



รายงานฉบับสมบูรณ์

กิจกรรมส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ
นวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเศรษฐกิจชุมชน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

แพลตฟอร์มบริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี
(Technology Consulting Service: TCS)
โครงการบริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี

คลินิกเทคโนโลยีสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

เสนอต่อ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการดำเนินงานโครงการบริการคำปรึกษาและเผยแพร่ข้อมูลเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ภายใต้การดำเนินงานของคลินิกเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีระยะดำเนินงานระหว่างเดือนตุลาคม 2568 - กันยายน 2569 โดยได้ดำเนินกิจกรรมให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ประชาชนในจังหวัดลำปางและ พื้นที่ใกล้เคียง

ทางคณะผู้ดำเนินงานมีความหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้รับบริการให้คำปรึกษาจะสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มทางเลือกในการประกอบอาชีพเสริม และเกิดองค์ความรู้ใหม่ที่ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้คนในชุมชนดีขึ้น พร้อมทั้งเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน เพื่อความเป็นอยู่ที่ดียิ่งขึ้นในอนาคต

คณะผู้จัดทำ
คลินิกเทคโนโลยีสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการ “บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี” ของคลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จัดทำขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางให้บริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแก่เกษตรกร ผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไป โดยมุ่งเน้นการถ่ายทอดองค์ความรู้ การให้คำปรึกษาเชิงวิชาการ การตรวจวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและการแปรรูป

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มเป้าหมายให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการผลิต การเพิ่มมูลค่า และการยกระดับมาตรฐานผลผลิตทางการเกษตร ตลอดจนเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และเครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีทั่วประเทศ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางวิชาการอย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ ได้แก่ การยกระดับความรู้และทักษะของเกษตรกรและผู้ประกอบการ การเข้าถึงข้อมูลและคำปรึกษาทางเทคโนโลยีได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีคุณภาพ รวมทั้งการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของภาคเกษตรและ การแปรรูป ในพื้นที่เป้าหมาย

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	1
รายละเอียดข้อเสนอโครงการ	1
บทที่ 2 ผลการดำเนินงาน	14
แผนการดำเนินงานของโครงการ	14
สรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนที่กำหนด	15
การประเมินผลการดำเนินกิจกรรมของ	36
บทที่ 3 สรุปผลการดำเนินงาน	41
สรุปผลการดำเนินงานตามคำเป้าหมาย/ ตัวชี้วัดของโครงการในภาพรวม	41
การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	42
สรุปผลการใช้จ่ายงบประมาณตามรายกิจกรรม ที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ	46
ภาคผนวก	48

บทที่ 1

บทนำ

รายละเอียดข้อเสนอโครงการ บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2569

แบบฟอร์ม

2
5
6
9

ข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ
การส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเศรษฐกิจชุมชน

แพลตฟอร์มบริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี
Technology Consulting Service : TCS



แพลตฟอร์มบริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี (Technology Consulting Service : TCS) มุ่งเน้นการบริหารจัดการเครือข่ายคลินิกเทคโนโลยี ไปสู่เครือข่ายการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน (Partnership) ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม (Participatory) ของคลินิกเทคโนโลยีเครือข่ายทั่วประเทศ เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการคำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยีให้กับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่รับผิดชอบ ให้ผู้รับบริการได้ประโยชน์สูงสุด มีความพึงพอใจต่อการให้บริการ และสร้างความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างเครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีทั่วประเทศ

1. ชื่อหน่วยงาน : สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
2. ชื่อโครงการ : บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี
3. ผู้รับผิดชอบและผู้ร่วมรับผิดชอบ

รายชื่อผู้ร่วมโครงการ	หน้าที่รับผิดชอบในโครงการ	องค์ความรู้/เทคโนโลยี/นวัตกรรมที่รับผิดชอบในโครงการ	ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
ผศ.ดร.อภิชาติ ชิดบุรี ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร) สถานที่ติดต่อ : สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โทรศัพท์ : 086-1837-244 Email: chidburee@rmutl.ac.th	ผู้อำนวยการคลินิกเทคโนโลยี	เทคนิคการเพาะเลี้ยงขยายเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ และการอนุบาลต้นกล้า	บริหารจัดการโครงการ บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยีแก่ชุมชน
รศ.ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์ ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์	รองผู้อำนวยการคลินิกเทคโนโลยี	เทคโนโลยีการผลิตพืชสวน: สรีรวิทยาการผลิตพืช/การจัดการธาตุอาหารพืช/การปลูกพืชไม่ใช้ดิน/การผลิตไม้ผล/การ	บริหารจัดการโครงการ บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยีแก่ชุมชน

รายชื่อผู้ร่วมโครงการ	หน้าที่รับผิดชอบในโครงการ	องค์ความรู้/เทคโนโลยี/นวัตกรรมที่รับผิดชอบในโครงการ	ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
สถานที่ติดต่อ : สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โทรศัพท์ : 081-386-9954 Email: Chiti_s@hotmail.com		ขยายพันธุ์พืช/เทคโนโลยีไมโครนาโน/ การขอรับรองมาตรฐานแปลงผลิตแบบปลอดภัยและอินทรีย์	
ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถานที่ติดต่อ : สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โทรศัพท์ : 08-188-55147 Email: parinyawadee@rmutl.ac.th	ผู้จัดการคลิสิกเทคโนโลยี	เทคโนโลยีการผลิตพืชผักและสมุนไพร: สรีรวิทยาการผลิตพืช/การจัดการธาตุอาหารพืช/การขยายพันธุ์พืช/การปลูกและสกัดพืชสมุนไพร/การขอรับรองมาตรฐานแปลงผลิตแบบปลอดภัยและอินทรีย์	บริหารจัดการโครงการ บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยีแก่ชุมชน
อาจารย์ศิริพร อำทอง ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ติดต่อ : สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โทรศัพท์ : 088-290-3171 Email: amthong56@gmail.com	ผู้ประสานงาน	เทคโนโลยีการอารักขาพืช: การผลิตพืชในระบบเกษตรปลอดภัย/การป้องกันและกำจัดโรคพืชด้วยชีววิธีและผสมผสาน/การผลิตเห็ด	บริหารจัดการโครงการ บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยีแก่ชุมชน
นางสาววริยา ชาญฤทธิเสน ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ สถานที่ติดต่อ : สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โทรศัพท์ : 086-656-1334 Email: Wariyachan@rmutl.ac.th	ผู้ประสานงาน	นักวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์ตัวอย่างพืช	บริหารจัดการโครงการ บริการให้คำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยีแก่ชุมชน
นางสาวกฤษณา ชัยคำ สถานที่ติดต่อ : สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โทรศัพท์ : 066-124-0809 E-mail: Fiessana.17@gmail.com	เจ้าหน้าที่คลินิกเทคโนโลยี	การประสานและบริหารจัดการภายในสถาบันระหว่างเครือข่าย	การประสานและบริหารจัดการคลินิกเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

4. **ลักษณะโครงการ** : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่ต้องการ

☒ เป็นโครงการต่อเนื่อง (เริ่มดำเนินการปี.....2550)

☐ เป็นโครงการใหม่

5. **หลักการและเหตุผล** :

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีพันธกิจดังนี้ (1) สร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อส่งเสริมและเร่งการเติบโตทางธุรกิจอย่างยั่งยืน (2) เป็นหน่วยบ่มเพาะทักษะ "รับ ปรับ ใช้ ขยายผล" ผลงานวิจัยด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม ให้บริการวิชาการเชิงธุรกิจเกษตร (Agro Incubator) (3) เป็นแหล่งรวบรวม อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมแผ่นดิน สร้างคุณภาพมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์ (4) ส่งเสริม รักษา ต่อยอด ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาผลงานวิจัยและบริการวิชาการในชุมชนเป้าหมาย และ (5) เป็นผู้เร่งการเติบโต (Accelerator) ให้กับธุรกิจและผู้รับบริการตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) สินค้าและบริการ และมีเป้าหมายดังนี้ (1) สร้างและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการให้มีความรู้และความ

เชี่ยวชาญเทคโนโลยี เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้เชิงธุรกิจเกษตรมูลค่าสูงและพัฒนาสินค้าสู่เชิงพาณิชย์ (2) สร้างองค์ความรู้ และทรัพย์สินทางปัญญาสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาธุรกิจเกษตรสู่การแข่งขันในตลาดและเติบโตอย่างยั่งยืน และ (3) บริการวิชาการและเป็น Agro Incubator มีภาระหน้าที่ในการสร้างองค์ความรู้ค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยี นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์เกษตร บริการทางวิชาการด้านการเกษตร ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ตั้งแต่การเพาะปลูกจนกระทั่งการแปรรูปด้วยเทคโนโลยีที่ปลอดภัยและเหมาะสมกับบริบทของผู้รับบริการ ให้บริการตรวจวิเคราะห์ การทำมาตรฐานทางการเกษตร สนับสนุนร่วมวิจัยกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ อีกทั้งสนับสนุนการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ ในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา จัดการฝึกทักษะวิชาชีพให้กับผู้ประกอบการ รวมทั้งทำงานสนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

คลินิกเทคโนโลยีสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นเครือข่ายและสื่อกลางประสานงานในด้านการบริหารจัดการเครือข่าย การให้บริการคำปรึกษา (Consult) การเผยแพร่ความรู้ด้าน วทน. การสำรวจความต้องการด้าน วทน. การปฏิบัติงานร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือในพื้นที่ การเข้าร่วมประชุม หรือร่วมกิจกรรมตามที่หน่วยงานกำหนด นำไปสู่การให้บริการด้าน วทน. ที่มีประสิทธิภาพ ให้ผู้รับบริการได้ประโยชน์สูงสุด มีความพึงพอใจต่อการให้บริการ และสร้างความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างเครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีทั่วประเทศ



สรุปผลการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

สรุปผลการดำเนินงานตามค่าเป้าหมาย/ตัวชี้วัดของโครงการ ปี 2569

ผลผลิต/ผลลัพธ์	หน่วย	ค่าเป้าหมาย	
		แผน	ผล
1. จำนวนผู้รับบริการคำปรึกษาทางเทคโนโลยี (คน)	คน	40	72
2. จำนวนผู้รับบริการข้อมูลเทคโนโลยี (คน)	คน	100	238
3. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ		85	90.28%
1. จำนวนข้อมูลในระบบ CMO	เรื่อง		
1. ข้อมูลเทคโนโลยีพร้อมถ่ายทอด		20	41
2. ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ		20	20
3. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา		20	21

รายละเอียดการดำเนินโครงการของคลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ประจำปีงบประมาณ 2568 แบ่งลักษณะการให้บริการดังนี้

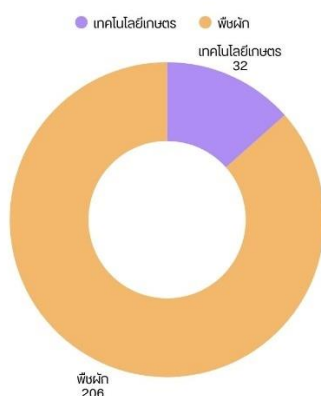
1. การให้บริการคำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี

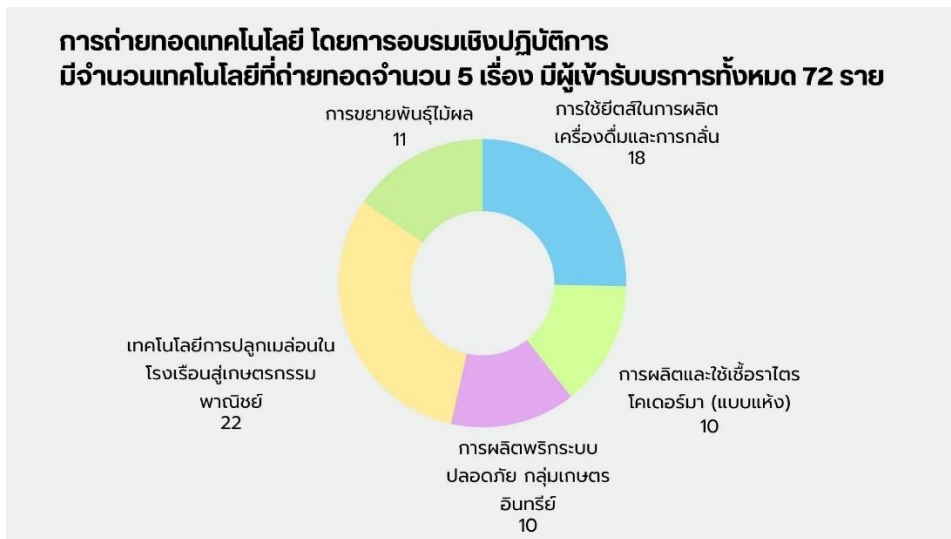
1.1 การบริการให้คำปรึกษาเทคโนโลยี มีผู้เข้ารับบริการ จำนวน 4 ราย

1.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ มีผู้เข้ารับบริการจำนวน 72 ราย

1.3 จากการจัดนิทรรศการและร่วมเป็นเครือข่ายจัดอบรมเชิงปฏิบัติการกับหน่วยงานในพื้นที่ มีผู้เข้ารับบริการจำนวน 238 ราย

การบริการให้คำปรึกษาและกิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี มีเข้าร่วมทั้งหมด 238 ราย





2. การประสานงานเครือข่าย อว. ววน. และในพื้นที่และหน่วยงานในจังหวัด

2.1 วันที่ 26 ธันวาคม 2568 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ คลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ โรงเรียนชุมชนตำบลแม่กัว อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง เพื่อให้คำปรึกษาการปลูกพืชและการจัดการผลิตพืช และแนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่



2.2 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรและคลินิกเทคโนโลยี ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ โรงเรียนบ้านสันทราย ตำบลเวียงตาล อำเภอด่านช้าง จังหวัดลำปาง ในวันที่พฤหัสบดีที่ 29 มกราคม 2569 โดยได้มีการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำการปลูกพืชผักบริโภคในครัวเรือน สร้างความมั่นคงทางอาหาร ลดค่าครองชีพ และต่อยอดเป็นรายได้เสริม



2.3 วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2569 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ คลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่และคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง เพื่อให้คำปรึกษาการปลูกพืชและการจัดการผลิตพืช และแนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่



2.4 วันที่ 2 มีนาคม 2569 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรและคลินิกเทคโนโลยี ร่วมนิทรรศการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ ปางม้า ปางลื้อ ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง โดยได้มีการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำการปลูกพืชผักบริโภคในครัวเรือน สร้างความมั่นคงทางอาหาร ลดค่าครองชีพ และต่อยอดเป็นรายได้เสริม



2.5 คลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมจัดนิทรรศการ ในงาน Lifeกาด : พื้นที่แห่งการเรียนรู้ แบ่งปัน และสร้างภูมิคุ้มกันให้ชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลง ” ร่วมกับกองทุนฟื้นฟูและพัฒนาการเกษตร ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฮักน้ำจาง ตำบลบ้านกิวอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เพื่อการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยววิถีชุมชนและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น ไม่ใช่แค่เรื่องเงิน แต่คือการสร้าง "ภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจ" ให้ชุมชนพึ่งพาตัวเองได้และพร้อมรับมือกับวิกฤติต่างๆ ได้อย่างยั่งยืน





2.6 วันที่ 20 พฤษภาคม 2569 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรและคลินิกเทคโนโลยี ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ โรงเรียนนาคร้วประชาสามัคคี ต.นาคร้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง โดยได้มีการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำการปลูกพืชผักบริโภคในครัวเรือน สร้างความมั่นคงทางอาหาร ลดค่าครองชีพ และต่อยอดเป็นรายได้เสริม



2.7 วันที่ 8-9 มิถุนายน 2569 คลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (มทร.ล้านนา) ได้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ภายใต้การดำเนินงานของ มทร.ล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อ登高หน้ายกระดับทักษะเดิม (Upskill) และพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill) ให้กับบุคลากรและเครือข่ายผู้ประกอบการ



2.8 "โครงการพัฒนาระดับครูกรมส่งเสริมการเรียนรู้สู่ครูนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม" โดยส่งเจ้าหน้าที่จากคลินิกเทคโนโลยี ได้แก่ นางสาวกฤษณา ชัยคำ เข้าร่วมปฏิบัติหน้าที่เป็น "พี่เลี้ยง" ให้กับคณะครูจากกรมส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.) ในพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ ระหว่างวันที่ 14 - 17 มิถุนายน 2569 ณ โรงแรมคุ้มภูคำ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่



2.9 วันที่ 23 กรกฎาคม 2569 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร และ คลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่และคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง เพื่อให้คำปรึกษาการปลูกพืชและการจัดการผลิตพืชและแนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่



2.10 วันที่ 6-7 สิงหาคม 2569 ที่ผ่านมา คณะผู้บริหาร นำโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ชิตบุรี พร้อมด้วยทีมนักวิจัยของสถาบันฯ ได้เข้าร่วมพิธีเปิดการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 12 (CRCI 2026) ณ มทร.ล้านนาทางสถาบันฯ ได้ร่วมจัดแสดงนิทรรศการเพื่อโชว์ศักยภาพด้านงานวิจัย โดยนำเสนอ นวัตกรรมเด่น อาทิ น้ำผลไม้พร้อมดื่ม น้ำนมมะแขว่น สารชีวภัณฑ์ ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้ร่วมงานและเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาเป็นอย่างมาก



2.11 วันที่ 10 - 11 สิงหาคม 2569 ประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การจัดทำแผนปฏิบัติการโครงการส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตเศรษฐกิจชุมชน” ปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 พื้นที่ภาคเหนือ ณ โรงแรมคุ้มภูคำ จังหวัดเชียงใหม่



6. วัตถุประสงค์:

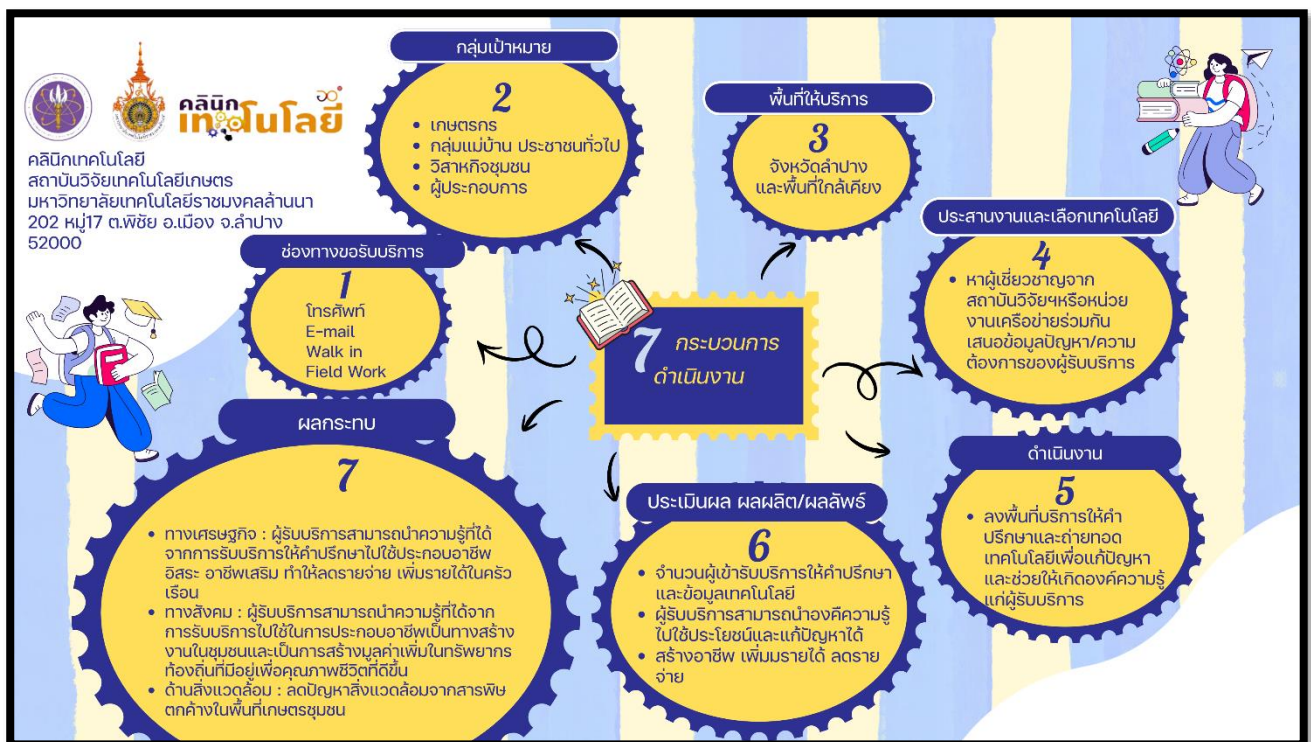
- (1) เพื่อส่งเสริมให้เครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีพัฒนาการให้บริการให้คำปรึกษาและการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยีให้กับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่
- (2) เพื่อให้เครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีบริหารจัดการเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) เพื่อให้เครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีทำงานประสาน เชื่อมโยงกับหน่วยงานต่าง ๆ ของ อว. ที่มีอยู่ในพื้นที่

