษัท เอกเสาวรส จำกัด
พ.ศ. 2540	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2538	วทบ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2547	วทม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผลงานวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพชนิดแห้งจากคัพภะข้าวโพด</li> <li>- ผลของความชื้น การนึ่งด้วยไอน้ำ และแอลกอฮอล์ต่อการพองตัวของคัพภะข้าวโพดที่ผ่านการทอดแบบน้ำมันท่วม</li> <li>- การใช้ประโยชน์และส่งเสริมการบริโภคผักพื้นบ้าน</li> <li>- การผลิตกะทิตัดแปลงจากลูกเดือย</li> <li>- การพัฒนากระบวนการผลิตมกอกน้ำคองเค็มในภาชนะบรรจุปิดสนิท</li> </ul>



4. **ลักษณะโครงการ** : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ใน  ที่ต้องการและให้ข้อมูลให้ครบถ้วน

1) หมู่บ้าน วท. (ใหม่) (แบบฟอร์มแสดงเจตจำนงฯ)

✓ 2) หมู่บ้าน วท. (ต่อเนื่องปีที่... ) ปีแรกที่เริ่มดำเนินการ .....

**พื้นที่ดำเนินการ** (ระบุชื่อ หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ของพื้นที่เป้าหมายหลักที่ชัดเจน)

**พื้นที่ดำเนินการ** (ระบุชื่อ หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ของพื้นที่เป้าหมายหลักที่ชัดเจน)

องค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1. วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตผลเกษตร ทับน้ำ บ้านม้า

2. วิสาหกิจชุมชนเกษตรกร บ้านทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

## 5. หลักการและเหตุผล

**หมู่บ้านต่อเนื่อง** ให้นำเสนอข้อมูล ดังนี้

ผลการดำเนินงานตามแผนงานของปีที่ผ่านมาทุกปีที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ ต้องแสดงรายละเอียดกิจกรรมที่ดำเนินการ เทคโนโลยีที่ถ่ายทอด ผลสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยี การนำไปใช้ประโยชน์ และมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ	ข้อมูลพื้นฐาน <sup>3</sup> (ปัจจัยนำเข้า)	เทคโนโลยี/องค์ความรู้			การนำไปใช้ประโยชน์	วิทยากร ตัวคุณ	มูลค่าทางเศรษฐกิจ
		เทคโนโลยี ที่ 1	เทคโนโลยี ที่ 2	เทคโนโลยี ที่ 3			
1 สมาชิกกลุ่มแปรรูป จำนวน 10 คน	มันเทศ ราคาถูกในพื้นที่	ไอศกรีมมันเทศ สบู่มันเทศ น้ำมันเทศ ปุ๋ย ไส้เดือน มันเทศ การตลาด มันเทศ การยืดอายุการเก็บรักษา หัวมันเทศ สด	แปรรูปมันเทศ : มันกรอบ หลากรส ( 7 รส) ไซรัปมันเทศ ทาร์ตมันเทศ การยืดอายุการเก็บรักษา หัวมันเทศ มันอบ	การยืดอายุการเก็บรักษาหัวมันเทศสด การรวบรวมองค์ความรู้ศูนย์การเรียนรู้ มันเทศ การตลาด	เพิ่มรายได้	1	รายได้เพิ่มเติม เดือนละ 4000 บาท

		เครื่องตั้ง จากมัน เทศ ตราสินค้า ฉลาก บรรจุ ภัณฑ์	อย่าง การ รวบรวม องค์ ความรู้ ฉลาก บรรจุ ภัณฑ์	สูญเสียใน การเพาะ ผัก ไมโคร รีน			
2 สมาชิกกลุ่มปลูกมัน เทศ	พื้นที่ปลูกมัน เทศปลอดภัย คุณภาพสูง จำนวน 25 ไร่ หมุนเวียน 2 รอบ	การผลิต ปุ๋ยมูล ไส้เดือน มันเทศ การยืด อายุการ เก็บรักษา หัวมันเทศ สด	การยืด อายุการ เก็บรักษา หัวมัน เทศ (ต่อ) อายุการ เก็บรักษา หัวมันเทศ สด	การยืดอายุ การเก็บ รักษา หัวมันเทศ (ต่อ) และ บรรจุภัณฑ์ ที่เหมาะสม ในการ บรรจุ หัวมันสด	ลดการ สูญเสีย เพิ่มรายได้	1	ลดการสูญเสีย ยืดอายุการเก็บ

<sup>3</sup> อธิบายข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมาย ยกตัวอย่างเช่น โครงการหมู่บ้านข้าวพื้นเมือง ข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย พื้นที่กี่ไร่ ผลผลิตต่อไร่ พันธุ์ข้าว รายได้ก่อนเข้าร่วมโครงการ เป็นต้น สามารถออกแบบตารางเพิ่มเติมได้

### สรุปผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

#### ปีที่ 1 ปีงบประมาณ 2563

การดำเนินงานหมู่บ้านมันเทศหวานบ้านทับน้ำ เป็นการเตรียมเทคโนโลยีที่มีพร้อม เพื่อนำไปถ่ายทอดจากการวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน ได้แก่ ผลผลิตมันเทศคุณภาพต่ำ ไม่เป็นไปตามที่ตลาดต้องการ หรือมีคุณภาพต่ำ ราคาตก การถ่ายทอดเทคโนโลยีประกอบด้วย การทำสารชีวภัณฑ์เพื่อใช้ในการลดต้นทุนการปลูกมันเทศ และพืชผักอื่นๆในชุมชน เช่น การทำปุ๋ยมูลไส้เดือน การอบรมให้ความรู้การปลูกมันเทศตามข้อกำหนด GAP เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างแรงจูงใจในการปลูกมันเทศมาตรฐาน ซึ่งช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อเกษตรกร แต่ไม่สามารถดำเนินการปลูกตามระบบ GAP ได้ เนื่องจากปัญหาเกษตรกรไม่มีพื้นที่ทำกินเป็นของตนเอง อย่างไรก็ตาม สามารถสร้างวิทยากรชุมชนในการให้ความรู้การผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือนได้ 2 ราย และลดต้นทุนในการปลูกผักได้ ร้อยละ 20-65 ส่วนกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหัวมันเทศสด พบว่า การจุ่มหัวมันเทศสดในน้ำอุ่น อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส นาน 1 นาที นำไปเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 6-9 องศาเซลเซียส สามารถยืดอายุการเก็บหัวมันเทศสดได้นาน 28 วัน โดย มีการสูญเสียน้ำหนักมันเทศสด ร้อยละ 10 ประมาณการมูลค่าเพิ่มจากการลดการสูญเสียได้ เพิ่มขึ้นจากหัวมันเทศ 1000 หัว เท่ากับ

2160 บาท เมื่อเทียบตัวตัวอย่างควบคุมโดยเกษตรกรได้นำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดสู่เกษตรกร และได้รับความสนใจ ในกาเป็นแนวทางสร้างห้องเย็นต่อไป กิจกรรมการแปรรูปประกอบด้วย สบู่มันเทศ ไอศกรีมมันเทศ สีม่วง สีเหลือง น้ำมันมันเทศสีม่วง เครื่องดื่มผงชงพร้อมรับประทานจากมันเทศสีม่วงและสีเหลือง หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้ให้คำปรึกษาในกรผลิต จัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผลิต และหาช่องทางการจำหน่าย ปัจจุบันเกษตรกร มีการจำหน่ายสินค้าได้อย่างต่อเนื่อง ได้ในบางผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้มีการสำรวจชนิดผลิตภัณฑ์อื่นในหมู่บ้าน เพื่อนำมาวางแผนทางการจำหน่ายออนไลน์ในอนาคตต่อไป โดยคาดการณ์ว่า ผลจากการดำเนินงานโครงการ จะช่วยสร้างรายได้ให้กับกลุ่ม ไม่น้อยกว่า 300,000 บาท ต่อปี

## ปีที่ 2 ปีงบประมาณ 2564

จากการวิเคราะห์ความต้องการ ของกลุ่มพื้นที่เป้าหมาย พบว่า กลุ่มสมาชิกมี ต้องการพัฒนาตลาดจำหน่ายมันเทศให้เข้มแข็ง โดยสร้างร้านจำหน่ายผลผลิตหัวมันเทศคุณภาพสูง และจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมันเทศโดยมีร้านมันดี เป็นศูนย์กลางตลาดของสมาชิกจำหน่ายทั้งมันเทศ และสินค้าเกษตรกลุ่มต้องการมีผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมันเทศจำหน่าย หลากหลายต่อเนื่อง มีเอกลักษณ์ สร้างจุดเด่นให้กับร้านค้า มีตราสินค้า ฉลาก บรรจุภัณฑ์ เหมาะสมสวยงาม เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องการเทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมันเทศ และบรรจุภัณฑ์ในการเก็บหัวมันเทศ เพื่อยืดอายุการจำหน่ายหัวมันเทศสด สร้างแหล่งเรียนรู้ มันเทศ เพื่อเป็นศูนย์กลาง ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ในการปลูกมันเทศ และแปรรูปมันเทศของอำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และมีระบบตลาดออนไลน์ จำหน่ายผลผลิตของสมาชิก กิจกรรมที่ได้ดำเนินงาน ในปี 2563 ประกอบด้วย การถ่ายทอดองค์เทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาหัวมันเทศสด สร้างตลาดชุมชน: ร้านจำหน่ายผลผลิตมันเทศ สินค้าเกษตร และผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากมันเทศ ประกอบด้วย ทาร์ตมันเทศ มันเทศอบ มันบด มันกรอบรสกุ้ง รสกุ้งสาหร่าย รสไข่เค็ม รสหวาน โดยการมีส่วนร่วมของนักศึกษา ในรายวิชาปัญหาพิเศษ ในการลงพื้นที่วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของกลุ่ม ซึ่งกลุ่มต้องการพัฒนากระบวนการทอดมันเทศสำหรับมันกรอบ จากนั้น นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการผลิตมันกรอบรสต่างๆ และปัจจุบัน นักศึกษามีการเต็มความพร้อมเข้าสู่กระบวนการ start up หลังจบการศึกษา หลังจากได้ผลิตภัณฑ์ นักศึกษา ได้มีส่วนในการออกแบบฉลาก บรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม และนำออกจำหน่าย กิจกรรมรวบรวมองค์ความรู้ ภูมิปัญญา : การผลิตมันเทศปลอดภัย กิจกรรม รวบรวมองค์ความรู้ : การแปรรูปผลิตมันเทศถ่ายทอดองค์ความรู้ : การแปรรูปมันเทศ นึ่งอบ อย่าง ทาร์ต ไซร์ปมันเทศ มันกรอบรส ออกแบบตราสินค้า บรรจุภัณฑ์ สร้างวิทยากรชุมชน ด้านการปลูกมันเทศ สร้างวิทยากรชุมชน ด้านการแปรรูปมันเทศ กิจกรรมตลาดออนไลน์ ขายมันเทศ และผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน พบว่า กลุ่มนำองค์ความรู้ในการแปรรูปมันเทศ ไปปรับใช้ในการผลิตสินค้าเพื่อจำหน่าย แต่ยอดจำหน่ายไม่สูง เนื่องจาก เกิดระบาศของโรคไวรัส โคโรนา 19 ส่งผลต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ประกอบกับมีปัญหาเรื่องภัยแล้ง เกษตรกรผลิตมันเทศได้น้อยราย ผลผลิตมีไม่มาก จึงจำหน่ายเป็น



การตลาด ในการ จำหน่ายมันเทศและ ผลิตภัณฑ์													
5. ติดตามให้คำปรึกษา			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
6. การประชุม สรุป กิจกรรมและองค์ความรู้ ในการปลูกและแปรรูป มันเทศ และการ ประเมินผลโครงการ								√					

## 6. วัตถุประสงค์

6.1. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปลูกมันเทศปลอดภัยสู่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ และยกระดับแปลงปลูกให้ได้มาตรฐาน ขยายกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศปลอดภัย เพื่อสนองความต้องการของตลาดมันเทศปลอดภัย

6.2. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมันเทศ การดูแลผลิตมันเทศอย่างเหมาะสม เพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว

6.3. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีในการแปรรูปมันเทศ ทั้งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร เพื่อเพิ่มมูลค่ามันเทศให้สูงขึ้น และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคโดยกลยุทธ์วิเคราะห์ตลาดนำการผลิต

6.4. เพื่อสร้างแบรนด์สินค้า ออกแบบฉลาก และบรรจุภัณฑ์ ให้เหมาะสมสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และชุมชน

6.5. เพื่อสร้างระบบตลาดชุมชน ร้านมันดีระบบตลาดออนไลน์ ให้มีอัตลักษณ์ และขับเคลื่อนตนเองได้อย่างยั่งยืน

6.6. เพื่อสร้างวิทยกรชุมชน และศูนย์การเรียนรู้หมู่บ้านต้นแบบมันเทศหวานบ้านทับน้ำ ให้มีกลไกในการขับเคลื่อนระบบการผลิตมันเทศปลอดภัย การแปรรูปผลผลิต การจำหน่ายผลผลิต และสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อความยั่งยืนในชุมชน บนพื้นฐานของความพอเพียง

7. ที่มาของความต้อการ : โปรดใส่เครื่องหมาย  ใน  ที่ต้องการและกรอกข้อมูลพร้อมหลักฐานตามที่ระบุ

เป็นความต้องการจากการให้บริการคำปรึกษา

ระบุหมายเลขคำปรึกษาในระบบ CMO : .....

เป็นความต้องการที่อยู่ในแผนพัฒนาหมู่บ้านของชุมชนที่เสนอโครงการ (แนบแผนพัฒนาหมู่บ้าน)

เป็นความต้องการของสมาชิก อสวท.

ระบุชื่อสมาชิก อสวท.....หมายเลขสมาชิกอสวท.....

- เป็นความต้องการจากจังหวัดที่เสนอผ่าน ศวก.
  - เป็นความต้องการที่จะต่อยอกจากโครงการที่เคยได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนอื่น
- ระบุแหล่งทุน.....ปีที่ดำเนินการ

☞ *แนบผลการดำเนินงานและผลสำเร็จที่ผ่านมาประกอบด้วย*

8. แผนวิทยาศาสตร์ชุมชน :



**9. แผนธุรกิจชุมชน :**

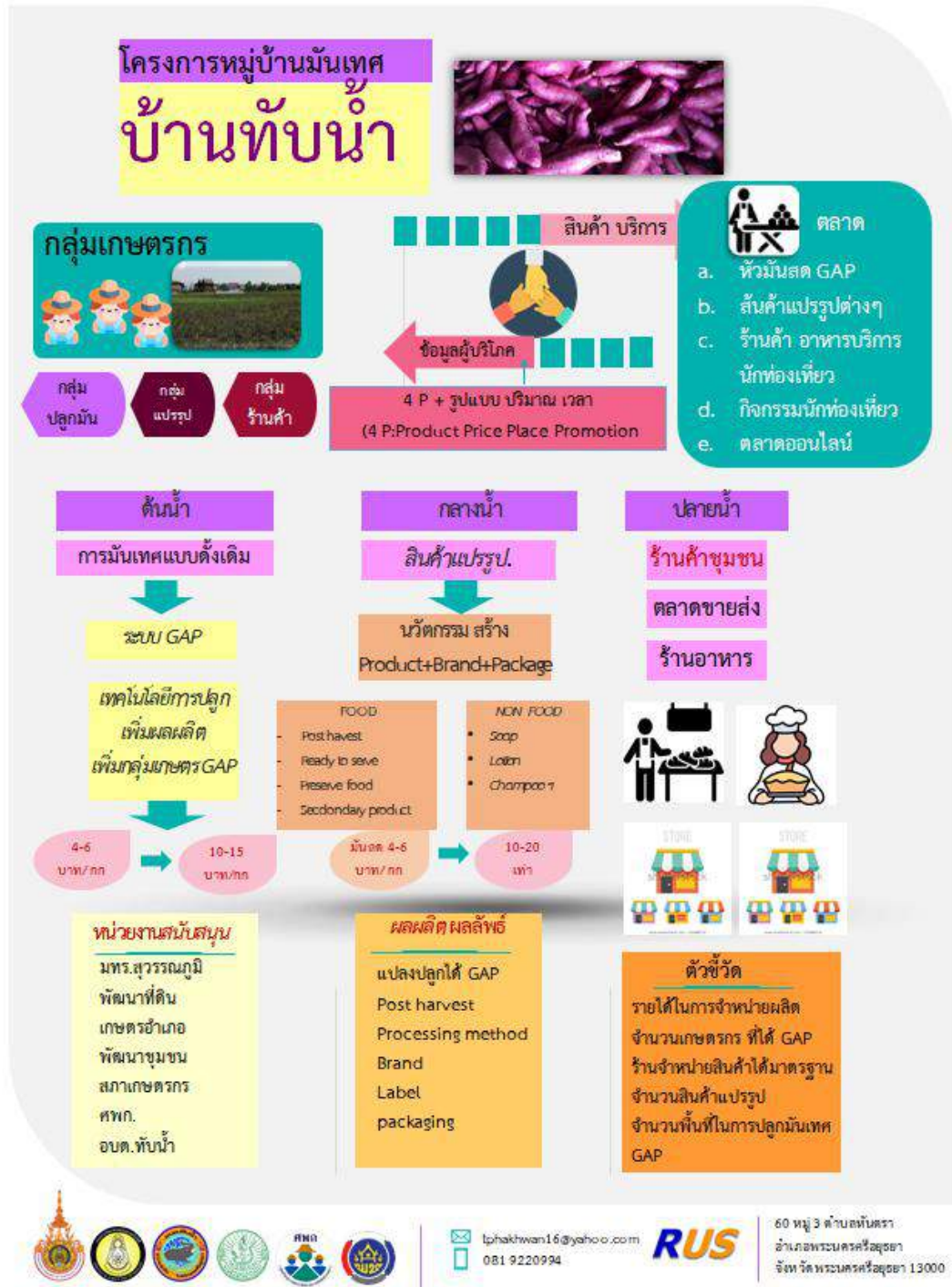
1. แผนธุรกิจไม่มีข้อมูลเชิงตัวเลข
2. ควรแจกแจงงบประมาณการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการจัดตั้งศูนย์

## Business Model โครงการหมู่บ้านมันเทศหวาน บ้านทับน้ำ



Value chain





10. หน่วยงานสนับสนุน :

ชื่อหน่วยงาน/สถาบันการศึกษา	รูปแบบการสนับสนุน <sup>4</sup>
องค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ	ประสานงานชุมชน จัดหางบประมาณสนับสนุนกลุ่ม
สภาเกษตรกร พัฒนาที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ปุย กากน้ำตาล ในการปลูกมันเทศ
วิสาหกิจชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ	สถานที่จัดอบรม อาหาร เครื่องดื่มผู้เข้ารับการอบรม

## 11. แผนการดำเนินงาน

## ปีที่ 3 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

กิจกรรม	2563			2564									รวมเงิน (บาท)
	ไตรมาสที่ 1			ไตรมาสที่ 2			ไตรมาสที่ 3			ไตรมาสที่ 4			
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
1.ประชุมกลุ่ม ชี้แจง กิจกรรม คณะทำงาน และแผนงานประจำปี ประกอบด้วย แนะนำ โครงการ ผู้ดำเนินงาน กิจกรรม ประกอบด้วย การจัดการหลังการ เก็บเกี่ยวมันเทศ และ ยืดอายุการเก็บรักษา หัวมันเทศสด การ พัฒนาบรรจุภัณฑ์มัน เทศสดเพื่อการ การจัดทำศูนย์การ เรียนรู้มันเทศบ้านทับ น้ำ การเพิ่มรายได้ให้ เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ ที่ได้รับผลกระทบจาก ภัยแล้ง: วนท.การผลิต ผักเพาะงอก เพื่อ การค้า และ กิจกรรม ทางการตลาด ในการ จำหน่ายมันเทศและ ผลิตภัณฑ์ และประชุม ประเมินผลกิจกรรม					5,000					5,000			10,000
2. การปรับปรุง วนท. การจัดการหลังการ เก็บเกี่ยวมันเทศ และ ยืดอายุการเก็บรักษา หัวมันเทศสด การ ถ่ายทอดเทคโนโลยี ทดสอบตลาด					30,000		20,000						50,000
3. การพัฒนาบรรจุ							20,000						20,000

กัณฑ์มันเทศสดเพื่อ การจำหน่าย													
4.การรวบรวมองค์ ความรู้ และการจัดทำ ศูนย์การเรียนรู้มันเทศ บ้านทับน้ำ				10,000	10,000	30,000							50,000
5.การเพิ่มรายได้ให้ เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ ที่ได้รับผลกระทบจาก ภัยแล้ง: วนท.การผลิต ผักเพาะงอก เพื่อ การค้า						30,000							30,000
6.กิจกรรมทาง การตลาด ในการ จำหน่ายมันเทศและ ผลิตภัณฑ์						10,000		10,000		10,000			30,000
7. การติดตามให้ คำปรึกษา				10,000				10,000		10,000			30,000
แผนเงิน : ตามไตรมาส				65,000		130,000				25,000			220,000

## 12. เป้าหมายผลผลิต/ผลลัพธ์ และตัวชี้วัด (ระยะ 3 ปี)

ผลผลิต/ผลลัพธ์	หน่วย	ค่าเป้าหมาย		
		2562	2563	2564
1. จำนวนผู้รับบริการ	คน	20	30	
2. จำนวนเทคโนโลยีที่มีการถ่ายทอด ระบุชื่อ(เทคโนโลยีหลัก/รอง) 2.1 เทคโนโลยีถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการปลูกมันเทศ ปีที่ถ่ายทอด. 2525/55 , 2564 .....	เรื่อง	1	1	1
2.2 เทคโนโลยี การแปรรูปเพิ่มมูลค่ามันเทศ ผลิตภัณฑ์จากมันเทศ .ปี ที่ถ่ายทอด... 2562 , 2563, 2564		6	4	4
2.3 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือน..		1		
2.4 เทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว		1	1	1
3. จำนวนผลิตภัณฑ์ที่จากกระบวนการพัฒนา/ต่อยอด(ระบุชื่อผลิตภัณฑ์) 3.1 ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมันเทศ 3.2 ตราสินค้า ฉลาก บรรจุภัณฑ์ 3.3 ปุ๋ยมูลไส้เดือน	ผลิตภัณฑ์	6 6 1	4 4	4 4
4. จำนวนวิทยากรชุมชนที่สร้างความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีที่ถ่ายทอด(แต่ละ เทคโนโลยีตามข้อ 2)	คน	2	1	1

5. ประเมินการผู้นำเทคโนโลยี/องค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์	คน	10	10	5
6. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ	ร้อยละ	80	80	80
7. ประเมินการมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น	(จำนวน เป็น R/T)	มากกว่า 1	มากกว่า 1	มากกว่า 1

### 13.ผลกระทบ

- เศรษฐกิจ

- กรณี เพิ่มรายได้

- อธิบายวิธีการคิดคำนวณ -

การคำนวณต้นทุนการผลิต ผลิตภัณฑ์

ต้นทุนทางตรง = (วัตถุดิบ+บรรจุภัณฑ์+แรงงาน)+

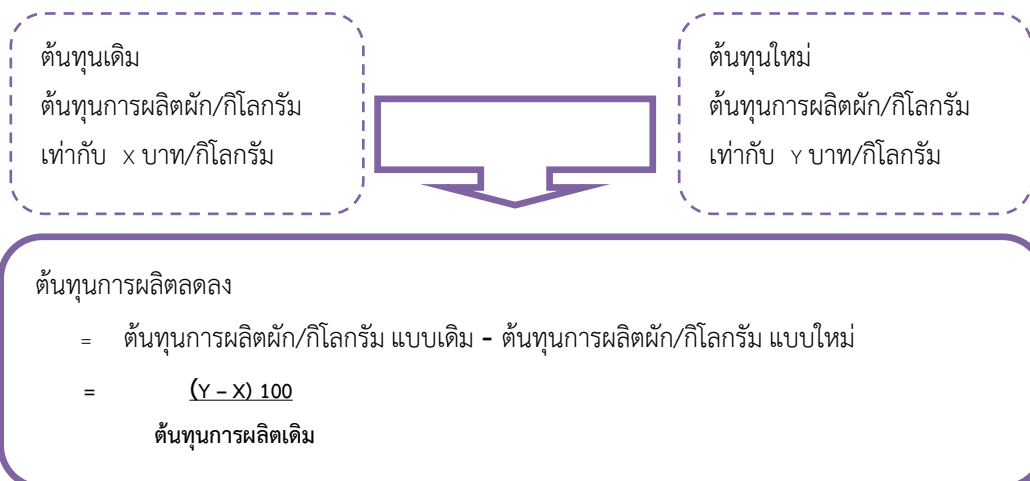
ต้นทุนทางอ้อม = ค่าเสียหาย

ต้นทุนต่อหน่วย = (ต้นทุนรวม/จำนวนผลิตภัณฑ์)

การคำนวณกำไร = ต้นทุนรวม/รายได้รวมจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนการผลิต} &= \frac{\text{ต้นทุนวัตถุดิบ} + \text{ค่าแรงงาน} + \text{ค่าใช้จ่ายในการผลิต}}{\text{จำนวนสินค้าที่ผลิตในงวดนั้น}} \\ &= \text{ต้นทุนต่อหน่วย (ชิ้นหรือกล่อง)} \end{aligned}$$

- กรณี ลดรายจ่าย ค่าปุ๋ยในการปลูกผัก



- สังคม

- ลดภาระหนี้สิน เพิ่มกำไร
- ครอบครัวเป็นสุข
- เพิ่มคุณภาพชีวิต ความปลอดภัยในการบริโภค

- **สิ่งแวดล้อม**(เช่น การลดปัญหามลพิษ การเพิ่มพื้นที่ป่า การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น)
  - ลดปัญหาขยะอินทรีย์

#### 14. รายละเอียดงบประมาณที่ขอในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

(คำอธิบาย :แจกแจงเฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 โดยให้แจกแจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการดำเนินโครงการทุกขั้นตอนเป็นงบตัวคูณ [ราคาต่อหน่วย: จำนวนคน/ครั้ง/วัน/ชิ้น] โดยใช้ระเบียบและอัตราของทางราชการ)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ขอรับการสนับสนุนงบประมาณเป็นเงิน.....220,000..... บาท

กิจกรรม	รายการ	ระยะเวลาต่อ ครั้ง	ปริมาณ (หน่วย)	หน่วยละ (บาท)	รวมเงิน (บาท)
1.ประชุมกลุ่ม ชี้แจงกิจกรรม คณะทำงาน และแผนงานประจำปี ประกอบด้วย แนะนำโครงการ ผู้ ดำเนินงานกิจกรรม ประกอบด้วย การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมันเทศ และยืดอายุการเก็บรักษา หัวมันเทศ สด การพัฒนาบรรจุภัณฑ์มันเทศสด เพื่อการ การจัดทำศูนย์การ เรียนรู้มันเทศบ้านทับน้ำ การเพิ่ม รายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ ที่ ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง: วทน. การผลิตผักแพะงอก เพื่อการค้า และ กิจกรรมทางการตลาด ในการ จำหน่ายมันเทศและผลิตภัณฑ์ และประชุมประเมินผลกิจกรรม	ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ผู้เข้ารับการอบรม	5 ชั่วโมง	50 คน จำนวน 2 ครั้ง	100	10,000
2. การปรับปรุง วทน.การจัดการหลัง การเก็บเกี่ยวมันเทศ และยืดอายุการ เก็บรักษา หัวมันเทศสด การ ถ่ายทอดเทคโนโลยี ทดสอบตลาด	ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์ มันเทศ 1,000 กก.ๆละ 20 บาท รวม 20,000 บาท ค่าสารเคมีสำหรับการยืด อายุ 5,000 บาท ค่าวัสดุ/อุปกรณ์สำนักงาน 5,000 บาท ค่าเอกสารสิ่งพิมพ์ 5,000 บาท ค่าบรรจุภัณฑ์ 5,000 บาท				50,000
3. การพัฒนาบรรจุภัณฑ์มันเทศสด	ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์				20,000