7. กลุ่มเป้าหมาย: กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ และประชาชนในพื้นที่

8. พื้นที่ดำเนินการ: จังหวัดลำปางและพื้นที่ใกล้เคียง

9. ระยะเวลาดำเนินการ: 1 ตุลาคม 2568–30 กันยายน 2569

10. การดำเนินโครงการ :



10.1 กิจกรรมและวิธีดำเนินงาน ประกอบด้วย

กิจกรรม 1) กิจกรรมการให้บริการคำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี

ช่องทาง/ วิธีการให้บริการ	คำปรึกษาด้าน เทคโนโลยีที่มีความ เชี่ยวชาญ	รายละเอียดเทคโนโลยี ที่จะให้บริการ	เจ้าของเทคโนโลยี
 โทรศัพท์ หมายเลข : 054-342-553 วัน เวลาทำการ : จันทร์-ศุกร์ 08.30-16.30 น. สถานที่ติดต่อ : สถาบันวิจัย เทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ชื่อ จันท. : นางสาวชิตชนก วงศ์สอน โทร 094-612-9952 Nune.chid24@hotmail.com  https://atri.rmutl.ac.th/ ☒ การบริการนอกสถานที่ จังหวัดลำปางและใกล้เคียง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคโนโลยีไม้ผล เทคโนโลยีไม้ดอก เทคโนโลยีการผลิตพืชผัก ผัก พื้นบ้าน และสมุนไพร เทคโนโลยีการอารักขาพืช เทคโนโลยีการอารักขาพืช เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผลทาง การเกษตร เทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร ☒ การประชาสัมพันธ์ช่องทางการ รับบริการ: การประสานผ่าน เครือข่ายหน่วยงานในพื้นที่สังกัด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร/หน่วยงานท้องถิ่น/การ จัดนิทรรศการ/การอบรม/สื่อดิจิทัล เช่น ไลน์ facebook เว็บไซต์/ ประสานโดยตรงกับกลุ่มเป้าหมาย	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	เทคนิคการเพาะเลี้ยงขยายเนื้อเยื่อใน สภาพปลอดเชื้อ และการอนุบาลกล้า	ผศ.ดร.อภิชาติ ชิดบุรี
	เทคโนโลยีไม้ผล	เทคโนโลยีการผลิตพืชสวน: สรีรวิทยา การผลิตพืช/การจัดการธาตุอาหารพืช/ การปลูกพืชไม้ใช้ดิน/การผลิตไม้ผล/ การขยายพันธุ์พืช/เทคโนโลยีไมโครนา โน/การเพาะเลี้ยงผ้า/การขอรับรอง มาตรฐานแปลงผลิตแบบปลอดภัยและ อินทรีย์	1. รศ.ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์ 2. ผศ.สันติ ช่างเจรจา
	เทคโนโลยีไม้ดอก	การผลิตไม้ดอก	รศ.ดร.รุ่งนภา ช่างเจรจา
	เทคโนโลยีการผลิตพืชผัก ผัก พื้นบ้าน และสมุนไพร	เทคโนโลยีการผลิตพืชผักและสมุนไพร: สรีรวิทยาการผลิตพืช/การจัดการธาตุ อาหารพืช/การขยายพันธุ์พืช/การปลูกและ สกัดพืชสมุนไพร/การขอรับรองมาตรฐาน แปลงผลิตแบบปลอดภัยและอินทรีย์/การ ปรับปรุงพันธุ์พืชตระกูลแตง พริก มะเขือ/ การผลิตพืชอินทรีย์/การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก	1. ผศ.ปริญญาวัติ ศรีตันทิพย์ 2. นายชัยวัฒน์ พงศ์สุขมาลกุล 3. นายเอกพงษ์ หลีกแต่ง
	เทคโนโลยีการอารักขาพืช	การตรวจวินิจฉัยโรคพืช/การผลิตและ วิธีการใช้สารชีวภัณฑ์/การใช้ประโยชน์จาก จุลินทรีย์ทางการเกษตรเพื่อการอารักขา พืช/การผลิตพืชในระบบเกษตร ปลอดภัย/การป้องกันและกำจัดโรคพืช ด้วยชีววิธีและผสมผสาน/การผลิตเห็ด	รศ.ศิริพร อ้าทอง
	เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตผล ทางการเกษตร	การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช เช่น น้ำผลไม้ แยม ไวน์ เต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว ชา ผลิตภัณฑ์เนื้อ- นม เช่น แยม ไข่กรอบ โยเกิร์ต ผลิตภัณฑ์จากแป้งและเบเกอรี่ การผลิตแอลกอฮอล์ รวมทั้งพัฒนาให้ได้ มาตรฐานต่าง ๆ เช่น GMP HACCP ผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)	1. ผศ.ดร. จิรภา พงษ์จันทา 2. ผศ.ดร. นิอร โฉมศรี 3. ดร.ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ 4. ดร. รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา 5. ดร. สุภาวดี แซ่ม 6. ดร. พยงค์ศักดิ์ มะโนชัย
	เทคโนโลยีเครื่องจักรกล เกษตร	เครื่องกลขนาดเล็กทางการเกษตร เครื่องมือ ในการแปรรูป	ดร. รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา

กิจกรรม 2) การประสานงานเครือข่าย อววน. ในพื้นที่และหน่วยงานในจังหวัด

โปรดใส่เครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐ ที่จะให้บริการ

☒ การประสานงานกับศูนย์ประสานงาน อว. ประจำภูมิภาค

☒ การประสานงานกับ หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการ อว. ส่วนหน้า (CTO)

ข้อมูลการประสานงานอยู่ในระบบ CMO

☐ รองผู้ว่าราชการจังหวัดที่เป็น PCSO

10.2 แผนการดำเนินงาน

เทคโนโลยี/องค์ความรู้/กิจกรรม	ค.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการดำเนินงาน
1. การประสานและบริหารจัดการ ภายใน สถาบันระหว่างเครือข่าย	←												192,000	ผศ.ปริญญาดี ศรีรัตนทิพย์และ นางสาวชิต ชนก วงศ์สอน	-การประสานงาน ภายในหน่วยงาน และกระทรวง วิทยาศาสตร์ฯ ที่ เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินงานคลินิก เทคโนโลยี - การประสานงาน ภายในหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินงาน หมู่บ้าน แม่ข่าย วท. - การบริหารจัดการ ทางการเงิน งบประมาณ การ ติดตาม ประเมินผล และรายงานผล -ประชุมร่วมกับคลินิก เทคโนโลยีส่วนกลาง
2. การให้บริการคำปรึกษาและข้อมูล เทคโนโลยี 2.1 คำปรึกษาทางเทคโนโลยี 2.2 บริการข้อมูลเทคโนโลยี	←												24,867	ผศ.ดร.อภิชาติ ชิดบุรี รศ.ดร.ชิตี ศรี รัตนทิพย์ ผศ.ปริญญาดี ศรีรัตนทิพย์ อาจารย์ศิริพร อำทอง นางสาววริยา ชาญฤทธิเสน นางสาวชิต ชนก วงศ์สอน	-ลงพื้นที่ให้การ ให้บริการคำปรึกษา และข้อมูลเทคโนโลยี
3. การประสานงานเครือข่าย อว ใน พื้นที่และหน่วยงานในจังหวัด 3.1 จัดนิทรรศการจังหวัดเคลื่อนที่ ร่วมกับเครือข่ายและจังหวัด 3.2 การประชุมร่วมกับ อว.ส่วนหน้า	←												14,800	ผศ.ปริญญาดี ศรีรัตนทิพย์ อาจารย์ศิริพร อำทอง นางสาววริยา ชาญฤทธิเสน และนางสาว กฤษฎณา	-ลงพื้นที่จัด นิทรรศการร่วมกับ หน่วยงานต่างๆ -ประชุมร่วมกับคลินิก เทคโนโลยีส่วนกลาง
สรุปงบประมาณ													231,667		
จำนวนผู้รับบริการคำปรึกษาทาง เทคโนโลยี (คน)		10		10			10			10			40		
จำนวนผู้รับบริการข้อมูลเทคโนโลยี (คน)		25		25			25			25			100		
ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ		85		85			85			85			85		

11. ผลผลิต/ผลลัพธ์ของโครงการ

ผลผลิต/ผลลัพธ์ของโครงการ	ค่าเป้าหมาย
1. จำนวนผู้รับบริการคำปรึกษาทางเทคโนโลยี (คน)	40
2. จำนวนผู้รับบริการข้อมูลเทคโนโลยี (คน)	100
3. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ	85
4. จำนวนข้อมูลในระบบ CMO	20

12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ผลกระทบ : ที่เกิดโดยตรงกับผู้รับบริการและประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการ)

โปรดใส่เครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐ และระบุผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการ

☒ ทางเศรษฐกิจ : แก้ปัญหาและพัฒนาอาชีพ การสร้างรายได้และลดรายจ่ายให้ผู้รับบริการได้ไม่น้อยกว่า 25 %

☒ ทางสังคม : มีเครือข่ายเป็นสื่อกลางในการประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้ คำปรึกษา บริการ ข้อมูล เทคโนโลยีและการตรวจวิเคราะห์ เพื่อให้ผู้รับบริการมีความรู้ ความเข้าใจ และมีความตระหนักในการนำ วทน. ไปแก้ไขปัญหาอาชีพของตนเองและปัญหาของชุมชนได้

13. งบประมาณ พ.ศ. 2569 ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ จำนวน 231,667 บาท มีรายการดังนี้

กิจกรรม	รายการค่าใช้จ่าย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	รวมเงิน
-การบริการจัดการเครือข่าย	ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน	1 คน * 12 เดือน	15,000	180,000
	ค่าอาหารกลางวัน	40 คน * 100 บาท * 1 มื้อ * 1 วัน	100	4,000
	ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง	40 คน * 30 บาท * 1 มื้อ * 1 วัน	30	1,200
	ค่าเอกสารประกอบการให้บริการคำปรึกษา	200 ชุด	10	2,000
	ค่าวัสดุสำหรับฝึกอบรม	4 ครั้ง	2,000	8,000
	ค่าตอบแทนวิทยากร/ผู้เชี่ยวชาญ	4 ครั้ง * 6 ชั่วโมง	300	7,200
	ค่าชดเชยในการใช้ยานพาหนะส่วนตัวในการเดินทางไปราชการ	800 กม.	4	3,200
	ค่าวัสดุสำนักงาน		5,167	5,167
	ค่าโทรศัพท์ โทรทัศน์ ฯลฯ		500	500
-จัดนิทรรศการจังหวัดเคลื่อนที่ร่วมกับเครือข่ายและจังหวัด	ค่าที่พัก	1 ครั้ง x 2 คน	600	1,200
	ค่าเบี้ยเลี้ยง	13 ครั้ง x 2 คน	240	6,240
	ค่าวัสดุใช้ในการแนะนำให้ความรู้ทางวิชาการ/จัดนิทรรศการ	2 ครั้ง	1,000	2,000
	ค่าชดเชยในการใช้ยานพาหนะส่วนตัวในการเดินทางไปราชการ	600 กม.	4	2,400
-ประชุมร่วมกับคลินิกเทคโนโลยีส่วนกลาง	ค่าที่พัก	2 ครั้ง x 2 คน	600	2,400
	ค่าเบี้ยเลี้ยง	3 ครั้ง x 3 คน	240	2,160
	ค่ารถโดยสารประจำทางปรับอากาศ	1 ครั้ง * 2 คน	2,000	4,000
รวมทั้งสิ้น (สองแสนสามหมื่นหนึ่งพันหกกร้อยหกสิบเจ็ดบาทถ้วน)				231,667.-
หมายเหตุ ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการภายใต้งบประมาณที่ได้รับ				

หมายเหตุ

- ขอความร่วมมือเครือข่ายคลินิกเทคโนโลยีไม่คิดค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าธรรมเนียมหักเข้าหน่วยงาน
- ค่าจ้างเหมาบุคคลธรรมดา ช่างงานวุฒิปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์หรือสาขาใกล้เคียง ตั้งแต่ 15,000 – 18,000 บาท/เดือน รวมประกันสังคมและอื่นๆ (ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวงเงินงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนฯ ในแต่ละปี)
- ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่าเดินทาง ตามระเบียบและอัตราที่ทางราชการกำหนด
- ค่าจ้างออกแบบงานกับบุคคลภายนอก ให้ยึดความประหยัดงบประมาณเป็นหลักและแสดงหลักฐานการจ้างงานชัดเจน

14. งบประมาณสมทบ

หน่วยงานยินดีสมทบงบประมาณ จำนวน.....บาท

15. การรายงานผลติดตามและประเมินผล : ผู้รับผิดชอบโครงการต้องดำเนินการ ดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าโครงการผ่านระบบคลินิกเทคโนโลยีออนไลน์ (CMO) รายไตรมาส
- (2) ผู้รับผิดชอบโครงการต้องให้ผู้รับบริการตอบแบบสำรวจวัดความพึงพอใจผู้รับบริการในขณะจัดกิจกรรม และผู้รับผิดชอบโครงการต้องให้ผู้รับบริการตอบแบบติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์หลังสิ้นสุดการดำเนินงานของโครงการ ก่อนจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
- (3) กรณีที่มีการให้คำปรึกษาเชิงลึก/มีกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้รับผิดชอบโครงการต้องคำนวณมูลค่าทางเศรษฐกิจ และ B/C ratio ของโครงการ (ระบุที่มาของตัวเลขและแสดงวิธีการคำนวณให้ชัดเจน)
- (4) จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์เป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์พร้อมหนังสือส่งจากหน่วยงาน ภายใน 15 วันหลังสิ้นสุดปีงบประมาณ (ภายในวันที่ 15 ตุลาคม) หรือหากสามารถดำเนินการแล้วเสร็จก่อนสิ้นปีงบประมาณ สามารถจัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ก่อนกำหนดได้
- (5) ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่อนุญาตให้ขอขยายระยะเวลาดำเนินโครงการ เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มที่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้ภายในปีงบประมาณ ยกเว้นกรณีที่ดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว แต่มีความจำเป็นต้องใช้หลักฐานในการขอขยายระยะเวลากำหนดค่าใช้จ่ายงบประมาณ สามารถแจ้งมายัง สป.อว. ก่อนสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินโครงการ ไม่เกิน 15 วัน เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

16. การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการ :

การจัดกิจกรรมหรือการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการในรูปแบบต่างๆ เช่น แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ จดหมายข่าว วารสาร สื่อออนไลน์ และสื่ออื่นใด ต้องมีข้อความและสัญลักษณ์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นผู้ให้การสนับสนุนงบประมาณปรากฏทุกครั้ง และโครงการยินดีให้ความร่วมมือเข้าร่วมจัดแสดงผลงานในกิจกรรมต่างๆ ตามที่ สป.อว. ร้องขอ พร้อมทั้งทำตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ระบุในคู่มือการดำเนินงานฯ ทุกประการ

ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

(ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์)

ผู้เสนอโครงการ

ตำแหน่ง ผู้จัดการคลินิกเทคโนโลยี

ผลการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานของโครงการ

สรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนที่กำหนด การประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมของ

การรายงานผลการดำเนินงาน ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

2.1 แผนการดำเนินงานของโครงการ

เทคโนโลยี/องค์ความรู้/กิจกรรม	ด.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ผู้รับผิดชอบ	วิธีการดำเนินงาน
1. การประสานและบริหารจัดการ ภายใน สถาบันระหว่างเครือข่าย	←	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	→	192,000	ผศ.ปริญญา วดี ศรีตน ทิพย์และ นางสาว กฤษณา ชัย คำ	-การประสานงาน ภายในหน่วยงาน และกระทรวง วิทยาศาสตร์ฯ ที่ เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินงานคลินิก เทคโนโลยี - การประสานงาน ภายในหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับการ ดำเนินงาน หมู่บ้าน แม่ข่าย วท. - การบริหาร จัดการทางด้าน การเงิน งบประมาณ การ ติดตาม ประเมินผล และรายงานผล -ประชุมร่วมกับ คลินิกเทคโนโลยี ส่วนกลาง
2. การให้บริการคำปรึกษาและ ข้อมูลเทคโนโลยี 2.1 คำปรึกษาทางเทคโนโลยี 2.2 บริการข้อมูลเทคโนโลยี	←	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	→	24,587	ผศ.ดร. อภิชาติ ชิต บุรี รศ.ดร.ชิต ศรีตนทิพย์ ผศ.ปริญญา วดี ศรีตน ทิพย์ ผศ.ศิริพร อ่ำ ทอง นางสาววริ ยา ชาญฤทธิ เสน	-ลงพื้นที่ให้การ ให้บริการ คำปรึกษาและ ข้อมูลเทคโนโลยี

															นางสาว กฤษณา ชัย คำ	
3. การประสานงานเครือข่าย อว ในพื้นที่และหน่วยงานในจังหวัด 3.1 จัดนิทรรศการจังหวัดเคลื่อนที่ ร่วมกับเครือข่ายและจังหวัด 3.2 การประชุมร่วมกับ อว.ส่วนหน้า	←													15,080	ผศ.ปริญญา วดี ศรีตน ทิพย์ อาจารย์ ศิริพร อ่ำ ทอง นางสาววริ ยา ชาญฤทธิ เสน และนางสาว กฤษณา ชัย คำ	-ลงพื้นที่จัด นิทรรศการร่วมกับ หน่วยงานต่างๆ -ประชุมร่วมกับ คลินิกเทคโนโลยี ส่วนกลาง
สรุปงบประมาณ														231,667		
จำนวนผู้รับบริการคำปรึกษาทาง เทคโนโลยี (คน)		10		10		10		10						40		
จำนวนผู้รับบริการข้อมูลเทคโนโลยี (คน)		25		25		25		25						100		
ร้อยละความพึงพอใจของ ผู้รับบริการ		85		85		85		85						85		

หมายเหตุ : โครงการได้รับเงินสนับสนุนงบประมาณจำนวน 231,667 บาท ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569

←→ หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่วางแผนไว้ว่าจะทำตามเสนอโครงการ

↔ หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่ได้ทำแล้ว

2.2 สรุปขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนที่กำหนด

1) ประชุมหารือคณะทำงาน

มีการประชุมหารือคณะทำงาน คณะกรรมการในโครงการคลินิกเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ในทุกเดือนตุลาคม ธันวาคม มีนาคม และกันยายน การประชุมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนการดำเนินงาน ติดตาม ความก้าวหน้า และประเมินผลกิจกรรมภายใต้โครงการ รวมถึงเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน



2) การประสานและบริหารจัดการภายใน สถาบันระหว่างเครือข่าย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วม "โครงการพัฒนาระดับหลักสูตรส่งเสริมการเรียนรู้ สู่คุณวุฒิกร เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม" โดยส่งเจ้าหน้าที่จาก คลินิกเทคโนโลยี ได้แก่ นางสาวกฤษณา ชัยคำ เข้าร่วมปฏิบัติหน้าที่เป็น "พี่เลี้ยง" ให้กับคณะครูจากกรม ส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.) ในพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ ณ โรงแรมคุ้มภูคำ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

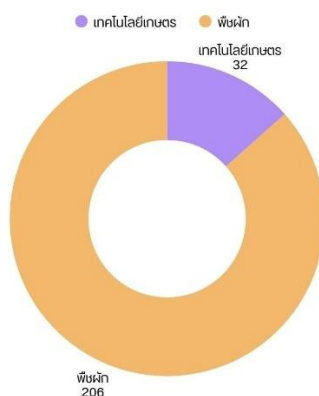


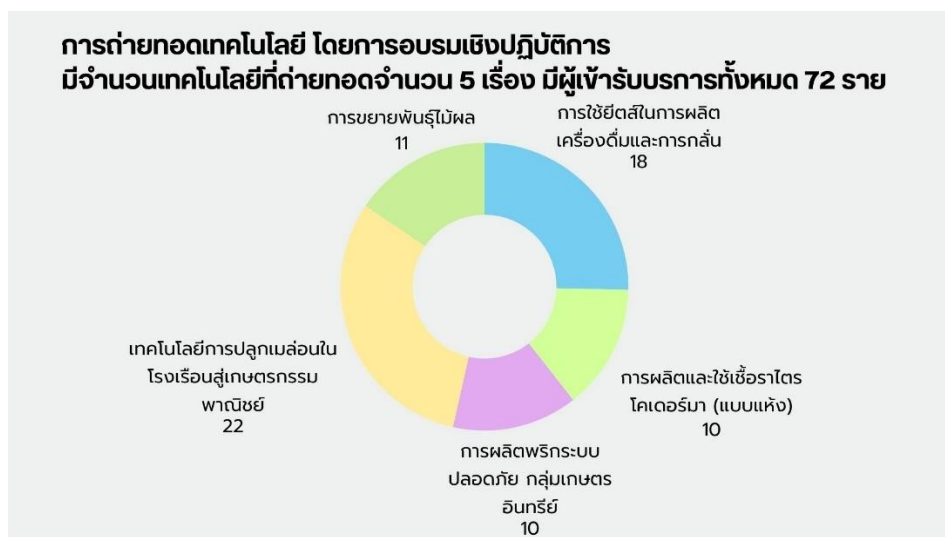
3) กิจกรรมการให้บริการคำปรึกษาและเผยแพร่ข้อมูลเทคโนโลยี

3.1 การบริการให้คำปรึกษา

กิจกรรมการให้บริการคำปรึกษา แบ่งลักษณะการให้บริการเป็น 2 รูปแบบได้แก่ การบริการให้คำปรึกษาและการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยการบริการให้คำปรึกษา มีผู้เข้ารับบริการ จำนวน 9 ราย ส่วน การถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการมีผู้เข้ารับบริการจำนวน 72 ราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

การบริการให้คำปรึกษาและกิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี มีเข้าร่วมทั้งหมด 238 ราย





3.1.1 กิจกรรมบริการให้คำปรึกษา

การบริการให้คำปรึกษา การปลูกผักเชียงดา	
platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	เกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	โทรศัพท์
ชื่อผู้รับบริการ	คุณอัมพร พรพงษ์สุริยา
จำนวนผู้รับบริการ	1 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักเชียงดา
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำปรึกษาให้แนะนำคำปรึกษาเกี่ยวกับการปลูก การคัดเลือกสายพันธุ์ การดูแล

การบริการให้คำปรึกษา การใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันโรคและแมลงใบเมลอน	
platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ผู้ประกอบการ
ประเภทของการรับเรื่อง	เดินเข้ามารับบริการ
ชื่อผู้รับบริการ	นายอานุภาพ กาญจนไพศิษฐ์
จำนวนผู้รับบริการ	1 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันโรคและแมลงใบเมลอน
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำแนะนำและให้ความรู้ แนะนำการใช้เชื้อราบีวเวเรียและเมตาไรเซียมในการฉีดพ่น

การบริการให้คำปรึกษา การกำจัดแมลงและป้องกันโรคในเมล่อน

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	เกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	เดินเข้ามาใช้บริการ
ชื่อผู้รับบริการ	นายสิงหาราช จันทร์ยอด
จำนวนผู้รับบริการ	1 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การกำจัดแมลงและป้องกันโรคในเมล่อน
ผลการให้คำปรึกษา	ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาด้านการกำจัดแมลงและป้องกันโรคในเมล่อน โดยแนะนำการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ครอบคลุมการวิเคราะห์ปัญหาแมลงสำคัญ เช่น เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน ไรแดง และหนอนเจาะผล รวมถึงโรคที่พบบ่อย เช่น ราแป้ง ราน้ำค้าง และโรคเหี่ยวจากเชื้อราในดิน พร้อมแนวทางป้องกันก่อนการระบาด การใช้สารชีวภัณฑ์อย่างเหมาะสม การควบคุมสภาพแวดล้อมในแปลงปลูก และการวางแผนดูแลรักษาอย่างเป็นระบบ

การบริการให้คำปรึกษา โรคและแมลงในเมล่อน การให้ปุ๋ยเมล่อน

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	เกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	เดินเข้ามาใช้บริการ
ชื่อผู้รับบริการ	นายควง ใสแจ่ม
จำนวนผู้รับบริการ	1 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	โรคและแมลงในเมล่อน การให้ปุ๋ยเมล่อน
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำปรึกษาและแนะนำในเรื่องโรคราน้ำค้าง โรคเหี่ยว แมลงและความสะอาดในโรงเรือน สูตรปุ๋ย และการให้น้ำ วัสดุปลูก การผสมดอก การไว้ผล และการเก็บเกี่ยว



การบริการให้คำปรึกษา การใช้ไตรโคเดอร์มากำจัดเชื้อราในโรงเรือน

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	เกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	เดินเข้ามาใช้บริการ
ชื่อผู้รับบริการ	นางอุไรวรรณ ไสแจ่ม
จำนวนผู้รับบริการ	1 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การใช้ไตรโคเดอร์มากำจัดเชื้อราในโรงเรือน
ผลการให้คำปรึกษา	ให้คำแนะนำวิธีการและอัตราส่วนผสม การใช้กับโรงเรือนและการใช้ผสมกับวัสดุปลูกเมล็ดอื่น



การบริการให้คำปรึกษา การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ผู้สนใจทั่วไป
ประเภทของการรับเรื่อง	walk out
ชื่อผู้รับบริการ	จันทรัตน์ มะโนสม สุรัชย์ นาระกันทา
จำนวนผู้รับบริการ	2 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำแนะนำข้อดีของการปลูกผักไฮโดร วิธีการและ การจัดการพืช ในระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน วิธีการ เตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช รวมถึงการเก็บเกี่ยว

การบริการให้คำปรึกษา การปลูกผักเชียงดา

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	หน่วยงานราชการ
ประเภทของการรับเรื่อง	เดินเข้ามาใช้บริการ
ชื่อผู้รับบริการ	ค่ายสุรศักดิ์มนตรี
จำนวนผู้รับบริการ	1 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักเชียงดา
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำแนะนำการปลูกผักเชียงดา การเตรียมดิน การ เพาะปลูก การดูแล การเก็บเกี่ยว และ ให้คำแนะนำการ คัดเลือกต้นพันธุ์ผักเชียงดา ก่อนลงปลูก



การบริการให้คำปรึกษา การปลูกผักเชิงดาและคัดเลือกต้นพันธุ์ผักเชิงดา	
platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	เกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	เดินเข้ามาใช้บริการ
ชื่อผู้รับบริการ	นางชนกณัฏา แสนวงศ์
จำนวนผู้รับบริการ	1 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักเชิงดา
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำแนะนำการปลูกผักเชิงดา การเตรียมดิน การเพาะปลูก การดูแล การเก็บเกี่ยว และ ให้คำแนะนำการคัดเลือกต้นพันธุ์ผักเชิงดา ก่อนลงปลูก

3.1.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ

มีจำนวนเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดจำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

(1) เทคโนโลยีเรื่อง การใช้ยีสต์ในการผลิตเครื่องดื่มและการกลั่น การวิเคราะห์คุณภาพ

วิธีดำเนินงาน

ให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตเครื่องดื่มและการกลั่น การสาธิตกระบวนการหมักยีสต์โดยผู้เชี่ยวชาญและการฝึกปฏิบัติจริงในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียมน้ำหมัก การเติมยีสต์ และการควบคุมการหมัก

โดยมี ผศ. ดร. นีร โฉมศรี เป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี

ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 30 มีนาคม 2568

ผู้รับบริการ กลุ่มเกษตรกรทั่วไป

จำนวนผู้รับบริการ 18 คน

ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการบริการข้อมูลเทคโนโลยีเรื่อง การใช้ยีสต์ในการผลิตเครื่องดื่มและการกลั่น การวิเคราะห์คุณภาพให้แก่เกษตรกร เกษตรกรมีความเข้าใจขั้นตอนการคัดเลือกวัตถุดิบ การหมัก การบรรจุ และการควบคุมคุณภาพ รวมถึงได้รับข้อมูลด้านมาตรฐาน และผลจากการประเมินพบว่า เกษตรกรสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้จริงในครัวเรือนหรือทำให้เกิดการเพิ่มมูลค่าผลผลิตสับปะรด ลดปัญหาผลผลิตล้นตลาด และสร้างโอกาสในการสร้างรายได้เสริมแก่ชุมชน ตลอดจนเกิดเครือข่ายการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจำนวน 18 คน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีดังนี้ วิทยากร/เจ้าหน้าที่ความเหมาะสมของวิทยากร ช่วงเวลาที่จัดอบรม ความคุ้มค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 86.67 รองลงมาคือ ขั้นตอนการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความเหมาะสมของเนื้อหา ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 80.00 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ร้อยละ 83.70 การนำไปใช้ประโยชน์อยู่ที่ทั้งหมด 18 คน



(2) เทคโนโลยีเรื่อง การผลิตและใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มา (แบบแห้ง)

วิธีดำเนินงาน

การถ่ายทอดความรู้และทักษะการผลิตเชื้อ การขยายเชื้อ การเก็บรักษา

โดยมี นางสาวศิริพร ผาติอมรกิจ และ นางกุมารี มูลหล่อ เป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี

ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 21 พฤษภาคม 2569

ผู้รับบริการ กลุ่มเกษตรกรแบบพอเพียงครบวงจร จำนวน 10 ราย

จำนวนผู้รับบริการ 10 คน

ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการบริการข้อมูลเทคโนโลยีเรื่อง การผลิตและใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มา(แบบแห้ง) เกษตรกรผู้เข้าร่วม มีความเข้าใจขั้นตอนการใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อรา เช่น โรคราขาวและโรคเส้นดำได้อย่างถูกต้อง ผลจากการประเมินพบว่า เกษตรกรหลายรายสามารถนำความรู้ไปทดลองใช้จริง ส่งผลให้ลดการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อรา ลดต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมการทำเกษตรที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจำนวน 10 คน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีดังนี้ วิทยากร/เจ้าหน้าที่ ร้อยละ 98.26 รองลงมาคือ ขั้นตอนการให้บริการ ร้อยละ 93.91 ในส่วนของ สิ่งอำนวยความสะดวก และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 93.04 ขณะที่ ความเหมาะสมของวิทยากร และ ช่วงเวลาที่จัดอบรมช่วงเวลาที่จัดอบรม ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 90.43 ระยะเวลาดำเนินงาน อยู่ที่ร้อยละ 90.00 และ ความเหมาะสมของเนื้อหา ความคุ้มค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 89.57 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ร้อยละ 92.03 การนำไปใช้ประโยชน์อยู่ที่ทั้งหมด 10 คน



(3) เทคโนโลยีเรื่อง ปลุกพริกกระบบปลอดภัย

วิธีดำเนินงาน

การถ่ายทอดความรู้การผลิตพริกกระบบปลอดภัย/อินทรีย์ เพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตพริก ตลอดห่วงโซ่การผลิต

โดยมี นายชัยวัฒน์ พงศ์สุขมาลกุล และ นายเอกพงษ์ หลักแต่ง เป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี

ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 22 พฤษภาคม 2569

ผู้รับบริการ กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์เมืองธมมา

จำนวนผู้รับบริการ 10 คน

ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการบริการข้อมูลเทคโนโลยีเรื่อง ประเภทของพริก สถานการณ์การผลิต การเกษตรกรรม วัสดุเพาะกล้า การเพาะเมล็ด การเตรียมแปลง การปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว การผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้ได้เองส่งผลให้มีการพัฒนาการผลิตพื้นที่เพิ่มขึ้น

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจำนวน 10 คน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีดังนี้ วิทยากร/เจ้าหน้าที่ ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ความเหมาะสมของวิทยากร ร้อยละ 96.00 ในขณะที่ การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความเหมาะสมของเนื้อหา ความคุ้มค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 94.67 ในส่วนสิ่งอำนวยความสะดวก ระยะเวลาอบรม ช่วงเวลาที่จัดอบรม ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 93.33 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ร้อยละ 94.96 การนำไปใช้ประโยชน์อยู่ที่ทั้งหมด 10 คน



(4) เทคโนโลยีเรื่อง เทคโนโลยีการปลูกเมล่อนในโรงเรือนสู่เกษตรกร พาณิชย์

วิธีดำเนินงาน

การอบรมประกอบด้วยทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก การให้น้ำและปุ๋ย การป้องกันศัตรูพืชและโรคพืชอย่างปลอดภัย การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการดูแลโรงเรือน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมมีความรู้ความเข้าใจครบถ้วนในกระบวนการปลูกเมล่อนในโรงเรือน

โดยมี รศ. ดร. ชิตี ศรีตันทิพย์ ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี

ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 17 สิงหาคม 2569

ผู้รับบริการ วิทยาลัยชุมชนกลุ่มสมุนไพรรักษ์และเกษตรกรรมผู้ปลูกเมล่อนในจังหวัดลำปาง

จำนวนผู้รับบริการ 22 คน

ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการบริการข้อมูลเทคโนโลยีเรื่อง การปลูกเมล่อนในโรงเรือนสู่เกษตรกรพาณิชย์ ผู้เข้าร่วมสามารถเพิ่มผลผลิตลดการสูญเสียจากโรคและศัตรูพืช การใช้สารเคมี และผลิตเมล่อนที่มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค อีกทั้งยังช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการสวนเมล่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดต้นทุนการผลิต และวางแผนการปลูกและเก็บเกี่ยวได้เหมาะสมตามฤดูกาล

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจำนวน 22 คน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีดังนี้ ความเหมาะสมของวิทยากร ร้อยละ 92.50 ลงลงมาในส่วนของ ช่วงเวลาที่จัดอบรม ความคุ้มค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 91.88 ลงลงมา การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ร้อยละ 90.63 ในขณะที่ วิทยากร/เจ้าหน้าที่ ความเหมาะสมของเนื้อหา ระยะเวลา อบรม ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 90.00 และ ขั้นตอนการให้บริการอยู่ที่ร้อยละ 86.25 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ร้อยละ 89.65 การนำไปใช้ประโยชน์อยู่ที่ทั้งหมด 22 คน



(5) เทคโนโลยีเรื่อง การขยายพันธุ์ไม้ผล

วิธีดำเนินงาน

การถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการขยายพันธุ์ไม้ผลทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เช่น การตอนกิ่ง การเสียบยอด การปักชำ และการดูแลกิ่งพันธุ์

โดยมี รศ. ดร. ชิติ ศรีธนทิพย์และนายภานุทัตต์ สมฟอง เป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี

ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 2 กันยายน 2559

ผู้รับบริการ เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลจังหวัดลำปาง

จำนวนผู้รับบริการ 10 คน

ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินการบริการข้อมูลเทคโนโลยีเรื่อง การขยายพันธุ์ไม้ผล เกษตรกรได้รับทั้งภาคทฤษฎีและได้ฝึกปฏิบัติ การตอนกิ่ง การเสียบยอด การปักชำ และการดูแลกิ่งพันธุ์และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้จริง ลดต้นทุนการซื้อกิ่งพันธุ์ และผลิตกิ่งพันธุ์คุณภาพได้เองส่งผลให้มีการพัฒนาการผลิตไม้ผลในพื้นที่เพิ่มขึ้น

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจำนวน 10 คน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีดังนี้ วิทยากร/เจ้าหน้าที่ ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ความเหมาะสมของวิทยากร ร้อยละ 96.00 ในขณะที่ การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความเหมาะสมของเนื้อหา ความคุ้มค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 94.67 ในส่วน สิ่งอำนวยความสะดวก ระยะเวลาอบรม ช่วงเวลาที่จัดอบรม ได้รับคะแนนเท่ากันที่ร้อยละ 93.33 โดยคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ ร้อยละ 94.96 การนำไปใช้ประโยชน์อยู่ที่ ทั้งหมด 10 คน



3.2 กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี

กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี แบ่งลักษณะการให้บริการเป็น 2 รูปแบบได้แก่ การจัดนิทรรศการและร่วมเป็นเครือข่ายจัดอบรมเชิงปฏิบัติการกับหน่วยงานในพื้นที่ โดยมีผู้เข้ารับบริการ จำนวน 238 ราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี การปลูกผักสวนครัวและการใช้สารชีวภัณฑ์	
platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ประชาชนทั่วไป
ประเภทของการรับเรื่อง	ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ โรงเรียนชุมชน ตำบลแม่กัวะ อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง
จำนวนผู้รับบริการ	44 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักสวนครัวและการใช้สารชีวภัณฑ์
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำปรึกษาครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนการผลิต การจัดการแปลงปลูก ไปจนถึงการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพอย่างปลอดภัยและยั่งยืน ในด้านการปลูกผักสวนครัว ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกชนิดผักให้เหมาะสมกับฤดูกาลและสภาพพื้นที่ การเตรียมดินและปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ การเพาะกล้า การย้ายปลูก การให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การดูแลรักษาแปลงปลูก ตลอดจนการเก็บเกี่ยวและการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผักที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ในด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเรื่องการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสม เช่น เชื้อควบคุมโรคพืชในดิน เชื้อกำจัดแมลงศัตรูพืช และโดยแนะนำวิธีการใช้ อัตราส่วนที่เหมาะสม ช่วงเวลาการใช้ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดการพึ่งพาสารเคมี



กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์และการใช้สารชีวภัณฑ์

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ผู้สนใจทั่วไปและเกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ โรงเรียนบ้านสันทราย ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง
จำนวนผู้รับบริการ	21 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์และการใช้สารชีวภัณฑ์
ผลการให้คำปรึกษา	ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรและผู้สนใจ ในการการ ออกแบบระบบปลูก ให้เหมาะสมกับพื้นที่ และงบประมาณ การเตรียมสารละลายธาตุอาหาร และการควบคุมคุณภาพน้ำ การจัดการโรคและแมลงแบบชีวภาพ เพื่อลดการใช้สารเคมี การดูแลรักษาระบบและสุขอนามัยโรงเรือน เป็นต้น



กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์และการใช้สารชีวภัณฑ์

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ผู้สนใจทั่วไปและเกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่ และคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง
จำนวนผู้รับบริการ	41 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การบริการให้คำปรึกษา การปลูกผักและการดูแล
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำแนะนำตั้งแต่การเพาะกล้า โดยใช้วัสดุและเมล็ดพันธุ์คุณภาพดี ควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม การให้น้ำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันรากเน่าและให้พืชเจริญเติบโตเต็มที่ การใส่ปุ๋ย อย่างเหมาะสมตามช่วงวัยของพืช เพื่อกระตุ้นการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต และ การตัดแต่งกิ่ง เพื่อลดกิ่งที่ไม่จำเป็น ส่งเสริมการแตกกิ่งใหม่และกระจายแสงสม่ำเสมอ
	

กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์และการใช้สารชีวภัณฑ์

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ผู้สนใจทั่วไปและเกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ ปางม้า ปางลื้อ ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
จำนวนผู้รับบริการ	38 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักไฮโดรโปนิกส์และการใช้สารชีวภัณฑ์
ผลการให้คำปรึกษา	ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรและผู้สนใจ ในการการ ออกแบบระบบปลูก ให้เหมาะสมกับพื้นที่ และงบประมาณ การเตรียมสารละลายธาตุอาหาร และการควบคุมคุณภาพน้ำ การจัดการโรคและแมลงแบบ



ชีวภาพ เพื่อลดการใช้สารเคมี การดูแลรักษาระบบและ
สุขอนามัยโรงเรือน เป็นต้น

กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี การใช้สารชีวภัณฑ์

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ผู้สนใจทั่วไปและเกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ โรงเรียนนาคร้วประชาสามัคคี ต.นาคร้ว อ.แม่ทะ จ. ลำปาง
จำนวนผู้รับบริการ	21 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การใช้สารชีวภัณฑ์
ผลการให้คำปรึกษา	ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรและผู้สนใจ ในการการ ออกแบบระบบปลูก ให้เหมาะสมกับพื้นที่และ งบประมาณ การเตรียมสารละลายธาตุอาหาร และการ ควบคุมคุณภาพน้ำ การจัดการโรคและแมลงแบบ ชีวภาพ เพื่อลดการใช้สารเคมี การดูแลรักษาระบบและ เป็นต้น



กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี การปลูกผักสวนครัวและการใช้สารชีวภัณฑ์

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	ประชาชนทั่วไป
ประเภทของการรับเรื่อง	ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ ศาลาอเนกประสงค์บ้านแม่ฮวก ตำบลไหล่หิน อำเภอกะคา จังหวัดลำปาง
จำนวนผู้รับบริการ	42 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	การปลูกผักสวนครัวและการใช้สารชีวภัณฑ์
ผลการให้คำปรึกษา	โดยให้คำปรึกษาครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนการผลิต การจัดการแปลงปลูก ไปจนถึงการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพอย่างปลอดภัยและยั่งยืน ในด้านการปลูกผักสวนครัว ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกชนิดผักให้เหมาะสมกับฤดูกาลและสภาพพื้นที่ การเตรียมดินและปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ การเพาะกล้า การย้ายปลูก การให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การดูแลรักษาแปลงปลูก ตลอดจนการเก็บเกี่ยวและการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผักที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ในด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเรื่องการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสม เช่น เชื้อควบคุมโรคพืชในดิน เชื้อกำจัดแมลงศัตรูพืช และโดยแนะนำวิธีการใช้ อัตราส่วนที่เหมาะสม ช่วงเวลาการใช้ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดการพึ่งพาสารเคมี



กิจกรรมเผยแพร่เทคโนโลยี เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

platform	บริการให้คำปรึกษา TCS
ประเภทลูกค้า	เกษตรกร
ประเภทของการรับเรื่อง	ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ โรงเรียนวัดหลวง ต.กล้วยแพะ อ.เมือง จ.ลำปางโดยได้ มีการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำการปลูกพืชผัก บริโภคในครัวเรือน สร้างความมั่นคงทางอาหาร ลดค่าครองชีพ และต่อยอดเป็นรายได้เสริม
จำนวนผู้รับบริการ	28 คน
ความต้องการ รายละเอียดความต้องการ	เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์
ผลการให้คำปรึกษา	โดยได้ให้คำแนะนำเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีในระดับชุมชน โดยครอบคลุมตั้งแต่ กระบวนการผลิต การควบคุมความบริสุทธิ์ของพันธุ์ การจัดระบบการผสมเกสร และการแยกพื้นที่ปลูกเพื่อ ป้องกันการปนเปื้อนของพันธุ์
 	

4) การประสานงานเครือข่าย อว วน. และในพื้นที่และหน่วยงานในจังหวัด

4.1 กิจกรรมการประสานงานเครือข่าย อว วน.