เพื่อการจำหน่าย	วัสดุเกษตร บรรจุกัมภ์				
4.การรวบรวมองค์ความรู้ และการจัดทำศูนย์การเรียนรู้มันเทศบ้านทับน้ำ	ค่าจ้างเหมาจัดทำข้อมูลศูนย์การเรียนรู้มันเทศ (Visual exhibition) 1 งาน เป็นเงิน 25,000 บาท				50,000
	ค่าจัดการจัดเสวนารวบรวมองค์ความรู้ในการปลูกมันเทศ 20,000 บาท				
	ค่าจ้างเหมาจัดอบรมบัญชีงานฟาร์ม1 งาน 5,000 บาท				
5.การเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง: วนท.การผลิตผักแพะงอก เพื่อการค้า	ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์ วัสดุเกษตร (วัสดุปลูก วัสดุแพะ )บรรจุกัมภ์				30,000
6.กิจกรรมทางการตลาด ในการจำหน่ายมันเทศและผลิตภัณฑ์					30,000
7. การติดตามให้คำปรึกษา					30,000
<b>รวม</b>					<b>220,000</b>

#### หมายเหตุ ขอลำรายชื่อรายการ

#### 15. การรายงานผล ประเมินผลและติดตามผล :

15.1 หน่วยงานรับงบประมาณต้องรายงานความก้าวหน้าในระบบคลินิกเทคโนโลยีออนไลน์ ([www.clinictech.most.go.th/online/index.asp](http://www.clinictech.most.go.th/online/index.asp)) รายไตรมาส 4 ครั้ง/ปี

15.2 หน่วยงานรับงบประมาณต้องประเมินผลความพึงพอใจในการให้บริการ

15.3 หน่วยงานรับงบประมาณต้องจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมหนังสือนำเสนอส่งจากต้นสังกัด สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ โดยสามารถจัดส่งหลังสิ้นสุดโครงการ หรือ ภายใน 15 วันหลังสิ้นสุดปีงบประมาณ

#### 16. การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ :

หน่วยงานรับงบประมาณ ต้องแสดงข้อความและสัญลักษณ์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทุกครั้งที่มีการจัดกิจกรรม การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และยินดีให้ความร่วมมือเข้าร่วมจัดแสดงผลงานในกิจกรรมต่างๆ ตามที่ร้องขอ พร้อมทั้งทำตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ระบุในคู่มือการดำเนินงานฯ ทุกประการ



( ผู้ช่วยศาสตราจารย์พญ. ทอรักษ์

ผู้เสนอโครงการ

ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

(\*\* ตำแหน่งในสถาบันการศึกษา)

## หนังสือขอความช่วยเหลือทางวิชาการหรือเทคโนโลยี

ชื่อผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน 64 กลุ่ม นครศรีธรรมราช  
 ที่อยู่ 10/4 ม.1 ต. พะเหล้ง อ.บางขัน พ.ศ. 2565

วันที่ 1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2563

เรื่อง ขอความช่วยเหลือทางวิชาการหรือเทคโนโลยี

เรียน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หลักฐานการประชุม การจัดเวทีเสวนา ที่แสดงถึงการได้มาถึงประเด็นที่ต้องการขอความช่วยเหลือ

ด้วย (นาย/นาง/นางสาว) วิภาดา พันธุ์แก้ว มีความประสงค์ให้กระทรวงการอุดมศึกษา  
 ช่วยเหลือในเรื่อง การผลิตเมล็ดพันธุ์กล้วย (กล้วยน้ำว้า) (ระบุประเด็นปัญหาพื้นที่/จำนวนผู้ได้รับความ  
เดือดร้อน) จำนวน 10 ราย/พื้นที่ 10 ไร่

ทั้งนี้ยินดีจะให้ความร่วมมือและการสนับสนุน

- สมทบงบประมาณบางส่วน จำนวน .....บาท
- สร้างโรงเรือน
- จัดหาเครื่องมือ/เครื่องจักร
- สถานที่อบรม
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

โดยหากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมโปรดติดต่อ(ชื่อ - สกุล) พณิภัท งาม หมายเลขโทรศัพท์ 081-994  
นงนพ 3634

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

( พณิภัท งาม )

ประธานกลุ่ม

โทร. 081-9943634



สำหรับหมู่บ้าน วท.(ใหม่)



แบบฟอร์มแสดงเจตจำนงเข้าร่วมเป็นหมู่บ้าน วท.  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

เขียนที่ ๒๐ มิ.ย ๖๒ ก.ก.นคร

ที่อยู่ อ.หนองปรือศรีนคร

จ.หนองปรือศรีนคร

วันที่ 9 เดือน ๖๑ พ.ศ. ๖๒

เรื่อง ขอเข้าร่วมโครงการหมู่บ้านแม่ข่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรียน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายชื่อ/ที่อยู่ของสมาชิกในหมู่บ้าน/ชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ

ด้วยข้าพเจ้า(นาย/นาง/นางสาว) สมิต วัฒนธรรม ตำแหน่งในหมู่บ้าน ประสาธน์  
และสมาชิก.....คน มีความต้องการจะนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปแก้ปัญหาและพัฒนา  
หมู่บ้าน/ชุมชน ดังนี้ (ระบุปัญหา ความต้องการที่จะนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในหมู่บ้าน/ชุมชน)

1. การจัดการน้ำในชุมชน
2. การผลิตและแปรรูปผลไม้
3. การแปรรูปและตลาดผลไม้

ทั้งนี้ทางหมู่บ้าน/ชุมชน/กลุ่ม ได้ ประสานงานในเบื้องต้นกับหน่วยงานในท้องถิ่น เช่น (โปรดระบุชื่อ  
หน่วยงานและผู้ประสานงาน) ที่จะร่วมสนับสนุนฯ ในครื่อดำเนินการ หากได้รับการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการ ดังนี้

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. หน่วยงาน <u>อบต. ทุ่งใหญ่</u> | ชื่อผู้ประสานงาน <u>วิจิตร อนุวัตร</u> |
| 2. หน่วยงาน <u>อบต. กุ่ม</u>     | ชื่อผู้ประสานงาน <u>วิจิตร อนุวัตร</u> |
| 3. หน่วยงาน.....                 | ชื่อผู้ประสานงาน.....                  |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

( นาย สมิต วัฒนธรรม )

ผู้แสดงเจตจำนง

มีถือประธานกลุ่ม/ผู้นำชุมชนของผู้เสนอ โทร ๐๘๑-๙๗๔-๓๖๖๔

หมายเหตุ : กรุณาแนบรายชื่อเข้าร่วมโครงการพร้อมระบุอาชีพของแต่ละคน ไม่ต่ำกว่า 50 คนต่อหมู่บ้าน โดยให้ใส่ข้อมูลลงในตาราง  
ที่แนบ



## รายชื่อสมาชิกผู้ร่วมโครงการ

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ	ข้อมูลพื้นฐาน <sup>3</sup> (ปัจจัยนำเข้า)
นายถนอม ไพรสันต์	10 ไร่
นางระวาง มดแสง	
นางแพรว มีบุญ	
นางทองม้วน เฉลิมพันธ์ุ	1งาน
นางปรานอม คล้ายเริ่ม	5 ไร่
นายสายัณ คล้ายเริ่ม	5 ไร่
นางวรรณภา เฉลิมพันธ์ุ	1งาน
นางสาวสุพัตรา ไพรสันต์	1งาน
นายทงศักดิ์ เฉลิมพันธ์ุ	1งาน
นายวิทยา จำเนียรทรง	1งาน
ดต.อเนก เอกสนธิ์	
นางสาวกำไร เอกสนธิ์	
นางสาวสายทอง เอกสนธิ์	
นางบุปผา ญาณจันทร์	
นางอรุณ บำรุงจิตต์	1 ไร่
นางประภารัตน์ญาณจันทร์	
นางพิชญา ทองคอนน้อย	
นางสาวสุนันทา มีบุญ	
นางลำไย มงคลลาภ	
นายวิภาค ข้าวหอมหาง	
นางประมวล กาแก้ว	
นางสำเภา ข้าวหอมหาง	
นางมณฑา ทรัพย์บริบูรณ์	

นายพงษ์ระวาง มดแสง	
นางบำรุง ญาณจันทร์	
นางละเอียด เต็มเปี่ยม	
นางบุญเสริม พันทวี	
นายอภวัฒน์ ข้าวหอมหาง	
นายสมชาย เฉลิมลักษณ์	
นายล่อง ป้อมลอย	15 ไร่
นางสายพิน แก้วเฉลิมทอง	
นางชิ้น พิมพ์บุลย์	1งาน
นางสาวนภาแก้วเฉลิมทอง	-
นายสำเนียง พิมพ์บุลย์	-
นางเพยาร์ แสงแก้วสุข	-
นางชมภู บุญปกครอง	-
นางชลอ สุขใจ	-
นางพยุง แก้วแสงสุข	-
สายรุ้ง แก้วเฉลิมทอง	-
นางชลอ พูลใจ	-
นางอำพร ทองเต่าหมก	5 ไร่
นางสุพรรณษา รุ่งเรือง	1 งาน
นางพรหมดี ทองหลาย	1 งาน
นางประชุม มีบุญ	2 ไร่
นางบัวลอย แสงจันทร์	2 ไร่
นางสำเภา เรืองฤทธิ์	2 ไร่
นางกัลยา สีสดี	4 ไร่
นางบุญเกิด บุญเพิ่มพูล	1 งาน
นายสำเร็จ พันทวี	5 ไร่
นายพิเชษฐ์ แก้วเฉลิมทอง	



#### 4 รายละเอียดของกลุ่มที่รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ตำบลทับน้ำ อ.บางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีประชากรทั้งสิ้นจำนวน 4,531 คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมถึง 1,061 ครัวเรือนมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรประมาณ 80-100 ล้านบาท/ปี ซึ่งได้จากการทำการเกษตรปลูกมันเทศสลับกับการทำนาข้าว นอกจากนี้ ยังมีอาชีพอื่นในชุมชน เช่น จักสานอบตะกร้า ปลูกผัก สวนกล้วย และทำเกษตรผสมผสาน

มันเทศที่ผลิตจากบางปะหัน เป็นที่ต้องการของตลาดมากกว่ามันเทศจากแหล่งปลูกอื่น เนื่องจากมีรสชาติ และเนื้อสัมผัสที่ดี โดยมันเทศจากบางปะหัน มีหลากหลายสายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เกษตร พันธุ์กะปิแท้ พันธุ์กะปิเทียม และพันธุ์เหลืองไข่ ซึ่งมีทั้งนำต้นพันธุ์มาจากแหล่งอื่นเพื่อปลูกที่บางปะหัน แลผลิตต้นพันธุ์เอง พื้นที่ในการปลูกมันเทศ 800-1,000 ไร่ ต่อปี ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำ ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 4,000 กิโลกรัมหากน้ำไม่ท่วมพื้นที่ เกษตรกรปลูกมันเทศได้ 2 รอบ ต่อปี ซึ่งจะมีผลิตรวมสามารถผลิตรวมทั้งฤดูกาลประมาณ 8,000,000 กิโลกรัม เกษตรกรจะจำหน่ายผลผลิตโดยตรงให้กับพ่อค้าคนกลางในชุมชน นำส่งพ่อค้าที่ตลาดไท ตลาดสี่มุมเมือง และโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูปเป็นอาหาร การกำหนดราคาผลผลิตขึ้นกับการกำหนดราคาของพ่อค้าคนกลาง ราคาประมาณ 6-15 บาท ในบางฤดูกาลในบางฤดูกาล ราคามันเทศดิบตกต่ำเหลือ กิโลกรัมละ 3 บาท (ตุลาคม 2559) เนื่องจากมีมันเทศจากหลายแหล่งออกสู่ตลาดพร้อมๆกัน และเป็นช่วงที่น้ำจะท่วมทุ่งบางปะหัน เกษตรกรจึงจำเป็นต้องขุดมันเทศ เพื่อหนีน้ำท่วม

จากการสัมภาษณ์ผู้ปลูกมันเทศ ในระบบการซื้อขายมันเทศ ที่บ้านทับน้ำ อำเภอบางปะหัน เกษตรกรจะขุดมันเทศและนำส่งที่พ่อค้าคนกลางในหมู่บ้านในช่วงบ่าย จากนั้นจะจ้างล้างดินจากมัน พักให้สะเด็ดน้ำ และมีผู้รับจ้างเหมา มาจัดเรียงมันเทศลงในเวลาเที่ยงคืน ก่อนนำส่งพ่อค้าคนกลางในช่วงเช้ามืดที่ลานรับซื้อมันเทศที่บ้านทับน้ำ จะมีการนำมันเทศจากแหล่งปลูกอื่นมาบรรจุ จัดเรียง และส่งตลาดตามคำสั่งซื้อของพ่อค้าที่ตลาดสี่มุมเมือง ตลาดไท และโรงงาน แหล่งมันเทศที่นำเข้ามา ได้จาก ชัยนาท นครนายก พิจิตร กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ลพบุรี อุบลราชธานี นครราชสีมา และนำเข้าจากเวียดนาม โดยในพื้นที่อำเภอบางปะหันมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อมันเทศ 5 ราย อยู่ในเขตตำบลทับน้ำ 3 รายและในเขตตำบลบ้านลี่ 2 ราย

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและสารต้านอนุมูลอิสระในมันเทศบางปะหันแลผลผลิตภัณฑ์ของ พว ขวัญ และคณะ(2559) พบว่ามันเทศดิบ 100 กรัมที่มีความชื้นระหว่างร้อยละ 72 ถึง 63 โปรตีนร้อยละ 0.85-1.83 ไขมัน ร้อยละ 0.21 – 0.85 เส้นใย 0.85- 1.5 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 18-32.9 โดย มันเทศพันธุ์กะปิแท้จากบางปะหัน เนื้อสีม่วงเข้ม มีปริมาณโปรตีนสูงสุดรองลงมาได้แก่มันเทศพันธุ์กระต่ายเนื้อสีขาว มันเทศพันธุ์เนื้อเหลืองเปลือกสีม่วงจากห้างแมคโคร มันเทศพันธุ์ไข่กะปิจากอุบลราชธานี เนื้อสีม่วงอ่อน มันเทศพันธุ์ไข่จากบางปะหัน มันเทศพันธุ์กะปิเข้มจากเวียดนาม และมันเทศพันธุ์กะปิอ่อนการวิเคราะห์ปริมาณฟลาโวนอยด์ แอนโทไซยานิน และเบต้าแคโรทีนในมันเทศดิบพบว่ามันเทศกะปิเข้มเวียดนามนั้นมีปริมาณฟลาโวนอยด์สูงที่สุดมีค่าเท่ากับ 2,660 mg/100 g รองลงมาได้แก่ มันเทศพันธุ์กะปิแท้ (บางปะหัน) กะปิเทียม(บางปะหัน) มันไข่กะปิ (อุบล) มันเวียดนามหวานเหลือง (แมคโคร) และพันธุ์ปากช่อง (บางปะหัน) โดยมีค่าเท่ากับ

2,660, 2,400, 1,956, 1,649 1,547 1,4001,116mg/100 g ปริมาณแอนโทไซยานินพบว่ามันเทศกะปิเข้ม เวียดนามมีปริมาณแอนโทไซยานินสูงที่สุดมีค่าเท่ากับ 970 mg/100g รองลงมาได้แก่ พันธุ์กะปิแท้ พันธุ์กะปิเทียม ไข่กะปิ (อุบล) ไข่ (บางปะหัน) มันเวียดนามหวานเหลือง(แมคโคร) กระต่าย(บางปะหัน) มีค่าเท่ากับ 890,485,362, 153,57 และ 0 mg/100g ตามลำดับงานวิจัยที่สอดคล้องได้แก่ Ersusและ Yurdagel(2007) ได้ศึกษาสถานะในการสกัดแอนโทไซยานินจากแครอทสีม่วงพบว่าปริมาณแอนโทไซยานินปริมาณ 856mg/100 g ปริมาณเบต้าแคโรทีน พบว่ามันเทศสายพันธุ์ ไข่(บางปะหัน) มีปริมาณเบต้าแคโรทีน สูงสุด มีค่าเท่ากับ 1,508 mg/100 g รองลงมาได้แก่ ไข่กะปิ (อุบล) กะปิเทียม (บางปะหัน) กะปิแท้ (บางปะหัน) มันหวานเหลือง กระต่าย กะปิเข้ม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1,290, 451,400,389,245 และ 234mg/100g

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้มีคณะวิจัย มาดำเนินการเพื่อยกระดับการปลูกมันเทศสู่มาตรฐาน จีเอพี และลดต้นทุนการผลิตในการปลูก รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชน มีการรวมกลุ่มกันแปรรูปมันเทศในชุมชน เพื่อจำหน่ายสร้างรายได้และใช้วัตถุดิบมันเทศในพื้นที่ที่ทับน้ำ ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในกลุ่มเล็กๆ โดยเกษตรกรผู้ปลูกมีการรวมกลุ่มกันผลิตมันเทศอินทรีย์ 7 ราย จากสมาชิก 40 ราย ซึ่งประธานกลุ่ม ได้มีการบริหารจัดการกลุ่มด้วยการผลิตปุ๋ย และหาช่องทางการตลาดด้วยตนเอง แต่ก็ยังพบปัญหาในเรื่องต้นทุนการผลิตสูง และปริมาณผลผลิตปานกลาง และเกษตรกรให้ความสนใจน้อยในการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกแบบเคมี มาเป็นอินทรีย์ เพราะไม่มั่นใจในผลตอบแทน และมีความเสี่ยงจากการเข้าทำลายของโรคและแมลง ส่วนกลุ่มแปรรูปมันเทศ ได้มีการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน กับเกษตรอำเภอบางปะหัน มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายจากมันเทศ เช่น ข้าวเกรียบ แป้ง ทอ้งมันวุ้น ดอกจอก แต่ก็ยังพบปัญหาด้านการตลาด บรรจุภัณฑ์ขาดการรับรอง มาตรฐานการผลิต และขาดเทคโนโลยีในการแปรรูปเชิงพาณิชย์

การถ่ายทอดเทคโนโลยีในปีที่ 1 ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมกลุ่มเกษตรกรการรวมกลุ่มเกษตรกร และให้คำปรึกษา ในการขอการรับรองมาตรฐาน GAP พบปัญหาเกษตรกรไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง จึงไม่สามารถขยายกลุ่มผู้ปลูกมันเทศปลอดภัยได้ การใช้สารชีวภัณฑ์และปุ๋ยมูลไส้เดือนจากมันเทศ ในการลดต้นทุนการปลูกผัก การศึกษาวิธีการที่เหมาะสม ในการลดการสูญเสียของหัวมันเทศสดหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูปเพิ่มมูลค่ามันเทศ ได้แก่ สบู่มันเทศ ไอศกรีมมันเทศ น้่านมมันเทศ แป้งมันเทศ เครื่องดื่มมันเทศ เครื่องดื่มมันเทศชนิดผงพร้อมชง ออกแบบตราสินค้า ออกแบบตราบ้านมันดี ออกแบบฉลากสบู่มันเทศ ไอศกรีมมันเทศ น้่านมมันเทศ แป้งมันเทศ เครื่องดื่มมันเทศชนิดผงพร้อมชง และจัดพิมพ์ และการออกแบบระบบตลาดออนไลน์ จากนั้นทดลองจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พบว่าสามารถจำหน่ายได้จำนวนหนึ่ง

ในการดำเนินงาน ได้ส่งเสริมให้เกษตรกร มีการจดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ โดยรวมกิจกรรมการปลูก แปรรูป เข้าด้วยกัน รวมทั้งได้นำกลุ่มแปรรูปของ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ทับน้ำ บ้านม้า มาเป็นวิทยากรระดับการผลิตในด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์และดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์ ต่อไป

## 5.2 เหตุผล ความต้องการหรือประเด็นปัญหาที่ต้องการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไปแก้ไข หรือพัฒนาหมู่บ้าน

องค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ เป็นหน่วยงานที่มีระบบการบริหารงานที่ดี สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ได้รับรางวัลจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในระดับดีเด่น ในด้านการบริหารจัดการที่ดี ในปี 2558 และระดับดี ในปี 2560 ด้านนวัตกรรมชุมชน และในปี 2562 องค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ ได้ส่งเข้าประกวด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบริหารจัดการ ที่ดี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 องค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำได้ส่งผลงานนวัตกรรม “ชุมชนเข้มแข็งด้วยเกษตร และอาหารปลอดภัย โดยกิจกรรมกลุ่มแปรรูปอาหาร เป็นหนึ่งในกิจกรรมหลัก ที่มีส่วนร่วมรับการประเมิน โดยจัดการประเมินรอบที่ 1 วันที่ 15 มิถุนายน 2562 และรอบสุดท้าย วันที่ 8 กรกฎาคม 2562 โดยมีนักวิจัยในโครงการหมู่บ้านมั่นคงหวานบ้านทับน้ำ เข้าร่วมรับการประเมินด้วย

ในการดำเนินการผลิตมันเทศปลอดภัย ได้ดำเนินกิจกรรมในการขอมาตรฐาน และสร้างความเข้าใจกับเกษตรกร ในการปรับการปลูกจากเดิมมาปลูกมันเทศระบบปลอดภัยและมูลค่าสูง ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาด จากนั้นดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมันเทศ การจัดทำระบบมาตรฐานแปลงปลูก รวบรวมองค์ความรู้ในการปลูกมันเทศ และจัดทำชุดความรู้ ในด้านกลุ่มแปรรูปอาหาร กลุ่มต้องการมาตรฐานการผลิตและต้องการดำเนินกิจกรรมร้านค้าและตลาดออนไลน์ และเพิ่มจำนวนผลิตภัณฑ์แปรรูปพร้อมรับประทาน และผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากมันเทศ การออกแบบฉลาก และวางจำหน่ายที่ร้านมันดี ซึ่งเป็นร้านค้าของกลุ่ม ที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากสมาชิก

สรุปปัญหาและความต้องการของกลุ่ม จากการลงพื้นที่ของผู้วิจัย จากการลงพื้นที่ของผู้วิจัย วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2562 และ 14 พฤษภาคม 2562 เพื่อสำรวจความต้องการ ของพื้นที่เป้าหมาย พบว่า

- 1) ต้องการพัฒนาระบบผลิตมันเทศให้ได้มาตรฐาน GAP เพื่อจำหน่ายให้ห้างสรรพสินค้าและโรงงานแปรรูปมันเทศ โดยไม่ผ่านระบบพ่อค้าคนกลาง เพื่อจำหน่ายได้ในราคาที่สูงขึ้นและมีเกษตรกรอยู่ได้
- 2) เทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมันเทศเพื่อนำข้อมูลไปสร้างห้องเก็บหัวมันเทศสด
- 3) การแปรรูปมันเทศเป็นอาหารที่หลากหลายจำหน่ายในร้านค้าของกลุ่ม และการแปรรูปมันเทศเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหาร เช่น สบู่ เครื่องสำอาง
- 4) การจัดการร้านค้าชุมชน เพื่อเป็นสถานที่จำหน่ายผลผลิต การจัดการครัวมันดี เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในชุมชน

### 5) ระบบตลาดออนไลน์ เพื่อเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่าย

## บทที่ 2 การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี

### 1. คณะกรรมการดำเนินการ

1) ผศ.พาขวัญ ทองรักษ์	หัวหน้าโครงการ
2) นางสาววรรภา วงศ์แสงธรรม	ผู้ร่วมโครงการ
3) ดร.สุนิสา สุวรรณพันธ์	ผู้ร่วมโครงการ
4) ดร.สุภาพร พาเจริญ	ผู้ร่วมโครงการ
5) นายวิพาก ข้าวหอมหาง	ผู้ร่วมโครงการ
6) นางสาว รัตติยา พุทธนานนท์	ผู้ร่วมโครงการ
7) นางสาว โสภี อุ่นสำราญ	ผู้ร่วมโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

.....  
การดำเนินกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี มี 3 กิจกรรมหลัก ประกอบด้วย

**กิจกรรมที่ 1** การปรับปรุงเทคโนโลยีจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและ ปรับปรุงคุณภาพหัวมันเทศ  
ผู้รับผิดชอบ :ดร.สุนิสา สุวรรณพันธ์

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

#### อุปกรณ์

#### 1. สายพันธุ์มันเทศ

1.1 มันเทศสายพันธุ์สีม่วง จากวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ ตำบลบ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

#### 2. สารเคมี

2.1 การตัดแยกและจัดจำแนกเชื้อราก่อโรคในมันเทศ

2.1.1 อาหาร Potato Dextrose agar (HiMedia, India)

2.1.2 กรดแลคติก (รวมเคมี, ประเทศไทย)

- 2.1.3 สารแลคโทฟีนอล
- 2.1.4 โซเดียมคลอไรด์ (QReC, New Zealand)

## 2.2 การยืดอายุการเก็บรักษามันเทศด้วยสารละลายเกลือในระดับงานทดลอง

- 2.2.1 โซเดียมคาร์บอเนต (Rankem, India)
- 2.2.2 ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (Ajax, New Zealand)
- 2.2.3 โซเดียมอะซิเตต (Ajax, New Zealand)

## 2.3 สารเคมีสำหรับวิเคราะห์น้ำตาลรีดิวซ์

- 2.2.1 สาร Dinitrosalicylic acid (DNS)
- 2.2.2 โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) (Merck, Germany)
- 2.2.3 โพแทสเซียมโซเดียมทาร์เตต (Potassium sodium tartate)

## 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

### 3.1 การตัดแยกและจัดจำแนกเชื้อราก่อโรคในมันเทศ

- 3.1.1 แผ่นสไลด์
- 3.1.2 กระจกปิดสไลด์ (Menzel-Glaser, Australia)
- 3.1.3 กล้องจุลทรรศน์

### 3.2 การยืดอายุการเก็บรักษามันเทศด้วยสารละลายเกลือในระดับงานทดลอง

- 3.2.1 Cork borer
- 3.2.2 จานเพาะเชื้อ
- 3.2.3 แท่งแก้วสามเหลี่ยม

### 3.3 การยืดอายุการเก็บรักษามันเทศด้วยสารละลายเกลือ

- 3.3.1 โกร่งบดสาร
- 3.3.2 เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง (METTLER TOLEDO ML204/1, Switzerland)
- 3.3.3 เครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ (Biochrom Libra S11, England)
- 3.3.4 เครื่องวัดสี (Hunter Lab Ultra Scan VIS, Thailand)
- 3.3.5 เครื่องผสมละลายสาร (Scientific industries G560E, United States)
- 3.3.6 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Thermo Fisher Scientific NH03801, United States)



3.3.7 เครื่องปั่นเหวี่ยงแยกสาร (SARTORIUS SIGMA 2-16PK, Germany)

3.3.8 เครื่องแก้ว อุปกรณ์ต่างๆ ในการวิเคราะห์ทางเคมี เช่น ปีกเกอร์ หลอดทดลอง ขวดปรับปริมาตร โถดูดความชื้น ฯลฯ