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ภายใต้การดำเนินงานของ มทร.ล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเดินหน้านายกระดับทักษะเดิม (Upskill) และพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill) ให้กับบุคลากรและเครือข่ายผู้ประกอบการ

วิธีดำเนินงาน

อบรมเชิงปฏิบัติการ ภายใต้การดำเนินงานของ มทร.ล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเดินหน้านายกระดับทักษะเดิม (Upskill) และพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill) ให้กับบุคลากรและเครือข่ายผู้ประกอบการ
ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 8 – 9 มิถุนายน 2569



กิจกรรมโครงการพัฒนายกระดับครูกรมส่งเสริมการเรียนรู้สู่ครูนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

วิธีดำเนินงาน

เข้าร่วมโครงการร่วม "โครงการพัฒนายกระดับครูกรมส่งเสริมการเรียนรู้สู่ครูนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม" โดยส่งเจ้าหน้าที่จากคลินิกเทคโนโลยี ได้แก่ นางสาวกฤษณา ชัยคำ เข้าร่วมปฏิบัติหน้าที่เป็น "พี่เลี้ยง" ให้กับคณะครูจากกรมส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.) ในพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ
ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 14 – 17 มิถุนายน 2569



ประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การจัดทำแผนปฏิบัติการโครงการส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตเศรษฐกิจชุมชน

วิธีดำเนินงาน

เข้าร่วมประชุมประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การจัดทำแผนปฏิบัติการโครงการส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตเศรษฐกิจชุมชน” ปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 พื้นที่ภาคเหนือ ณ โรงแรมคุ้มภูคำ จังหวัดเชียงใหม่
ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 10-11 สิงหาคม 2569



4.2 การประสานงานในพื้นที่และหน่วยงานในจังหวัด

ร่วมจัดนิทรรศการผลงาน โครงการส่งเสริมสุขภาพและสนับสนุน การบริการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2569

วิธีดำเนินงาน

ได้ร่วมจัดนิทรรศการผลงาน โครงการส่งเสริมสุขภาพและสนับสนุนการบริการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 (กิจกรรมงานมหกรรมสมุนไพร การแพทย์แผนไทย และการแพทย์ทางเลือกจังหวัดลำปาง) ณ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลลำปาง

ระยะเวลาดำเนินงาน วันที่ 11-14 มิถุนายน 2569



2.3 การประเมินผลการดำเนินงานกิจกรรมของโครงการ

การประเมินความพึงพอใจโดยแบ่งเป็น 2 กิจกรรม คือ

1.กิจกรรมบริการให้คำปรึกษาและการเผยแพร่ข้อมูลเทคโนโลยี

มีผู้รับบริการรวมจำนวน 238 คน

ระดับความพึงพอใจ	% ระดับความพึงพอใจ	1.ขั้นตอนการให้บริการ			2.เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ			3.ด้านข้อมูล			ภาพรวมความพึงพอใจในการให้บริการ
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	
5	100	143	136	139	164	165	145	168	153	156	169
4	80	95	100	99	71	73	90	68	85	81	69
3	60	0	1	0	3	0	3	2	0	1	6
2	40	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
จำนวน (ราย)		238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
% ระดับความพึงพอใจ		92.02	91.18	91.68	93.53	93.87	91.93	93.95	92.86	93.03	94.20

รายละเอียดผลการประเมิน	คิดเป็นร้อยละ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านกระบวนการ / ขั้นตอนการให้บริการ					
1.1 มีช่องทางการให้บริการที่หลากหลาย	60.08	39.92	0.00	0.00	0.00
1.2 การให้บริการขั้นตอนไม่ยุ่งยาก/ไม่ซับซ้อน	57.14	42.02	0.42	0.42	0.00
1.3 การให้บริการมีความสะดวก รวดเร็ว	58.40	41.60	0.00	0.00	0.00
2. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ					
2.1 ให้บริการด้วยความสุภาพ เต็มใจ ยินดี	68.91	29.83	1.26	0.00	0.00
2.2 ให้บริการด้วยความสะดวก รวดเร็ว	69.33	30.67	0.00	0.00	0.00
2.3 ให้บริการตอบข้อซักถาม/แก้ปัญหาได้ น่าเชื่อถือ	60.92	37.82	1.26	0.00	0.00
3. ด้านข้อมูล					
3.1 ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น	70.59	28.57	0.84	0.00	0.00
3.2 ข้อมูลมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ	64.29	35.71	0.00	0.00	0.00
3.3 ข้อมูลที่ได้รับมีประโยชน์	65.55	34.03	0.42	0.00	0.00
4. ภาพรวมความพึงพอใจในการให้บริการ	71.01	28.99	0.00	0.00	0.00

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจำนวน 238 คน ต่อการให้บริการในด้านต่าง ๆ พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจในการให้บริการทั้งหมดอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 94.20 โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ระหว่างร้อยละ 91.18 – 92.02 โดยหัวข้อ “มีช่องทางการให้บริการที่หลากหลาย” ได้รับคะแนนสูงสุดในหมวดนี้คือร้อยละ 92.02 รองลงมาคือ “การให้บริการมีความสะดวก รวดเร็ว” ร้อยละ 91.68 และ “การให้บริการขั้นตอนไม่ยุ่งยาก/ไม่ซับซ้อน” ร้อยละ 91.18 ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ พบว่าได้รับคะแนนความพึงพอใจอยู่ระหว่างร้อยละ

91.93 – 93.87 โดยหัวข้อ “ให้บริการด้วยความสะดวก รวดเร็ว” ได้รับคะแนนสูงสุดคือร้อยละ 93.87 รองลงมาคือ “ให้บริการด้วยภาพ เสียง เต็มใจ ยินดี” ร้อยละ 93.53 และ “ให้บริการตอบข้อซักถาม/ แก้ปัญหาได้ น่าเชื่อถือ” ร้อยละ 91.93 สำหรับด้านข้อมูล พบว่าได้รับคะแนนความพึงพอใจอยู่ระหว่างร้อยละ 92.86 – 93.95 โดยหัวข้อ “ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น” ได้รับคะแนนสูงสุดคือร้อยละ 93.95 รองลงมาคือ “ข้อมูลที่ได้รับมีประโยชน์” ร้อยละ 93.03 และ “ข้อมูลมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ” ร้อยละ 92.86 ตามลำดับ

2.การถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ มีผู้รับบริการจำนวน 72 คน

ระดับความพึงพอใจ	% ระดับความพึงพอใจ	ขั้นตอนการให้บริการ	วิทยากร/เจ้าหน้าที่	สิ่งอำนวยความสะดวก	การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ความเหมาะสมของเนื้อหา	ความเหมาะสมของวิทยากร	ระยะเวลาอบรม	ช่วงเวลาที่จัดอบรม	ความคุ้มค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ
5	100	32	21	29	43	45	40	47	40	36
4	80	40	51	43	28	27	31	25	32	36
3	60	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
จำนวน (ราย)		72	72	72	72	72	72	72	72	72
% ระดับความพึงพอใจ		88.89	85.83	88.06	91.67	92.50	90.83	93.06	91.11	90.00

รายละเอียดผลการประเมินข้อมูลวัดความพอใจ	คิดเป็นร้อยละ				
ข้อมูลวัดความพอใจ	5	4	3	2	1
1. มีขั้นตอนการให้บริการ เช่น แจ้งให้ทราบก่อนการอบรม การประสานงาน และให้ข้อมูล ทำให้ท่านได้รับความสะดวกแค่ไหน	44.44	55.56	0	0	0
2. วิทยากร เจ้าหน้าที่ให้บริการด้วยความยิ้มแย้มแจ่มใสเป็นกันเอง	29.17	70.83	0	0	0
3. สถานที่อบรม อาหาร เครื่องโสตฯ เอกสารอบรม มีพร้อมในการอบรม	40.28	59.72	1.39	0	0
ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร					
4. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ประกอบอาชีพ หรือใช้ใน ชีวิตประจำวันได้มากน้อยแค่ไหน	59.72	38.89	1.39	0	0
5. เนื้อหาที่วิทยากรสอนท่านสามารถเข้าใจได้น้อยแค่ไหน	62.50	37.50	0	0	0
6. วิทยากรถ่ายทอดความรู้ ทำให้ท่านเข้าใจและได้รับความรู้เพิ่มขึ้น	55.56	43.06	1.39	0	0
7. เวลาการอบรมเหมาะสมหรือไม่	65.28	34.72	0	0	0
8. ช่วงเวลาของการจัดการอบรมมีความเหมาะสม (วัน/เดือน/ฤดูที่อบรม)	55.56	44.44	0	0	0
9. ความคุ้มค่าหรือประโยชน์ที่ได้รับเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย	50.00	50.00	0	0	0

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการจำนวน 72 คน พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยหัวข้อที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด คือ ระยะเวลาอบรม ร้อยละ 93.06 รองลงมาคือ ความเหมาะสมของเนื้อหา ร้อยละ 92.50 และ การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ร้อยละ 91.67 ทั้งนี้ ช่วงเวลาที่จัดอบรม และ ความ

เหมาะสมของวิทยากร ก็อยู่ในระดับสูงเช่นกัน ร้อยละ 91.11 และ 90.83 ตามลำดับ ในส่วนของ ความคุ้มค่า/ประโยชน์ที่ได้รับ และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ร้อยละ 91.22 ขณะที่ ความเหมาะสมของเนื้อหา ขั้นตอนการให้บริการ และ สิ่งอำนวยความสะดวก อยู่ที่ร้อยละ 90.00, 88.89 และ 88.06 ตามลำดับ แม้ว่า วิทยากร/เจ้าหน้าที่ จะได้รับคะแนนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับหัวข้ออื่น ๆ คือร้อยละ 85.83 โดยคะแนนเฉลี่ยรวม ร้อยละ 90.28

การติดตามผล

การติดตามผลจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี

โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการมีผู้เข้ารับบริการจำนวน 72 ราย

สามารถติดตามผลได้ 65 คน ติดตามผลไม่ได้ 7 คน

1.การติดตามผล		ติดตามผลได้ 65 คน	ติดตามผลไม่ได้ 7 คน	
2.นำไปใช้ประโยชน์		สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	
		65 คน	0	
3. สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นรูปแบบรายได้		รายได้หลัก	รายได้เสริม	
		10 คน	55 คน	
4. เริ่มนำความรู้ที่ได้ไปใช้เมื่อใด				
	หลังการอบรมทันที	หลังการอบรมภายใน 1 เดือน	หลังการอบรมภายใน 3 เดือน	หลังการอบรมภายใน 6 เดือน
	37 คน	12 คน	9 คน	7 คน
5. การนำความรู้ไปใช้	คนในครอบครัว	ใช้ในชุมชน/กลุ่ม	ใช้ในที่ทำงาน	ใช้เมื่อมีโอกาส
	31 คน	22 คน	7 คน	5 คน
6. นำความรู้ไปขยายผลด้านใด	องค์ความรู้ใหม่	เผยแพร่	ให้บริการ	อื่นๆ
	52 คน	3 คน	10 คน	0

จากผลการติดตามและประเมินผล พบว่า ผู้เข้าร่วม สามารถติดตามผลได้ จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 90.28 และมีเพียง 7 คน หรือร้อยละ 9.72 ที่ไม่สามารถติดตามผลได้ ในด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมทั้งหมด (65 คน) สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ คิดเป็นร้อยละ 100

เมื่อพิจารณารูปแบบการนำความรู้ไปใช้สร้างรายได้ พบว่ามีผู้สามารถนำไปใช้เป็น รายได้หลัก 10 คน (ร้อยละ 15.39) และนำไปใช้เป็น รายได้เสริม 55 คน (ร้อยละ 84.61)

ในส่วนขอระยะเวลาเริ่มนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ พบว่า

1. นำไปใช้ ทันทีหลังการอบรม 37 คน (ร้อยละ 56.92)
2. นำไปใช้ ภายใน 1 เดือน 12 คน (ร้อยละ 18.46)
3. นำไปใช้ ภายใน 3 เดือน 9 คน (ร้อยละ 13.85)
4. นำไปใช้ ภายใน 6 เดือน 7 คน (ร้อยละ 10.77)

สำหรับรูปแบบการนำความรู้ไปใช้ พบว่า

1. นำไปใช้ ภายในครอบครัว 31 คน (ร้อยละ 47.69)
2. นำไปใช้ ในชุมชน/กลุ่ม 22 คน (ร้อยละ 33.85)
3. นำไปใช้ ในที่ทำงาน 7 คน (ร้อยละ 10.77)
4. นำไปใช้ เมื่อมีโอกาส 5 คน (ร้อยละ 7.69)

ในด้านการขยายผลต่อ พบว่า

1. นำความรู้ไปเผยแพร่ต่อในฐานะ องค์กรความรู้ 52 คน (ร้อยละ 80)
2. นำไปเผยแพร่ในรูปแบบการ ให้บริการ 10 คน (ร้อยละ 15.38)
3. นำไปเผยแพร่ในรูปแบบ อื่น ๆ 3 คน (ร้อยละ 4.62)

โดยสรุป ผลการติดตามและประเมินผลสะท้อนให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่สามารถติดตามผลและนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้จริง สามารถสร้างรายได้และขยายผลต่อในหลากหลายรูปแบบ ทั้งในครอบครัว ชุมชน และการเผยแพร่องค์ความรู้

3.1 สรุปผลการการดำเนินงานตามค่าเป้าหมาย/ตัวชี้วัดของโครงการ ในภาพรวม

ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ

ผลผลิต/ผลลัพธ์	หน่วย	ค่าเป้าหมาย	
		แผน	ผล
1. จำนวนผู้รับบริการคำปรึกษาทางเทคโนโลยี (คน)	คน	40	72
2. จำนวนผู้รับบริการข้อมูลเทคโนโลยี (คน)	คน	100	238
3. ร้อยละความพึงพอใจของผู้รับบริการ		85	91.28%
4. จำนวนข้อมูลในระบบ CMO	เรื่อง		
1. ข้อมูลเทคโนโลยีพร้อมถ่ายทอด		20	41
2. ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ		20	20
3. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนา		20	21

3.2 การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

(1) ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

ลำดับ	ผู้รับบริการ คำปรึกษาทาง เทคโนโลยี	ประเด็นปัญหา	มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ
1	นางพองจันทร์ วงศ์ชัย	การผลิตและใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มา (แบบแห้ง)	ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม เกษตรกรใช้สารเคมี 2,000 บาทต่อเดือน หลังเข้าร่วมกิจกรรมและเปลี่ยนมาใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มา และบิวเวอร์เรียที่ผลิตเองแทน สามารถลดค่าใช้จ่ายเหลือเพียง 800 บาทต่อเดือน ทำให้ประหยัดเงินได้ 1,200 บาทต่อเดือน หรือคิดเป็น ลดรายจ่าย 60% ของต้นทุนเดิม ต้นทุนเดิม (ก่อนเข้าร่วม) = 2,000 บาท/เดือน ต้นทุนหลังเข้าร่วม = 800 บาท/เดือน 1. คำนวณจำนวนเงินที่ประหยัดได้ เงินที่ประหยัดได้ = ต้นทุนเดิม - ต้นทุนหลังเข้าร่วม แทนค่า: $2,000 - 1,200 = 800$ บาท/เดือน 2. คำนวณเป็นร้อยละของต้นทุนเดิม %ลดรายจ่าย = $\frac{\text{เงินที่ประหยัดได้}}{\text{ต้นทุนเดิม}} \times 100$ แทนค่า: $\frac{800}{2,000} \times 100 = 40\%$ ลดรายจ่ายได้ประมาณ 40%
2	นายศิริพล บุญเสริม	การขยายพันธุ์ไม้ผล	เกษตรกรซื้อกล้าพร้อมปลูก ซื้อจำนวน = ปัดขึ้น $(80 \div 0.90) = \text{ปัดขึ้น}(88.888...)$ = 89 ต้น ต้นทุนซื้อ = $89 \times 150 = 13,350$ บาท/คน/รอบ ขยายพันธุ์เอง (ในโรงเพาะ) ต้องเพาะจำนวน = ปัดขึ้น $(80 \div 0.80) = \text{ปัดขึ้น}(100) = 100$ ต้น ต้นทุนการเพาะ (วัสดุ+แรงงาน) = $100 \times 40 = 4,000$ บาท บวกค่าเสื่อมอุปกรณ์โรงเรือน (ปีละ) = 1,000 บาท ต้นทุนรวม = $4,000 + 1,000 = 5,000$ บาท/คน/รอบ ผลต่าง / การประหยัด

			ประหยัดต่อคน = $13,350 - 5,000 = 8,350$ บาท/คน/รอบ % ลดรายจ่าย = $(8,350 \div 13,350) \times 100 = 62.55\%$
--	--	--	---

(2) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

1. กิจกรรมการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยี การผลิตและใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มา (แบบแห้ง) ก่อนดำเนินโครงการ

1. เกษตรกรพึ่งพาสารเคมีป้องกันเชื้อรา → มีสารพิษตกค้างในดินและน้ำ
2. ความเสี่ยงต่อสุขภาพเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมี

หลังดำเนินโครงการ

1. ใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาแทนสารเคมี → ลดสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
2. เกษตรกรมีสุขภาพปลอดภัยขึ้น ลดโอกาสสัมผัสสารเคมี

กระบวนการดำเนินงาน

1. จัดอบรมการเพาะเลี้ยงเชื้อไตรโครเดอร์มาในระดับชุมชน
2. แจกชุดเพาะเชื้อและติดตามการใช้งานจริงในแปลงเกษตร

2. กิจกรรมการปลูกเมล่อนเทคโนโลยีการปลูกเมล่อนในโรงเรือนสู่เกษตรกรมพฉน

ก่อนดำเนินโครงการ

1. พึ่งพาสารกำจัดศัตรูพืชเพื่อให้ได้คุณภาพผลผลิต
2. มีความเสี่ยงสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐาน

หลังดำเนินโครงการ

1. ใช้ระบบควบคุมแบบชีวภาพ (ไตรโครเดอร์มา + บิวเวอเรีย + แมลงศัตรูธรรมชาติ)
2. ลดการใช้สารเคมีได้เฉลี่ย 60%
3. ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและสามารถจำหน่ายในตลาดและห้างสรรพสินค้า

กระบวนการดำเนินงาน

1. จัดทำโรงเรือนมาตรฐาน GAP
2. ถ่ายทอดเทคนิคการใช้ชีวภัณฑ์แทนสารเคมี
3. เก็บตัวอย่างผลผลิตตรวจหาสารตกค้าง

3. การขยายพันธุ์ไม้ผล

ก่อนดำเนินโครงการ

1. ใช้สารเร่งรากและสารเคมีป้องกันเชื้อราระหว่างการปักชำ/เสียบยอด
2. เสียหายจากการเน่าเชื้อรา ทำให้เกิดขยะต้นพันธุ์จำนวนมาก

หลังดำเนินโครงการ

1. ใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาเคลือบต้นพันธุ์ → ลดการเน่าตาย
2. อัตราการรอดเพิ่มขึ้นจาก 70% → 90%

กระบวนการดำเนินงาน

1. ติดตามการงอกและอัตราการรอดในเรือนเพาะชำ

(3) ผลกระทบด้านสังคม

1. กิจกรรมการผลิตและใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มา (แบบแห้ง)

ผลกระทบทางสังคม

1. เกิดเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตและใช้ชีวภัณฑ์ร่วมกัน
2. เกษตรกรแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์การใช้เชื้อราแทนสารเคมี
3. ลดการพึ่งพาสารเคมี → เกษตรกรเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น

กระบวนการดำเนินงาน

1. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเชื้อรา
2. สร้างศูนย์การเรียนรู้ชุมชนเป็นแหล่งกลาง
3. จัดตั้งกลุ่มผู้ใช้สารชีวภัณฑ์ในเกษตร
4. เผยแพร่ความรู้ผ่านเครือข่ายเกษตรกรและสื่อออนไลน์

2. กิจกรรมการปลูกเมล่อนเทคโนโลยีการปลูกเมล่อนในโรงเรือนสู่เกษตรกรพณิชย

ผลกระทบทางสังคม

1. เกิดชุมชนเกษตรปลอดภัยที่ได้รับการรับรอง GAP
2. ผู้บริโภคในพื้นที่มั่นใจในความปลอดภัยของผลผลิต
3. มีการสร้างแบรนด์สินค้าชุมชนและช่องทางการจำหน่ายใหม่ เช่น ตลาดสีเขียว/ออนไลน์

กระบวนการดำเนินงาน

1. จัดทำโรงเรือนมาตรฐานปลอดภัย
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกโดยใช้ชีวภัณฑ์
3. จัดตั้งกลุ่มผู้ปลูกเมล่อนปลอดภัยในชุมชน
4. ประชาสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายผู้บริโภคและสื่อชุมชน

3. กิจกรรมการขยายพันธุ์ไม้ผล

ผลกระทบทางสังคม

1. สร้างชุมชนต้นแบบการขยายพันธุ์ไม้ผลปลอดภัย
2. เกษตรกรมีแหล่งต้นพันธุ์ที่เชื่อถือได้ → ลดการซื้อจากแหล่งไม่มาตรฐาน

3. เกิดการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเกษตรกรรุ่นใหม่กับรุ่นเก่า

กระบวนการดำเนินงาน

1. จัดอบรมการปักชำ-เสียบยอดรวมกับการใช้ชีวภัณฑ์
2. จัดตั้งกลุ่มผู้เพาะพันธุ์ในชุมชน
3. สร้างระบบแลกเปลี่ยนพันธุ์ไม้ผลในเครือข่าย

3.3 สรุปผลการใช้จ่ายงบประมาณตามรายการกิจกรรมที่ระบุไว้ใน ข้อเสนอโครงการ

ปีงบประมาณ พ.ศ.2569 ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ จำนวน 231,667 บาท มีรายการดังนี้

งบประมาณที่ได้รับ การสนับสนุน (บาท)	งบประมาณที่ใช้จ่าย (บาท)	หมายเหตุ
231,667	480	ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ โรงเรียนชุมชนตำบลแม่แก้ว อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง เพื่อให้คำปรึกษาการปลูกพืชและการจัดการผลิตพืชและแนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่
	240	ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ โรงเรียนบ้านสันทราย ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ในวันพฤหัสบดีที่ 29 มกราคม 2569 โดยได้มีการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำการปลูกพืชผักบริโภคในครัวเรือน สร้างความมั่นคงทางอาหาร ลดค่าครองชีพ และต่อยอดเป็นรายได้เสริม
	240	ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่และคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง เพื่อให้คำปรึกษาการปลูกพืชและการจัดการผลิตพืชและแนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่
	240	ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ ปางม้า ปางลือ ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง โดยได้มีการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำการปลูกพืชผักบริโภคในครัวเรือน สร้างความมั่นคงทางอาหาร ลดค่าครองชีพ และต่อยอดเป็นรายได้เสริม
	588	ร่วมจัดนิทรรศการ ในงาน Lifegate : พื้นที่แห่งการเรียนรู้ แบ่งปัน และสร้างภูมิคุ้มกันให้ชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลง " ร่วมกับกองทุนฟื้นฟูและพัฒนาการเกษตร ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอังก้านาง ตำบลบ้านก้ออำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เพื่อการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยววิถีชุมชนและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น ไม่ใช่แค่เรื่องเงิน แต่คือการสร้าง "ภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจ" ให้ชุมชนพึ่งพาตัวเองได้และพร้อมรับมือกับวิกฤติต่างๆ ได้อย่างยั่งยืน
	480	ร่วมจัดนิทรรศการ ในงาน Lifegate : พื้นที่แห่งการเรียนรู้ แบ่งปัน และสร้างภูมิคุ้มกันให้ชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลง " ร่วมกับกองทุนฟื้นฟูและพัฒนาการเกษตร ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอังก้านาง ตำบลบ้านก้ออำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เพื่อการสร้างรายได้จากการท่องเที่ยววิถีชุมชนและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น ไม่ใช่แค่เรื่องเงิน แต่คือการสร้าง "ภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจ" ให้ชุมชนพึ่งพาตัวเองได้และพร้อมรับมือกับวิกฤติต่างๆ ได้อย่างยั่งยืน
	5,300	ถ่ายทอดเทคโนโลยีกิจกรรมการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยี การใช้ยีนส์ในการผลิตเครื่องดื่มและการกลั่น
	5,430	ถ่ายทอดเทคโนโลยีกิจกรรมการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยี การผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (แบบแห้ง)
	5,806	ถ่ายทอดเทคโนโลยีกิจกรรมการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยี การการผลิตพริกแบบปลอดภัย
	309	ร่วม "โครงการพัฒนาระดับกรมส่งเสริมการเรียนรู้ สู่คุณวุฒิกร เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม" โดยส่งเจ้าหน้าที่จากคลินิกเทคโนโลยี ได้แก่ นางสาวกฤษณา ชัยคำ เข้าร่วมปฏิบัติหน้าที่เป็น "พี่เลี้ยง" ให้กับคณะครูจากกรมส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.) ในพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ
	240	ร่วมจัดนิทรรศการ ในโครงการ จังหวัดลำปางเคลื่อนที่และคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ณ อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง เพื่อให้คำปรึกษาการปลูกพืชและการจัดการผลิตพืชและแนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่

	14,200	ถ่ายทอดเทคโนโลยีกิจกรรมการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยี เทคโนโลยีการปลูกเมล่อนในโรงเรือนสู่เกษตรกรพาณิชย์”ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเมล่อนและเกษตรกรผู้สนใจทั่วไป
	240	ร่วมนิทรรศการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายใต้กิจกรรม "อบจ.ลำปาง พบประชาชน" ประจำปี 2569 ณ โรงเรียนวัดหลวง ต.กล้วยแพะ อ.เมือง จ.ลำปางโดยได้มีการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำการปลูกพืชผักบริโภคในครัวเรือน สร้างความมั่นคงทางอาหาร ลดค่าครองชีพ และต่อยอดเป็นรายได้เสริม
	8,015	ค่าวัสดุ
	7,629	ถ่ายทอดเทคโนโลยีกิจกรรมการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยี “การขยายพันธุ์ไม้ผล”ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเมล่อนและเกษตรกรผู้สนใจทั่วไป
	1,750	ประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การจัดทำแผนปฏิบัติการโครงการส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตเศรษฐกิจชุมชน” ปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 พื้นที่ภาคเหนือ ณ โรงแรมคุ้มภูคำ จังหวัดเชียงใหม่
	480	ร่วมพิธีเปิดการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 12 (CRCI 2026) ณ มทร. ล้านนา ทางสถาบันฯ ได้ร่วมจัดแสดงนิทรรศการเพื่อโชว์ศักยภาพด้านงานวิจัย โดยนำเสนอ นวัตกรรมเด่น อาทิ น้ำผลไม้พร้อมดื่ม น้ำมันมะเขว่น สารชีวภัณฑ์ ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้เข้าร่วมงานและเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาเป็นอย่างมาก
	180,000	ค่าจ้างเหมาเจ้าหน้าที่คลินิกเทคโนโลยี

ภาคผนวก

ทำเนียบคณะกรรมการคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ชิดบุรี
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
ผู้อำนวยการคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ
รองผู้อำนวยการคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์
อาจารย์ประจำวิชาสาขาพืชศาสตร์
ผู้จัดการคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริพร อำทอง
อาจารย์ประจำวิชาสาขาพืชศาสตร์
ผู้ประสานงานคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

นางสาววริยา ชาญฤทธิเสน
นักวิทยาศาสตร์
ผู้ประสานงานคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



นางสาวกฤษณา ชัยคำ
เจ้าหน้าที่คลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงาน

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านพืชศาสตร์ “ด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ”



ผศ.ดร. อภิชาติ ชิดบุรี

 chidburee@hotmail.com

 086-7304040

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ผศ. พงศ์ยุทธ นวลบุญเรือง

 phongyuth@hotmail.com

 081-7836212

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช





อาจารย์ พิทักษ์ พุทธวรชัย

 puttawarachai@rmutl.ac.th

 081-4691708

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- การปรับปรุงพันธุ์ผักและผักพื้นบ้าน

นายศักดิ์ สุธวัฒนกร

 086-9134513

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านพืชศาสตร์ “ด้านไม้ดอก ไม้ประดับ”



รศ.ดร. รุ่งนภา ช่างเจรจา

 changjeraja@hotmail.com

 083-2034040

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- สรีระวิทยาและการปรับปรุงพันธุ์ไม้ดอก ไม้ประดับ
- เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านพืชศาสตร์ “ด้านไม้ผล”



รศ.ดร. ชิติ ศริตนทิพย์

 **chiti_s@hotmail.com**

 **081-3869954**

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- สรีระวิทยาของไม้ผล เทคโนโลยีการผลิต
- การจัดการไม้ผล
- เทคโนโลยีการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน
- เทคโนโลยีพลาสมาและไมโคร/นาโนบับเบิล

ผศ. สันติ ช่างเจรจา

 **c_sunti@hotmail.com**

 **086-7304040**

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการจัดการไม้ผล





ดร. ศิริศักดิ์ บุตรกระจ่าง



siributkra@hotmail.com



081-5683250

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีไม้ผล
- เห็ดพิษ

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านพืชศาสตร์ “ด้านพืชผัก”



รศ.ดร. जानุลักษณ์ ขนบดี

 januluk@yahoo.com

 089-6330887

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- การปรับปรุงพันธุ์พืชผัก

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

 parinyawadee@rmutl.ac.th

 081-8855147

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการจัดการผักปลอดภัย
- เทคโนโลยีการผลิตผักเชิงดา สมุนไพร และผักพื้นบ้าน





นายชัยวัฒน์ พงศสุขุมาลกุล

 pongsukhu@gmail.com

 084-3634337

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- การปรับปรุงพันธุ์พืชผัก
- การผลิตเมล็ดพันธุ์ผักอินทรีย์

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านพืชศาสตร์ “การอารักขาพืช”



รศ.ดร. มาลี ตั้งระเบียบ

 sriwanmal@yahoo.com

 089-6288705

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- การอารักขาพืช
- การจัดการศัตรูพืชแบบปลอดภัย

อาจารย์ ศิริพร อำทอง

 amthong56@hotmail.com

 081-5683250

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- การอารักขาพืช
- การจัดการศัตรูพืชแบบปลอดภัย



“ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญด้านการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรและเทคโนโลยีเครื่องกลเกษตร”



ดร. ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

 patr99@hotmail.com

 085-0562339

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการผลิตและพัฒนาคุณภาพผักผลไม้และผลิตภัณฑ์ (เครื่องตีคุณภาพไวน์)
- เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์
- การจัดการมาตรฐานและความปลอดภัยในการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม

ดร. สุภาวดี แหม่ม

 chamsupawadee@gmail.com

 089-9399136

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร เช่น ผักผลไม้ ธัญพืชโดยเฉพาะด้านแป้ง ข้าวและผลิตภัณฑ์ (อาหารและเครื่องดื่ม)
- พัฒนารูปแบบและฉลากของบรรจุภัณฑ์





ผศ.ดร. นีออร์ โฉมศรี

 niornchomsri@gmail.com

 082-0345886

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอาหาร และเทคนิคในการทำโปรตีนให้บริสุทธิ์
- จุลชีววิทยาทางอาหาร (เช่น การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์กับอาหารหมัก การตรวจวิเคราะห์ และการควบคุมคุณภาพอาหารทางจุลินทรีย์ การผลิตกล้าเชื้อจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์เพื่อ ความปลอดภัยทางอาหาร ฯลฯ)

ผศ.ดร. จิรภา พงษ์จันทา

 jiratawan@gmail.com

 083-8657722

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- เทคโนโลยีการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากธัญพืชและพืชหัว
- การจัดการมาตรฐานและความปลอดภัยในการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม





ดร. พยงค์กดี มะโนชัย

 pkmanochai197@gmail.com

 094-6097997

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

ดร. รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา

 rattanaopol_p@yahoo.com

 089-5545887

รายละเอียดความเชี่ยวชาญ

- การผลิตแอลกอฮอล์
- เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานทางเลือก
- เครื่องจักรกลทางการเกษตร เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว



เทคโนโลยี พร้อมถ่ายทอด

คลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านน



เทคโนโลยี

การขยายพันธุ์พืชด้วยเทคนิค

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ผู้เขียน

ผศ.พงศยุทธ์ นวลบุญเรือง

ผศ.ดร.อภิชาติ ชิดบุรี

อาจารย์พิทักษ์ พุทธวรชัย

รายละเอียด

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชหมายถึงการนำเอาอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชเช่น ใบ ดอก ราก ตา ขั้ว หรือเมล็ด เนื้อเยื่อ เซลล์ หรือเซลล์ที่ไม่มีผนังเซลล์ที่เรียกว่าโปรโทพลาสต์ (protoplast) มาเลี้ยงบนอาหารวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยธาตุอาหารต่างๆ วิตามิน น้ำตาล และสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (plant growth regulators) ภายใต้สภาพที่ปลอดจากเชื้อจุลินทรีย์ และควบคุมอุณหภูมิและแสง ขึ้นส่วนของพืชเหล่านี้จะสามารถพัฒนาไปเป็นต้นพืชโดยตรงหรือแคลลัส หรือโครงสร้างคล้ายคัพภะ (embryo) ซึ่งเรียกว่าเอ็มบริอยด์ (embryoid) หลังจากนั้นจึงพัฒนาไปเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ต่อไป เนื่องจากเซลล์พืชมีคุณสมบัติที่เรียกว่าโททิโพเทนซี (totipotency) คือมีความสามารถที่จะเจริญเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ได้

หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

หลักการที่สำคัญของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช คือ ต้องใช้เทคนิคปลอดเชื้อตัดเอาชิ้นส่วนของพืชที่สะอาด นำมาเลี้ยงในขวดแก้วที่บรรจุอาหารวิทยาศาสตร์ซึ่งได้ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อมาเรียบร้อยแล้ว เมื่อเซลล์จากชิ้นส่วนต่างๆ ของพืชที่นำมาเลี้ยงได้รับแร่ธาตุ วิตามิน สารควบคุมการเจริญเติบโต และน้ำตาล จากอาหารวิทยาศาสตร์ ที่ใช้เลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ จะมีการเจริญเติบโตเป็นต้นโดยตรง หรือเกิดเป็นกลุ่มของเซลล์ที่เรียกว่า "แคลลัส" หรือเกิดที่เป็นคัพภะที่เรียกว่า "โซมาติกเอ็มบริโอ" หรือ "เอ็มบริอยด์" และเมื่อตัดแบ่งเป็นชิ้นๆ แล้วเปลี่ยนอาหารใหม่บ่อยๆ ก็สามารถเพิ่มปริมาณได้ไม่มีที่สิ้นสุด ผลสุดท้ายก็จะได้ต้นที่มีลักษณะเหมือนกันทุกประการเป็นจำนวนมากเหมาะที่จะนำไปใช้ขยายพันธุ์ไม้ดอก ไม้ประดับ ผัก ไม้ผล ไม้ปลูกป่า พืชไร่ รวมทั้งพืชสมุนไพรต่าง ๆ



ประเภทของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชแยกออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

- การเพาะเลี้ยงพืชทั้งต้น (Plant culture) โดยการเพาะเลี้ยงเมล็ดในหลอดแก้วจนได้เป็นต้น เช่น การเพาะเมล็ดกล้วยไม้ในหลอดแก้วจนกระทั่งพัฒนาเป็นต้นพืช
- การเพาะเลี้ยงคัพภะ (Embryo culture) โดยแยกคัพภะมาเลี้ยงในสภาพปลอดแก้วหลังจากแกะเอาเปลือกหุ้มเมล็ดออกแล้วอาจเป็นคัพภะที่เจริญเต็มที่แล้ว (mature embryo) หรือยังอ่อนอยู่ (immature embryo)
- การเพาะเลี้ยงอวัยวะ (Organ culture) เป็นการแยกเอาอวัยวะไปเลี้ยงในสภาพปลอดแก้ว เช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเจริญ (meristem) ปลายยอด ใบอ่อน ราก ดอก อ่อน ผลอ่อน อับละอองเกสรเป็นต้น อวัยวะหรือชิ้นส่วนเริ่มต้นที่นำมาเลี้ยงเรียกว่า Explant
- การเพาะเลี้ยงแคลลัส (Callus culture) โดยการเพาะเลี้ยงคัพภะหรืออวัยวะให้เจริญเติบโตเป็นแคลลัสซึ่งเป็นก้อนเนื้อเยื่อที่ประกอบด้วยเซลล์มีลักษณะเหมือนกัน ไม่สามารถบอกได้ว่ามาจากส่วนไหนของพืช (dedifferentiated tissue) แล้วจึงนำแคลลัสไปเลี้ยงต่อไป
- การเพาะเลี้ยงเซลล์แขวนลอย (Suspension culture) เป็นการเพาะเลี้ยงเซลล์เดี่ยวหรือกลุ่มเซลล์ขนาดเล็กมาก ซึ่งกระจายตัวและเจริญเติบโตอยู่ในอาหารเหลว
- การเพาะเลี้ยงโปรโทพลาสต์ (Protoplast culture) เป็นการเพาะเลี้ยงเซลล์ที่ผนังเซลล์ถูกย่อยด้วยเอนไซม์

วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชต้องใช้เทคนิคปลอดเชื้อโดยมีวิธีการ 3 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ

- นำชิ้นส่วนของพืชมาทำการฟอกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ติดอยู่ที่ผิวพืช (surface sterilization) แล้วเลี้ยงบนอาหารวิทยาศาสตร์ที่บรรจุอยู่ในขวดจนเจริญเติบโตและพัฒนาได้ต้น หรือแคลลัส หรือ เอ็มบริอยด์ที่ปลอดเชื้อ
- การเพิ่มปริมาณโดยการตัดแบ่งแยกต้นหรือข้อหรือแคลลัสออกเป็นชิ้นๆ โดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อแล้วย้ายเปลี่ยนอาหารขวดใหม่ทุกๆ เดือน นำขวดไปวางบนชั้นเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหรือวางบนแท่นเขย่าก็จะเพิ่มปริมาณ 5-10 เท่าเรื่อยๆ ไป
- เมื่อได้ต้นที่มากพอแล้วก็ชักนำให้ออกรากและเมื่อเจริญเติบโตเป็นต้นที่สมบูรณ์แข็งแรงดีแล้วจึงนำออกปลูกในดิน

วิธีเพิ่มปริมาณแคลลัสหรือต้น

เมื่อทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ต้องการจนได้เป็น แคลลัสหรือต้นแล้ว ขั้นตอนสำคัญขั้นตอนต่อไปก็คือ การทำให้แคลลัสหรือต้นเหล่านั้นเพิ่มปริมาณขึ้น ซึ่ง วิธีการโดยทั่วไปมีดังนี้คือ

- ทำการตัดแบ่งแคลลัสออกเป็นชิ้นเล็กๆ หรือ ถ้าเป็นต้นก็ทำการตัดแบ่งออกเป็นลำต้น ใบ หรือ ราก ย้ายไปเลี้ยงในอาหารใหม่ทุกเดือนเรื่อยๆ ไปก็สามารถเพิ่มปริมาณได้มากมายไม่มีที่สิ้นสุด

- สำหรับแคลลัสนั้นจำเป็นที่จะต้องบังคับให้เกิดเป็นต้นโดยใช้สาร

ควบคุมการเจริญเติบโตพวกออกซินร่วมกับไซโตไคนิน

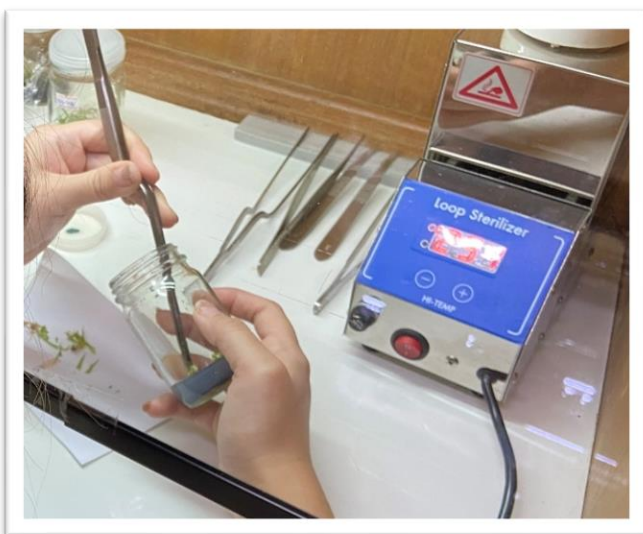
การคัดเลือกชิ้นส่วนของพืชที่จะนำมาเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