## วิธีการ

### 1. การคัดแยกเชื้อราก่อโรคจากมันเทศ

เก็บมันเทศสายพันธุ์สีม่วงจากวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ ตำบลบ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิแช่เย็น และสังเกตการเจริญของจุลินทรีย์บริเวณผิวมันเทศ ทำการคัดแยกเชื้อราที่ทำให้มันเทศเกิดการเน่าเสีย โดยชั่งมันเทศหนัก 25 กรัม ลงในพลาสติกที่ผ่านการฆ่าเชื้อ เติมสารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้น 0.85 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 225 มิลลิลิตร นำไปเขย่าในเครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ทำการเจือจางตัวอย่างที่ละ 10 เท่า ดูดสารละลายตัวอย่างที่ระดับความเจือจางที่เหมาะสมปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) ที่มีพีเอช 3.5 เกลี่ยตัวอย่างให้ทั่วอาหารด้วยแท่งแก้วสามเหลี่ยมจนแห้ง และบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 ถึง 5 วัน เก็บตัวอย่างเชื้อราที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาแตกต่างกันลงในอาหาร PDA slant

### 2. การจัดจำแนกเชื้อราก่อโรค

#### 2.1 การศึกษาลักษณะโคโลนีเชื้อราที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ

เพาะเชื้อราก่อโรคที่คัดแยกจากข้อ 1 ลงบนอาหาร PDA พีเอช 3.5 บ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3-5 วัน สังเกตการเจริญของเชื้อรา บันทึกลักษณะโคโลนีของเชื้อรา การเจริญของเส้นใย และการสร้างสปอร์ของเชื้อราแต่ละชนิด และถ่ายภาพโคโลนีของเชื้อรา

#### 2.2 การศึกษาสมบัติทางสัณฐานวิทยาด้วยเทคนิค Slide culture

ตัดอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA พีเอช 3.5 ในจานเพาะเชื้อด้วยเข็มเขี่ยเชื้อที่ฆ่าเชื้อด้วยไฟ ให้เป็นชิ้นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดประมาณ 5×5 มิลลิเมตร จากนั้นใช้เข็มเขี่ยเชื้อย้ายชิ้นขึ้นไปวางลงบนสไลด์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อที่วางอยู่ในจานเพาะเชื้อที่ปราศจากเชื้อ และใช้เข็มเขี่ยเชื้อเขี่ยสปอร์ของเชื้อราก่อโรค ตะขังสี่ด้านของชิ้นวัน ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ที่ปราศจากเชื้อ เทน้ำกลั่นปราศจากเชื้อลงไปในจานเพาะเชื้อเล็กน้อย บ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 ถึง 5 วัน นำมาตรวจ fruiting body ด้วยการย้อมสีด้วยสารละลายแลคโทฟีนอล และบันทึกภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์โดยใช้กำลังขยาย 400X

### 3. การศึกษาผลของสารละลายเกลือต่อการยับยั้งเชื้อราก่อโรคในจานทดลอง

#### 3.1 การเตรียมอาหารทดสอบ

เตรียมสารละลายเกลือ 3 ชนิด ได้แก่ โซเดียมคาร์บอเนต ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต และโซเดียมอะซิเตต ให้มีความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักต่อปริมาตร) จากนั้นเติมสารละลายเกลือที่ความเข้มข้นต่างๆ ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่ผ่านการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที เพื่อให้มีความเข้มข้นสุดท้ายเท่ากับ 0.5, 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากนั้นปรับอาหารเลี้ยงเชื้อให้มีพีเอชเท่ากับ 3.5 ด้วยกรดแลคติกเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 1 มิลลิลิตรต่ออาหาร PDA ปริมาตร 100 มิลลิลิตร เทอาหารลงในจานเพาะเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9 เซนติเมตร สำหรับอาหารควบคุมใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่ไม่มีสารละลายเกลือ

### 3.2 การเตรียมเชื้อราก่อโรค

นำเชื้อราก่อโรคที่คัดแยกได้จากข้อ 1 มาเพาะลงบนอาหาร PDA พีเอช 3.5 บ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน

### 3.3 การทดสอบการยับยั้งเชื้อราก่อโรคในมันเทศด้วยสารละลายเกลือในงานทดลอง

ใช้ cork borer ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ถ่ายเชื้อบริเวณปลายเส้นใยของเชื้อราจากข้อที่ 3.2 ไปยังอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารละลายเกลือเข้มข้น 0.5, 1.0 และ 2.0 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 ซ้ำ นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราทุกวัน เปรียบเทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางของเชื้อราที่เจริญบนอาหารควบคุม เพื่อศึกษาการเจริญของเชื้อราในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารละลายเกลือ

$$\text{การเจริญของเชื้อ (เปอร์เซ็นต์)} = D_T \times \frac{100}{D_C}$$

$D_T$  คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีเชื้อราบนอาหารที่ผสมสารละลายเกลือ (มิลลิเมตร)

$D_C$  คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของโคโลนีเชื้อราบนอาหาร PDA (มิลลิเมตร)

## 4. ศึกษาผลของสารละลายเกลือต่อมันเทศสายพันธุ์สีม่วง

### 4.1 การเตรียมมันเทศทดลอง

เก็บตัวอย่างมันเทศจากตำบลบ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หลังจากการเพาะปลูกเป็นเวลา 120 วัน ที่มีน้ำหนักเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 100 ถึง 200 กรัม แบ่งมันเทศออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่จุ่มด้วยสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ เก็บนำตัวอย่างมันเทศที่อุณหภูมิห้อง (26 ถึง 29 องศาเซลเซียส) และอุณหภูมิแช่เย็น (12 ถึง 16 องศาเซลเซียส) นำมาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี การถูกทำลายด้วยแมลงและจุลินทรีย์ ทุก 3 วันในมันเทศที่เก็บที่อุณหภูมิห้อง และทุก 7 วัน ในมันเทศที่เก็บที่อุณหภูมิแช่เย็น เป็นเวลา 42 วัน

#### 4.1.1 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพระหว่างการเก็บรักษา

##### 4.1.1.1 การวิเคราะห์การสูญเสียน้ำหนัก

วิเคราะห์น้ำหนักที่สูญเสีย (เปอร์เซ็นต์) เป็นอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักที่สูญเสียต่อน้ำหนักเริ่มต้นของตัวอย่าง และคำนวณน้ำหนักที่สูญเสียตามสมการ

$$\text{น้ำหนักที่สูญเสีย (weight loss) (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{W_0 - W_i}{W_0} \times 100$$

$W_0$  คือ น้ำหนักมันเทศในวันแรกของการเก็บรักษา (กรัม)

$W_i$  คือ น้ำหนักมันเทศที่เก็บรักษาที่ระยะเวลาต่างๆ (กรัม)

##### 4.1.1.2 การวิเคราะห์การงอกของมันเทศ

ทำการนับจำนวนมันเทศที่งอกและจำนวนมันเทศทั้งหมด เปอร์เซ็นต์การงอกคำนวณจาก อัตราส่วนของมันเทศที่งอกต่อจำนวนของมันเทศทั้งหมด ตามสมการ

$$\text{การงอก (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{N_i}{N_T} \times 100$$

$N_i$  คือ จำนวนมันเทศที่งอก (หัว)

$N_T$  คือ จำนวนมันเทศทั้งหมด (หัว)

##### 4.1.1.3 การวิเคราะห์ค่าสีด้วยเครื่องวัดสี

วัดสีส่วนของมันเทศจำนวน 30 หัว หัวละ 5 ช้ำ ด้วยเครื่อง HunterLab UltraScan VIS ค่าที่วัด ได้แก่ ค่าสี  $L^*$  (ค่าความสว่างมีค่า 0-100 โดย 0 หมายถึง วัตถุสีมืด, 100 หมายถึง วัตถุสีขาว) ค่าสี  $a^*$  (+ หมายถึง วัตถุสีออกแดง, - หมายถึง วัตถุสีออกเขียว) และ  $b^*$  (+ หมายถึง วัตถุสีออกเหลือง, - หมายถึง วัตถุสีออกน้ำเงิน)

#### 4.1.2 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเคมีระหว่างการเก็บรักษา

##### 4.1.2.1 การวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์

วิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ในมันเทศตามวิธีของ Sawai และคณะ (2009) โดยบดมันเทศหนัก 2 กรัม ในโถงที่มีน้ำปริมาตร 10 มิลลิลิตร และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 0.15 นอร์มอล ปริมาตร 5 มิลลิลิตร นำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 10,000×g เป็นเวลา 10 นาที เก็บส่วนใสนำมาวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ด้วยวิธี DNS และสารละลายมาตรฐานใช้สารละลายมอลโทสเข้มข้น 0-2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

#### 4.1.3 การศึกษาความเสียหายของม้นเทศจากแมลง

วิเคราะห์การสูญเสียของม้นเทศจากแมลง โดยการชั่งน้ำหนักส่วนม้นเทศที่ถูกทำลายด้วยแมลงเปรียบเทียบกับน้ำหนักของม้นเทศ และคำนวณการสูญเสียตามสมการ

$$\text{การสูญเสียจากแมลง (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{N_i}{N_T} \times 100$$

$N_i$  คือ น้ำหนักของม้นเทศที่ถูกทำลายด้วยแมลง (กรัม)

$N_T$  คือ น้ำหนักของม้นเทศทั้งหมด (กรัม)

#### 4.1.4 ศึกษาความเสียหายของม้นเทศจากการเนาเสีย

วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์การเนาเสียของม้นเทศ โดยให้คะแนนเป็น 0 (ไม่มีการเนาเสีย); 1 (มีการเนาเสียเป็นจุดเล็กจำนวน 1 ถึง 3 จุด); 2 (มีการเนาเสีย 1/4 ถึง 1/2); 3 (มีการเนาเสีย 1/2 ถึง 3/4) และ 4 (มีการเนาเสีย 3/4 ถึงเนาเสียทั้งหมด) และคำนวณการเนาเสีย ตามสมการ

ดัชนีการเนาเสีย =  $(0 \times \text{จำนวนของม้นเทศที่ให้คะแนนเท่ากับ } 0 + 1 \times \text{จำนวนของม้นเทศที่ให้คะแนนเท่ากับ } 1 + 2 \times \text{จำนวนของม้นเทศที่ให้คะแนนเท่ากับ } 2 + 3 \times \text{จำนวนของม้นเทศที่ให้คะแนนเท่ากับ } 3 + 4 \times \text{จำนวนของม้นเทศที่ให้คะแนนเท่ากับ } 4) / \text{จำนวนม้นเทศทั้งหมด}$

#### 5. การถ่ายทอดองค์ความรู้การยืดอายุการเก็บรักษาม้นเทศ

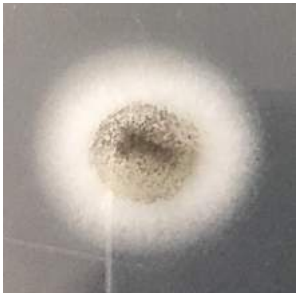

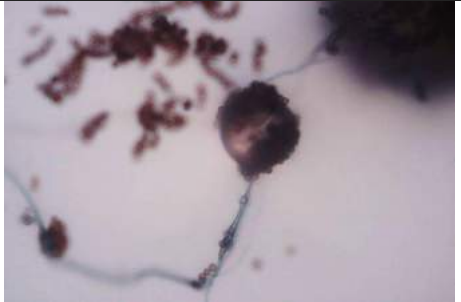
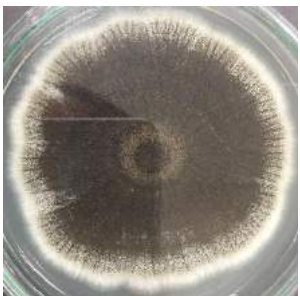

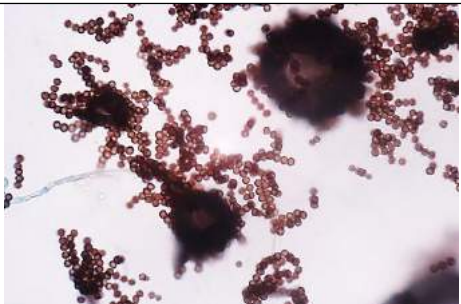
ถ่ายทอดองค์ความรู้การยืดอายุการเก็บรักษาม้นเทศให้กับเกษตรกรผู้ปลูกม้นเทศจากวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ ตำบลบ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรจัดการกับม้นเทศหลังการเก็บเกี่ยว และคาดการณ์รายได้ที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกรผู้ปลูกม้นเทศเมื่อใช้วิธีการยืดอายุการเก็บม้นเทศด้วยวิธีการที่เหมาะสม

## ผลการทดลอง



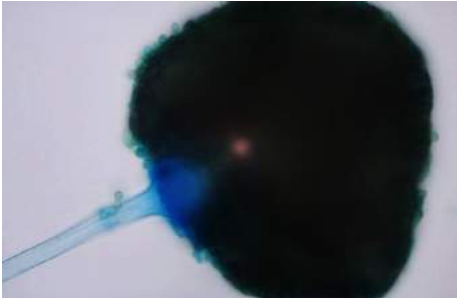
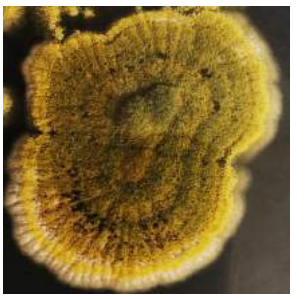




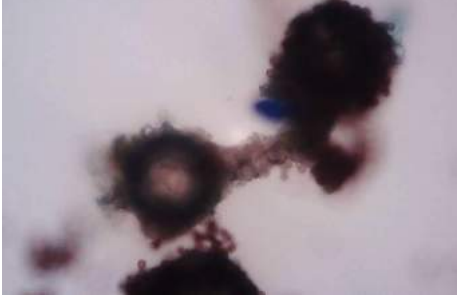
### 1. การคัดแยกเชื้อราก่อโรคจากมันเทศ

การคัดแยกเชื้อราจากมันเทศที่เน่าเสียที่อุณหภูมิห้องและแช่เย็น พบว่าเริ่มมีการเจริญของเชื้อราบริเวณมันเทศที่มีการขูดตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 ของการเก็บรักษาที่ทั้งสองอุณหภูมิ เนื่องจากการขูดทำให้มันเทศเกิดบาดแผลเป็นผลให้จุลินทรีย์บุกรุกและเพิ่มจำนวนจนเกิดการเน่าเสียในเวลาต่อมา ซึ่งมีรายงานว่าเชื้อราที่เป็นสาเหตุทำให้มันเทศเกิดการเสื่อมเสีย ได้แก่ *Aspergillus ochraceus*, *Ceratocystis filmbriata*, *Botryodiplodia theobroame*, *Fusarium* spp., *Macrophomina phascolina*, *Rhizopus* spp., *Sclerotium rolfsii*, *Cochliobolus lunatus*, *Rhizoctonia solani*, *Gliomastix novaezelandiae* และ *Plenodomus destruens* (Ray และ Tomlins, 2010; Ray และ Nedunchezhiyan, 2012) จากการทดลองสามารถคัดแยกเชื้อราที่ทำให้มันเทศเสื่อมเสียที่อุณหภูมิแช่เย็นจำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ F24C, F64C และ F74C และอุณหภูมิห้องจำนวน 4 ไอโซเลท ได้แก่ F2RT, V1RT, V2RT และ V3RT โดยลักษณะการเจริญของเชื้อราบนอาหาร PDA และลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ แสดงดังตารางที่ 1 นอกจากนี้ยังได้มีการเปรียบเทียบสีของเส้นใย สปอร์ และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรากับงานวิจัยของ Guno และคณะ (2015) และ Ogbonna และคณะ (2015) คาดว่าเชื้อราไอโซเลท F24C และไอโซเลท V2RT น่าจะอยู่ในจีนัส *Aspergillus* และ *Penicillium* ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามต้องมีทดสอบการเจริญในอาหารและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน หรือการทดสอบอื่นๆ ที่มีความจำเป็นต่อการจัดจำแนกเชื้อราในระดับจีโนมและสปีชีส์ รวมถึงการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ต่อไป

ตารางที่ 1 ลักษณะของเชื้อรากลุ่มอโรคริในมันเทศ

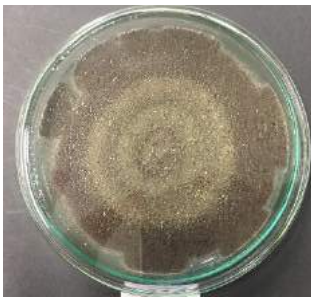
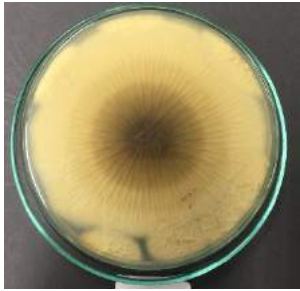
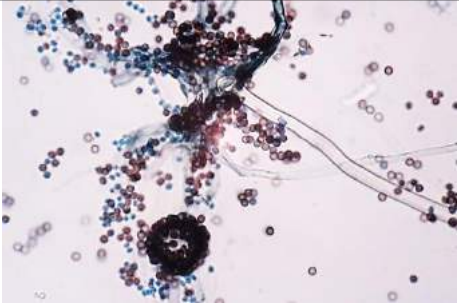

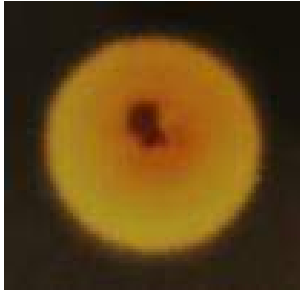
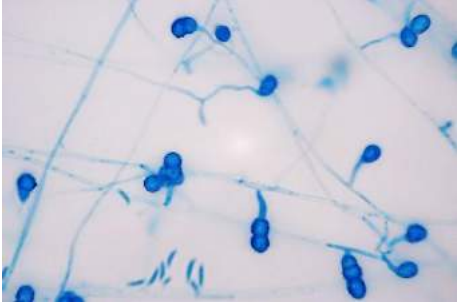
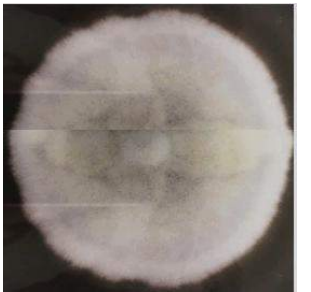
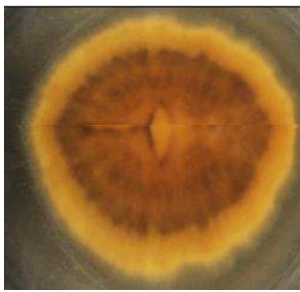

ไอโซเลท	เวลา บ่ม (วัน)	ลักษณะการเจริญของเชื้อรารายใต้กล้องถ่ายภาพ		ลักษณะโคโลนีของเชื้อรา		ภาพเชื้อรารายใต้กล้องจุลทรรศน์
		ด้านหน้า	ด้านหลัง	เส้นใย	สปอร์	
F24C	3			ขาว	ดำ	
	5			ขาว	ดำ	

ตารางที่ 1 ลักษณะของเชื้อราก่อโรคในมันเทศ (ต่อ)

F64C	3			ขาว	เขียว	
	5			ขาว	เขียว	
F74C	3			ขาว	ดำ	



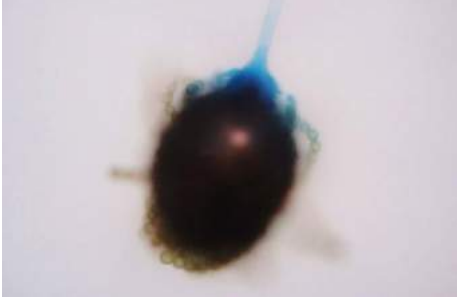






ตารางที่ 1 ลักษณะของเชื้อราก่อโรคในมันเทศ (ต่อ)

39

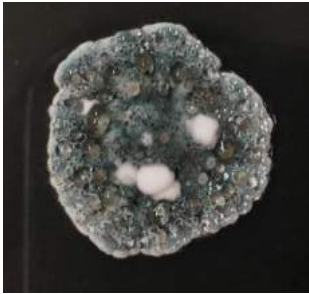

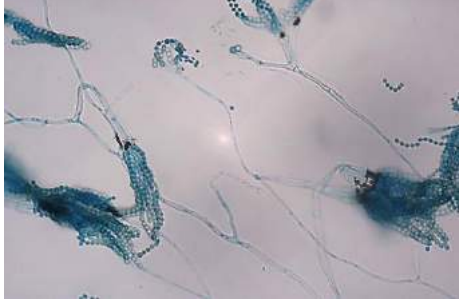






	5			ขาว	ดำ	
F2RT	3			ขาว	ขาว	
	5			ขาว	ขาว	



ตารางที่ 1 ลักษณะของเชื้อราก่อโรคในมันเทศ (ต่อ)

V1RT	3			ขาว	เขียว	
	5			ขาว	เขียว	
V2RT	3			ขาว	เขียวเข้ม	

ตารางที่ 1 ลักษณะของเชื้อราก่อโรคในมันเทศ (ต่อ)

	5			ขาว	เขียวเข้ม	
V3RT	3			ขาว	น้ำตาล	
	5			ขาว	น้ำตาล	

## 2. การศึกษาผลของสารละลายเกลือต่อการยับยั้งเชื้อรากล่อโรคในจานทดลอง (In vitro)

ศึกษาผลของสารละลายเกลือ 3 ชนิด ได้แก่ โซเดียมคาร์บอเนต ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต และโซเดียมอะซิเตท ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 0.5, 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ต่อการเจริญของเชื้อรากล่อโรคทั้ง 7 ไอโซเลท

### 2.1 ผลของสารละลายเกลือโซเดียมคาร์บอเนตต่อการยับยั้งเชื้อรากล่อโรคในมันเทศ

จากผลการทดลองพบว่าสารละลายเกลือโซเดียมคาร์บอเนตที่ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการยับยั้งเชื้อรากล่อโรคไอโซเลท V2RT มากที่สุด รองลงมา คือ F2RT และ V3RT แต่กลับส่งเสริมการเจริญของเชื้อราไอโซเลท F64C, F74C และ V1RT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) ซึ่งจากรายงานของ Boumaaza (2015) พบว่าการใช้เกลือโซเดียมคลอไรด์ที่ความเข้มข้นต่ำ ทำให้เชื้อสามารถใช้สารละลายเกลือเหล่านี้ในการเจริญเติบโตได้ และเมื่อใช้สารละลายเกลือโซเดียมคาร์บอเนตที่ความเข้มข้นสูงขึ้น (1 และ 2 เปอร์เซ็นต์) พบว่าการเจริญของเชื้อรากล่อโรคไอโซเลท F74C ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเข้มข้นของเกลือ 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เชื้อรากล่อโรคอีก 6 ไอโซเลท การใช้เกลือโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรากล่อโรคได้มากกว่าที่ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าเกลือโซเดียมคาร์บอเนตที่ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพสูงสุดในการยับยั้งเชื้อรากล่อโรคในทุกไอโซเลท เมื่อทดสอบในระดับจานทดลอง โดยกลไกการยับยั้งเชื้อรา เกิดจากการเคลื่อนที่ของตัวทำละลายภายในเซลล์ที่มีความเข้มข้นต่ำไปยังตัวทำละลายภายนอกเซลล์ที่มีความเข้มข้นสูงจากปฏิกิริยาออสโมซิส ทำให้น้ำไหลออกจากเซลล์ของจุลินทรีย์ เซลล์เหี่ยวหรือตายไปในที่สุด (วลัยพร, 2560) แต่อย่างไรก็ตาม การใช้สารละลายเกลือที่ความเข้มข้นสูง (2 เปอร์เซ็นต์) อาจส่งผลให้มันเทศเหี่ยวจากการสูญเสียน้ำออกจากเซลล์ ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาผลของเกลือโซเดียมคาร์บอเนตกับมันเทศต่อไป

ตารางที่ 2 ผลของเกลือโซเดียมคาร์บอเนตต่อการเจริญของเชื้อรากล่อโรคในมันเทศ

ไอโซเลท	การเจริญของเชื้อรากล่อโรคที่เกลือความเข้มข้น 3 ระดับ (เปอร์เซ็นต์)		
	0.5	1	2
F24C	106.07±2.51 <sup>Ca</sup>	13.23±1.29 <sup>Fb</sup>	7.63±0.39 <sup>Gc</sup>
F64C	121.67±1.67 <sup>ABa</sup>	100.00±0.00 <sup>Ab</sup>	66.67±0.00 <sup>Bc</sup>
F74C	127.61±6.85 <sup>Aa</sup>	11.14±0.57 <sup>Fb</sup>	11.25±0.48 <sup>Fb</sup>
F2RT	92.48±0.74 <sup>Da</sup>	69.03±0.53 <sup>Db</sup>	43.81±0.33 <sup>Bc</sup>

V1RT	125.19±3.75 <sup>ABa</sup>	86.94±2.10 <sup>Cb</sup>	70.71±1.71 <sup>Ac</sup>
V2RT	72.86±2.02 <sup>Ea</sup>	43.97±1.53 <sup>Eb</sup>	23.97±1.53 <sup>Ec</sup>
V3RT	117.94±5.52 <sup>Da</sup>	94.43±1.60 <sup>Bb</sup>	65.00±0.70 <sup>Cc</sup>

**หมายเหตุ** ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กที่ต่างกันเป็นการเปรียบเทียบแนวนอน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเจริญของเชื้อราที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายเกลือทั้งสามระดับ

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวใหญ่ที่ต่างกันเป็นการเปรียบเทียบแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเจริญของเชื้อราที่ระดับความเข้มข้นเดียวกันในแต่ละไอโซเลท

## 2.2 ผลของสารละลายเกลือไดโพลเทียมไฮโดรเจนฟอสเฟตต่อการยับยั้งเชื้อราก่อโรคในมันเทศ

จากการศึกษาผลของสารละลายไดโพลเทียมไฮโดรเจนฟอสเฟตต่อการเจริญของเชื้อราก่อโรคในมันเทศ พบว่าสารละลายเกลือชนิดนี้กระตุ้นการเจริญของเชื้อราก่อโรคทุกไอโซเลท เนื่องจากเกลือไดโพลเทียมไฮโดรเจนฟอสเฟตมีคุณสมบัติเป็นบัฟเฟอร์ สามารถช่วยให้เชื้อมีคุณสมบัติการเจริญได้ดีขึ้น โดยอาจช่วยปรับสภาวะความเป็นกรดต่างไม่ให้เกิดเปลี่ยนแปลงไปตามสารเมตาบอไลต์ที่เชื้อผลิตออกมาระหว่างการเจริญ (หนึ่ง, 2557) (ตารางที่ 3) ซึ่งสารละลายไดโพลเทียมไฮโดรเจนฟอสเฟตทั้งสามระดับความเข้มข้นพบว่ามียผลต่อการส่งเสริมการเจริญของเชื้อรา V1RT น้อยที่สุด ขณะที่ความเข้มข้นของเกลือที่ 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์ ส่งเสริมการเจริญของไอโซเลท F74C มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบที่ระดับความเข้มข้นของเกลือต่างกันแต่ไอโซเลทเดียวกัน พบว่าสารละลายไดโพลเทียมไฮโดรเจนฟอสเฟตส่งเสริมการเจริญของเชื้อราในลักษณะที่แตกต่างกัน 5 แบบ คือ ส่งเสริมการเจริญของเชื้อราที่ทุกระดับความเข้มข้นที่ทดสอบอย่างไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (F24C และ V1RT) ส่งเสริมการเจริญอย่างมากที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์ และลดลงที่ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (F74C) ส่งเสริมการเจริญเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใช้ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (F64C และ V2RT) และส่งเสริมการเจริญสูงสุดที่ความเข้มข้น 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์ และประสิทธิภาพจะลดต่ำลงที่ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (F2RT) ซึ่งจากการทดลองจึงสรุปได้ว่าการใช้สารละลายไดโพลเทียมไฮโดรเจนฟอสเฟตที่ระดับความเข้มข้น 0.5 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราก่อโรคส่วนใหญ่ที่คัดแยก แต่กลับส่งเสริมการเจริญของเชื้อราก่อโรค