พันธุ์พืชที่จะนำมาเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ควรจะสะอาดปราศจากโรค และใช้ส่วนที่ยังอ่อนอยู่ ต้องมีการคัดเลือกให้เหมาะสม แล้วแตชนิดของพืช กล้วยไม้ส่วนใหญ่จะใช้ตา หน้าวัวใช้ใบอ่อน ลิลลี่ใช้ส่วนของดอก ใผ่ใช้เมล็ด เป็นต้น ชิ้นส่วนของพืชเหล่านี้ต้องสะอาด ถ้าต้องการต้นที่ปราศจากไวรัสก็ต้องใช้เนื้อเยื่อเจริญที่อยู่ปลายสุดที่มีขนาดเล็กความยาวไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตรไปเลี้ยง

วิธีการนำต้นที่ได้จากการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อออกปลูก

หลังจากเพิ่มปริมาณต้นได้มากจนเป็นที่พอใจแล้วขั้นตอนสุดท้ายที่จะเป็นตัวชี้ความสำเร็จคือการนำต้นออกปลูกซึ่งมีวิธีการคือ

- ใช้ปากคีบดึงเอาต้นออกจากอาหารวุ้น
- ล้างน้ำให้สะอาด
- แขนในน้ำยากันราและแบคทีเรีย
- นำออกปลูกลงดินหรือวัสดุปลูกชนิดอื่นที่เหมาะสมเก็บไว้ในที่ร่ม และมีความชื้นสูงชั่วระยะเวลาหนึ่ง



การผลิตเมล่อนในโรงเรือน

ผู้เขียน

รศ. ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

นางสาวพิมพ์รัมภา สำราญ

รายละเอียด

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและวิธีการปลูก

สภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับเมล่อน คือ สภาพอากาศอบอุ่น มีแสงพอเพียง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับปลูกเมล่อนในประเทศไทยคือช่วงปลายฤดูฝนหรือต้นฤดูหนาว ในพื้นที่ที่ไม่หนาวจัด หรือมีอุณหภูมิต่ำจนเกินไป

อุณหภูมิ

อุณหภูมิที่เหมาะสมเฉลี่ยประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส ถ้าหากอุณหภูมิต่ำเกินไปจะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปจะทำให้ดอกตัวเมียไม่เจริญหรือมีปัญหาในการผสม ดอกจะเหลืองและร่วง สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตคือ 15.6-18.3 องศาเซลเซียสและสูงสุดคือ 32.2 องศาเซลเซียส และถ้ามีอุณหภูมิสูงเกินกว่า 30 องศาเซลเซียส มักจะมีดอกเพศผู้เพียงชนิดเดียว ถ้ามีดอกเพศเมียอาจร่วงง่ายและไม่ติดผล รวมไปถึงพืชจะแสดงอาการเหี่ยวและผลตาย (ธรรมศักดิ์ทองเกตุ, 2545)

ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำจะทำให้การคายน้ำจะสูงขึ้น จำเป็นต้องมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอและพอเพียงความชื้นสัมพัทธ์สูงก่อนช่วงจะเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืช โดยเฉพาะในเวลากลางวันแต่ก็จะทำให้เกิด โรคระบาดได้ง่าย นอกจากนี้จะทำให้พืชมีการคายน้ำต่ำเป็นผลให้การดูดสารละลายและธาตุอาหารของพืชต่ำไปด้วย โดยเฉพาะแคลเซียม ซึ่งพืช มีความจำเป็นที่จะใช้สำหรับการเจริญของใบอ่อนและผล



แสงแดด

เป็นแสงที่เราสามารถมองเห็นได้ด้วยตา (Light หรือ Visible Light) หรือแสงที่มีความยาวคลื่นแสงระหว่าง 400-700 นาโนเมตร

1) ความเข้มแสง (Light Intensity) มีผลต่อการเจริญเติบโต ในระยะที่ผลเจริญเติบโตถ้าความเข้มของแสงต่ำหรือมีฝนตกจะส่งผลให้พืชไม่เจริญเติบโต ผลจะมีปริมาณน้ำตาลต่ำลงถ้าหากมีความเข้มแสงมากเกินไปจะทำให้ใบไหม้และตายได้

2) ช่วงแสง (Light Duration) คือระยะเวลาหรือจำนวนชั่วโมงที่มีแสงใน 1 วัน โดยช่วงแสงมีผลต่อการแสดงเพศของเมล่อน โดยช่วงวันสั้นมีอิทธิพลต่อการแสดงดอกเพศเมียและดอกสมบูรณ์เพศ (ดอกกะเทย) ปรากฏในช่วงวันยาวมีอิทธิพลต่อการแสดงดอกเพศผู้มาก

3) คุณภาพแสง (Light Quality) ช่วงความยาวคลื่น 400-760 นาโนเมตรเท่านั้นที่พืชสามารถนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง โดยแสงสีแดงและแสงสีน้ำเงินมีผลต่อกิจกรรมการสังเคราะห์แสงมากกว่าแสงในช่วงความยาวคลื่นอื่นๆ (สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์, 2548)

วิธีการปลูกเมล่อนโดยไม่ใช้ดิน

การปลูกเมล่อนในระบบการปลูกโดยไม่ใช้ดิน (Soilless culture) การปลูกพืชไร้ดินหรือการปลูกพืชในน้ำที่มีสารละลายธาตุอาหารพืชและการปลูกพืชในวัสดุที่ไม่ใช้ดินมีการดัดแปลงหลายระบบ เช่น Aggregate Culture, Chemisculture และ Nutrient culture ซึ่งการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดินมาจากภาษาอังกฤษสองคำ คือ Hydroponics และ Substrate Culture ซึ่งการปลูกพืชไม่ใช้ดินเป็นระบบที่ได้ผลผลิตที่มีความปลอดภัยและผลผลิตมีคุณภาพที่แน่นอนสามารถผลิตพืชผักในช่วงที่การปลูกลงดินทำได้ค่อนข้างยากพืชจะได้รับธาตุอาหารในรูปสารละลาย เรียกว่าสารละลายธาตุอาหารพืช ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ได้ทันที



ไฮโดรโปนิคส์ (Hydroponics) คือการปลูกพืชที่ไม่ใช้วัสดุปลูก (Non Substrate หรือ Water Culture) หรือการปลูกพืชในน้ำ หรือในสารละลายโดยให้รากพืชสัมผัสกับสารละลายธาตุอาหาร โดยตรง รากของพืชที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารอยู่นั้นพืชก็ จะได้รับธาตุอาหารที่จะนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้โดยมี รูปแบบการปลูกที่เรียกว่าการปลูกในระบบรากแช่สารละลาย (DeepWaterCulture)

ดีเอฟที(DFT:DeepFlowTechniques) ดีอาร์เอฟที (DRFT :Dynamic Root Floating Techniques)และเอ็นเอฟที (NFT : Nutrient FilmTechniques)

ซับสเตรตคัลเจอร์ (Substrate Culture) คือ วิธีการปลูกพืช โดยไม่ใช้ดินแต่เปลี่ยนเป็นวัสดุปลูก ในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ ทั้งที่เป็นวัสดุอินทรีย์และอินทรีย์สาร ซึ่งอาจเป็นวัสดุที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติหรือที่ได้ผลิตคิดค้นขึ้นมาจากวัสดุที่อยู่ตามธรรมชาติ ที่ผ่านกระบวนการต่างๆเช่น ทราย หิน กรวด ฟางข้าว ขี้เลื่อย แกลบ ขี้เถ้า กาบมะพร้าว วัสดุที่เหลือใช้จากโรงงานเช่น กาก ตะกอน และวัสดุสังเคราะห์ เช่น โฟม ฟองน้ำสารดูดความชื้น การใช้วัสดุปลูกที่ไม่ใช้ดินเป็นวัสดุปลูกนั้นรากพืชก็จะได้ สารละลายธาตุอาหารพืชผ่านมาจากวัสดุปลูกและพืชจะได้รับ ประโยชน์อีกทางหนึ่งคือรากพืชจะค้ำจุนวัสดุปลูกทำให้รากพืช เกาะอยู่ได้ รากพืชก็จะได้รับทั้งสารอาหารพืชได้รับอากาศ และสามารถเจริญเติบโตได้ ได้แก่

กาบมะพร้าวสับ (Coconut Husk) ขนาดความยาว

1 นิ้วกาบมะพร้าวสับจะมีคุณสมบัติในการเก็บความชื้นได้ดีมาก แต่ไม่อุ้มน้ำ และถ่ายเทอากาศได้ดี มีน้ำหนักเบาหาซื้อได้ง่าย และราคาไม่สูง ข้อเสียคือ ย่อยสลายได้ง่ายเมื่อใช้ไป 1-2 ปีก็จะ ยุบตัวแก้ไขโดยการเติมเข้าไป ก่อนใช้ควรแช่น้ำให้ชุ่มก่อนอย่างน้อย 1-2 วัน

ขุยมะพร้าวและเส้นใยมะพร้าว (Coconut Dust และ Coconut Fiber)ขุยมะพร้าวและเส้นใยมะพร้าวได้มาจากส่วน เปลือกมะพร้าว (Mesocarp)มีน้ำหนักเบาความหนาแน่น 0.04-0.08 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความพรุนทั้งหมด 95.5%

ความจุในการดูดซับความชื้นไว้ได้ (Water Buffering Capacity) 8.76% (ชิตี ศรีตันทิพย์,2556)

โรงเรือนสำหรับการผลิตเมล่อน

โรงเรือนในการผลิตเมล่อนมีหลากหลายรูปแบบ เช่น แบบ หลังคาพื้นเลื้อย หลังคาโค้ง หลังคาโค้งสองชั้นควรตั้งขวาง ตะวัน หรือตำแหน่งที่พืชได้รับแสงช่วงเช้าในทิศตะวันออก และ บ่ายในทิศตะวันตก เพื่อให้ได้รับแสงส่องถึงตลอดขนาดของ โรงเรือนด้านกว้างควรอยู่ที่ประมาณ 6 เมตร และความยาวอยู่ที่ ประมาณ 32 เมตร คลุมหลังคาด้วยพลาสติกใสแบบหนา เพื่อ กันฝนและแสงสามารถลอดผ่านได้ ด้านข้างทั้ง 4 ด้านใช้มุ้งกัน แดด พื้นด้านล่างปูด้วยผ้ากระสอบเพื่อป้องกันวัชพืชและแมลง ที่มากับดิน

การจัดระยะ

ขนาดของโรงเรือนหน้ากว้าง 6 เมตร จะปลูกเมล่อนในลักษณะ แถวคู่ ทั้งหมด 4 แถว โดยที่ 1 แถวเดี่ยว จะสามารถปลูกเมล่อน ได้ 50 ต้น โดยระยะห่างระหว่างต้นอยู่ที่ 30 เซนติเมตร แถวที่ 1 และ 2 จะห่างกัน 50 เซนติเมตร และระหว่างแถว 2 และ 3 จะ ห่างกัน 60 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นทางเดิน



การย้ายปลูก

ก่อนการย้ายปลูกควรตรวจการรดน้ำในถาดเพาะ 1 วันก่อนการย้าย เพื่อให้มีเตี้ยเกาะตัวกับรากและสามารถนำต้นออกจากถาดเพาะได้ง่ายขึ้น ควรย้ายปลูกในช่วงเย็นหรือเวลาประมาณ 15.00-16.00 น. เพื่อให้ต้นได้ปรับตัวก่อน เพราะถ้าย้ายปลูกในตอนเช้า เมื่อต้นกล้าโดนแดดตอนเที่ยงอาจจะปรับสภาพไม่ไหวและตายได้

ภาชนะปลูกขนาด 8-12 นิ้ว อาจเป็นกระถางพลาสติกหรือถุงพลาสติกสีดำหรือสีขาวขุ่น เช่นถุงพลาสติกสีขาวขุ่นขนาด 8X13 นิ้ว นำวัสดุปลูกได้แก่ แกลบดำอย่างเดียว หรือ กาบมะพร้าวผสมขุยมะพร้าวอัตราส่วน 1:1 หรือ ขุยมะพร้าวผสมทรายหยาบผสมแกลบดิบ อัตราส่วน 2:1:1 ผสมกันแล้วใส่วัสดุปลูกลงถุงปลูก

รดน้ำให้วัสดุปลูกชุ่ม และแช่น้ำที่ค้างลงในจานรองกระถางไว้ประมาณ 1 - 2 วันก่อนปลูก ก่อนปลูกให้ใช้น้ำรดวัสดุปลูกอีกครั้งเพื่อล้างสารแทนนินในขุยมะพร้าวออก(เนื่องจากสารแทนนินในเปลือกมะพร้าวถ้ามีมากเกินไปจะมีผลต่อรากพืช)

นำต้นกล้าเมล็ดอ่อนที่มีอายุประมาณ 14- 20 วัน โคนใช้นิ้วดันรูที่ถาดเพาะพร้อมกับบีบเบาๆ เพื่อให้ต้นกล้าง่ายต่อการหลุดออกมา และย้ายลงปลูกในกระถางหรือถุงพลาสติก ถ้าอากาศร้อนจัดอาจมีการให้น้ำช่วงเวลาเช้าและเย็น

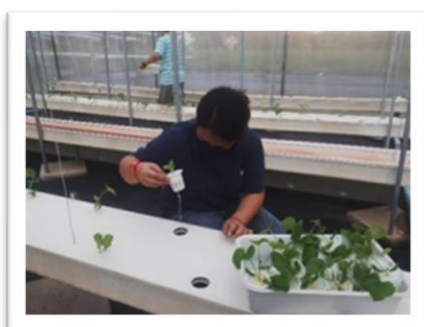


การย้ายปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์

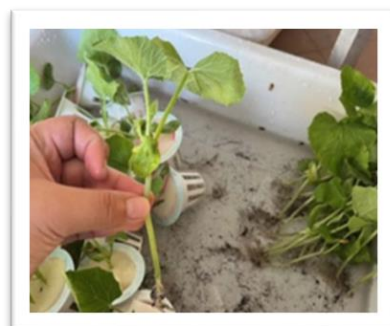
เตรียมฟองน้ำปลูกผัก ความหนา 1 นิ้ว ตัดให้ได้ขนาดกว้าง 2 นิ้วและยาว 2 นิ้ว แช่น้ำให้ชุ่ม ก่อนนำมาใช้บิดให้หมาดก่อนนำมาใส่ต้นกล้า



นำต้นกล้าที่มีใบจริง 2-3 ใบ หรือประมาณ 14 วัน นำมาล้างรากเพื่อให้วัสดุปลูกหลุด เหลือแค่รากเปลือย



นำต้นกล้าที่ล้างวัสดุปลูกออกจนหมดนำมาใส่ในฟองน้ำ และใส่ลงในถาดปลูกโดยให้รากสามารถลอดผ่านรูของถาดปลูก และทำย้ายปลูกวางพลาสติก โดยมีสารละลายธาตุอาหาร 2.5 mS/cm



การทำให้ต้นเมล่อน

- การขึ้นค้างให้เถาเมล่อน ให้ต้นได้เกาะเพื่อพยุงลำต้นในแนวตั้งสามารถทำได้เมื่อต้นเมล่อนอายุได้ประมาณ 14 วัน
- ให้ใช้เชือกผูกกับคานสูงประมาณ 1.8 - 2 เมตร ซึ่งเชือกเป็นแนวตั้งลงพื้นให้ตรงกับกระถางปลูกเพื่อใช้พยุงลำต้นเมล่อน
- ให้ใช้เชือกผูกหลวมๆ ใต้ข้อใบเมล่อนเพื่อพยุงให้ต้นเมล่อนไม่ล้ม(ผูกข้อเว้นข้อขึ้นไปตามแนวเชือก)

การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวเมล่อนจะขึ้นกับพันธุ์ที่ปลูก โดยมีความแตกต่างกันของลักษณะของเนื้อ กลิ่น และปริมาณน้ำตาลในผล โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งตลาดที่ห่างไกลจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการขนส่ง พันธุ์ อุณหภูมิขณะเก็บเกี่ยว และวิธีการขนส่ง ปริมาณน้ำตาลในผลจะไม่เพิ่มขึ้นหลังเก็บเกี่ยว แต่กลิ่นและคุณภาพของเนื้อจะเพิ่มขึ้นควรเก็บเกี่ยวเมื่อมีปริมาณน้ำตาลในผลสูงที่สุด คือระยะที่ปูดผลให้หลุดจากขั้วได้ง่าย(Full Slip) แต่ผลยังแข็ง เก็บเกี่ยวในระยะนี้สำหรับตลาดในท้องถิ่นหรือตลาดใกล้เคียงถ้าต้องการส่งตลาดที่ห่างไกล ระยะที่มีรอยแตกที่ขั้วของข้อติดกับผลประมาณ 1/2 หรือ 2/3 (Half-Slip) และสามารถเก็บรักษาได้ 2-3 วัน ตลาดภายในประเทศจะนิยมบริโภคระยะสุก 75-80 % ซึ่งจะเป็นระยะที่สุกแต่เนื้อแข็งกรอบ ตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะญี่ปุ่นต้องการระยะสุกเต็มที่เนื้อนุ่ม

เมล่อนบางชนิดจะมีลักษณะพิเศษเห็นชัดเจนเมื่อผลสุกพร้อมเก็บ คือมีรอยแตกที่ขั้วผลประมาณ 40 - 50% บางชนิดจะมีกลิ่นหอมออกมาจากผล



การเก็บเกี่ยวเมล่อนส่วนใหญ่เราจะนับอายุของผลเป็นหลัก ขึ้นอยู่กับชนิดและสายพันธุ์ของเมล่อนที่ปลูก พันธุ์เบาจะเก็บเกี่ยวภายในเวลา 30-40 วันหลังจากดอกบานพันธุ์หนักจะเก็บเกี่ยวภายในเวลา 45-60 วันหลังจากดอกบาน

เมล่อนที่มีคุณภาพ จะต้องมีความหวานอย่างน้อย 14 องศาบริกซ์ขึ้นไป หรือไม่ควรต่ำกว่า 12 องศาบริกซ์ ก่อนการเก็บเกี่ยวเมล่อนประมาณ 1 สัปดาห์ ให้เราเริ่มลดปริมาณการให้น้ำต้นเมล่อนลง โดยสังเกตที่ใบเมล่อนจะเริ่มเหี่ยวลงในช่วงกลางวันการทำเช่นนี้เพื่อเร่งให้เมล่อนเร่งกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่สะสมในผลให้เป็นน้ำตาลเพื่อเป็นการเพิ่มความหวานของผลให้มากขึ้น (นิพนธ์ ไชยมงคล, 2544)

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

เมล่อนเป็นผลไม้สามารถเก็บเกี่ยวในระยะที่ผลพัฒนาเต็มที่แต่ยังถึงระยะสุกงอมและนำมาบ่มให้สุกก่อนการบริโภคได้เช่นเดียวกับมะม่วง กล้วย และมะละกอ ดังนั้นถ้าหากเก็บเกี่ยวเมล่อนที่แก่แล้วนำมาวางเก็บไว้ในสภาพอุณหภูมิห้อง (ประมาณ 27 -30 องศาเซลเซียส) ผลเมล่อนจะเกิดการสุกงอม เนื้อผลอ่อนนุ่มและเน่าเสียในที่สุดในเวลาอันสั้นหากต้องการเก็บรักษาเมล่อนให้คงรักษาสภาพเดิมไว้นานที่สุด เพื่อรอการจำหน่ายหรือขนส่งไปจำหน่ายในสถานที่ที่ห่างไกล ควรจะต้องเก็บเมล่อนในสภาพที่มีอากาศเย็น ประมาณ 2 -5 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงถึง 95% จะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาเมล่อนออกไปได้นานถึง 15 วัน ในระหว่างการขนส่งและวางจำหน่ายหากสวมผลเมล่อนไว้ในถุงตาข่ายโพรทีกจะช่วยป้องกันการกระทบกระเทือนกันให้เกิดรอยขีดข่วนได้ (ปรีชา หวังพิทักษ์, ม.ป.ป.)