### ตารางที่ 3 ผลของเกลือไดโพลเทียมไฮโดรเจนฟอสเฟตต่อการเจริญของเชื้อราก่อโรคในมันเทศ

ไอโซเลท	การเจริญของเชื้อรากล่อโรคที่เกลือความเข้มข้น 3 ระดับ (เปอร์เซ็นต์)		
	0.5	1	2
F24C	151.48±2.28 <sup>Da</sup>	147.84±1.04 <sup>Da</sup>	144.08±0.85 <sup>Cb</sup>
F64C	204.03±2.85 <sup>Bb</sup>	201.61±1.39 <sup>Bb</sup>	216.03±3.01 <sup>Aa</sup>
F74C	227.89±4.08 <sup>Aa</sup>	227.89±3.33 <sup>Aa</sup>	141.98±0.74 <sup>Cb</sup>
F2RT	145.49±2.65 <sup>Ea</sup>	127.94±1.63 <sup>Fb</sup>	119.97±2.81 <sup>Dc</sup>
V1RT	127.32±3.27 <sup>Fns</sup>	128.09±2.67 <sup>Fns</sup>	124.38±1.93 <sup>Dns</sup>
V2RT	161.58±1.87 <sup>Cb</sup>	168.34±2.35 <sup>Cb</sup>	200.46±13.50 <sup>Ba</sup>
V3RT	160.54±0.70 <sup>Ca</sup>	137.84±1.77 <sup>Eb</sup>	139.77±1.80 <sup>Cb</sup>

**หมายเหตุ** ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กที่ต่างกันเป็นการเปรียบเทียบแนวนอน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเจริญของเชื้อราที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายเกลือทั้งสามระดับ

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวใหญ่ที่ต่างกันเป็นการเปรียบเทียบแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเจริญของเชื้อราที่ระดับความเข้มข้นเดียวกันในแต่ละไอโซเลท

### 2.3 ผลของสารละลายเกลือโซเดียมอะซิเตตต่อการยับยั้งเชื้อรากล่อโรคในมันเทศ

จากผลการทดลองพบว่าสารละลายโซเดียมอะซิเตตส่งผลต่อการเจริญของเชื้อราในแต่ละไอโซเลทที่แตกต่างกัน กล่าวคือ สารละลายเกลือที่ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ จะลดการเจริญของไอโซเลท F24C ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น (1 เปอร์เซ็นต์) กลับยับยั้งการเจริญของไอโซเลท F74C และ V1RT มากกว่าไอโซเลทอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ระดับความเข้มข้นของเกลือต่างกันแต่ไอโซเลทเดียวกัน กระตุ้นการเจริญของเชื้อราไอโซเลท F64C และ V2RT ที่ทุกระดับความเข้มข้นของสารละลายเกลือ แต่เมื่อใช้เกลือที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้น จะลดการเจริญลง ขณะที่กระตุ้นการเจริญของเชื้อราไอโซเลท F24C และ V3RT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อใช้เกลือที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้น และมีผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรากล่อโรคไอโซเลท F74C และ F2RT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อใช้เกลือเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าเกลือโซเดียมอะซิเตตส่งผลต่อการเจริญของเชื้อราแต่ละชนิดแตกต่างกันไป

### ตารางที่ 4 ผลของเกลือโซเดียมอะซิเตตต่อการเจริญของเชื้อรากล่อโรคในมันเทศ

ไอโซเลท	การเจริญของเชื้อรากล่อโรที่เกลือความเข้มข้น 3 ระดับ (เปอร์เซ็นต์)		
	0.5	1	2
F24C	30.94±1.17 <sup>Fc</sup>	86.12±0.95 <sup>ABb</sup>	95.15±1.98 <sup>Ca</sup>
F64C	135.57±1.12 <sup>Ba</sup>	118.39±0.30 <sup>Bb</sup>	112.26±1.96 <sup>Bc</sup>
F74C	75.73±1.44 <sup>Ea</sup>	80.94±0.62 <sup>Da</sup>	57.37±0.35 <sup>Eb</sup>
F2RT	94.18±2.22 <sup>Ca</sup>	94.58±2.84 <sup>Ca</sup>	82.45±1.94 <sup>Db</sup>
V1RT	87.64±1.34 <sup>Da</sup>	82.84±0.69 <sup>Db</sup>	94.18±0.08 <sup>Ca</sup>
V2RT	156.35±1.12 <sup>Aa</sup>	144.27±9.01 <sup>Aa</sup>	112.41±2.66 <sup>Bb</sup>
V3RT	96.48±1.68 <sup>Cb</sup>	93.40±0.10 <sup>Cb</sup>	126.38±0.41 <sup>Aa</sup>

**หมายเหตุ** ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กที่ต่างกันเป็นการเปรียบเทียบแนวนอน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเจริญของเชื้อราที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายเกลือทั้งสามระดับ

ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวใหญ่ที่ต่างกันเป็นการเปรียบเทียบแนวตั้ง แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเจริญของเชื้อราที่ระดับความเข้มข้นเดียวกันในแต่ละไอโซเลท

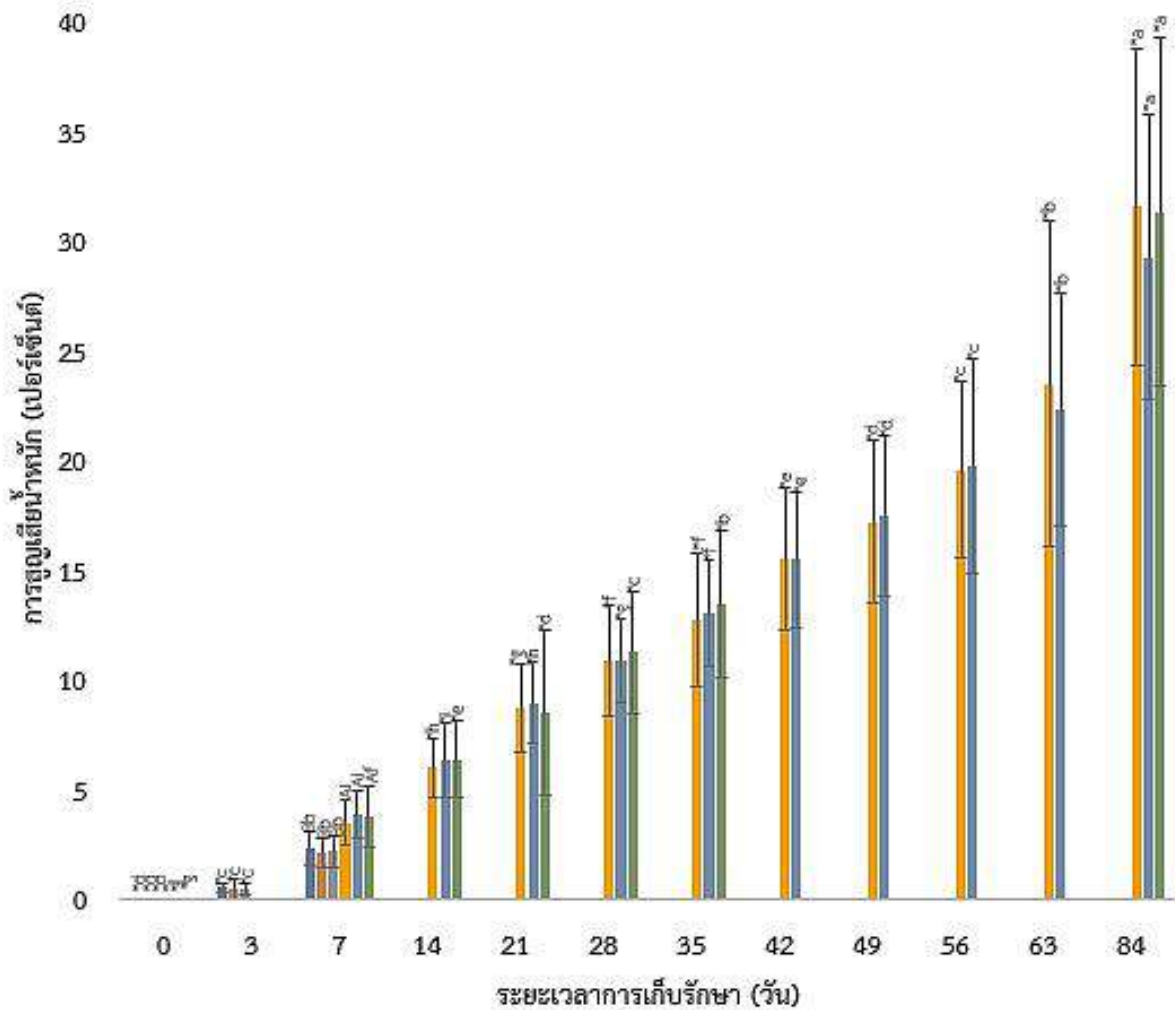
จากผลการศึกษาสารละลายเกลือทั้งสามชนิดต่อการยับยั้งเชื้อรากล่อโรในมันเทศที่แยกได้จากแปลงของกลุ่มปลูกมันเทศ วิสาหกิจชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ ตำบลบ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าสารละลายเกลือโซเดียมคาร์บอเนตมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรากล่อโรในระดับงานทดลองมากที่สุด จึงคัดเลือกชนิดนี้ เพื่อศึกษาผลของโซเดียมคาร์บอเนตต่อการยืดอายุการเก็บรักษามันเทศกับมันเทศทดลองที่อุณหภูมิห้องและแช่เย็นต่อไป

### 3. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของมันเทศระหว่างการเก็บรักษา

การเก็บรักษามันเทศสายพันธุ์สีม่วงที่ได้จากตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หลังจากการเก็บเกี่ยว 120 วัน โดยทดลองจุ่มมันเทศในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 3 นาที จากนั้นเก็บรักษามันเทศที่ 2 อุณหภูมิ คือ อุณหภูมิห้อง และอุณหภูมิแช่เย็น เพื่อทำการศึกษการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี การทำลายด้วยแมลง และการเน่าเสียจากจุลินทรีย์

### 3.1 การสูญเสียน้ำหนักของมันเทศ

จากการเปรียบเทียบการสูญเสียน้ำหนักของมันเทศระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิแช่เย็นที่ระยะเวลา 14 วัน พบว่ามันเทศที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร (RT) มีการสูญเสียน้ำหนัก (0.00 ถึง 2.27 เปอร์เซ็นต์) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับมันเทศที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องที่จุ่มสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ (RT1) และ 2 เปอร์เซ็นต์ (RT2) (0.00 ถึง 2.10 เปอร์เซ็นต์ และ 0.00 ถึง 2.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่มันเทศที่เก็บรักษาอุณหภูมิแช่เย็นทั้งสามสถานะ (C, C1 และ C2) มีการสูญเสียน้ำหนักมากขึ้นตามระยะเวลา โดยมีการสูญเสียน้ำหนัก 3.46 ถึง 31.51 เปอร์เซ็นต์ 3.86 ถึง 29.21 เปอร์เซ็นต์ และ 3.71 ถึง 31.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในระยะเวลา 84 วัน (ภาพที่ 2) จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตไม่มีผลต่อการช่วยลดการสูญเสียน้ำหนัก และการเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็นมีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่ามันเทศที่เก็บที่อุณหภูมิห้อง แต่การใช้สารละลายอิมัลชันของโพแทสเซียมซิลิเกตร่วมกับมันเทศ ขณะเก็บรักษาในตู้เย็นช่วยลดการสูญเสียน้ำหนักได้ ทำให้ลดการสูญเสียน้ำหนักลง 2.10 ถึง 2.34 เท่า แต่มีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่ามันเทศได้หวานสายพันธุ์ TNG57, TNG66 และ TNG73 ที่มีการสูญเสียน้ำหนัก 11.6, 9.2 และ 11.6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 90 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 42 (วัน) (Huang และคณะ, 2014) อาจเนื่องมาจากงานวิจัยของ Huang และคณะ (2014) มีการใช้ตู้บ่มที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์จึงสามารถรักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ได้ดีกว่าการใช้โพแทสเซียมซิลิเกต



ภาพที่ 2 การสูญเสียน้ำหนักของมันเทศที่สภาวะต่างๆ

หมายเหตุ ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ของการสูญเสียน้ำหนักของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศที่สภาวะต่างกันในวันเดียวกัน

ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการสูญเสีย

น้ำหนักของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศในสภาวะเดียวกันที่ระยะเวลาต่างกัน

\* แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการสูญเสียน้ำหนัก

■ แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT1)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT2)

■ แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C)



- แสดงถึง มันทะผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C1)
- แสดงถึง มันทะผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C2)

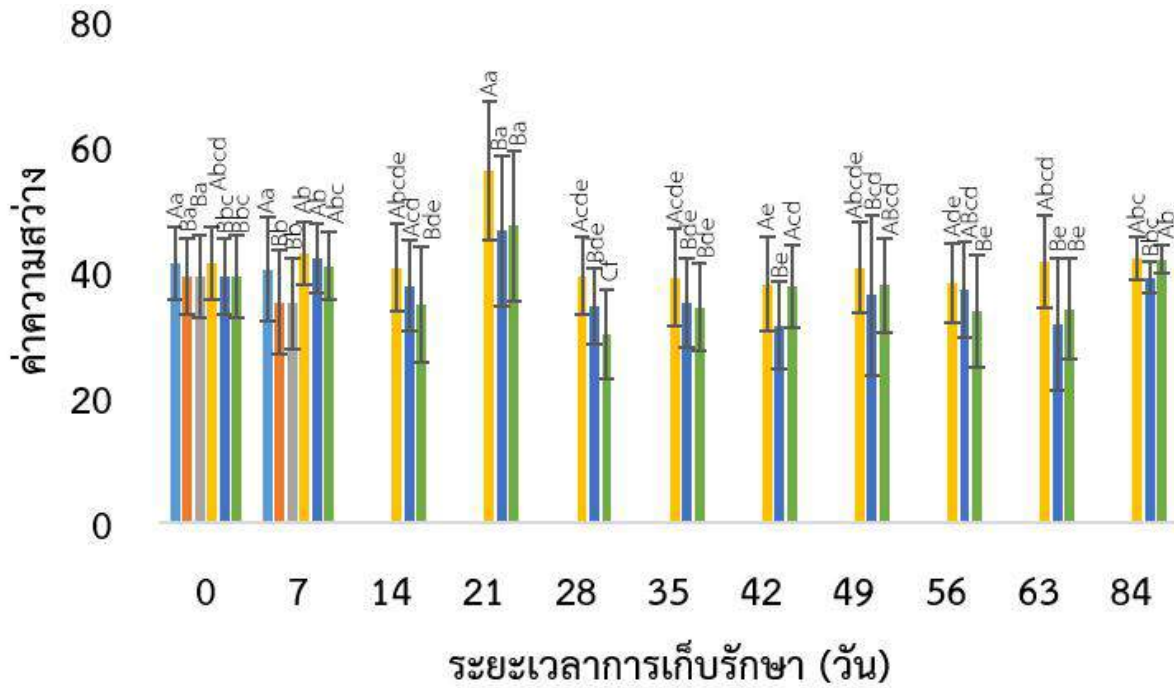
### 3.2 การงอกของมันทะ

ไม่พบการงอกของมันทะ C, C1 และ C2 ที่เก็บอุณหภูมิแช่เย็นตลอดการเก็บรักษา 84 วัน แต่พบการงอกของมันทะ RT 6.67 เปอร์เซ็นต์ ในวันที่ 7 ของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง แต่ไม่พบการงอกของมันทะ RT1 และ RT2 แสดงให้เห็นว่าสารละลายเกลือโซเดียมคาร์บอเนตช่วยลดการงอกของมันทะ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Neto และคณะ (2004) ที่รายงานว่าเกลือยับยั้งการงอกของเมล็ดพริกไทย เนื่องจากลดปริมาณน้ำที่เมล็ดสามารถนำไปใช้ได้ และส่งผลต่อโครงสร้างของโปรตีนที่จำเป็นต่อการงอกของเมล็ด และงานวิจัยของ Oliveira และคณะ (2016) ที่พบว่าเกลือความเข้มข้นสูงยับยั้งการงอกของเมล็ดมันฝรั่งเช่นเดียวกัน และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำช่วยยับยั้งการงอกของหัวมันเทศที่อุณหภูมิแช่เย็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Şanlı (2016) ที่พบว่ามันฝรั่งที่เก็บอุณหภูมิต่ำ (4 และ 8 องศาเซลเซียส) มีการงอกช้ากว่าเก็บที่อุณหภูมิสูง (12 และ 25 องศาเซลเซียส) เนื่องจากการเก็บมันฝรั่งที่อุณหภูมิสูง มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น จึงเร่งการสลายน้ำตาล ฟรุคโทสและกลูโคสที่จำเป็นต่อการใช้เป็นพลังงานในการงอก

### 3.3 สีของมันทะ

#### 3.3.1 ค่าความสว่าง

ในวันแรกมันทะที่มีการจุ่มสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ มีความสว่างลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับมันทะที่ไม่มีการจุ่มสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความสว่างในมันทะที่จุ่มสารละลาย 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 3) การที่มันทะที่มีการจุ่มสารมีความสว่างลดลง เนื่องจากมันทะที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นมันเทศสีม่วง ซึ่งมีแอนโทไซยานินเป็นองค์ประกอบและจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว เมื่ออยู่ในสภาวะที่เป็นเบส (Ibrahim และคณะ, 2011) ส่งผลให้มีความสว่างลดลง เมื่อเก็บรักษามันทะที่อุณหภูมิห้อง ค่าความสว่างของมันทะ C, C1 และ C2 มีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในวันที่ 21 ของการเก็บรักษา หลังจากนั้นแนวโน้มค่อนข้างคงที่ โดยมันทะที่มีการจุ่มสารละลายเกลือมีค่าความสว่างลดลงไวกว่ามันทะที่ไม่มีการจุ่มสารและเมื่อเก็บมันทะที่อุณหภูมิแช่เย็น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตที่มีความเข้มข้นสูง ทำให้ค่าความสว่างลดลงมากที่สุด



ภาพที่ 3 ค่าความสว่างของมันเทศที่สภาวะต่างๆ

หมายเหตุ ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ของการค่าความสว่างของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศที่สภาวะต่างกันในวันเดียวกัน

ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความสว่าง

ของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศในสภาวะเดียวกันที่ระยะเวลาต่างกัน

\* แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าความสว่าง

■ แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT1)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT2)

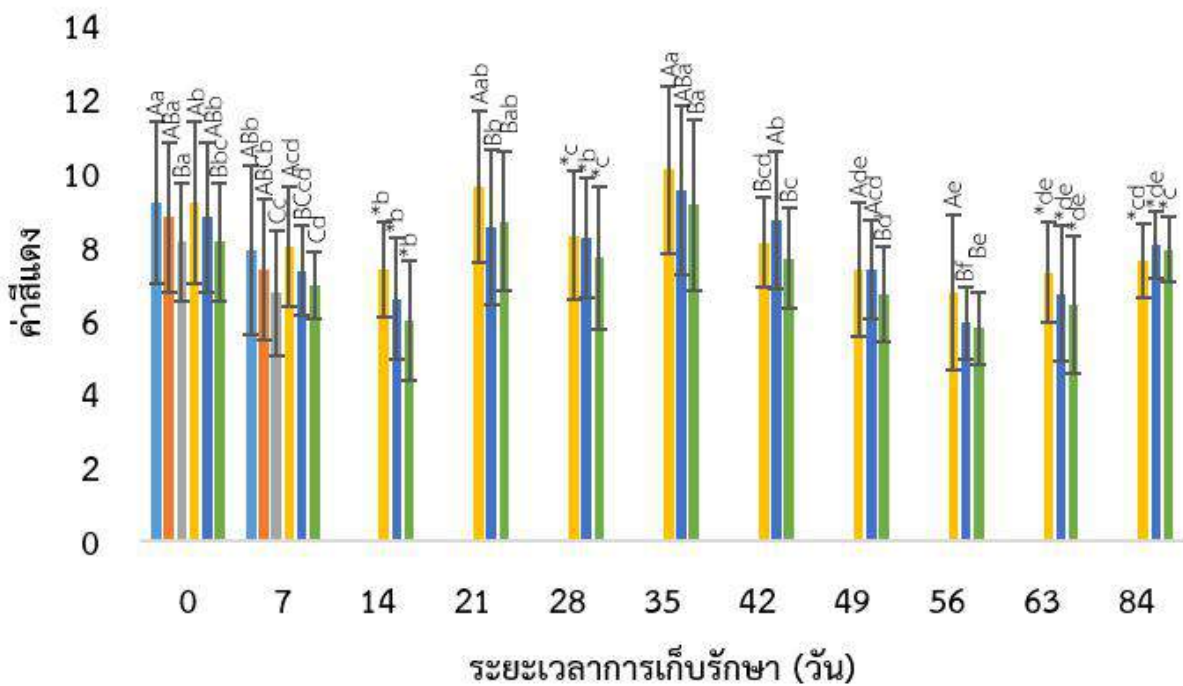
■ แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C1)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C2)

### 1.3.2 ค่าสีแดง

ในวันแรก พบว่ามันเทศที่มีการจุ่มสารโซเดียมคาร์บอเนตมีค่าสีแดงลดลงหรือมีสีออกไปทางสีเขียวเพิ่มมากขึ้นตามความเข้มข้นของสาร เนื่องจากสารแอนโทไซยานินในมันเทศสีม่วงทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตที่เป็นด่าง เปลี่ยนจากสีม่วงเป็นสีเขียว ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง มันเทศทั้งสามสภาวะมีค่าสีแดงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่เมื่อเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็น พบว่าค่าสีแดงมีค่าลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา โดยมันเทศ C2 มีการลดลงของค่าสีแดงมากที่สุด ตามมาด้วยมันเทศ C1 และ C ตามลำดับ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ค่าสีแดงของมันเทศที่สภาวะต่างๆ

**หมายเหตุ** ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ของการค่าสีแดงของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศที่สภาวะต่างกันในวันเดียวกัน

ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสีแดงของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศในสภาวะเดียวกันที่ระยะเวลาต่างกัน

\* แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสีแดง

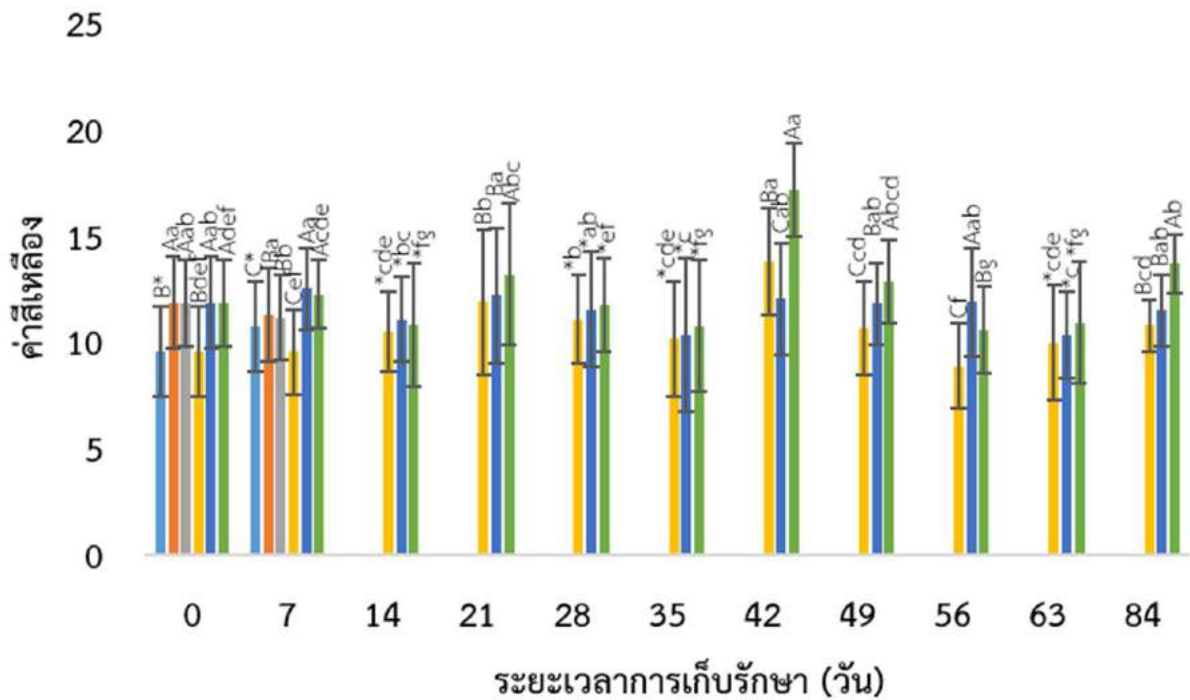
■ แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT1)

- แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT2)
- แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C)
- แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C1)
- แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C2)

### 1.3.3 ค่าสีเหลือง

เมื่อจุ่มมันเทศลงในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มันเทศมีสีเหลืองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับมันเทศที่ไม่ได้จุ่มสาร โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างมันเทศที่จุ่มสาร 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 5) เมื่อเก็บมันเทศที่อุณหภูมิห้องพบว่าค่าความสว่างของมันเทศ RT1 และ RT2 มีค่าความสว่างสูงของมันเทศ RT ตลอดการเก็บรักษา 7 วันแรก เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น พบแนวโน้มเช่นเดียวกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง กล่าวคือกลุ่มที่จุ่มสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตให้ค่าสีเหลืองสูงของมันเทศที่ไม่จุ่มสาร ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตช่วยให้มันเทศมีสีเหลืองมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 5 ค่าสีเหลืองของมันเทศที่สภาวะต่างๆ

หมายเหตุ ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ของการค่าสีเหลืองของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศที่สภาวะต่างกันในวันเดียวกัน  
ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสีเหลือง  
ของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศในสภาวะเดียวกันที่ระยะเวลาต่างกัน

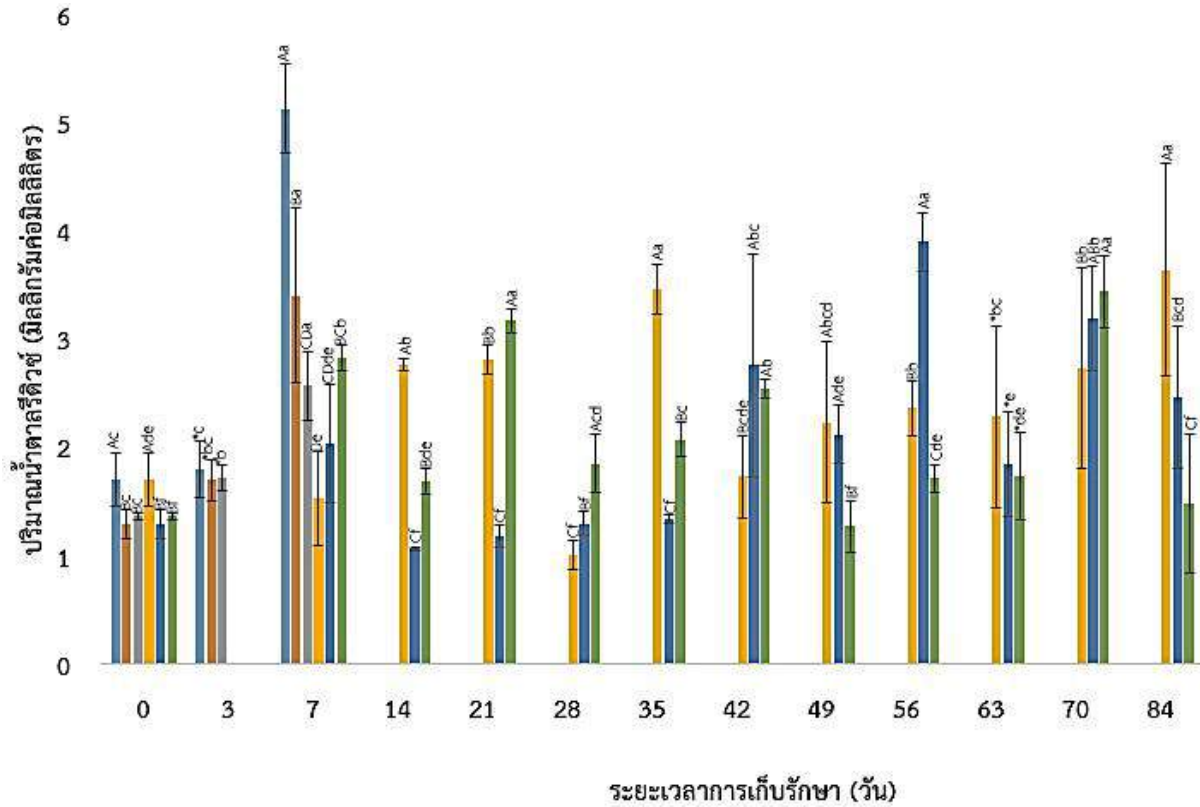
- \* แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสีเหลือง
- แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT)
- แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT1)
- แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT2)
- แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C)
- แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C1)
- แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C2)

#### 4. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเคมีระหว่างการเก็บรักษา

##### 4.1 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์

ในวันแรกพบว่ามันเทศที่ไม่จุ่มสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงกว่ามันเทศที่จุ่มสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการเก็บรักษามันเทศที่อุณหภูมิห้อง มันเทศทั้งสามสภาวะมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดในวันที่ 7 ของการเก็บรักษา และลดลงในวันที่ 9 โดยปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของมันเทศ RT มีแนวโน้มสูงกว่ามันเทศ RT1 และ RT2 ในขณะที่เมื่อเก็บมันเทศที่อุณหภูมิแช่เย็น ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดจะตรวจพบช้ากว่ามันเทศที่เก็บอุณหภูมิห้อง ในวันที่ 14 ถึง 21 ของการเก็บรักษา เนื่องจากอุณหภูมิต่ำจะลดประสิทธิภาพการย่อยสลายน้ำตาล อัตราการหายใจ เมแทบอลิซึม ทำให้การเพิ่มของน้ำตาลรีดิวซ์เป็นไปอย่างช้าๆ (Şanlı, 2016) ซึ่งมันเทศ C มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดในวันที่ 35 ของการเก็บรักษา ในขณะที่มันเทศ C1 และ C2 สูงสุดในวันที่ 56 และ 70 ของการเก็บรักษา (ภาพที่ 6) และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของมันเทศที่เก็บอุณหภูมิห้องและแช่เย็น พบว่ามันเทศที่เก็บอุณหภูมิห้องมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงกว่าที่เก็บอุณหภูมิแช่เย็น ซึ่งแตกต่างจากผลการทดลองของ Şanlı (2016) ซึ่งพบว่า การเก็บมันฝรั่งที่อุณหภูมิต่ำจะทำให้มันเทศหวานขึ้นจากการสะสมของปริมาณ

น้ำตาลรีดิวิซ และการเก็บมันฝรั่งที่อุณหภูมิต่ำ แป้งจะเปลี่ยนเป็นน้ำตาลกลูโคสด้วยเอนไซม์ UDP-Glucose Pyrophosphorylase และ sucrose phosphate synthase enzymes และน้ำตาลรีดิวิซจะถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาลกลูโคสด้วยเอนไซม์อินเวอร์เทสต่อไป ซึ่งทำให้มันฝรั่งหวาน



ภาพที่ 6 ปริมาณน้ำตาลรีดิวิซของมันเทศที่สภาวะต่างๆ

หมายเหตุ ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ของปริมาณน้ำตาลรีดิวิซของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศที่สภาวะต่างกันในวันเดียวกัน

ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของปริมาณ

น้ำตาลรีดิวิซของมันเทศ เมื่อเปรียบเทียบมันเทศในสภาวะเดียวกันที่ระยะเวลาต่างกัน

\* แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของปริมาณน้ำตาลรีดิวิซ

■ แสดงถึง มันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT1)

■ แสดงถึง มันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT2)

- แสดงถึง มันทะที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C)
- แสดงถึง มันทะผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C1)
- แสดงถึง มันทะผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C2)

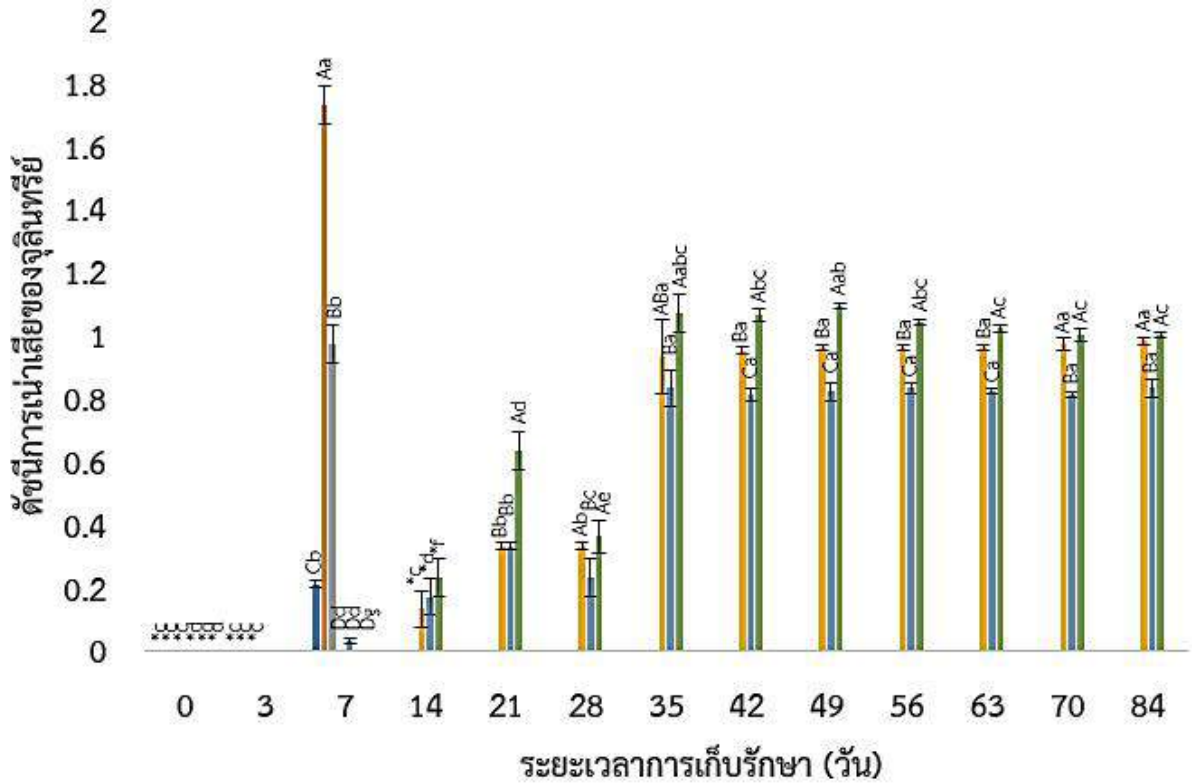
## 5. ศึกษาความเสียหายของมันทะจากแมลง

มันทะทุกสภาวะที่เก็บที่อุณหภูมิห้องและแช่เย็นไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความเสียหายจากแมลง แสดงให้เห็นว่าสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตไม่สามารถยับยั้งการทำลายจากแมลงได้ แม้จะมีการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ อาจเนื่องมาจากมันทะถูกทำลายจากแมลงมาตั้งแต่ช่วงของการเพาะปลูก ดังนั้นเมื่อนำมาแช่ที่อุณหภูมิต่ำและ/หรือการแช่สารละลายโซเดียมคาร์บอเนตที่ความเข้มข้น 1 ถึง 2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่ได้เป็นสภาวะที่รุนแรงจึงไม่สามารถลดการทำลายมันทะจากแมลง

## 6. ศึกษาการเน่าเสียของมันทะจากจุลินทรีย์

เมื่อเก็บรักษามันทะที่อุณหภูมิห้อง พบการเสื่อมเสียของมันทะจากเชื้อราเป็นส่วนใหญ่ และการเสื่อมเสียเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการเก็บรักษา ซึ่งมันทะ RT1 มีการเสื่อมเสียมากที่สุด รองลงมา คือ RT2 และ RT1 ตามลำดับ โดยทั้งสามสภาวะมีการเสื่อมเสีย 100 เปอร์เซ็นต์ หลังเก็บเป็นเวลา 14 วัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลเนตรและฐาปณี (2562) ที่ได้ทดสอบการใช้สารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ยับยั้งเชื้อราก่อโรคในที่แยกได้จากมันทะตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในระดับงานทดลอง พบว่าเกลือโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อราก่อโรคได้ดีกว่าใช้เกลือ 1 เปอร์เซ็นต์ อาจเนื่องมาจากเกลือความเข้มข้นสูงอาจส่งเสริมการเจริญของเชื้อรา (ภาพที่ 7) แต่เมื่อเก็บมันทะที่อุณหภูมิแช่เย็น พบว่ามันทะ C1 มีดัชนีการทำลายจากจุลินทรีย์ต่ำที่สุด ซึ่งต่ำกว่าดัชนีการทำลายจากจุลินทรีย์ในมันทะ C และ C2 ตลอดเวลาการเก็บรักษา 84 วัน แสดงให้เห็นว่าสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตที่ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการลดการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์ได้มากที่สุด แต่เมื่อใช้ความเข้มข้นสูงขึ้น (2 เปอร์เซ็นต์) จะเป็นการกระตุ้นการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์ทำให้เสื่อมเสียมากใกล้เคียงกับการไม่จุ่มสาร





ภาพที่ 7 ดัชนีการเน่าเสียของไขมันเทศที่สภาวะต่างๆ

- หมายเหตุ** ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของดัชนีการทำลายจากจุลินทรีย์เมื่อเปรียบเทียบไขมันเทศที่สภาวะต่างกันในวันเดียวกัน
- ตัวอักษรพิมพ์เล็กที่แตกต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของดัชนีการทำลายจากจุลินทรีย์ เมื่อเปรียบเทียบไขมันเทศในสภาวะเดียวกันที่ระยะเวลาต่างกัน
- \* แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของดัชนีการเน่าเสีย
  - แสดงถึง ไขมันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT)
  - แสดงถึง ไขมันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT1)
  - แสดงถึง ไขมันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (RT2)
  - แสดงถึง ไขมันเทศที่ไม่ผ่านการจุ่มสาร และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C)
  - แสดงถึง ไขมันเทศผ่านการจุ่มในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C1)



- แสดงถึง มันทะผ่านการจัดเก็บในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ และเก็บรักษาที่อุณหภูมิแช่เย็น (C2)

## 7. การถ่ายทอดองค์ความรู้การยืดอายุการเก็บรักษามันเทศด้วยสารละลายเกลือ

จากการถ่ายทอดองค์ความรู้การยืดอายุมันเทศให้กับเกษตรกร พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศมีความสนใจในวิธีการยืดอายุการเก็บรักษามันเทศด้วยการจัดเก็บในสารละลายเกลือโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 3 นาที ร่วมกับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำด้วยการแช่ในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิ 12 ถึง 16 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด จากการทดลองพบว่ามันเทศที่เก็บอุณหภูมิห้องมักเสื่อมเสียจากการงอกเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการจัดเก็บมันเทศในสารละลายเกลือเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ ช่วยลดการงอกได้ 6.67 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บมันเทศได้นานขึ้น จาก 5 วัน เป็น 7 ถึง 14 วัน และเมื่อเก็บที่อุณหภูมิแช่เย็น มันเทศสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น 84 วัน โดยไม่มีการเสื่อมเสียจากการงอกและการเน่าเสียจากจุลินทรีย์ แต่อาจมีการสูญเสียน้ำหนักประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งช่วยทำให้ได้รายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้น 750 ต่อมันเทศ 1,000 หัว

### ตารางที่ 5 แสดงการคาดการณ์รายได้ที่เพิ่มขึ้นของเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ

วิธีการทดลอง ก่อนการเก็บรักษา	อุณหภูมิ เก็บรักษา (°C)	มันเทศที่มี คุณภาพ (%)	รายได้ต่อหัวมัน เทศ 1,000 หัว (บาท)	รายได้ที่เพิ่มขึ้นต่อ หัวมันเทศ 1,000 หัว (บาท)
ไม่มีการจัดเก็บ		93	2,500	0
จัดเก็บหัวมันเทศในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์	อุณหภูมิห้อง	70	1,890	-
จัดเก็บหัวมันเทศในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์	(28-31°C)	80	2,000	-
ไม่มีการจัดเก็บ		80	4,000	0
จัดเก็บหัวมันเทศในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์	อุณหภูมิแช่เย็น	95	4,750	750
จัดเก็บหัวมันเทศในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์	(12-16°C)	75	3,750	-

หมายเหตุ ราคามันเทศหัวละประมาณ 2.7 บาท ซึ่งหัวมันเทศสดจำนวน 1,000 หัว คิดเป็น 2,700 บาท หากเก็บรักษาได้ 84 วัน จะสามารถขายได้หัวละ 5 บาท ซึ่งหัวมันเทศสดจำนวน 1,000 หัว คิดเป็น 5,000 บาท

**. การจัดเตรียมข้อมูลองค์ความรู้การเก็บรักษามันเทศหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อเผยแพร่ที่ศูนย์เรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์**

ผู้วิจัยได้จัดทำสื่อในรูปแบบโปสเตอร์ (ภาพที่ 9) และคลิปวิดีโอ (ภาพที่ 10) ช่องทางการรับชมทางยูทูป (ภาพที่ 12) โดยสรุปวิธีการและผลการทดลองของการยืดอายุการเก็บรักษามันเทศสด หลังการเก็บเกี่ยวด้วยสารละลายเกลือโซเดียมคาร์บอเนต เพื่อเผยแพร่ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านทับน้ำในโครงการหมู่บ้านมันเทศหวานบ้านทับน้ำ รวมไปถึงกลุ่มเกษตรกรที่เพาะปลูกมันเทศ ทั้งภายในและภายนอกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งสื่อที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นยังเป็นส่วนหนึ่งของศูนย์เรียนรู้เกี่ยวกับมันเทศในตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา





ภาพที่ 10 การจัดทำสื่อในรูปแบบคลิป เพื่อถ่ายทอดอายุการเก็บรักษามันเทศให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านทับน้ำ



ภาพที่ 12 ช่องทางการรับซื้อองค์ความรู้ ทางช่องยูทูป <https://youtu.be/jH8laeEXrzg>

## 7. การถ่ายทอดองค์ความรู้การยืดอายุการเก็บรักษาหัวมันเทศให้กับเกษตรกรผู้เพาะปลูกมันเทศ

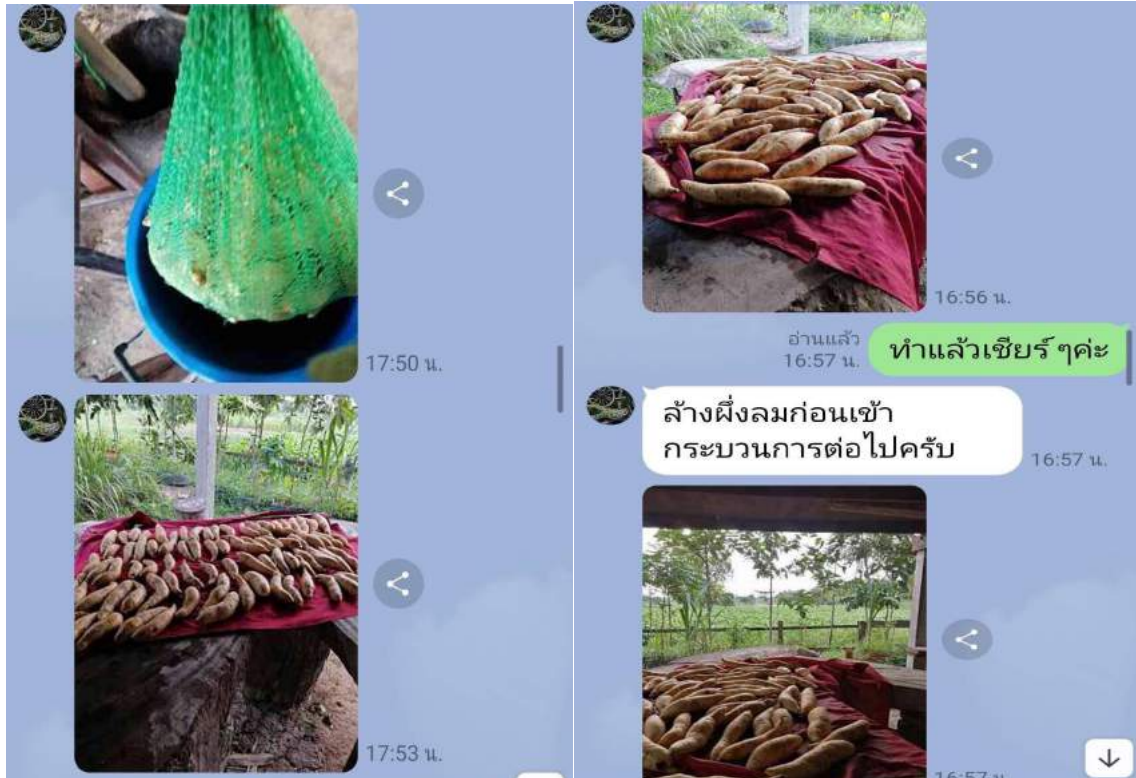


หลังจากผู้วิจัยได้ทำสื่อในรูปแบบคลิปวิดีโอ เพื่อเผยแพร่ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านทับน้ำในโครงการหมู่บ้านมั่นคงหวนบ้านทับน้ำได้นำไปทดลองใช้ ในวันที่ 2 เมษายน 2564 คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรที่ตำบลทับน้ำ (ภาพที่ 12) พบว่านายโอภาส มุ่งแขกกลาง เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศอินทรีย์ให้ความสนใจและได้นำองค์ความรู้ไปทดลองใช้จริงทันที (ภาพที่ 13) และได้ส่งคืนข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของมันเทศระหว่างการเก็บรักษาอย่างสม่ำเสมอ (ภาพที่ 14) ขณะนี้นายโอภาสได้เก็บมันเทศเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยหัวมันเทศยังคงความสด ไม่พบการสูญเสียน้ำหนักและการงอก อาจมีเชื้อราเจริญอยู่บริเวณปลายของหัวมันเทศขนาดเล็กน้อย (ภาพที่ 14) ซึ่งเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษามันเทศเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตาม ในขณะนี้ นายโอภาสยังไม่มีตู้อบที่อุณหภูมิ 12 ถึง 16 องศาเซลเซียส จึงได้เก็บมันเทศในตู้เย็นที่อุณหภูมิไม่ต่ำมากนัก และมีพื้นที่จัดเก็บอย่างจำกัด ไม่สามารถเก็บรักษามันเทศได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งหากมีกลุ่มเกษตรกรในชุมชนนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้จริง และพึงพอใจกับผลลัพธ์ อาจเป็นช่องทางหนึ่งที่ทำให้เกิดการรวมตัว เพื่อหาสถานที่จัดเก็บที่เหมาะสมทั้งสภาวะและปริมาณ ซึ่งคาดว่าจะคุ้มค่ากับการจำหน่ายมันเทศในราคาที่สูงขึ้นและมีจำหน่ายตลอดทั้งปี

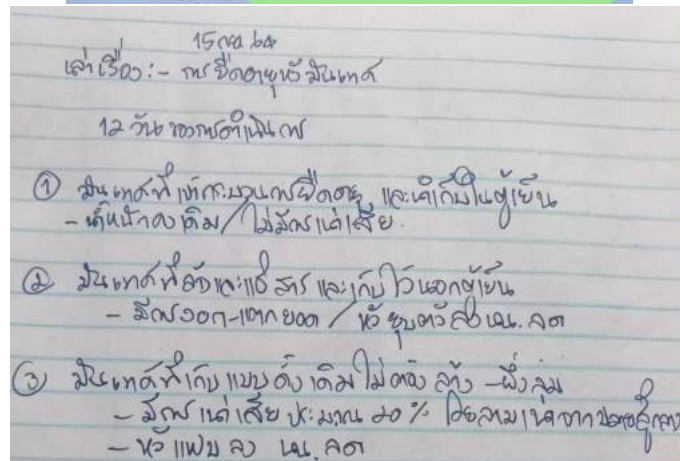




ภาพที่ 12 การลงพื้นที่เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การยืดอายุการเก็บรักษาหัวมันเทศสดที่ตำบลทับน้ำ



ภาพที่ 13 การนำเทคโนโลยีการยืดอายุความมันเทศสดไปประยุกต์ใช้จริง และการติดตามให้คำปรึกษา



ภาพที่ 14 ข้อมูลจากนายโอภาส มุ่งแซกกลาง ระหว่างเก็บรักษาห้วยมันเทศสด ในสัปดาห์ที่ 1 และ 2



ภาพที่ 15 ลักษณะของห้วยมันเทศที่ผ่านการเก็บรักษาเป็นเวลา 3 สัปดาห์



## สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษามันเทศด้วยสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ และทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและแช่เย็น พบว่าเมื่อเก็บรักษามันเทศที่อุณหภูมิห้อง การจุ่มมันเทศด้วยสารละลายเกลือเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด เนื่องจากช่วยลดการงอกลงได้ 30 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับมันเทศที่ไม่ได้จุ่มสาร โดยมีปริมาณน้ำตาลค่อนข้างคงที่ตลอดเวลา 7 ถึง 14 วัน ทำให้สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้ประมาณ 810 ถึง 864 บาท ต่อมันเทศ 1,000 หัว ขณะที่เมื่อเก็บมันเทศที่อุณหภูมิแช่เย็นระหว่าง 12 ถึง 16 องศาเซลเซียส ยังไม่พบผลความแตกต่างของสารละลายเกลือต่อการยืดอายุมันเทศที่เวลา 49 วัน ทั้งทางด้าน การสูญเสียน้ำหนัก การงอก ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ การทำลายจากแมลง และจุลินทรีย์

## กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์มันเทศสดเพื่อการจำหน่าย

จากการพัฒนาองค์ความรู้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวหัวมันเทศสด พบว่าสามารถยืดอายุการเก็บได้นานถึง 49 วันที่อุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส โดยบรรจุหัวมันเทศในถุงโพลีเอทิลีน เจาะรู ในการนำมันเทศออกจำหน่าย แนะนำให้บรรจุถุงโพลีเอทิลีน เจาะรูลดลง มัดด้วยเชือกที่ทำจากกล้วย เพิ่มมูลค่า และแสดงความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม ดดยเกษตรกรสามารถจำหน่ายมันเทศได้กิโลกรัมละ 40 บาท สูงกว่าเดิม 4 -6 เท่า ส่วนตราสินค้าสมาชิกผู้ปลูกมันเทศอินทรีย์ ขอใช้ตราสินค้าไร่รักสงบ เนื่องจากเป็นที่รู้จัก



ภาพที่ 16 บรรจุภัณฑ์มันเทศอินทรีย์ เพื่อการจัดจำหน่าย



## กิจกรรมที่ 4.การรวบรวมองค์ความรู้ และการจัดทำศูนย์การเรียนรู้มันเทศบ้านทับน้ำ

### 4.1 องค์ความรู้ในการปลูกมันเทศ

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์ต้นแบบความมั่นคงด้านน้ำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



## องค์ความรู้ในการปลูกมันเทศของเกษตรกรตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



### การเตรียมดิน

การปลูกมันเทศในพื้นที่อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปลูกมากใน 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลบ้านลี่ ตำบลทับน้ำและตำบลบ้านม้า เป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ที่ดีให้กับเกษตรกร เดิมปลูกมากในตำบลบ้านลี่ และขยายพื้นที่ไปปลูกที่ตำบลทับน้ำและตำบลบ้านม้า องค์ความรู้ในการปลูกมันเทศ เป็นการเรียนรู้จากภูมิปัญญาของครอบครัวที่สืบต่อกันมาจาก พ่อ แม่ ประมาณ 30-50 ปี และความรู้จากการแลกเปลี่ยนกันเองในชุมชน มันเทศที่ปลูกดั้งเดิมเป็นมันเทศพันธุ์ไข่หรือมันอีกา เนื้อสีเหลือง เหนียว รสหวาน และมันเทศพันธุ์ปากช่อง เนื้อสีขาว หัวใหญ่ น้ำหนักดี

มันเทศที่ปลูกในพื้นที่อำเภอบางปะหัน มีความโดดเด่นในด้านรสชาติ มีความหวาน เนื้อแน่นเมื่อสุกแล้วมีความเหนียวหนึบ และสีสวย ฝางน้อย สีไม่คล้ำ เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ในเรื่องธาตุอาหาร และมีความร่วนซุย เหมาะกับการลงหัวของมันเทศ ประกอบกับมีน้ำท่วมขังทุกปี ทำให้มีการหมุนเวียนของธาตุอาหารที่ดี

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยมันเทศความหวานมันน้ำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



ภาพที่ 1 การเตรียมดินปลูก โถงตากดิน โทงแปร และยกร่อง

ด้วยพื้นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมขังของอำเภอ บางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เกษตรกรจะ ปลูกมันเทศสลับกับการทำนา หลังฤดูน้ำลดตั้งแต่เดือน มกราคม หรือพฤษภาคม แล้วไถระดับน้ำในพื้นที เมื่อ น้ำลด และดินแห้ง จึงเริ่มไถดิน ตากแดดไว้ ประมาณ 15-30 วัน เพื่อให้ดินแห้ง จากนั้นไถแปร ยกร่องเป็นแปลงกว้างประมาณ 1 เมตร โดยหัวแปลง ท้ายแปลง จะมีการขุดดินให้ต่ำกว่าร่องด้านข้างแปลง ปลูกเพื่อการระบายที่ดี (ภาพที่ 1) ก่อนปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นปุ๋ยสูตร 15-15-15 เกษตรกรบางรายอาจไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้น จากนั้นรดน้ำ ดินให้ชุ่ม ปักยอดลงแปลงเฉียงลงดินลึก 2-3 ซม ระยะ ห่างระหว่างต้น 25-30 เซนติเมตร บางพื้นที่น้ำไม่ท่วม สามารถปลูกมันเทศได้ ประมาณ 2-3 รอบต่อปี