การเพาะเมล็ดและ การอนุบาลกล้าพันธุ์เมล่อน

ผู้เขียน

รศ. ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

นางสาวพิมพ์รัมภา สำราญ

รายละเอียด

การเพาะเมล็ดและการอนุบาลกล้าพันธุ์เมล่อน

- 1) ให้นำเมล็ดพันธุ์บรรจุลงในถุงพลาสติกที่เจาะรู หรือถุงซิปล็อคที่เจาะรูหรือถุงตาข่าย นำไปแช่ในน้ำอุ่นประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง
- 2) นำเมล็ดออกมาสลัดน้ำทิ้ง ใช้ผ้าที่เปียกพอหมาดๆ มาห่อ และนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 28 - 34 องศาเซลเซียส ประมาณ 12-24 ชั่วโมง เมล็ดเมล่อนจะเริ่มงอกกรวยยาวประมาณ 0.5 เซนติเมตร ก็สามารถย้ายลงวัสดุปลูกได้
- 3) นำเมล็ดมาปลูกในวัสดุเพาะกล้า (มีเดีย : Media) โดยให้ปลายเมล็ดด้านแหลมที่มลงไปในวัสดุเพาะ ใช้วัสดุเพาะเนื่องจากวัสดุสำเร็จ มีคุณสมบัติที่ดูดซับความชื้นได้ดี มีความร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี และยังมีธาตุอาหารพืชอยู่ด้วยทำให้เมล่อนที่เพาะด้วยวัสดุปลูกนี้มีความแข็งแรง และเจริญเติบโตได้ดีในกรณีที่ไม่สามารถหาพีทมอสได้อาจจะใช้ขุยมะพร้าวที่ใช้ตะแกรงร่อนเอาเศษใยมะพร้าวออกก่อน มาใช้เป็นวัสดุเพาะได้เช่นกัน
- 4) การให้น้ำควรให้น้ำในช่วงเวลาเช้าและเย็นให้พอชุ่มวัสดุเพาะประมาณ 3 - 5 วันเมล็ดจะดันตัวออกมาจากวัสดุเพาะทำการอนุบาลกล้าไปประมาณ 14 - 20 วันต้นกล้าจะมีใบจริงประมาณ 2 - 3 ใบก็สามารถย้ายลงปลูกได้

การเพาะเมล็ด



การผสมเกสรและการไว้ผล เมล่อน

ผู้เขียน

รศ. ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

นางสาวพิมพ์รัมภา สำราญ

รายละเอียด

การผสมเกสรและการไว้ผลเมล่อน

การผลิตเมล่อนให้ได้ผลผลิตที่ดีที่สุดควรจะให้ลูกหนึ่งผลต่อหนึ่งต้นหรืออย่างมากไม่ควรเกิน 2 ผล เพื่อให้ผลผลิตเมล่อนมีประสิทธิภาพ

- เมื่อเมล่อนสร้างดอกตัวเมียที่กิ่งแขนง ลักษณะของดอกตัวเมียจะดูได้จากฐานรองดอกจะมีลักษณะกลมรี เป็นกระเปาะเห็นชัดเจน เมื่อวันที่ดอกตัวเมียบานให้เราช่วยต้นเมล่อนในการผสมเกสรดอก โดยให้เด็ดดอกตัวผู้ (ดอกตัวผู้มักเกิดที่ข้อใบแต่ละข้อ) ออกมาแล้วดึงกลีบดอกออกให้หมด แล้วนำช่อเกสรดอกตัวผู้ที่อยู่ด้านใน มาเข้ากับเกสรของดอกตัวเมีย
- การผสมเกสรแนะนำให้ทำในช่วงเช้าที่ดอกบานประมาณ 6.00 - 10.00 น. ซึ่งเวลาดังกล่าวดอกตัวเมียจะพร้อมที่สุดต่อการผสมเกสร หากเกินเวลาดังกล่าวกลีบดอกตัวเมียจะหุบและเฉาไป
- การผสมดอกตัวเมีย 1 ดอกจะใช้ดอกตัวผู้ประมาณ 3 ดอก ในการผสมเมื่อผสมเกสรดอกแล้วให้เราบันทึกวันที่ผสมเกสรไว้ แล้วแขวนป้ายวันที่ผสมไว้ที่ดอกนั้นด้วย เพื่อช่วยในการนับอายุผลของเมล่อนเพื่อการเก็บเกี่ยวต่อไป
- เมื่อเมล่อนมีการผสมเกสรไปแล้วประมาณ 1 สัปดาห์ผลจะเริ่มมีขนาดใหญ่ขึ้น เราต้องมีการผูกเชือกเพื่อทำการแขวนผล โดยให้เราใช้เชือกทำเป็นปวงคล้องที่ขั้วผลเพื่อรับน้ำหนักผลเมล่อนที่จะเพิ่มมากขึ้น



การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

ต้นทุนต่ำ

ผู้เขียน

รศ.ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์

ผศ. สันติ ช่างเจรจา

ผศ. ยุทธนา เขาสุเมรุ

ผศ.ดร. สัณชัย พันธะโชติ

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

นางสุนันท์ เล็ก

รายละเอียด

การปลูกพืชแบบไม่ใช้ดิน (Soiless culture) คือการปลูกพืชในน้ำที่มีสารละลายธาตุอาหารพืชและการปลูกพืชในวัสดุที่ไม่ใช้ดิน การปลูกพืชแบบไม่ใช้ดินเป็นระบบที่ได้ผลผลิตที่มีความปลอดภัยและให้ผลผลิตสูง ผลผลิตมีคุณภาพในปริมาณที่แน่นอนให้ผลผลิตเร็วกว่าการปลูกลงดิน สามารถผลิตพืชผักในช่วงที่การปลูกลงดินทำได้ค่อนข้างยากเช่นในช่วงฤดูฝน และในพื้นที่ที่ขาดน้ำ ตอบสนองความต้องการของ ตลาดโรงพยาบาล และซูเปอร์มาร์เก็ตผลผลิตมีความปลอดภัยจากสารพิษต่าง ๆ (สารกำจัดโรคแมลงและวัชพืช) การปลูกพืชแบบไม่ใช้ดินเป็นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้เพียงพอต่อความต้องการอาหารที่เพิ่มสูงขึ้นตามการเพิ่มของประชากร เป็นเทคโนโลยีการผลิตพืชที่จัดการน้ำและธาตุอาหารพืชในระบบการปลูกพืชอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

การปลูกพืชในระบบน้ำไม่ไหลเวียน

(DFT: Deep Flow Technique)

เทคนิคการปลูกโดยให้รากพืชแช่อยู่ในภาชนะบรรจุสารละลายธาตุอาหารพืชที่กล่าวทำหน้าที่ทั้งภาชนะปลูกและภาชนะใส่สารละลายไปด้วย ทำให้วิธีการนี้ไม่ต้องใส่สารละลายแยกต่างหากการปลูกพืชในกระถางเล็กๆ ซึ่งวางอยู่ในรูแผ่นโฟม หรือวัสดุลอยน้ำอย่างอื่นแล้วปล่อยให้ลอยบนสารละลายวิธีนี้ต้องการเติมอากาศลงในสารละลายโดยใช้ปั๊มลมหรือการใช้ปั๊มขนาดเล็กหมุนเวียนน้ำในชุดปลูก

การปลูกพืชในระบบน้ำไหลเวียน

(DRFT: Dynamic Root Floating Techniques)

การปลูกพืชในน้ำในระบบปิดโดยที่รากจมแช่ในภาชนะบรรจุสารละลายธาตุอาหารโดยสารละลายและอากาศไหลวนผ่านรากพืชในถาดปลูกแล้วไหลลงสู่ถังบรรจุสารละลายธาตุอาหารที่อยู่ต่ำกว่าถาดปลูกและสารอาหารจะถูกส่งกลับไปสู่ถาดปลูกโดยปั๊มน้ำก่อนที่จะสารละลายจะไหลลงสู่ด้านล่างด้านท้ายถาดปลูกหรือรางปลูกและในชุดปลูกจะมีส้อมปรับระดับน้ำที่สามารถปรับระดับของสารละลายในถาดปลูกได้ตามการเจริญเติบโต



การปลูกพืชในระบบรางปลูกหรือเอ็นเอฟที

(NFT: Nutrient Film Technique)

การปลูกพืชในระบบเอ็นเอฟทีเป็นการปลูกพืชที่มีวัสดุปลูกหรือในฟองน้ำแล้วย้ายลงถ้วยปลูกแล้วนำต้นพืชไปวางในรางที่มีสารละลายธาตุอาหารไหลเป็นแผ่นฟิล์มบางๆการปลูกแบบนี้จะเป็นการปลูกพืชโดยรากแช่อยู่ในสารละลายโดยตรงการไหลของสารละลายจะไหลแบบต่อเนื่องโดยจะมีปั๊มดูดสารละลายให้ไหลผ่านรางและรากพืชและเวียนกลับมายังถังเก็บสารละลาย



วิธีการและการจัดการพืชในระบบการปลูกแบบไม่ใช้ดิน

ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน หรือระบบการปลูกพืชในสารละลายนั้นเป็นรูปแบบหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้เพียงพอต่อความต้องการอาหารที่เพิ่มสูงขึ้นตามการเพิ่มของประชากรเป็นเทคโนโลยี การผลิตพืชที่มีการใช้น้ำและธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าการปลูกพืชลงดินระบบการปลูกที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่การปลูกในน้ำหรือในระบบไฮโดรโปนิค(Hydroponics) การปลูกในวัสดุปลูกหรือซับสเตรทคัลเจอร์ (Substrateculture)และการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดินแบบให้รากลอยในอากาศ (Aeroponics)



วัสดุอุปกรณ์ การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินมีวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นอย่างได้แก่

โรงเรือน เป็นโรงเรือนที่ทำจากโครงเหล็กหรือไม้ไผ่ โดยโรงเรือนที่เป็นโครงเหล็ก แล้วมีชุดปลูกด้านในขนาด 1.2 x 2.4 เมตร หรือเป็นชุดปลูกที่เป็นโครงเหล็ก หรือไม้ไผ่ต้องมีการคลุมด้วยพลาสติกใสความหนา150 ไมครอน และ UV 7 เพื่อป้องกันฝนและด้านข้างต้องปิดด้วยมุ้งขาวขนาด 32 ตาต่อ 1 ตารางเซนติเมตรเพื่อป้องกันแมลง

ภาชนะปลูกและวัสดุที่ใช้เป็นชุดปลูก การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินในชุดปลูกจะใช้ภาชนะที่สามารถเก็บน้ำได้ เช่น กะละมัง หรือชุดปลูกที่เป็นโตะปลูก จะใช้พลาสติกดำหนา 150 ไมครอน และการปลูกจะปลูกในแผ่นโฟมหนา 1 นิ้ว เป็นแผ่นใช้ปลูกพืชโดยใช้ฟองน้ำเป็นวัสดุห่อหุ้มต้นกล้าแล้วปลูกพืชแล้วปลูกในแผ่นโฟมปลูกแล้วย้ายลงโตะปลูก หรือการปลูกในรางในระบบเอ็นเอฟที และ ในท่อนพีวีซี

ระบบไฟฟ้า ปั๊มอากาศและปั๊มน้ำ การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินจะต้องมีระบบเติมอากาศหรือระบบไหลเวียนน้ำ ดังนั้นจะต้องมีระบบไฟฟ้าที่ใช้กับปั๊มเติมอากาศและปั๊มน้ำที่ใช้หมุนเวียนน้ำในระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

ธาตุอาหารพืช และ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง(pH) และค่าการนำไฟฟ้า (EC) สารละลายธาตุอาหารพืช มีความจำเป็นสำหรับการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ดังรายละเอียดในบทที่ 4 ในการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินต้องมีการใช้สารละลายธาตุอาหารในการใช้สำหรับการเจริญเติบโตของพืชปลูก และจำเป็นที่จะต้องมีการใช้เครื่องวัดเครื่องวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่างและค่าการนำไฟฟ้าสำหรับปรับค่าให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช



วิธีการเพาะกล้าในแผ่นฟองน้ำหรือกระดาษทิชชูมีขั้นตอนดังนี้

1.เตรียมฟองน้ำขนาด 1x1x1นิ้ว ในกรณีเตรียมฟองน้ำเองให้กรีดตรงกลางฟองน้ำลึก 0.5 นิ้ว(ถ้าเป็นฟองน้ำใช้เพาะเมล็ดจะมีรอยกรีดมาให้) และนำเมล็ดพันธุ์ใส่ตรงกลางแผ่นฟองน้ำ รดน้ำให้ชุ่มนำไปวางในภาชนะที่มีน้ำประมาณ 0.5 นิ้ว หรือการเพาะในกระดาษทิชชูโดยการนำทิชชูพับกันประมาณ 3-4 ชั้นวางในภาชนะที่เก็บน้ำได้ เช่น ถาด แล้วโรยเมล็ดพันธุ์ฝักรดน้ำให้ชุ่มต้องตรวจสอบความชื้นและรดน้ำทุกวันเพื่อรักษาความชื้นและเก็บไว้ในที่ร่ม 3 วัน



2.เมื่อเมล็ดเริ่มงอกหรือวันที่ 4 เริ่มนำออกที่มีแสงแดดโดยให้แสงอ่อนๆ และต้องให้ฟองน้ำมีความชื้นตลอดเวลา หรือถ้าเพาะในทิชชูต้องไม่ให้น้ำแห้งเพราะต้นจะตายได้ง่าย
3.เมื่อต้นกล้ามีอายุครบ 7 วัน หรือมีใบที่นำมาปลูกในระบบปลูกโดยนำไปปลูกในรูของแผ่นโฟมโดยตรง

การเพาะกล้าในวัสดุปลูก มีขั้นตอนดังนี้

1.การเพาะกล้าในกระบะทราย

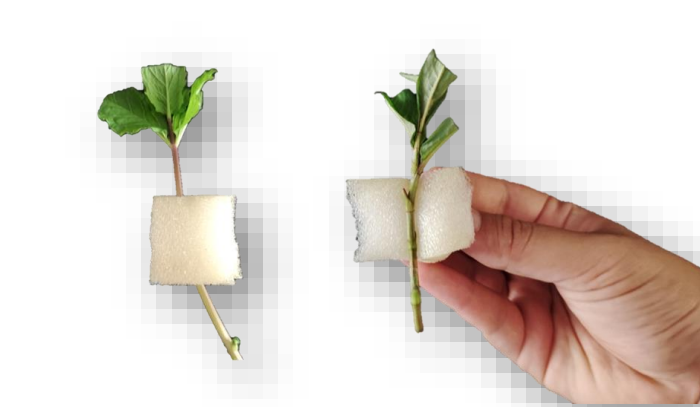
เตรียมตะกร้าพลาสติกขนาด 13X16 นิ้วหรือทำกระบะทรายขนาด 0.50 X 1.00 เมตรโดยใช้ทรายเป็นวัสดุเพาะ การเพาะเมล็ดใช้ไม้หรือนิ้วทำเป็นร่องและโรยเมล็ดที่ร่องแล้วกลบด้วยทรายรดน้ำให้ชุ่มน้ำไว้ในที่ร่มหรือคลุมด้วยซาเลน 50 %

2.การเพาะในเพอร์ไลต์ เพอร์มิคิวไลต์หรือขุยมะพร้าว การบรรจุลงวัสดุในถาดเพาะหรือกระบะเพาะอาจใส่ครึ่งหรือเต็มก็ได้ แล้วหยอดเมล็ดพันธุ์ ลึกประมาณ 1 ซม. รดน้ำให้ชุ่มนำไปวางในภาชนะที่มีน้ำประมาณ 1 ซม.เก็บไว้ในที่ร่ม เมล็ดจะงอกภายใน 3-5 วัน เมล็ดที่งอกจะมีการเจริญเติบโตต้องย้ายออกไปในที่ที่มีแสงแดด หรืออาจเพาะในฟองน้ำก่อนแล้วนำมาใส่ถาดภายหลังแล้วเติมเพอร์ไลต์หรือเพอร์มิคิวไลต์ โดยเริ่มให้แสงและให้สารละลายแบบเจือจาง

เมื่อต้นกล้ามีใบอย่างน้อย 2 ใบ หรือในช่วงอายุ 1-2 สัปดาห์ ลำเลียงกล้ามาปลูกในแปลงปลูก แต่การปลูกโดยระบบเอ็นเอฟทีหรือการปลูกในรางปลูก (NFT) การเพาะกล้าพวกผักสลัดในกระบะเพาะกล้าพลาสติกที่มีหลุมสำหรับเพาะแบบสำเร็จรูปสามารถนำออกจากแปลงเพาะกล้า มาสู่แปลงอนุบาลต้นกล้า 2-3 สัปดาห์ก่อนนำไปปลูกในการดูแลโดยให้สารอาหารที่มีความเจือจางเพิ่มขึ้นมากกว่าเมื่อเป็นต้นกล้าในลักษณะที่เพิ่มขึ้นที่ละน้อยไปหามากตามชนิดของพืช เช่น EC จาก 0.6-1.0 mS/cm ประมาณ 2 สัปดาห์แล้วจึงนำไปปลูกในรางปลูกอีก 2-3 สัปดาห์ การมีระบบอนุบาลต้นกล้าเช่นนี้ทำให้สามารถวางแผนการปลูกแบบหมุนเวียน เช่น ใน 1 รอบผลิตจะใช้เวลา 6-7 สัปดาห์ใน 1 ปี จะผลิตได้ 8-9 รอบ

การย้ายต้นกล้า

หลังจากการเพาะในฟองน้ำประมาณ 1 สัปดาห์ก็สามารถย้ายลงระบบปลูกได้หรือถ้าเพาะในถาดก็ย้ายจากแปลงอนุบาลลงระบบได้ตามภาพการย้ายลงระบบปลูก เมื่อเริ่มนำต้นกล้าลงปลูกควรทำป้ายที่บอกข้อมูลที่สำคัญ เช่น วันปลูกและพันธุ์ที่ใช้ปลูกไว้ที่แปลงปลูกทุกแปลงโดยปกติแล้วการผลิตพืชแต่ละชนิดพืชต้องการการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีแตกต่างกันไป โดยเฉพาะพืชที่ใช้ส่วนที่เป็นผลเพื่อรับประทานนั้น จะต้องมีการตรวจสอบปริมาณน้ำและจัดการธาตุอาหารตามชนิดของพืชปลูก



การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

ผู้เขียน

ผศ. สันติ ช่างเจรจา

รศ. ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์

ผศ. ยุทธนา เขาสุเมรุ

รศ.ดร. รุ่งนภา ช่างเจรจา

ผศ. พงศยุทธ นวลบุญเรือง



รายละเอียด

การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์เป็นเทคนิคการผลิตมะนาวเพื่อเป้าหมายให้ได้ผลผลิตนอกฤดูโดยอาศัยความเข้าใจลักษณะนิสัยของพืชร่วมกับการจัดการสภาพแวดล้อมเพื่อชักนำการออกดอก หลักการจัดการคือมีการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่ผลผลิตมะนาวมีราคาแพง มีการเตรียมความพร้อมของต้นเพื่อประสิทธิภาพในการให้ผลผลิต มีการควบคุมต้นให้เกิดภาวะเครียดจากการขาดน้ำที่สามารถชักนำให้มะนาวมีการออกดอก และมีการปฏิบัติดูแลรักษาเพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีถ้ามีการจัดการวางแผนการผลิตที่ดีจะใช้เวลาหลังปลูกประมาณ 8 เดือน การลงทุนปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จะใช้เงินสูงในช่วงเริ่มแรก ส่วนใหญ่จะเป็นค่าวงบ่อซีเมนต์และฝารอง ค่ากิ่งพันธุ์มะนาว ค่าดินผสมปลูกค่าระบบน้ำ ค่าปุ๋ยและสารป้องกันกำจัดโรคแมลง ฯลฯ ในกรณีถ้าทำในพื้นที่ขนาดใหญ่อาจต้องมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนอื่นเพิ่ม เช่นค่าปรับพื้นที่ ค่าเตรียมแหล่งน้ำ เป็นต้น การปลูกมะนาวในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ใช้ระยะปลูก 4x4 เมตร ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จำนวน 100 วงบ่อ ใช้ค่าใช้จ่ายประมาณ 35,000 บาทโดยประมาณซึ่งจะใช้ระยะเวลาในการคืนทุนประมาณ 2 ปี โดยการควบคุมให้ต้นมะนาวออกดอกและมีผลผลิตเก็บขายในช่วงเดือนเมษายนซึ่งเป็นระยะนอกฤดูที่มีราคาผลผลิตสูงสุด พันธุ์มะนาวที่นิยมปลูกในวงบ่อซีเมนต์ ได้แก่ มะนาวแป้นและมะนาวตาอิตี ซึ่งผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดนอกฤดูจะมีราคาแพงทั้งสองพันธุ์ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ให้ประสบความสำเร็จเกษตรกรควรทำการวิเคราะห์ศักยภาพด้านต่างๆเพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนเริ่มต้นจากศักยภาพด้านการตลาด ศักยภาพด้านการผลิต ศักยภาพด้านความรู้และเทคโนโลยี ศักยภาพด้านบุคลากรและศักยภาพด้านการเงิน และปัจจัยเสริม ทำการศึกษาข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจก่อนจะนำไปสู่การวางแผนการผลิตตามเป้าหมายต่อไป

การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ควรมีการเตรียมความพร้อมก่อนมีการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถเกิดประสิทธิภาพและความสะดวก ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดความเสียหายกับต้นมะนาวหลังปลูก

การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

วงบ่อซีเมนต์วงบ่อซีเมนต์ที่นิยมใช้เป็วงบ่อชนิดโถงพร้อมฝาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร ฝาวงบ่อควรเปิดชนิดปิดที่บีมีความกว้างมากกว่าวงบ่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 - 100 เซนติเมตร เพื่อป้องกันรากของต้นมะนาวโผล่ออกมานอกวงบ่อเมื่อปลูกไปนานๆ จะีผลต่อการบังคับให้ออกนอกฤดูทำการปรับผิวดินให้เรียบวางส่วนฝาลงแล้วยกวงบ่อซีเมนต์วางซ้อนทับลงไปไม่ต้องใช้ปูนซีเมนต์ประสาน ร้อยต่อเพราะจะช่วยให้อาการระบายน้ำได้ดียิ่งขึ้น