## การเลือกต้นพันธุ์มันเทศ

การขยายพันธุ์มันเทศ นิยมใช้ยอดปักชำ โดย เกษตรกรมีทั้งกลุ่มที่เตรียมยอดพันธุ์ปักชำไว้ใช้เองและ จำหน่าย โดยคัดเลือกยอดมันเทศจากต้นที่ได้ผลผลิตดี นำมาปักชำลงแปลง เมื่อได้จำนวนยอดมากๆ จึงตัดไป ขยายพันธุ์ลงแปลงปลูก เกษตรกรบางรายที่มีพื้นที่น้อย จะซื้อยอดพันธุ์จากเกษตรกรด้วยกันในพื้นที่ หรือนำ ยอดพันธุ์มาจากพื้นที่อื่นเช่น จังหวัดกาญจนบุรี สาย พันธุ์มันเทศที่นิยมปลูกทั่วไป ได้แก่ พันธุ์มันไข่ พันธุ์ไข่ ส้ม พันธุ์ไข่เหนียว พันธุ์กะปิแก่ พันธุ์กะปิเทียม พันธุ์ ปากช่อง มันเทศเกาหลี และมันเทศญี่ปุ่น พันธุ์ ไช้เก๊กขาว ชิลล์สวีท เตรียมยอดพันธุ์มันเทศโดยตัดยอด ความยาวประมาณ 30 เซนติเมตร เลือกยอดพันธุ์ที่ สมบูรณ์ ไม่มีรอยกัดแทะของแมลง โรค ดูจากใบงาม ยอดค่อนข้างอ่อน ยอดดก และยอดตั้งตรง

การเตรียมยอดพันธุ์มันเทศ เดิมนำยอดมันเทศ มามัดรวมกัน ก้ำละประมาณ 500 ยอด แช่น้ำ 1 คืน คลุมยอดด้วยผ้าเพื่อรักษาความชื้นจนรากงอกจึงนำไป ปลูกลงดิน ปัจจุบันมีการพัฒนาด้วยการนำยอดพันธุ์ มามัดรวมกันก้ำละประมาณ 500 ยอด จุ่มฮอร์โมนส์ เร่งราก แช่ไว้ 1 คืน นำขึ้นจากน้ำยา ใช้ผ้าคลุม มัด ไว้เพื่อให้รากงอก จึงนำมาปักลงแปลงที่เตรียมไว้ บาง แห่ง อาจจุ่มยอดพันธุ์ในน้ำยากำจัดแมลง 5-10 นาที เพื่อลดการติดต่อไข่แมลงที่อาจติดมากับยอดมันเทศ



ภาพที่ 2-1 และ 2-2 แปลงมันเทศและการเลือกตัดยอดมันที่สมบูรณ์เพื่อนำไปจำหน่ายหรือเพาะขยายลงแปลงปลูก





องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์พัฒนาเกษตรกรรมบ้านกั้นน้ำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



ภาพที่ 6-1, 6-2 อุปกรณ์การให้น้ำแบบพ่นฝอย



ภาพที่ 7 การตรวจสอบ  
หัวมันเทศก่อนการเก็บเกี่ยว

### การเตรียมการ ก่อนการเก็บเกี่ยว

มันเทศ มีระยะเวลาในการปลูก ประมาณ 4 เดือน และสังเกตบนสันร่องแปลง ดินจะเริ่มแตกที่ กอมันเทศเนื่องจากหัวมันเทศมีขนาดใหญ่ขึ้น เถา มันเทศจะเริ่มแก่ เหลืองและแตกตาดอก เกษตรกรจะใช้ จอบขุดดูหัว สังเกตจากผิวและน้ำยางของมันเทศหาก แก่พร้อมเก็บเกี่ยวจะมีน้ำยางสีขาวไหลออกมาน้อยกว่ามันเทศที่อ่อน (ภาพที่ 7)

เกษตรกรจะงดการฉีดยาสารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว ประมาณ 20 วัน และงดการให้น้ำ เพื่อสะดวกต่อการเก็บเกี่ยว จากนั้นเตรียมโรงเรือนสำหรับล้างหัวมัน เตรียมอุปกรณ์และจ้างคนในการเก็บเกี่ยว ก่อนเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะเก็บท่อ PVC ออกจากแปลง (ภาพที่ 8) ตัดยอดทิ้งมันทิ้ง (ภาพที่ 9) ด้วยแรงคนหรือเครื่องตัดหญ้า นำยอดมันเทศออกจากแปลง (ภาพที่ 10) แล้วไถร่องดินด้วยรถไถเดินตามเพื่อให้เห็นหัวมันเทศ (ภาพที่ 11) จากนั้นใช้แรงงานคนเก็บหัวมันเทศ เครื่องช่วยในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ จอบ เสียม (ภาพที่ 12) คัดเลือกหัวที่สมบูรณ์ ไม่มีแมลงกัดแทะ เก็บใส่กระสอบ และขนส่งไปล้างต่อไป (ภาพที่ 13) ยอดมันเทศที่ตัดออกไม่สามารถนำไปปลูกลงแปลงได้เลย เนื่องจากยอดแก่เกินไป จะตั้งตัวช้าและให้ผลผลิตต่ำ

จะตื่อนำมาปักชำให้แตกยอดใหม่ จึงจะตัดไปใช้ปลูกได้ บางรายจะจำหน่ายมันเทศแบบไม่ล้างดินออกให้กับพ่อค้าคนกลางมารับซื้อที่แปลงปลูก ซึ่งราคาจะถูกกว่ามันเทศที่ล้างดินออกแล้ว กิโลกรัมละ 1-2 บาท พ่อค้าจะนำมันไปล้างและบรรจุถุงเอง ผลผลิตประมาณ 2,000-4,000 กิโลกรัมต่อไร่



ภาพที่ 8 เก็บท่อออกจากแปลงปลูก

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยมันเทศความหวานพันธุ์น้ำ  
 นกคาชาสายตาคันโตยราชประสงค์สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา  
 สืบค้นและเรียบเรียงโดย  
 สำนักงานผลิต กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์



ภาพที่ 9 การทึวยอดมันเทศ



ภาพที่ 10 ยอดมันเทศตัดแล้ว ขนย้ายออกจากแปลง



ภาพที่ 11 การไถระหว่างร่องเพื่อเปิดดินให้เห็หัวมันเทศ



ภาพที่ 12 มันเทศหลังการไถ และการเก็บเกี่ยว



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์พัฒนาเกษตรอินทรีย์  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
 ผลิตและเผยแพร่โดย  
 สำนักงานสื่อ การรวมารสนเทศ มหาวิทยาลัย วัชชี และวัชรสม



ภาพที่ 13 เครื่องมือช่วยในการเก็บเกี่ยวหัวมันเทศ (จากซ้ายไปขวา) จอบและเสียม



ภาพที่ 14 การขนย้ายมันเทศออกจากแปลงปลูก

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์พัฒนาเกษตรกรรมบ้านกั้นน้ำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## การจัดการหลังหลังเก็บเกี่ยว

### 1) การล้างหัวมันเทศ

หลังจากเก็บเกี่ยวหัวมันเทศแล้ว จะมีดินติดมาด้วย เกษตรกรจะแช่หัวมันเทศในอ่างน้ำเพื่อให้ดินนี้มและหลุดออก ใช้แรงงานคน 2 คน จับสวิงตาข่ายเขย่า เปิดน้ำแรงดันสูงล้างหัวมันเทศ หรือใช้สายยางยัดฉีดพ่นด้วยน้ำแรงดันสูง จนมันเทศสะอาด ในช่วงเวลาเย็น ฟึ่งพัดลมให้หัวมันแห้งประมาณครึ่งคืน จึงเรียงมันลงถุง (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 16 (บน) (จากซ้ายไปขวา) โรงเรือนและหัวฉีดน้ำแรงดันสูง ตาข่ายล้าง หัวมันเทศบรรจุกระสอบ



ภาพที่ 17 (ซ้าย) (จากซ้ายไปขวา) มันเทศก่อนล้าง และหลังการล้างฟึ่งพัดลมให้แห้ง



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยมันเทศหวานมันเทศมัน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## 2) การบรรจุมันเทศ

จะมีการคัดขนาดมันเทศตามขนาดของหัว ใต้แก่ หัวขนาดเล็กและหัวขนาดใหญ่ จากนั้นจะมีการเรียง บรรจุหัวมันเทศในตอนเช้าโดยแรงงานในท้องถิ่น การ จ้างงานจะเป็นแบบจ้างเหมา โดยบรรจุใส่ถุง ถุงละ 10 กิโลกรัม (ถุงสีแดง) หรือล้างมันเทศ และบรรจุถุงเอง รอฟร้อค้าคนกลางมารับซื้อต่อไป



ภาพที่ 18 (บน) การเรียงบรรจุมันเทศแยกตามสายพันธุ์และขนาด



ภาพที่ 19 (บน) มันเทศบรรจุถุง และการขนส่งไปจำหน่าย

## การตลาดมันเทศ

เกษตรกรจะติดต่อพ่อค้าคนกลางก่อนขุด มันเทศ จากนั้นเตรียมเครื่องมือ แรงงานคนในการขุด มันเทศ หลังบรรจุมันเทศแล้วจะขนส่งไปขายที่ลานรับ ซื้อในชุมชน ราคาขึ้นอยู่กับตลาด กิโลกรัมละ 6-15 บาท ขึ้นอยู่กับฤดูกาล ราคารับซื้อมันเทศพันธุ์พื้น เมืองจากพ่อค้าคนกลาง แต่ละสายพันธุ์จะไม่แตกต่างกัน ยกเว้นมันเทศสายพันธุ์ญี่ปุ่น ที่เกษตรกรปลูก จำนวนไม่มาก จะนำมันเทศออกจำหน่ายเองในราคา กิโลกรัมละ 25-40 บาท



องค์ความรู้ในการดูแลผู้ป่วยโรคไต โรคการคุมกำเนิดตามความจำเป็น  
 บทความนี้จัดทำโดยราชบัณฑิตยสถาน กระทรวงสาธารณสุข  
 ผลิตและเผยแพร่โดย  
 สำนักงานปลัด กระทรวงสาธารณสุข วิทยาการ 558 และ eLibrary

## บรรณานุกรม

เรียบเรียงจากการสัมภาษณ์เกษตรกรพื้นที่ตำบลทับน้ำ  
 บ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
 ในช่วงเดือน มีนาคม-สิงหาคม 2564

1. นายประจวบ บุญปกครอง อายุ 65 ปี บ้านเลขที่  
 47 หมู่ 1 ตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัด  
 พระนครศรีอยุธยา
2. นายประสิทธิ์ สีเหลือง อายุ 75 ปี บ้านเลขที่ 85/1  
 หมู่ 2 ตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัด  
 พระนครศรีอยุธยา
3. นายณัฐพงศ์ ตัดสูงเนิน อายุ 32 ปี บ้านเลขที่  
 38/3 หมู่ 1 ตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัด  
 พระนครศรีอยุธยา
4. นางสาวจันทร์ญา จะไสรรัตน์ อายุ 29 ปี บ้านเลขที่  
 38/3 หมู่ 1 ตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัด  
 พระนครศรีอยุธยา

## 4.2 องค์ความรู้ในการปลูกมันเทศอินทรีย์

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารมันเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



## องค์ความรู้ในการปลูกมันเทศของเกษตรกรตำบลทับน้ำ

วิทยากร: นายโอกาส มุ่งแขกกลาง, นายวิภาค ช้าวหอมหาง

และเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศอินทรีย์ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพที่ 1 การสัมภาษณ์องค์ความรู้ในการปลูกมันเทศอินทรีย์

### คุณสมบัติของชุมชน

พื้นที่ตำบลทับน้ำ บ้านม้า เป็นที่ราบลุ่มน้ำขัง ในฤดูน้ำหลาก เป็นหนึ่งในพื้นที่รับน้ำที่ปล่อยมาจากพื้นที่ภาคเหนือ การที่น้ำท่วมขังนำพาธาตุอาหารมาสู่ดิน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ประกอบกับชุดดินเป็นดินร่วนปนทราย ทำให้ปลูกมันเทศได้คุณภาพดี เป็นที่ต้องการของตลาด ปัจจุบัน ผู้บริโภคต้องการมันปลอดภัย เกษตรกรบ้านม้า ตำบลทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จึงรวมกลุ่มปรับเปลี่ยนการปลูกมันเทศที่ใช้สารเคมี มาปลูกมันเทศในระบบอินทรีย์โดยนำความรู้จากการเป็นหมอดินอาสา การปลูกผักอินทรีย์ จากพัฒนาที่ดิน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มาปรับใช้ ทำให้ได้ผลผลิตมันเทศปลอดภัย ที่นำออกจำหน่ายเกือบตลอดทั้งปี และได้ราคาที่สูงกว่าตลาด 5-7 เท่า

องค์ความรู้ในการปลูกและปรับปรุงดิน การดูแลรักษาต้นมะเขือเทศในแปลง  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
ฉบับสมบูรณ์ฉบับแก้ไข  
สำนักงานผลิต กรมส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพฯ วิทยาลัย และ eDorressu

## การเลือกพื้นที่และการเตรียมดิน

ปรับปรุงดินให้มีความร่วนซุยเพื่อมันเทศจะได้  
ลงหัวได้ดี พื้นที่ต้องน้ำไม่ท่วมขัง จากนั้นไถ ดากดิน  
พรวนดินผสมวัสดุปรับปรุงดิน เช่น แกลบ ปุ๋ยคอก  
ปุ๋ยหมักจากพืชต่างๆ ช่วงพักแปลง เพิ่มอินทรีย์วัตถุ  
โดยการปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ปอเทือง พอออกดอก  
จึงไถกลบหมักไว้ ในรูปแบบปุ๋ยพืชสด จึงปลูกมันเทศ  
หลังเก็บเกี่ยว จะพักดินประมาณ 6 เดือน โดยปลูก  
พืชพักสลับกันไปเช่นถั่วพีกยาว หลังการเก็บเกี่ยวแล้ว  
ไถกลบ จึงหมักในดินเป็นปุ๋ยต่อไป

หลังปรับปรุงดิน ยกแปลงเป็นรูปสามเหลี่ยม  
รดน้ำให้ชุ่ม นำกล้าขอยอดมันเทศที่เตรียมไว้ โดยมีแปลง  
ขยายพันธุ์ที่ต้องการปลูกรอไว้ เลือกยอดที่สมบูรณ์มา  
ปลูก ระยะการปลูก 20 X 20 เซนติเมตร ปักยอดลง  
ดิน จากนั้นให้น้ำแบบพ่นฝอย วันละ 1-2 ครั้งเพื่อเร่ง  
การแตกยอด



ภาพที่ 2-2 แปลงมันเทศอินทรีย์ปลูกแซมกับต้นพริก



ภาพที่ 2-1 การเตรียมแปลงและปักดำมันเทศ

## การดูแลรักษา

ช่วงแรกของการปลูก 15 วัน การให้น้ำจะ  
ค่อนข้างถี่เพื่อเร่งการแตกยอดของมันเทศซึ่งมีความ  
สัมพันธ์กับการลงหัวของมันเทศ เมื่อมันเทศแตก  
ยอดดีแล้วจึงเริ่มให้ปุ๋ยหมักชีวภาพทางใบที่มีธาตุไนโตร  
เจนสูง (N) หมักจากปลา และฟอสฟอรัส นำมาผสมน้ำฉีด  
พ่นทางใบ

การป้องกันกำจัดแมลง ตรวจการเจริญ  
เติบโตและการเข้าทำลายของแมลง โดยต้องมีการดูแล  
ในเชิงป้องกัน โดยพ่นสารไล่แมลง ไล่ไก่ น้ำส้มควันไม้  
หรือสารสกัดจากพืช เช่น ตะไคร้ สะเดา และสารเบื่อ  
เมาต่างๆ โดยน้ำส้มควันไม้ มีฤทธิ์เป็นกรด และสาร  
ควิน ช่วยลดการวางไข่ของแมลง จะทำการพ่นปกติ  
ทุก 15 วัน หากเริ่มพบการวางไข่ของแมลงให้ฉีดที่ขึ้น  
หรือถูกสปีดาร์ ทำให้อายุแมลงฟ่อ และเพิ่มความเข้ม  
แรงของพืช ซึ่งจะต้องดูแลรักษาเชิงป้องกันมิให้แมลง  
ระบาดและกระจายลงดินทำลายหัวของมันเทศ

เมื่อมันเทศลงหัว จะให้ปุ๋ยที่มีฮอร์โมนฉีดพ่น  
ทางใบร่วมกับรดที่แปลงปลูก เพื่อเร่งการเจริญเติบโต  
ของหัวมันเทศ โดยสูตรปุ๋ยจะหมักจากผลของพืช เช่น  
สับปะรด แดงไทย พริกทอง นำมาผสมน้ำ ซึ่งผลผลิต  
ที่ดีมาจากการเตรียมดิน และการดูแลรักษาที่ปราณีต

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์พัฒนาพืชสวนบ้านกุ่ม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

### การเก็บเกี่ยวมันเทศ



ภาพที่ 3-1 และ 3-2 การตรวจแปลง ดูแลร์กษามันเทศ

เมื่อมันเทศลงหัวเต็มที่ สังเกตดินที่กจะแยกออก สุ่มหัวมันเทศ เพื่อแก่เต็มที่ งดการให้น้ำ ประมาณ  
วัน เตรียมการเก็บเกี่ยว เก็บท่อน้ำออกจากแปลง ตัดเถามันเทศออก เก็บไหม้ทำปุ๋ย ไถร่อนดิน เพื่อให้เห็นกอ  
มันเทศ เก็บออกด้วยแรงงานคน คัดแยกหัวที่ไม่ถูกทำลายด้วยแมลง ขนย้ายหัวมันเทศ ไปเก็บบ่มในพื้นที่ร่ม  
อากาศถ่ายเทสะดวก ปิดทับด้วยกระสอบป่านกันการระเหยน้ำออกจากหัว รอการจำหน่ายต่อไป



ภาพที่ 4-1 การเก็บเกี่ยวมันเทศ และ 4-2 มันเทศอินทรีย์



องค์ความรู้ในการแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์เรียนรู้ด้านอาหารปลอดภัย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
อันเนื่องมาจากประโยชน์  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

### การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

บ่มหัวมันเทศในที่ร่ม โดยไม่ล้างดินออก  
ประมาณ 2 สัปดาห์ มันเทศจะมีรสหวาน เนื้อแน่นขึ้น  
จึงล้างทยอยนำออกจำหน่ายให้กับลูกค้าต่อไป  
กลุ่มมีสมาชิกที่ร่วมตัวปลูกมันเทศอินทรีย์ จำนวน 4  
ราย โดยมีการบริหารการผลิต การตลาด และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีการปลูกร่วมกัน

หากสนใจติดต่อมันเทศอินทรีย์ กรุณาติดต่อ  
คุณวิทยากรถ่ายทอด นายโอกาส มุ่งแสกกลาง โทร  
089 185 6399 หมอดินอาสา และคุณวิภาศ ขำ  
หอมหวาง โทร 08 1994 3634 ประธานวิสาหกิจ  
ชุมชนเกษตรกรบ้านทับน้ำ



#### 4.3 องค์ความรู้ในการแปรรูปมันเทศ

ทำการรวบรวมองค์ความรู้ในการแปรรูปมันเทศจากผลงานวิจัย ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โครงการบริการวิชาการ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จากนั้นทำการบันทึกภาพและจัดทำคลิปวิดีโอเผยแพร่ออนไลน์ผ่านช่องยูทูป เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ โดยสามารถติดตามได้จากเพจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ



ภาพที่ การเตรียมการถ่ายทอดองค์ความรู้แบบออนไลน์

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ ฝึกอบรมหมู่บ้านมั่นคงหวานบ้านทับน้ำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ประนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา วิทยาลัย 5 วิทยาลัย และวิทยาลัย



## การยืดอายุการเก็บมันเทศสด ดร.สุนิสา สวรรณพันธ์



ปัญหาเกษตรกรผู้ปลูกมันเทศบ้านทับน้ำ จะมี การปลูกตามฤดูกาล ผลผลิตมันเทศจะออกสู่ตลาด ประมาณเดือนมิถุนายนและตุลาคม โดยช่วงที่มันเทศ ออกสู่ตลาดจำนวนมากจะมีราคาถูก หลังเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางทั้งหมด เนื่องจากหัวมันเทศสดไม่สามารถเก็บที่อุณหภูมิปกติ และแช่เย็นได้นาน สาเหตุการเน่าเสียเกิดจาก เชื้อรา (ภาพที่ 1-3) การสูญเสียความชื้น ซึ่งจะทำให้เก็บ มันเทศสดได้ประมาณ 14 วัน

โครงการหมู่บ้านมั่นคงหวานบ้านทับน้ำ โดย ดร.สุนิสา สวรรณพันธ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้คิดค้นนวัตกรรมใน การยืดอายุการเก็บรักษาหัวมันเทศให้นานขึ้นจากเดิม 3-4 เท่า เพื่อให้เกษตรกรมีมันเทศจำหน่ายนอก ฤดูกาล นอกจากนี้ ยังทำให้มันเทศมีรสหวาน เนื้อนุ่ม และขายได้ในราคาที่สูงขึ้นจากเดิม 4-5 เท่า

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ ฝึกอบรมผู้บังคับท้าวบ้านบ้านน้ำ  
 เตาวิทยาลักษณ์โมลโยธินามเกษตรกรรมบุรี พระนครศรีอยุธยา  
 สอนเขียนโปรแกรมโดย  
 สำนักรวมผลิต กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ วิทยาลัย วิทยาลัย และบัณฑิต

## นวัตกรรมที่ใช้

ยับยั้งเชื้อราที่ทำให้เน่าเสียด้วยการจุ่มมันเทศ  
 ในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต เข้มข้น 1 % นาน 3  
 นาที ลดการสูญเสียความชื้นในหัวมันเทศด้วย  
 สารละลายอิมัลชันโพแทสเซียมซิลิเฟต



ภาพที่ 1-4 การเสื่อมคุณภาพหัวมันเทศสด จากเชื้อรา และสูญเสียความชื้น



ภาพที่ 2.1-2.3 เชื้อราสาเหตุของการเน่าเสียมันเทศ



## วัตถุประสงค์

หวัมนเทศสด ใช้เตรียมไบคอร์บอนेट น้ำ  
สะอาด กุ้งโฟลีโอเทรซินหรือกุ้งเย็นเจาะรู ตู้อุ่นควบคุม  
อุณหภูมิที่ 12 องศาเซลเซียส

## ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. มันเทศสดหลังการเก็บเกี่ยว ล้างดินออกด้วยน้ำ  
สะอาด คัดเลือกหัวที่น้ำเสีย แผลงกั๊กแกะออก ตัด  
แต่งกายหัวให้สวยงาม จากนั้น ฟุ้งลมให้ผิวแห้ง
2. เตรียมสารละลาย ใช้เตรียมไบคอร์บอนेटเข้มข้น 1 %  
(ซึ่งใช้เตรียมไบคอร์บอนेट 30 กรัมละลายในน้ำสะอาด 30 ลิตร)
3. แช่หวัมนเทศในสารละลายใช้เตรียมไบคอร์บอนेट  
นาน 3 นาที
4. ฟุ้งให้สะเด็ดน้ำ บรรจุถุงพลาสติกโฟลีโอเทรซินหรือ  
กุ้งเย็น (เจาะรู)
5. นำไปเก็บในตู้เย็น อุณหภูมิประมาณ 12 องศาเซลเซียส
6. เตรียมสารละลายอิมัลชันโพแทสเซียมซิลิเกต  
(โพแทสเซียมซิลิเกตละลายน้ำ วางในภาชนะขนาดเล็ก)  
เพื่อลดการระเหยของน้ำในหวัมนเทศ นำไปวางในตู้  
เย็นที่เก็บรักษาหวัมนเทศ เติมน้ำเมื่อเริ่มแห้ง

สามารถเก็บมันเทศได้ประมาณ 49 วัน โดย  
มันเทศมีการสูญเสียน้ำหนักเฉลี่ย 17.15-17.4 % มี  
ความหวานสูงสุดในระหว่างวันที่ 35-42 (ในรูปแบบ  
น้ำตาลรีดิวซ์) มีดัชนีการกำลายจากจุลินทรีย์ต่ำ โดย  
หวัมนเทศจะคล้ำลงเล็กน้อยเนื่องจากสูญเสียน้ำ

องค์การวิจัยและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
สำนักงานผลิต การจัดการสวนศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี  
สำนักงานผลิต การจัดการสวนศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี

## ขั้นตอนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อ ยืดอายุการเก็บหัวมันเทศ

1) มันเทศ ล้างน้ำให้สะอาด พึ่งลมให้แห้ง



2) ละลายโซเดียมคาร์บอเนต 300 กรัม ในน้ำ 30 ลิตร (เข้มข้น 1 %)



- 3) จุ่มมันเทศด้วยสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต เป็นเวลา 3 นาที  
ทิ้งให้แห้งที่อุณหภูมิห้องบรรจุใส่ถุงโฟลิกที่ขึ้นแบบเจาะรู
- 4) เก็บมันเทศในตู้เย็น อุณหภูมิประมาณ 12 องศาเซลเซียส นำภาชนะละลายอิมตัวโพแทสเซียมซัลเฟตไปวางในตู้  
เพื่อลดการสูญเสียความชื้น
- 5) มันเทศสด รสหวาน เก็บรักษาได้ 49 วัน มีการสูญเสียน้ำหนัก ร้อยละ 17.15-17.45 มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์  
น้ำตาลสูงสุดในระหว่างวันที่ 35-42 วัน



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยนวัตกรรมอาหารปลอดภัย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และมหาวิทยาลัย

1. หัวมันเทศสดปอกเปลือก ตัดแต่งแยกส่วนเสียออก ล้างในน้ำที่มีกรดซิตริก 0.1 %



ภาพที่ 1-1 และ 1-2 มันเทศปอกเปลือก ล้างน้ำ

2. มันเทศหั่นบางๆ นำไปตากแดดจัด 2 แดด หรือ อบที่ 55 องศาเซลเซียสประมาณ 20 ชั่วโมงจนแห้ง



ภาพที่ 2-1 และ 2-2 มันเทศปอกเปลือกหั่นเป็นแผ่นบางๆ และอบแห้ง

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์นวัตกรรมอาหารบ้านก้านกล้วย  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานเมล็ดพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช 5 ไร่ และเมล็ดพันธุ์

### 3. บทให้ละเอียดร้อนด้วยตระแกรงร้อนแบ่งจะได้แบ่ง มันเทศสีสรรตามชนิดของมันเทศ



ภาพที่ 3 แบ่งมันเทศ

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์นวัตกรรมอาหารบ้านก้านฉาง  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานเมล็ดพันธุ์ กรมวิชาการเกษตร วิทยาเขตศรีวิชัย และวัดธรรม



## ขนมไข่นกกระทา

### ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์



#### ขนมไข่นกกระทาหรือขนมไข่เต่า

(อดีตเรียกขนมไข่เต่า แต่เนื่องจากต่อมาไข่เต่าเป็นสัตว์สงวน จึงเปลี่ยนชื่อ) คือ ขนมชนิดหนึ่ง มีลักษณะเป็นก้อนกลม ส่วนผสมหลัก ได้แก่ แป้งมัน มันเทศ กระทิ นวดให้เข้ากัน นำไปทอดในน้ำมันร้อน จนมีสีเหลืองทอง กรอบนอก นุ่มใน ปัจจุบันมีการพัฒนาให้มีความหลากหลาย ด้วยการปรับเปลี่ยนชนิดวัตถุดิบเป็นมันเทศ สีม่วง สีส้ม สีเหลือง เพิ่มความแปลกใหม่ด้วยการสอดไส้อีส หรือโรยหน้าด้วยซอสต่างๆ ขนมไข่นกกระทาพบจำหน่ายทั่วไปบริเวณริมทาง ร้านกล้วยทอด มันทอด หรืองานเทศกาลพื้นบ้านต่าง ๆ เป็นต้น





องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการหมู่บ้านอินทผลุขวนบ้านบ้านน้ำ  
นาควิทยาลักษณ์โดยนางนฤพรพรหมภูมิ พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานเมล็ดพันธุ์กรมการสวนพฤกษศาสตร์ 55 ปี และนวัตกรรม



ภาพที่ 3 การทอดในน้ำมัน



ภาพที่ 4 ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ขี้กกระก



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ ฝึกอบรมผู้บ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ประนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา วิทยาลัย 5 วิทยาลัย และวิทยาลัย



## ข้าวเกรียบมันเทศ

### อาจารย์วรรภา วงศ์แสงธรรม



ขนมขบเคี้ยวจากมันเทศ เริ่มเป็นที่นิยม เนื่องจากมันเทศมีคุณค่าทางโภชนาการ มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง โดยเฉพาะมันเทศ สีม่วง สีส้มและสีเหลือง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิได้พัฒนาสูตร กระบวนการผลิตข้าวเกรียบมันเทศ โดยใช้มันเทศเป็นส่วนผสมประมาณ 60 % และ ถ่ายทอดสู่วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตผลเกษตรบ้านทับน้ำ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์เรียนรู้เกษตรอินทรีย์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานเมล็ด ทรัพยากรอุทกศึกษา 51444444 550 และนวัตกรรม

### ส่วนผสม

- 1) มันเทศหนึ่งมัด 600 กรัม
- 2) แป้งมันสำปะหลังดัดแปร 400 กรัม
- 3) น้ำตาลทราย 5 กรัม
- 4) เกลือป่น 5 กรัม
- 5) น้ำเดือด 200 มิลลิลิตร

### วิธีทำ

- 1) หัวมันเทศสดปอกเปลือก ตัดแต่งแยกส่วนเสีย ออกล้างในน้ำที่มีกรดซิตริก 0.1 %
- 2) หั่นเป็นแว่น นึ่งให้สุก บดเนื้อมันเทศให้ละเอียด
- 3) ผสมแป้งและมันเทศ นวดให้เข้ากัน
- 4) ต้มน้ำให้เดือด แบ่งมาละลายเกลือ น้ำตาล เกลือในแป้ง จากนั้นเทน้ำร้อนจัดลงใน แป้ง ผสมด้วยทัพพี พอเย็นตัวลงนวดแป้ง ด้วยมือ หรือเครื่องนวด จนส่วนผสมเข้ากัน หรือดูจากเนื้อแป้งเนียนเหนียวไม่ติดมือ
- 5) ปั้นเป็นแท่งเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-1.5 นิ้ว ห่อด้วยพลาสติกหุ้มอาหาร
- 6) นำไปนึ่งด้วยไอน้ำเป็นเวลา 40 นาที นำข้าว เกรียบที่นึ่งแล้วมาหั่น เพื่อดูความสุกของแป้ง สังเกตเนื้อแป้งตรงกลางจะใส
- 7) นำแป้งข้าวเกรียบที่นึ่งสุกแล้วไปแช่เย็น 1 คืน
- 8) นำมาหั่นเป็นแผ่นหนาประมาณ 1.5-2.0 มิลลิเมตร แล้วนำไปอบในตู้อบลมร้อนที่ อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส หรือตากแดดจัด จนแห้ง บรรจุในถุงปิดสนิทหรือนำไปทอดรับประทาน

### ขั้นตอนการผลิตข้าวเกรียบมันเทศ



ภาพที่ 1 วัตถุดิบ



ภาพที่ 2 ปอกเปลือก ล้างน้ำ

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปผัก ไทรโยคอยู่บ้านหนองหวายบ้านบึง  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
 สนับสนุนงบประมาณโดย  
 สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



ภาพที่ 3 นึ่งให้สุก ยีผ่านตระแกรงหรือปั่นด้วยเครื่องให้ละเอียด



ภาพที่ 4 ผสมแป้ง นวดส่วนผสมให้เข้ากัน



ภาพที่ 5 แบ่งเนื้อแป้ง ปั้นเป็นก้อน และแต่ง ห่อด้วยพลาสติกห่ออาหาร



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการปลูกข้าวอินทรีย์ควบคู่กับสวนส้มดำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครวิทยาเขตพระนครเหนือ พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



ภาพที่ 7 พังให้แบ่งเย็นตัว น้ำเก็บในตู้เย็น 1 คืน



ภาพที่ 8 หั่นเป็นแผ่น ตากแดดให้แห้ง



ภาพที่ 9 บรรจุภาชนะปิดสนิทหรือห่อถั่วรับประทาน

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยนวัตกรรมอาหารชุมชน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
สนับสนุนโดย สวทช. และบริษัท  
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครโฮจิมินห์



ภาพที่ 10 ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบมันเทศ

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการชุมชนต้นแบบความมั่นคงด้านอาหาร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



## ทองม้วนกรอบมันเทศ 9 รส ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์



ภาพที่ 1 ทองม้วนสูตรดั้งเดิม

**ทองม้วน** เป็นขนมไทยชนิดหนึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นม้วนกลมเป็นวง มีลักษณะกรอบ โดยมีส่วนผสมหลักคือ แป้ง มะพร้าว น้ำตาลปึก ไข่ไก่ น้ำมันพืช และ งาดำ ตันกำเนิดมีแรงบันดาลใจจากขนมโปรตุเกส คนไทยมักให้ทองม้วนเป็นของขวัญเนื่องจากชื่อเสียงเรื่องการมั่งมีทองม้วน อาจพับเป็นสามเหลี่ยม เรียกว่าทองพับ ทองม้วน มีการดัดแปลงสูตรเพื่อเพิ่มคุณค่าโภชนาการ และความหลากหลายในการบริโภค ได้แก่ ทองม้วนกล้วย ทองม้วนใบเตย ทองม้วนมันเทศ เป็นต้น

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการหมู่บ้านอินทผลุขบ้านคันน้ำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ วิทยาเขต 555 และนวัตกรรม

## สูตรขนมทองม้วนสูตรดั้งเดิมผสมแป้งมันเทศ

ส่วนผสม	ปริมาณ(กรัม)	ปริมาณ (ร้อยละ)
แป้งมันสำปะหลัง	90	24
มันเทศหนึ่ง (ใช้แป้งมันเทศ 20 กรัม)	60	16
แป้งข้าวเจ้า	15	4
น้ำตาลปีบ	83	22.14
ไข่ไก่(ฟอง)	1	0.26
เกลือป่น	0.85	0.22
น้ำกะทิ	120	32.01
กะทิผง	15	3.84
งาดำ	5	1.33
รวม	389.85	100



ภาพที่ 2 ทองม้วนสพริกไทยพริกชี

### ทองม้วนสพริกไทย

เตรียมรากพริกชีและพริกไทยป่น อัตราส่วน รากพริกชี  
โดย: พริกไทยป่นตรามือ 80 : 20 ไขมันหิละเฮียด  
ซึ่งน้ำหนัก 2.5 กรัม ผสมในส่วนผสมแป้งทองม้วน  
ผสมแป้งมันเทศตามสูตรในตารางที่ 1 ผสมให้เข้ากัน  
นำไปทอดลงพิมพ์ทองม้วน เมื่อสุก มีกลิ่นหอมพริก  
ไทย รากพริกชีอ่อนๆ มีรสเผ็ดเล็กน้อย



ภาพที่ 3 ทองม้วนรสสม

### ทองม้วนมันเทศรสสม

ไขมันผงละลายน้ำ ในอัตราส่วน นมผง: 1:2 ซึ่งน้ำ  
หนัก 40 กรัม ผสมในส่วนผสมแป้งทองม้วนผสม  
มันเทศตามสูตรในตารางที่ 1 คนให้ละลาย นำไปทอด  
ลงพิมพ์ทองม้วน ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอมหวานของนม  
และรสหวาน



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปอินทผลัม โครงการศูนย์วิจัยนวัตกรรมอาหารอินทผลัม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

### ทองม้วนรสสาหร่ายโนริ

ใช้สาหร่ายโนริแห้งจำนวน 10 กรัม อบแห้ง บดเป็นผง  
ผสมในส่วนผสมแป้งทองม้วนผสมมันเทศตามสูตรใน  
ตารางที่ 1 คนให้เข้ากัน นำไปหยอดลงพิมพ์ทองม้วน  
ผลิตทันทีที่มีกลิ่นหอมสาหร่ายอ่อนๆ รสเค็มเล็กน้อย



ภาพที่ 4 ทองม้วนรสสาหร่ายโนริ

### ทองม้วนมันเทศรสกระเทียม

ใช้กระเทียมจีนโขลกละเอียดผสมกับ ใบปรีประมาณ 20  
กรัม ผสมในส่วนผสมแป้งทองม้วนผสมมันเทศ  
ตามสูตรในตารางที่ 1 ผสมให้เข้ากัน นำไปหยอดลง  
พิมพ์ทองม้วน เมื่อสุกมีกลิ่นหอมกระเทียม



ภาพที่ 5 ทองม้วนรสกระเทียม

### ทองม้วนมันเทศรสขิง

นำขิงสดมาปอกเปลือกล้างน้ำให้สะอาด หั่นเป็นชิ้น  
เล็กๆ ปั่นผสมกับน้ำในอัตราส่วน 1:1 ซึ่งน้ำขิงเข้มข้น  
16 กรัม ผสมในส่วนผสมแป้งทองม้วนผสมมันเทศ  
ตามสูตรในตารางที่ 1 ผสมให้เข้ากัน นำไป  
หยอดลงพิมพ์ทองม้วน เมื่อสุกมีกลิ่นหอมขิงอ่อนๆ  
และรสเผ็ดเล็กน้อย



ภาพที่ 6 ทองม้วนรสขิง

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการชุมชนมั่นคงความยั่งยืนด้าน  
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
 สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

### ทงม้วนมันเทศรสชาเขียว

ใช้ผงชาเขียวชงกับน้ำร้อนในอัตราส่วน 1:2 ซึ่งน้ำหนัก  
 10 กรัม ผสมในส่วนผสมแป้งทงม้วนผสมแป้ง  
 มันเทศตามสูตรในตารางที่ 1 ผสมให้เข้ากัน นำไป  
 หยดลงพิมพ์ทงม้วน เมื่อสุกมีกลิ่นหอมชาเขียว  
 และมีสีเขียวอ่อนๆ



ภาพที่ 7 ทงม้วนรสชาเขียว

### ทงม้วนมันเทศรสใบมะกรูด

ใช้ใบมะกรูดล้างแล้วนำไปปั่นกับน้ำในอัตราส่วน 1:2 ซึ่ง  
 น้ำมะกรูด 4 กรัม ผสมในส่วนผสมแป้งทงม้วนผสม  
 แป้งมันเทศตามสูตรในตารางที่ 1 ผสมให้เข้ากัน นำไป  
 หยดลงพิมพ์ทงม้วน เมื่อสุกมีกลิ่นหอมมะกรูด  
 อ่อนๆ



ภาพที่ 8 ทงม้วนรสใบมะกรูด

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการหมู่บ้านต้นแบบด้านสินค้า  
 ครัวเรือน ชัยภักดิ์โยธินราชของต.ประจักษ์บุรี พระนครศรีอยุธยา  
 สอนโดยคุณประจักษ์โยธิน  
 สำนักงานผลิต การตรวจการเกษตรศึกษา วิทยาลัย 559 และบัณฑิต

### ทองม้วนรสน้ำพริกเผา

ใช้น้ำพริกเผาไทยยี่ห้อแม่ปรานอม จำนวน 10  
 กรัม ผสมในส่วนผสมแป้งทองม้วนผสมมันเทศตาม  
 สูตรในตารางที่ 1 นำไปหยอดลงพิมพ์ทองม้วน เมื่อ  
 สุกทองม้วนจะมีกลิ่นหอมเครื่องเทศ และรสเผ็ดเล็กน้อย



ภาพที่ 9 ทองม้วนรสน้ำพริกเผา

นอกจากนี้ ยังสามารถเพิ่มรสชาติ ความแปลกใหม่  
 ด้วยการนำทองม้วนผสมไปชุบช็อกโกแลตรสสตอเบอรี่  
 และรสช็อกโกแลตได้อีกด้วย



ภาพที่ 10 ทองม้วนชุบครีมสตอเบอรี่



ภาพที่ 11 ทองม้วนชุบครีมช็อกโกแลต

องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของประเทศไทย กระทรวงพาณิชย์  
 อาคารช้อปปิ้งในย่านราชประสงค์ กรุงเทพฯ  
 ชั้นสามศูนย์การค้า  
 สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ชั้นสาม 550 แขวงดินแดง



ภาพที่ 12 ฉลากส่องทองม้วน

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและนวัตกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



## น้ำมันมันเทศ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์



**มันเทศสีม่วง** ได้รับความนิยมในการบริโภค เนื่องจากมีสารแอนโทไซยานิน ให้พลังงาน ใยอาหารและวิตามิน แร่ธาตุ เพื่อการบริโภคที่หลากหลายมากขึ้น จึงได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันเทศเป็นเครื่องดื่มผสมนมสดพร้อมรับประทาน เพื่อให้สะดวกต่อการบริโภค และเพิ่มคุณค่าทางอาหาร น้ำมันมันเทศ รับประทานเป็นเครื่องดื่มให้พลังงานระหว่างมือ หรือรับประทานเป็นอาหารเช้า ให้ความอิ่มและคุณค่าทางโภชนาการสูง

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยมันเทศสวนบ้านหินผ้า  
 มหาดไทย เชียงใหม่ โดยราชบัณฑิตยสถาน, พระบาทสมเด็จพระ  
 สอนเสนาบดีประยูรวงศ์  
 สำนักงานผลิต การรณรงค์สวนหินผ้า 50ยี่ห้อ 50 และ 50ยี่ห้อ

## ส่วนผสม

1)	มันเทศปอกเปลือก หั่นชิ้นนึ่งสุก	200	กรัม
2)	น้ำสะอาด	1	กิโลกรัม
3)	นมสดพาสเจอร์ไรส์	100	กรัม
4)	นมข้นจืด	100	มิลลิลิตร
5)	นมผง	50	กรัม



ภาพที่ 1-1 และ 1-2 ผลิตภัณฑ์น้ำนมมันเทศ

## วิธีทำ

- 1) มันเทศ ปอกเปลือก หั่นแว่น นึ่งมันจนสุก กึ่งให้เย็น
- 2) นำไปปั่นรวมกับส่วนผสมทั้งหมด ได้แก่ นมสด น้ำสะอาด นมข้นจืด และนมผง
- 3) กรองผ่านตะแกรงเพื่อแยกกากมันเทศออก
- 4) ใส่หม้อต้ม 2 ชั้น ต้มน้ำในหม้อให้เดือด วัตถุประสงค์มีน้ำนมมันเทศ 1 หรืออยู่ที่ 75 องศาเซลเซียส ต้มนาน  
 ประมาณ 15 นาที ยกหม้อในน้ำเย็น พออุ่น
- 5) บรรจุใส่ขวดปิดฝาให้สนิท แช่ขวดในน้ำเย็น เก็บในตู้เย็น ได้ทานประมาณ 15 วัน



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยมันเทศหวานมันเทศน้ำ  
 หอมด้วยชื่อการค้าใบเตยไร่ราชเขตสุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา  
 สอนโดยนายประจักษ์  
 สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



## มันเทศนี้ อบ ย่าง

### ดร.สุภาพร พาเจริญ






การปรุงมันเทศ รับประทานทั้งหัวด้วยการ  
 ปรุงแบบแบบต่างๆ ได้แก่ การนี้ อบ ย่าง ผลการ  
 ให้ความร้อน ทำให้มันเทศสุก และมีรสหวานในรูปของ  
 น้ำตาลรีดิทอส์ เพิ่มขึ้น มีความหอม เนื้อร่วนซุย

#### การเตรียมวัตถุดิบ

เตรียมโดย นำมันเทศสีม่วง พันธุ์กะปิแก่  
 (ควบคุมน้ำหนักของหัวมันเทศน้ำหนัก 100-120 กรัม  
 ยาว 10-12 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-2.2  
 เซนติเมตร) นำมานึ่ง อบ ย่าง รับประทานขณะอุ่นๆ  
 ช่วยเพิ่มมูลค่ามันเทศ และความหลากหลายในการรับ  
 ประทานมันเทศมากขึ้น วิธีการในการปรุงมันเทศ ดังนี้

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการชุมชนต้นแบบความมั่นคงด้านอาหาร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงอุตสาหกรรม วิทยาลัย 55 ปี และบัณฑิต

	วิธีการปรุงอาหาร	รายละเอียด / เวลา
	นึ่ง	นึ่งในลังถึง น้ำเดือด นาน 25-30 นาที
	อบ	ห่อมันเทศด้วย แผ่นอลูมิเนียมฟอยล์ อบในตู้อบ ที่อุณหภูมิ 250 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที
	ย่าง	ห่อมันเทศด้วยแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์ ย่างเตาถ่าน ไฟกลาง นาน 25-30 นาที

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการวิจัยนวัตกรรมความมั่นคงด้านสินค้า  
เกษตรด้วยชีวเทคโนโลยีรายแปลงประมงภูผา พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีงบประมาณ 2561 และนวัตกรรม



ภาพที่ 1 มันเทศสีม่วง หนึ่งลูกน่าน 30 นาที



ภาพที่ 2 มันเทศอบ นาน 30 นาที



ภาพที่ 3 มันเทศย่าง นาน 30 นาที

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการชุมชนต้นแบบสวนส้มบ้านท่า  
บึง ต.ท่าช้าง อ.ท่าช้าง จ.สิงห์บุรี กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงพาณิชย์ โทร. 0-2546-5500 และเว็บไซต์  
สำนักงานปลัด กระทรวงพาณิชย์ โทร. 0-2546-5500 และเว็บไซต์



ภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีขึ้นเต๋อบ



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการชุมชนต้นแบบความมั่นคงด้านน้ำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



## มันฝรั่งมันเทศ

### ผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์สุภาวดี รอดศิริ



**มันฝรั่ง** มีส่วนผสมหลักได้แก่ แป้งสาลี ไข่ น้ำตาล เนย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิโดย ผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์สุภาวดี รอดศิริ ได้พัฒนาสูตรมันฝรั่งโดยใช้แป้งมันเทศชนิดต่างๆ ในการทดแทนแป้งสาลี มันฝรั่งที่ใช้แป้งมันเทศผสม จะมีรสหวานนุ่ม และมีอัตราการพองตัวลดลงเมื่อผสม มันเทศแทนแป้งสาลี เนื่องจากมันเทศไม่มีกลูเตนที่จะช่วยในการยึดเกาะ สีของมันฝรั่ง จากแป้งมันเทศกะปิ แก้ว จะมีสีเทาออกม่วงเล็กน้อย ส่วนมันฝรั่งผสมแป้ง มันเทศพันธุ์ไข่ จะมีสีขาวครีม



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการวิจัยด้านเทคนิคสวนมันเทศบ้านต้นตำ  
บรควิชาย ชื่อสถาบันวิจัยราชภัฏวชิรเวศน์ วิทยาเขตศรีสะเกษ  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

### สูตรมันฝรั่งนึ่งมันเทศ

- 1) แป้งสาลีตราว่าว 75 กรัม
- 2) แป้งมันเทศ 75 กรัม
- 3) น้ำตาล 100 กรัม
- 4) นมข้นจืดตราคานะชั้น 70 กรัม
- 5) เนยสดตราออร์คิด(ชนิดจืด) 75 กรัม
- 6) พงฟู 7 กรัม
- 7) วนิลาฟง 5 กรัม
- 8) ไข่ไก่ 1 ฟอง



ภาพที่ 1 ตีไข่ เนยละลาย นมสดให้เข้ากัน

### วิธีทำ

- 1) ละลายเนยในหม้อต้มสองชั้น พักไว้
- 2) พรมแป้งสาลี แป้งมันเทศ น้ำตาลทราย พงฟู วนิลาฟง และเกลือ ใส่ลงในอ่างผสม คนให้เข้ากัน
- 3) ตอกไข่ไก่ใส่ในอ่างผสมหรือโถผสม ตีไข่ให้เข้ากัน เติมนมจืด และเนยละลาย ลงไปผสมกับส่วนผสมไข่
- 4) เทส่วนผสมของแป้งลงในอ่างผสมของเหลว คนให้เข้ากันอย่างรวดเร็ว ไม่ผสมมากเกินไป
- 5) ตักใส่พิมพ์ นำไปอบที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ประมาณ 3 นาที และปรับอุณหภูมิของเตาอบลงเหลือ 175 องศาเซลเซียส และอบต่อประมาณ 15-18 นาที หรือจนกว่าจะสุก



ภาพที่ 2 พรมส่วนผสมแป้งลงในซามอ่าง



ภาพที่ 3 ส่วนผสมมันฝรั่งนึ่งมันเทศ



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการวิจัยพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการมันเทศ  
 ปลูกด้วยวิธีการไม่ใช้สารเคมีของศูนย์วิจัยและพัฒนาการวิจัยพืชไร่และพืชสวน  
 สอนเสริมแบบบรรยายโดย  
 ศาสตราจารย์ ดร.ศรีวิมลมาศ วัฒนากุล 550 และนักวิจัย



ภาพที่ 4 ตักส่วนผสมใส่พิมพ์



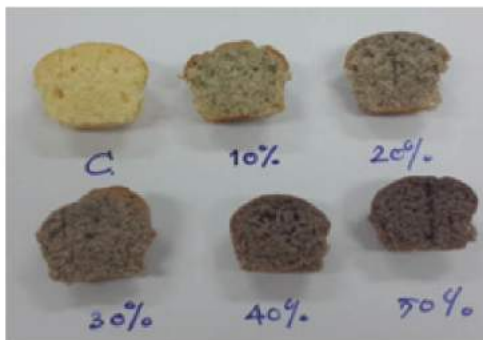
ภาพที่ 7 มัฟฟินมันเทศ



ภาพที่ 5 อบในตู้เย็นจนสุก



ภาพที่ 8 มัฟฟินมันเทศม่วง



ภาพที่ 6 การขึ้นฟูของมัฟฟิน

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการชุมชนต้นแบบความมั่นคงด้าน  
 ผลิตอาหารอินทรีย์ไร้ยาฆ่าแมลงธรรมชาติ พระนครศรีอยุธยา  
 สอนโดยนายประจักษ์  
 สำนักงานปลัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 555 และ 556



ภาพที่ 9 มัฟฟินผสมแป้งมันเทศพันธุ์กะปิแท้ (สีม่วงเข้ม)



ภาพที่ 10 มัฟฟินผสมแป้งมันเทศพันธุ์ปากช่อง (สีขาว)



ภาพที่ 11 มัฟฟินผสมแป้งมันเทศพันธุ์กะปิเทียม(สีม่วงอ่อน)

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการพัฒนาต้นแบบสวนผัก  
 ปลอดภัยจากโรคในไร่ของเกษตรกร พระนครศรีอยุธยา  
 สนับสนุนงบประมาณโดย  
 สำนักงานปลัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีงบประมาณ 2561 และนวัตกรรม



ภาพที่ 12 มัฟฟินผสมแป้งมันเทศพันธุ์ไซ(สีเหลืองไข่)



ภาพที่ 13 มัฟฟิน



ภาพที่ 14 ฉลากมัฟฟิน

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปสินค้า โครงการชุมชนต้นแบบความมั่นคงด้าน  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
 สนับสนุนงบประมาณโดย  
 สำนักงานปลัด กระทรวงอุตสาหกรรม วิทยาลัย วิทยาลัย และบัณฑิต



## สาโท

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์



**สาโท** หมายถึง สุราแช่ชนิดหนึ่งที่ทำจาก  
 การนำข้าวมาผ่านกรรมวิธีการผลิตสาโท แล้วมีแรง  
 แอลกอฮอล์ไม่เกิน ๑๕ ดีกรี/ร้อยละโดยปริมาตร  
 กรรมวิธีการผลิตสาโท ใช้ลูกแป้งเชื้อ ซึ่งประกอบเชื้อ  
 รา ยีสต์ ในลูกแป้ง ทำการหมักข้าวจนได้เป็น  
 แอลกอฮอล์ การผลิตสาโท เดิมผลิตจากข้าวเหนียว  
 ข้าวเจ้า ปัจจุบัน วัตถุดิบที่นำมาผลิตสาโทอาจใช้พืช  
 หวี ที่มีแป้งมาก สีสวย เช่น มันเทศสีม่วง โดยใช้  
 มันเทศหนึ่งลูก ผสมกับลูกแป้งสาโท ได้ผลิตภัณฑ์ที่มี  
 กลิ่น รสเฉพาะตัว สีสวยตามสีของมันเทศ นอกจากนี้  
 ยังได้ประโยชน์จากสารให้สี อาทิ แอนโทไซยานิน จาก  
 มันเทศอีกด้วย



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการวิจัยด้านเทคนิคความมั่นคงด้านสินค้า  
 บทความวิชาการในวารสารของโครงการวิจัย พระราชกรณียกิจ  
 สืบสานคุณประโยชน์  
 สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## ส่วนผสม

- 1) มันเทศสีม่วง หนึ่งสุก 5 กิโลกรัม
- 2) ลูกแป้งสาโท 5 ลูก บดละเอียด
- 3) ยีสต์ผงสำหรับหมักแอลกอฮอล์ 10 กรัม
- 4) น้ำเชื่อม ความหวาน 18 องศาบริกซ์ จำนวน 10 ลิตร

## วิธีการผลิต

- 1) มันเทศหั่นเป็นชิ้น ขนาดประมาณ 2\*2\*2 เซนติเมตร หนึ่งจนสุก ฟึ่งลมให้มันเย็นตัว และไล่ความชื้นออก ยีเนื้อมันให้แตก ฟึ่งให้เย็นในภาชนะที่โปร่ง เช่น ตะกร้า ฟ้ายาวบาง เนื้อมันไม่แฉะ
- 2) พผสมลูกแป้งสาโท อัตราส่วน มันเทศหนึ่งสุก 1 กิโลกรัมต่อลูกแป้ง 10 กรัม หรือ 1 ลูก คลุกเคล้าให้ลูกแป้งกระจายตัว
- 3) ใส่โหลปากแคบ ที่สะอาด (ลวกน้ำร้อน) ปริมาตร 1/3 ของโหล ปิดปากโหลด้วยฟ้ายาวบางหนา 3 ชั้น หรือใช้ฟิล์มพลาสติกเจาะรูเล็กน้อย ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง หมักประมาณ 3 วัน สังเกตจุดจะมีของเหลวออกจากหัวมันเทศ สีของมันม่วงจะเปลี่ยนเป็นสีชมพู แดง
- 4) เติมน้ำเชื่อม โดยการละลายในน้ำอุ่น เติมน้ำเชื่อมเล็กน้อย คนให้ละลาย ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที สังเกตมีฟองเกิดขึ้น
- 5) เติมน้ำเชื่อม และเชื้อยีสต์โหลให้ท่วมมันเทศ ประมาณ 2 เท่าของปริมาตรมันเทศ
- 6) หมักต่อประมาณ 15 วัน ทดสอบชิม ต้องไม่มีความหวาน ในน้ำหมัก
- 7) กรอง แยกส่วนใส เติมน้ำแดงลงในน้ำหมัก อัตราส่วนร้อยละ 0.1 เพื่อยืดการหมัก ทิ้งไว้ 48 ชั่วโมง
- 8) บรรจุโหลปากแคบ บ่มให้ใสในตู้เย็น บ่มประมาณ 3-6 เดือน ระหว่างบ่ม ถ่ายตะกอนออกทุก 30 วัน
- 9) ปรงรสด้วยน้ำเชื่อมตามต้องการ บรรจุขวดปิดฝา จะมีแอลกอฮอล์ ประมาณ 5 % เป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เช่นเดียวกับไวน์



ภาพที่ 1-1 วัตถุดิบ ประกอบด้วย มันเทศหนึ่งสุก ลูกแป้งสาโท น้ำตาลทราย



ภาพ 1-2 พผสมมันเทศและลูกแป้งที่บดแล้ว

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยนวัตกรรมอาหารชุมชน  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
 สนับสนุนงบประมาณโดย  
 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2014-2015 และ 2015-2016



ภาพที่ 2-1 (ซ้าย) การเคล้านับเทศ และลูกแป้ง ไข่เข้ากัน  
 ภาพที่ 2-2 (ขวา) บรรจุลงขวดโหลปากกว้าง ประมาณ 1 ใน 3 ของความสูง หรือปริมาตร



ภาพที่ 3-1 และ 3-2 การปิดฝาโหลด้วยพลาสติก เจาะรูเล็กน้อย



ภาพที่ 3-3 การหมักในขวดโหล



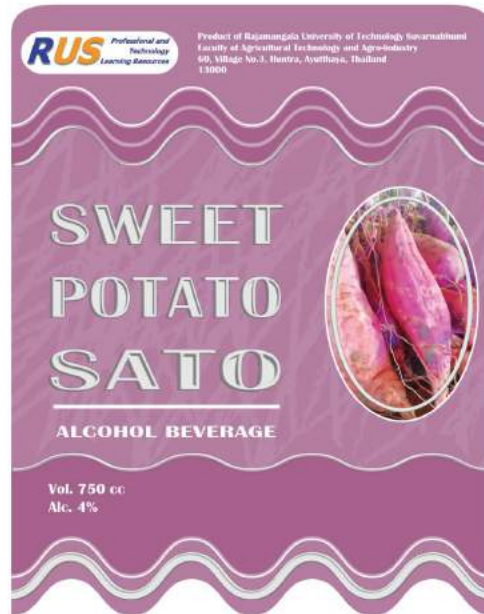
องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์นวัตกรรมอาหารชุมชนตำบล  
นครดาบชัยภาคใต้โรงเรียนเกษตรกรรมสูง พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 30/กค.บ.ศ. 559 และบริษัทรส



ภาพที่ 4 กรองแยกเนื้อมันเทศออก นำไปบ่มในตู้เย็น  
ประมาณ 3-6 เดือน



ภาพที่ 5-1 (ซ้าย) บรรจุขวดแบบสุญญากาศ หรือบ่มให้ใส จึงมีรสชาติที่นุ่มละมุนขึ้น  
ภาพที่ 5-2 (ขวา) โลโก้ผลิตภัณฑ์ (รส)



ภาพที่ 6 ฉลากผลิตภัณฑ์รสมันเทศ



## เครื่องดื่มชนิดผงพร้อมชงจากมันเทศ

อาจารย์วรรภา วงศ์แสงธรรม



เนื้อมันเทศ มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ มีใยอาหาร และมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง จึงได้มีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยอาจารย์วรรภา วงศ์แสงธรรม ได้พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตเครื่องดื่มชนิดผงพร้อมชงจากมันเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่ามันเทศ ยืดอายุการเก็บและสะดวกต่อการบริโภค ขั้นตอนการผลิตมีดังนี้

### การเตรียมมันเทศผง

- 1) มันเทศสด ปอกเปลือก หั่นหนาประมาณ 1 เซนติเมตร ล้างในสารละลายกรดซิตริก เข้มข้น 1 %
- 2) นำไปนึ่งให้สุก ยีให้เนื้อมันเทศแยกออกจากกัน
- 3) อบแห้งอบที่ 65 องศาเซลเซียส ประมาณ 20 ชั่วโมงจนแห้ง
- 4) นำไปบดให้ละเอียด ร่อนผ่านตะแกรง

### การผสมเครื่องดื่มชนิดผงพร้อมชงจากมันเทศ

- 1) ผสมส่วนผสมโดยใช้ มันผง 85 % น้ำตาลทรายป่น 10 % และผงครีมเทียม 5 %
- 2) ผสมให้เข้ากัน บรรจุซองปิดสนิทกันความชื้น
- 3) ชงในน้ำร้อนอัตราส่วนผงมันเทศ 20 กรัม ต่อน้ำดื่มสุก 150 มิลลิกรัม จะได้เป็นเครื่องดื่มหรือเพิ่มปริมาณเนื้อมันเทศ จะได้ชุปมันเทศเข้มข้นพร้อมรับประทาน

องค์ความรู้ในการผลิตและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานผลิต กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

### ขั้นตอนการผลิตเครื่องดื่มชนิดผงพร้อมชงจากมันเทศ



ภาพที่ 1 มันเทศสดนำไปนึ่งให้สุก ยีผ่านตะแกรง นำไปอบจนแห้ง



ภาพที่ 2 บดมันเทศ ร่อนผ่านตะแกรง ผสมกับส่วนผสมตามสูตร



ภาพที่ 3 บรรจุซองปิดสนิท

องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานสัตวการตรวจพันธุ์ กรมปศุศาสตร์ วิทยาลัย และ donors



## ไซเดอร์มันเทศ

### ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์



ไซเดอร์ (cider) เป็นเครื่องดื่มที่หนักจาก แอลกอฮอล์ เดิมหมักทำจากน้ำแอปเปิล มีรสเปรี้ยวอมหวาน ไซเดอร์ในประเทศไทยอาจผลิตจากผลไม้หลายชนิด ประโยชน์จากไซเดอร์ มีสารต้านอนุมูลอิสระ วิตามิน และกรดจากการหมัก ต้มเป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ช่วยเสริมภูมิคุ้มกันร่างกาย ลดอาการภูมิแพ้

มันเทศสีม่วง มีสารโพลีฟีนอลสูง ช่วยต้านอนุมูลอิสระและลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์ ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ไซเดอร์ โดยใช้วัตถุดิบมันเทศสีม่วง เป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพและช่วยเพิ่มมูลค่ามันเทศ ได้อีกด้วย

การผลิตไซเดอร์ เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องมาจากการผลิตไวน์ หมักต่อจนได้รสเปรี้ยวเป็นน้ำส้มสายชู นำมาพาสเจอร์ไรส์ อุณหภูมิประมาณ 75 องศาเซลเซียส นานประมาณ 15 นาที จากนั้นผสมกับน้ำเชื่อมที่สกัดจากมันเทศ ปรับให้มีรสหวานเล็กน้อย บรรจุขวด ปิดสนิท



องค์ความรู้ในการแปรรูปและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารมันเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
2018 ของประภาพร ปิยะ  
สำนักงานผลิต กระบวนการชุมชนไทย วิทยาลัยสารพัดช่าง และ DORISSU

## ส่วนผสม

- |    |  |                       |
|----|--|-----------------------|
| 1) | มันเทศสีม่วง ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้น                        | 1 กิโลกรัม            |
| 2) | น้ำสะอาด   | 4 กิโลกรัม            |
| 3) | สับปะรดสับละเอียด  | 500 กรัม              |
| 4) | น้ำตาลทราย   | 1 กิโลกรัม            |
| 5) | ซิตริกแอซิด (Citric acid)                                  | 5 กรัม                |
| 6) | โตแอมโมเนียมฟอสเฟต (DAP) อาหารยีสต์                        | 0.2 กรัม ต่อน้ำ 1 กก. |
| 7) | โปตัสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ (Potassium metabisulfite หรือ KMS) | 0.1 กรัม/ลิตร         |
| 8) | ยีสต์หมักแอลกอฮอล์   |                       |



ภาพที่ 1 การหมักน้ำหมักด้วยเชื้อยีสต์



ภาพที่ 2 การกรองด้วยผ้าขาวบาง 2 ชั้น



ภาพที่ 3 การปรุงรสน้ำเชื่อมหรือน้ำหวานจากมันเทศ



ภาพที่ 4 ผลิตกิ้นท์ไฮโดรเจนบรรจุขวด

องค์ความรู้ในการแปรรูปและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารมันเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สนับสนุนงบประมาณโดย  
สำนักงานผลิต กระบวนการอุตสาหกรรม วิจัยและพัฒนา วลัย แวมดิอรัม

### อุปกรณ์

- 1) พืชบาง
- 2). ภาชนะหมัก อ่าง ไห หม้อดินเผา  
ถังน้ำชนิดมีฝาปิด
- 3) น้ำสะอาด ปูนแดง
- 4) เครื่องวัดความหวาน กระดาษวัด pH



ภาพที่ 5 ฉลากผลิตภัณฑ์ไซเดอร์มันเทศ

### วิธีทำ

1. มันเทศขนาดเล็กล้างเปลือกให้สะอาด โม่ให้มีดินติด หรือปอกเปลือก ตัดแต่งแยกหัวที่เสีย แผลงกั๊กแกะออก หั่นมันเทศชิ้นเล็กๆ
2. สับปะรด ปอกเปลือก สับหยาบๆ
3. ต้มมันเทศ สับปะรด อัตราส่วน มันเทศ 1 กิโลกรัม สับปะรด 0.5 กิโลกรัม น้ำสะอาด 4 กิโลกรัม ต้มสกัดน้ำออก โดยให้เดือดนานกว่า 30 นาที ยกลง
4. ตักเนื้อมันเทศ และกากสับปะรดออก เติมน้ำตาลทราย กรดมะนาว โดแอมโมเนียมฟอสเฟต อัตราส่วน น้ำ 1 กิโลกรัม: น้ำตาลทราย 1 กรัม : โดแอมโมเนียมฟอสเฟต 1กรัม คนให้ละลาย
5. บรรจุขวดปากแคบ ปริมาณ 2/3 ขวด ใช้ขวดที่สะอาด พักไว้ให้เย็น
6. เติมเชื้อยีสต์ อัตราส่วน น้ำมันเทศ 1 กิโลกรัม: ยีสต์ละลาย 20-100 กรัม ( 1 ซ้อนโต๊ะ ถึง ครึ่งแก้ว)
7. ปิดฝาด้วยสำลี หรือชุดดักอากาศ หมักไว้ 15 วัน ซิมจะไม่มีรสหวาน หากต้องการดื่มเป็นเครื่องดื่ม แอลกอฮอล์ ยุติการหมักด้วยปูนแดง อัตราส่วน น้ำหมัก 5 ลิตร : ปูนแดง 3 กรัม (ครึ่งช้อนชา) พักไว้ 48 ชั่วโมง กรองแยกตะกอนออกจะได้ไวน์มันเทศ นำไปบ่มจนใส ปรับรสด้วยน้ำเชื่อมตามชอบ บรรจุขวด
8. การทำไซเดอร์ ทำการเปิดจุกขวดออก ปิดปากขวดด้วยสำลี เบาๆ ให้หมักต่อจนมีรสเปรี้ยว ประมาณ 1 สัปดาห์ ถ่ายตะกอนออก นำไปอุ่นให้ร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เพื่อไล่แอลกอฮอล์ ทำให้เย็น บรรจุใส่ขวดที่สะอาด บ่มในตู้เย็นให้จะตกตะกอน ถ่ายตะกอนออก จนใส บรรจุขวด



องค์ความรู้ในการปลูกและแปรรูปมันเทศ โครงการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารมันเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
2015 โดย  
สำนักงานศิลปกรรมสวนพฤกษศาสตร์ วลัย และ Donnam



## มันเทศกรอบหลากรส

### ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทองรักษ์



มันฉาบ เป็นขนมไทย ที่ทำจากมันเทศ กอดใน  
น้ำมันจนกรอบ ฉาบน้ำตาลทราย รับประทานเป็นขนม  
หวาน อาหารว่าง เนื้อมันฉาบมีลักษณะกรอบแข็ง  
ไม่นิยมรับประทาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ธัญบุรี โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาขวัญ ทอง  
รักษ์ ได้พัฒนากระบวนการผลิตมันกรอบและรสชาติที่  
หลากหลาย เพื่อสุขภาพช่วยเพิ่มมูลค่าในเขต และ  
ถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร โดยมีรสชาติต่างๆ เช่น  
รสไข่เค็ม สาระ่าย กุ้ง และรสหวาน เป็นต้น

องค์ความรู้ในการผลิตแปรรูปสินค้า โครงการศูนย์เรียนรู้ด้านอาหารชุมชนบ้านท่า  
 มหาดำข่อยศึกษาวิถีชีวิตของเกษตรกรผู้ปลูก ฝรั่งศรีอยุธยา  
 2015 ลงทุนงบประมาณโดย  
 สำนักงานปลัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

## 1. การเตรียมพองปรุงรสต่างๆ

### 1.1) การเตรียมไข่เค็มพอง

- 1) ไข่เปิดใหม่ เปลือกไม่แตกร้าว (ล้างทำความสะอาด)
- 2) เตรียมน้ำเกลือเข้มข้น 20% (เกลือ 2 ส่วนต่อน้ำ 8 ส่วน) ต้มให้เดือด พักให้เย็น
- 3) เทน้ำเกลือใส่ให้ท่วมไข่ ปิดฝาภาชนะ ใช้วัสดุทุกตัวไมให้ไข่ลอยน้ำ ตองไข่นาน 7-10 วัน
- 4) แยกไข่แดงออกจากไข่ขาว
- 5) นึ่งไข่แดงให้สุก ยี่ให้เย็น
- 6) ตากแห้ง (ใช้แดดกลางถึงแดดอ่อน ห้ามใช้แดดจัดเพราะจะทำให้ไข่แดงเป็นน้ำมัน)
- 7) ได้พองไข่เค็ม เก็บใส่ถุงปิดสนิท



ภาพที่ 1 การถ่ายทอดเกลือไข่เค็ม

### 1.2) การเตรียมพองปรุงรสไข่เค็มสำหรับทำ

- 1) พองไข่เค็ม 12 กรัม
  - 2) พองสำหรับโรย 9 กรัม ผสมให้เข้ากัน บรรจุกับความชื้น
- การคลุกกับมันทอด มันทอด 100 กรัม ผสมพองสำหรับไข่เค็ม 20 กรัม คลุกผสมกันบรรจุใส่ภาชนะปิดสนิท



องค์ความรู้ในการดูแลผู้ป่วยหนัก โครงการศูนย์เรียนรู้ด้านความดันโลหิต  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พระนครศรีอยุธยา  
 2018  
 สำนักงานสัตว ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยาลัย และ address

## 2.การเตรียมมันทอด ไมให้อมน้ำมัน

- 1) ล้างทำความสะอาดหัวมัน
- 2) ปอกเปลือก สไลด์ให้เป็นแผ่นบางๆ
- 3) ตั้งน้ำมันที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส
- 4) นำมันลงไปทอด (ในอัตราส่วนน้ำมัน 1 กิโลกรัมต่อมัน 100 กรัม เพื่อไม่ให้มันอัดแน่นจนเกินไปในกระทะ)
- 5) ทอดโดยใช้เวลาประมาณ 1.30 นาที(หรือสังเกตจากฟองที่ฟูออกมาจากมัน ถ้าฟองหมดให้ตักขึ้นได้ทันที)
- 6) นำขึ้นมาพักให้สะเด็ดน้ำมันบนตระแกรง
- 7) ชับน้ำมันด้วยกระดาษซับน้ำมัน
- 8) นำมาคลุกผงปรุงรสตามที่เราต้องการ
- 9) อบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที พักให้เย็น
- 10) บรรจุภาชนะปิดสนิท





ฉลากมันกรอบรสต่างๆ

องค์ความรู้แปรรูปจากมันเทศ



องค์ความรู้ทาร์ตไขมันม่วง

**ทาร์ตไขมันม่วง**  
**Egg and Sweet**  
**Potato Tarts**



ทาร์ตไขมันม่วง



ทาร์ตไขมันม่วง



ส่วนผสม

1. เนยสดจืด	300	กรัม
2. น้ำตาล / น้ำเชื่อม	100	กรัม
3. ไข่เป็ดตี	200	กรัม
4. กลิ่นวานิลลา	1	ช้อนชา
5. โปแตสเซียม	5	ช้อน
6. เกลือ	¼	ช้อนชา
7. ผงไขมันม่วง	1 ½	ช้อนโต๊ะ
หรือเนยไขมันม่วงบดละเอียด	4	ช้อนโต๊ะ











## กิจกรรมที่ 5 .การเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกมันเทศ ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง: วทน.การผลิตผักแพวระงอก เพื่อการค้า

การสำรวจความต้องการของสมาชิกกลุ่ม ในปี 2563 ต้องการปลูกผักเสริมจากการปลูกมันเทศ เนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้งและโควิดระบาด โดยมีชนิดผักที่ตลาดต้องการได้แก่ ผักแพวระงอก เมื่อถึงระยะเวลาการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า ร้านผักที่รับซื้อปิดกิจการ จากผลกระทบโควิด จึงปรับเปลี่ยนเป็นกิจกรรมแปรรูปน้ำสมุนไพร กระชาย ชิง และอื่นๆ เพื่อรับประทานในชุมชน และแจกผู้ป่วยกักตัว เนื่องจากพื้นที่ อบอุ่น น้ำ มีผู้ติดเชื้อจำนวนมาก และมีศูนย์พักคอย จำนวน 3 แห่ง โดยมีการอำนวยความสะดวกจากองค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำเป็นอย่างดี มีสมาชิกกลุ่มมาเรียนรู้ประมาณ 10 คน โดยทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ศูนย์การเรียนรู้ อบอุ่น ทับน้ำ



## กิจกรรมที่ 6 .กิจกรรมทางการตลาด ในการจำหน่ายมันเทศและผลิตภัณฑ์

เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์จากมันเทศมีความที่หลากหลาย บางผลิตภัณฑ์มีโอกาสที่จะพัฒนาสู่ตลาดในระดับสูงขึ้น เช่น มันกรอบ ข้าวเกรียบมันเทศ จึงได้มีการทดสอบตลาด เพื่อหาตัวตนของผลิตภัณฑ์ พบว่ามันเทศที่นำไปทำขนมขบเคี้ยว ผู้บริโภคมีแนวทางการบริโภคเพื่อสุขภาพและความเพลิดเพลิน สนุกและตื่นตึ่งไปกับรสชาติของข้าวเกรียบจากมันเทศ ปัจจัยสำคัญในการซื้อคือ รสชาติ สถานที่ที่ผู้บริโภคจะไปซื้อคือร้านสะดวกซื้อ ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม ได้แก่ถุงอลูมิเนียมฟรอยด์ และกระป๋องพลาสติก ซึ่งจะเป็นแนวทางให้กับผู้สนใจแปรรูปข้าวเกรียบมันเทศต่อไป



**การทดสอบผลิตภัณฑ์  
มันกรอบ**



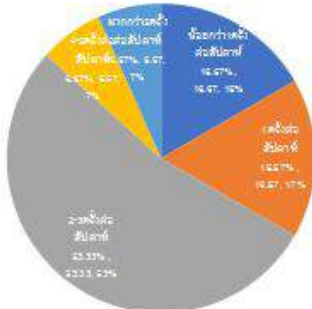
**มันกรอบ  
ผลการทดสอบ**



31/12/64 งบการตลาด 22-21%

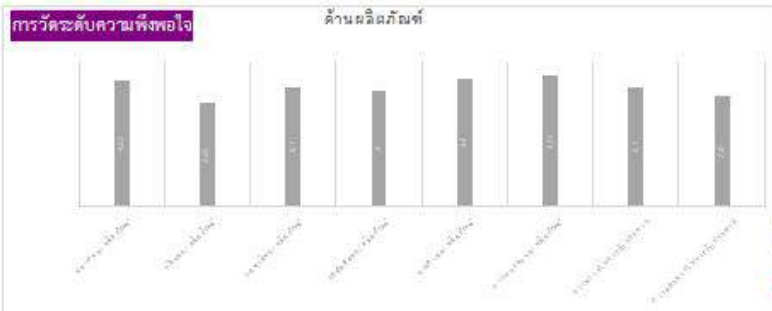
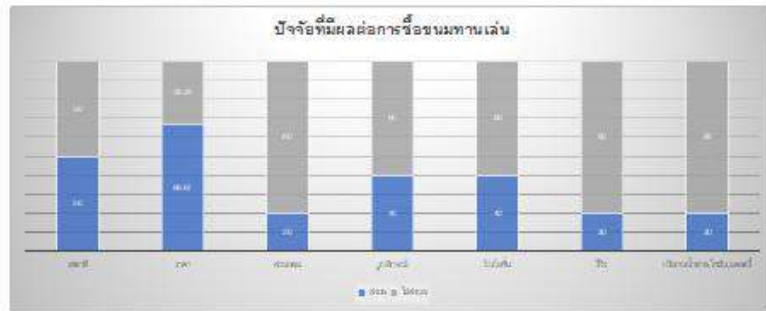


**รับประทานขนมทานเล่นบ่ออแคโทน**



ช่องทาง: ร้านสะดวกซื้อ ร้านของฝาก ซูเปอร์มาร์เก็ต

31/12/64







FUN MUN'S  
ข้าวเกรียบ  
MOUTH-WATERING FLAVORFUL YUMMY TASTES GREAT!!  
FUN MUN'S THABNAAB



21/12/64 08:11:00 22/12/64

การประชาสัมพันธ์ การเกษตรเพื่อสังคมฯ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง (SC)

FUN MUN'S  
ข้าวเกรียบ  
MOUTH-WATERING FLAVORFUL YUMMY TASTES GREAT!!  
FUN MUN'S THABNAAB

FUN MUN'S THABNAAB



08:11:00 22/12/64

การประชาสัมพันธ์ การเกษตรเพื่อสังคมฯ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง (SC)



**FUN MUN'S**  
ข้าวเกรียบ

MOUTH-WATERING  
FLAVORFUL  
YUMMY  
TASTES GREAT!!

**THABNAAB**



**FUN MUN'S**  
ข้าวเกรียบ

MOUTH-WATERING  
FLAVORFUL  
YUMMY  
TASTES GREAT!!





**FUN MUN'S**  
ข้าวเกรียบ  
**FUN Seeds**

MOUTH-WATERING  
FLAVORFUL  
YUMMY  
TASTES GREAT!!



**THABNAAB**



1 31/12/54 วิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพประกอบในโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืชและธัญพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (SC)



**FUN MUN'S**  
ข้าวเกรียบ  
**Feliz**

MOUTH-WATERING  
FLAVORFUL  
YUMMY  
TASTES GREAT!!



ภาพประกอบในโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืชและธัญพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (SC)



### บทที่ 3 ผลการประเมินระหว่างการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การประเมินระหว่างการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการตอบสอบถามและการสังเกต

ประเมินผลจากแบบสอบถาม

**ข้อมูลวัดความพึงพอใจจากแบบสอบถามในภาพรวมหลังการให้บริการถ่ายทอดองค์ความรู้**

1. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ (เช่น การประกาศรับสมัคร การติดต่อเชิญอบรม การประสานงานและให้ข้อมูล การดูแล และการทำงานอย่างมีขั้นตอน ฯลฯ) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 5 คะแนน
2. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (เช่น อธิษาศัยดี ยิ้มแย้มแจ่มใส มีใจในการให้บริการ ฯลฯ) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 5 คะแนน
3. สิ่งอำนวยความสะดวก (สถานที่อบรม อาหาร เครื่องโสตฯ เอกสารอบรม ฯลฯ) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 5 คะแนน

**ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร**

4. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ใช้ประกอบอาชีพ หรือใช้ในชีวิตประจำวัน) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 5 คะแนน
5. ความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตร คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 4.6 คะแนน
6. ความเหมาะสมของวิทยากร (ความรู้ ความสามารถ เทคนิคการสอน) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 5 คะแนน
7. ระยะเวลาการอบรม (จำนวนวัน) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 5 คะแนน
8. ช่วงเวลาการอบรม (วัน/เดือน/ฤดูที่อบรม) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 5 คะแนน
9. ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย (ประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป) คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 4.5 คะแนน

ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 100 สามารถนำความรู้จากการอบรมไปใช้ประโยชน์ได้ คาดว่าจะมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยเดือนละ 6,000 บาทต่อเดือน

## บทที่ 4 ผลการติดตามหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาหัวมันเทศสด ทำการถ่ายทอดให้เกษตรกรบ้านทับน้ำ จำนวน 2 จุด ได้รับความสนใจจากเกษตรกร ผู้นำท้องถิ่นอย่างมาก หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้ติดตามให้คำปรึกษา เพื่อให้เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ ในระบบออนไลน์



### บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการตามข้อเสนอโครงการ

การดำเนินกิจกรรมในโครงการหมู่บ้านมันเทศหวานบ้านทับน้ำ ปีที่ 3 เป็นการปรับปรุงองค์ความรู้ในการยืดอายุการเก็บหัวมันเทศสด พบว่าได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการยืดอายุการเก็บรักษาหัวมันเทศสดที่เหมาะสมกับชุมชน ซึ่งเหมาะกับการปลูกมันเทศอินทรีย์ที่มีมูลค่าสูง สามารถยืดอายุการเก็บมันเทศมากกว่าแบบเดิม 3-4 เท่า ช่วยให้เกษตรกรจำหน่ายมันเทศนอกฤดูกาล ได้ในราคาที่สูงขึ้น ประมาณการรายได้เพิ่มขึ้นเดือนละ 6000 บาท หรือมีรายได้มากกว่าเดิม ประมาณ 4 เท่า ในการทดสอบตราสินค้า และภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบ มันกรอบ ได้แนวทางในการปรับเปลี่ยนฉลาก บรรจุภัณฑ์ แนวทางการตลาด ที่เป็นประโยชน์กับผู้ประกอบการที่จะแปรรูปมันเทศเป็นข้าวเกรียบ และขนมขบเคี้ยวอื่นๆ

เพื่อความยั่งยืนของชุมชน โครงการหมู่บ้านมันเทศหวานบ้านทับน้ำได้สร้างวิทยากรชุมชนในด้านการปลูก การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปมันเทศ นอกจากนี้ยังรวบรวมองค์ความรู้เพื่อให้เกษตรกรรุ่นใหม่ ได้เข้ามาศึกษาหาความรู้ ในการปลูก การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปมันเทศ ในรูปแบบออนไลน์ผ่านช่องทางยูทูบ และเพจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้ามาชมและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาต่อยอดสร้างรายได้ต่อไป

## ภาคผนวก

### ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การดำเนินโครงการหมู่บ้านมั่นคงเทศบาลบ้านทับน้ำ เริ่มดำเนินการในปี 2562-2564 สร้าง วัฒน.และถ่ายทอดสู่เกษตรกรบ้านทับน้ำ บ้านม้า อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สร้างรายได้ ลดการสูญเสียในการปลูกมันเทศ และลดต้นทุนการผลิต ได้ระดับหนึ่ง การดำเนินงานโครงการคลาดเคลื่อนเวลาในการดำเนินงานเนื่องจากเกษตรกรประสบปัญหาด้านภัยแล้ง และการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ในพื้นที่โครงการได้ปรับแผนการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้ ปัจจัยแห่งความสำเร็จประกอบด้วย ความมุ่งมั่นของนักวิจัย สร้างความเชื่อมั่นให้ชุมชน การปรับแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในพื้นที่ การสร้างเครือข่ายการทำงานร่วมกับผู้นำชุมชน และนักวิจัย จนได้รับความไว้วางใจจากองค์การบริหารส่วนตำบลทับน้ำ เจ้าหน้าที่ ช่วยในการประสานชุมชนเป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเกิดจากการได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม อย่างต่อเนื่องจนโครงการสำเร็จลงด้วยดี สร้างประโยชน์และแนวทางให้กับเกษตรกรต่อไป