ดินปลูก ควรมีคุณสมบัติโปร่งร่วนซุยระบายน้ำดี ใช้ส่วนหน้าดินร่วนเป็นหลักผสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ที่หาได้ง่าย เปลือกข้าวเก่า อัตราส่วนการผสม 2 : 1 ส่วน หรือถ้ามีปุ๋ยคอกอาจเพิ่มเติมเล็กน้อยผสมคลุกเคล้ากันดินปลูกไม่ควรมีความร่วนซุยหรือโปร่งมากเกินไปเพราะจะทำให้มีผลต่อการดูดซับความชื้นได้น้อยและการยึดของรากได้น้อยทำให้ต้นโคนล้มได้ง่ายเศษวัสดุที่จะนำมาใช้ผสมดินปลูกควรนำมาทิ้งให้เกิดการย่อยสลายก่อนนำมาใช้ถึงจะมีประสิทธิภาพในกรณีปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ขนาด 80 เซนติเมตรจำนวน 1 วงบ่อ จะต้องใช้หน้าดินประมาณ 6 กระป๋อง ผสมเปลือกข้าว 3 กระป๋อง (กระป๋องขนาด 20 ลิตร)

การปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

นำดินผสมใส่ลงในวงบ่อซีเมนต์ต้นมะนาวให้แน่นกระชั้นรดน้ำให้ชุ่มประมาณ 1/2 ของระดับความสูงวงบ่อซีเมนต์นำต้นมะนาวออกจากภาชนะปลูกทำการจับรากโดยใช้มือบีบดินส่วนล่างของต้นให้แตกตึงให้รากเกิดการยึดขยายออกวางต้นในตำแหน่งกึ่งกลางวงบ่อให้ระดับของต้นมะนาวอยู่เสมอรระดับของวงบ่อนำดินผสมเติมลงไปให้มีกอดดินรอบต้นมะนาวให้แน่นกระชั้นรดน้ำให้ชุ่มในกรณีดินมีการยุบตัวให้เติม

ดินเพิ่มให้ระดับดินอยู่ต่ำกว่าขอบบ่อประมาณ 5 เซนติเมตร ปักไม้หลักผูกเชือกยึดต้นมะนาวเพื่อป้องกันต้นโยกโคลนจากลมพัดแรงหลังปลูก อาจทำการติดตั้งการให้น้ำระบบมินิสปริงเกอร์หรือใช้สายยางรดขึ้นอยู่กัขนาดของพื้นที่ในการปลูก



การควบคุมการออกดอกนอกฤดู

หลังจากมีการเตรียมความพร้อมของต้นแล้ว เสริมมะนาวเป็นพืชที่ลักษณะนิสัยการออกดอกโดยทั่วไปจะมีการแตกใบอ่อนพร้อมกับการออกดอกตามมา เทคนิคการบังคับให้ต้นมะนาวออกดอกจะใช้กระบวนการสร้างสภาวะเครียดให้ต้นมะนาวโดยการควบคุมการให้ต้นมะนาวจนแสดงอาการเหี่ยวสลับกับการให้น้ำกระตุ้นให้มะนาวเกิดการแตกใบใหม่พร้อมออกดอกการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์จึงเป็นการจัดการที่เหมาะสมสามารถใช้บังคับมะนาวให้มีผลผลิตในฤดูแล้งได้ เพื่อให้การผลิتمะนาวนอกฤดูเกิดได้ตามเป้าหมายเกษตรกรจำเป็นต้องมีการเรียนรู้และเข้าใจการจัดการถึงจะเกิดประสิทธิภาพการผลิตมะนาวนอกฤดูมีขั้นตอนดังนี้

การวางแผนการผลิตก่อนตัดสินใจผลิتمะนาวในหน้าแล้งเกษตรกรควรพิจารณาความพร้อมปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการที่จะทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเป็นหลัก เช่น ความสมบูรณ์ของต้นมะนาวความพร้อมของบุคลากรหรือแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ความพร้อมของปัจจัยการผลิต เช่น น้ำ ปุ๋ย เป็นต้น

การเตรียมความพร้อมของต้นมะนาวการผลิตมะนาวในหน้าแล้งเป้าหมายของระยะเวลาที่ต้องการให้มีการเก็บเกี่ยวผลมะนาว

การควบคุมต้นมะนาวให้ออกดอกนอกฤดูจะเข้าสู่ขั้นตอนการการบังคับต้นมะนาวให้ดอกโดยมีช่วงเวลาการจัดการดังนี้ ช่วงเดือน กันยายน – ตุลาคม

กระบวนการเพิ่ม ประสิทธิภาพ การผลิตสับปะรด

ผู้เขียน

ผศ. สันติ ช่างเจรจา

รศ. ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์

ผศ. ยุทธนา เขาสุเมรุ

รศ.ดร. รุ่งนภา ช่างเจรจา

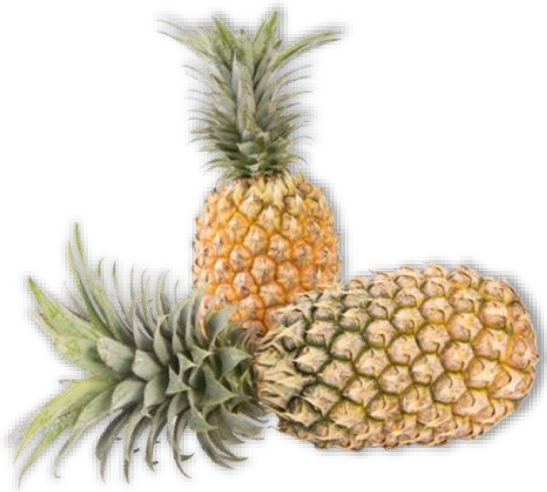
ผศ. พงศ์ยุทธ นวลบุญเรือง

รายละเอียด

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับสับปะรด

ดิน สับปะรดเจริญเติบโตได้ในดินที่สามารถระบายน้ำได้ดี มีค่าความเป็นกรดอ่อนประมาณ pH 5 - 6 ในดินที่มีความเป็นกรดจัดหรือด่างจัดมีผลต่อสมดุลของธาตุอาหารพืชอาจทำให้ขาดธาตุเหล็ก เช่นดินจอมปลวกที่มีหินปูนจะมีผลทำให้สับปะรดแสดงอาการใบเหลืองซีดอ่อนแอ เน่าง่าย ในสภาพดินเหนียวควรมีการปรับปรุงโครงสร้างของดินและการระบายน้ำไม่ให้ขังในพื้นที่

อุณหภูมิ สับปะรดจะมีการเจริญเติบโตได้ดีในช่วงที่มีอากาศอุ่นไม่ร้อนหรือหนาวจนเกินไป ควรมีช่วงการเปลี่ยนแปลงคงที่คือ 22 - 32 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่ต่ำลงจะมีผลทำให้สับปะรดจะชะงักการเจริญเติบโตแสดงอาการใบไหม้และมีปริมาณกรดสะสมในผลสูงทำให้ผลสับปะรดในฤดูหนาวมักจะมีรสชาติเปรี้ยวกว่าฤดูอื่นๆ ในสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิสูงมีความเข้มแสงแดดจัดจะทำให้สับปะรดเกิดอาการใบไหม้และผลไหม้ความสูงจากระดับน้ำทะเล สับปะรดสามารถเจริญเติบโตได้ในระดับความสูงตั้งแต่ 600-1,200 เมตร จากระดับน้ำทะเล แต่การปลูกในสภาพที่สูงเกินกว่า 600 เมตร มีสภาพอากาศที่มีปริมาณแสงน้อยและอุณหภูมิต่ำจะมีผลต่อคุณภาพและรสชาติในผลสับปะรดผลที่ไม่เหมาะต่อการผลิตเชิงการค้า



ปริมาณน้ำฝน สับปะรดเป็นพืชทนแล้งได้ดีแต่จำเป็นต้องใช้น้ำในปริมาณที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพ

ผลผลิตปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมประมาณ 1,000 - 1,500 มม. ต่อปี มีการกระจายสม่ำเสมอ ในช่วงฤดูแล้งที่มีอากาศแห้งขาดน้ำมากๆ ควรมีการจัดเตรียมแหล่งน้ำและวางระบบน้ำป้องกันภัยแล้งที่จะมีผลต่อต้นสับปะรด

การขยายพันธุ์สับปะรด

สับปะรดสามารถขยายพันธุ์ได้ทั้งการใช้เพศโดยใช้เมล็ด เพาะและการแยกหน่อหรือตะเกียงสำหรับปลูก การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นอีกหนึ่งวิธีที่นิยมใช้ขยายเพิ่มจำนวนต้นสับปะรดซึ่งมีข้อดีคือได้จำนวนต้นในปริมาณมากและต้นเหมือนต้นแม่ทุกประการความสำเร็จของการขยายพันธุ์สับปะรดวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนอกจากการพัฒนาของต้นกล้าในห้องปฏิบัติการแล้วยังขึ้นอยู่กับ การเพาะเลี้ยงในสภาพแวดล้อมภายนอก

เทคนิคการกักการปลูกและการดูแลรักษา

การเตรียมต้นพันธุ์สับปะรด

การปลูกสับปะรดโดยทั่วไปสามารถใช้ส่วนขยายพันธุ์ของต้นได้ในหลายลักษณะได้แก่การใช้หน่อสามารถบังคับการออกดอกได้ตั้งแต่ 8-12 เดือนหลังปลูกข้อควรคำนึงควรมีการคัดเลือกหน่อที่มีขนาด ใกล้เคียงกันเพื่อให้ได้ต้นสับปะรดที่สม่ำเสมอกัน โดยทั่วไปจะมีการแบ่งหน่อสับปะรดเป็น 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก (300 - 500 กรัม) ขนาดกลาง (500 - 700 กรัม) และขนาดใหญ่ (700 - 900 กรัม) การใช้จุกเป็นจุกที่มีความสมบูรณ์ขนาดใกล้เคียงกันน้ำหนักประมาณ 180 กรัม สามารถบังคับการออกดอกได้ เมื่ออายุปลูก 12-14 เดือนการปลูกด้วยจุกหรือหน่อนิยมปลูกในช่วงก่อนเข้าฤดูฝนก่อนปลูกควรขุดหน่อพันธุ์ด้วยสารในกลุ่มเมธาแลคซินป้องกันโรครากเน่าและการปลูกสับปะรดยังนิยมใช้ต้นพันธุ์ที่ขยายพันธุ์มาจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งเป็นต้นพันธุ์ที่มีการอนุบาลในสภาพโรงเรือนเพื่อให้ต้นสับปะรดมีการ

เจริญเติบโตปรับตัวก่อนนำมาปลูกในพื้นที่การปลูกในพื้นที่จำเป็นต้องมีการนำต้นสับปะรดออกมาทิ้งไว้ในที่โล่งแจ้งประมาณ 1-2 สัปดาห์ให้มีการปรับตัวก่อนปลูกลงแปลงต้นสับปะรดจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะให้ผลผลิตใกล้เคียงกับการใช้จุกปลูก

สับปะรดเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในทุกฤดูกาลแต่ในช่วงฤดูฝนที่มีฝนตกชุกไม่ควรปลูกเพราะมักจะมีปัญหาโรคเน่า การกำหนดระยะปลูกสับปะรดเป็นการวางแผนการผลิตเบื้องต้นที่จะสามารถควบคุมได้ทั้งปริมาณและคุณภาพผลผลิตการกำหนดระยะปลูกที่ห่างจะมีผลต่อผลสับปะรดที่มีขนาดใหญ่กว่าการใช้ระยะเบียดชิดกัน การปลูกแบบแถวเดี่ยวจะทำให้ได้ปริมาณผลผลิตน้อยกว่าแถวคู่แต่การจัดการด้านอื่นๆในแปลงค่อนข้างทำได้ยากลำบาก โดยทั่วไปมักนิยม 2 รูปแบบ คือ

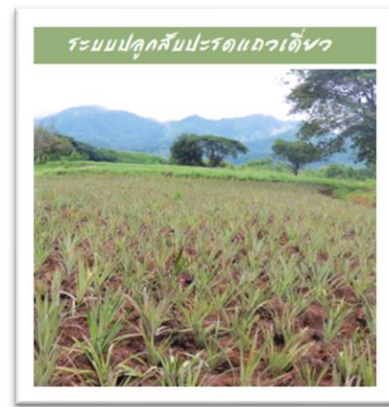
การปลูกแบบแถวเดี่ยว ปลูกแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสระยะ 50 x 50 เซนติเมตร หรือปลูกแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ระยะห่างแถว 75-100 เซนติเมตรระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ในพื้นที่ 1 ไร่จะมีต้นสับปะรดจำนวน 3,200-6,400 ต้นต่อไร่

การเตรียมพื้นที่และการปลูก



ก่อนการปลูกควรมีการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยสุ่มตัวอย่างดิน วิเคราะห์ก่อนปลูกและปฏิบัติตามคำแนะนำในแต่ละแหล่งปลูก การเตรียมพื้นที่ปลูก สับปะรดโดยทั่วไปมักมีการไถ 2 ครั้งคือ การไถตะ (ขนาดผาน 3) เปิดหน้าดินสำหรับแปลง ใหม่หรือไถย่อยกลบตอสับปะรดสำหรับแปลงเก่ากำจัดวัชพืชลึกประมาณ 50 เซนติเมตรและตากดินกำจัดเชื้อโรคทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ขึ้นไป หลังจากนั้นทำการไถพรวน (โรตารี) ย่อยดินให้มีความละเอียดอาจต้องยกแปลงหลังเตามีส่องระบายป้องกันน้ำขังในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงเนินเขาควรมีการไถเตรียมดินตามแนวระดับเพื่อเป็นการป้องกันการชะล้างหน้าดินดินและช่วยรักษาความชื้น

ระบบปลูกสับปะรดแถวเดี่ยว



การปลูกแบบแถวคู่

ระยะปลูกแบบ 2 แถว (30 x 30 x 90 เซนติเมตร) หรือแบบ 3 แถว (30x30x30x90 เซนติเมตร) ในพื้นที่ 1 ไร่จะมีต้นสับปะรดจำนวน 7,500 - 12,000 ต้นต่อไร่



การเก็บเกี่ยวและวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ผลสับปะรดจัดอยู่ในกลุ่ม non climacteric fruit อัตราการหายใจคงที่ไม่เพิ่มสูงขึ้นหลังเก็บเกี่ยว ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่นิยมใช้กับสับปะรดคือ การเปลี่ยนสีของเปลือก อายุการแก่ของสับปะรดเริ่มนับจากวันออกดอกจะใช้เวลาประมาณ 150-160 วัน การเปลี่ยนแปลงลักษณะบ่งชี้ภายนอกของผล เช่นลักษณะตาห้งและแบนราบ กลีบเลี้ยงเปลี่ยนจากสีเขียวเข้มเป็นสีส้มหรือน้ำตาลอมแดง ก้านผลเริ่มแสดงการเหี่ยวตามแนวยาว ผลจะมีกลิ่นหอม การเปลี่ยนแปลงสารประกอบภายในผลนิยมนวัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มีค่าตั้งแต่ 12 % ขึ้นไป และปริมาณกรดรวม 0.5-1.6 % โดยทั่วไปมักจะเก็บเกี่ยวไม่พร้อมกันเนื่องจากการออกดอกไม่พร้อมประเทศไทยได้มีการกำหนดมาตรฐานสับปะรดแบ่งเป็น 2 มาตรฐาน ได้แก่

มาตรฐานสับปะรดโรงงาน ข้อกำหนดเฉพาะเรื่องขนาด (Size Specification) สับปะรดในแต่ละชั้นคุณภาพต้องเป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะ

มาตรฐานสับปะรด (สำหรับบริโภค) มีข้อกำหนดเฉพาะเรื่องขนาดของผลสับปะรดชนิดมีจุกและไม่มีจุก

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ในการผลิตสับปะรดส่งออกเชิงการค้าจะมีกระบวนการอย่างเป็นระบบมีการเก็บและคัดบรรจุในแปลง หรืออาจจะเก็บจากแปลงแล้วขนส่งมาทำความสะอาดในโรงงานคัดบรรจุก็ได้ สับปะรดที่ส่งออกขายเพื่อรับประทานผลสดจะต้องล้างทำความสะอาดก่อนเคลือบไขพร้อมผสมน้ำยาป้องกันเชื้อรา ทำให้แห้งโดยการเป่าลมร้อน จากนั้นทำการคัดเกรดโดยใช้เกณฑ์น้ำหนัก ก่อนจะบรรจุกล่องตามเกรดต่างๆ เพื่อส่งจำหน่าย การเก็บรักษาผลสับปะรดที่เก็บเกี่ยวมาแล้ว ควรจะเก็บที่อุณหภูมิ 8-11°C โดยสับปะรดเบอร์ 0-1 จะเก็บได้ 3 สัปดาห์ที่อุณหภูมิ 11°C แต่ถ้าเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องจะเก็บได้ประมาณ 8 วัน ในขณะที่เบอร์ 2-4 จะเก็บได้ 3 สัปดาห์ที่อุณหภูมิ 8°C สับปะรดที่สุกมากจะทนอุณหภูมิต่ำได้ดีกว่าที่สุกน้อยซึ่งสามารถเก็บได้ประมาณ 2-3 สัปดาห์ แต่ไม่ควรเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำกว่า 7°C เพราะจะเกิดอาการสะท้านหนาว (chilling injury) การใช้เอธิฟอนที่ความเข้มข้น 1,000-6,000ppm ประมาณ 2 วันก่อนเก็บเกี่ยวจะช่วยให้ผิวเปลือกมีสีเหลืองมากขึ้น

การจัดการสวนลำไยการจัดการความรู้และ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพดีต้นทุนต่ำ

ผู้เขียน

ผศ. ยุทธนา เขาสุเมรุ

รศ. ดร.ชิตี ศรีตันทิพย์

ผศ. สันติ ช่างเจรจา

นาย ภฤศพงศ์ เพชรบุล

ว่าที่ร.ต. รัชต์พงษ์ หอชัยรัตน์

รายละเอียด

การขยายพันธุ์ลำไย

การเพาะเมล็ด เป็นวิธีดั้งเดิมที่ทำกันมานานตั้งแต่มีการนำเข้าลำไยจากประเทศจีน ซึ่งมีผลทำให้เกิดลำไยมากมายหลายพันธุ์ในปัจจุบัน ปัจจุบันวิธีดังกล่าวไม่เป็นที่ยอมรับเนื่องจากได้ต้นที่ไม่ตรงตามพันธุ์และให้คุณภาพผลต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับต้นแม่ นอกจากนี้ต้นที่ปลูกจากเมล็ดมีระยะยาววัยนานใช้เวลา 7-8 ปี

การตอนกิ่ง เป็นวิธีที่นิยมกันมากในประเทศไทยเนื่องจากวิธีการที่ทำได้ง่ายออกรากง่าย ในฤดูฝนกิ่งตอนใช้เวลาประมาณ 1 เดือนในการออกราก หลังจากออกรากแล้วนำไปเพาะชำไว้ในที่ร่ม 1-2 เดือนก่อนนำลงปลูก (เพื่อป้องกันการคายน้ำที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของราก) ต้นที่ได้จากการตอนกิ่งจะใช้เวลา 3-5 ปีในการให้ผลผลิตแต่ข้อเสียของกิ่งตอนคือ การโคนล้มเนื่องจากลมได้ง่าย

การทาบกิ่ง เป็นวิธีที่ง่ายและให้ผลดี โดยใช้ต้นกล้าอายุ 8-12 เดือน เป็นต้นตอ โดยนำต้นตอใส่ถุงพลาสติกขนาดเล็กและใช้ขุยมะพร้าวหรือกาบมะพร้าวเป็นวัสดุสำหรับให้ความชื้นแล้วนำไปทาบกิ่งพันธุ์ดี โดยทาบทิ้งไว้ 45-60 วันเพื่อให้รอยแผลเชื่อมกันสนิทแล้วตัดส่วนบนของต้นตอออก และตัดส่วนใต้กิ่งยอดพันธุ์ดีที่นำมาการทาบกิ่งลำไยใส่ภาชนะปลูกอาจเป็นกระถางหรือถุงพลาสติกสีดำเป็นเวลา 2-4 สัปดาห์ก่อนนำลงปลูกต่อไป

การเสียบยอด ใช้ต้นกล้าอายุ 1 ปีเป็นต้นตอต้นตอควรมีความสมบูรณ์แข็งแรง และมีลักษณะของการเจริญเติบโตที่ดีโดยทั่วไปใช้ต้นตอที่เป็นลำไยพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเร็ว เช่นลำไยกระดุกทำการตัดยอดต้นตอให้มีความสูงประมาณ 35 นิ้ว แล้วนำยอดพันธุ์ดีที่มีความยาวประมาณ 10-12 นิ้ว ทำการเชื่อมแผลต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีให้มีความยาวของบาดแผลประมาณกิ่งเสียบลำไย 1-2 นิ้ว พันพลาสติกหรือใช้เชือกฟางให้แน่นนำไปปลูกในถุงพลาสติกไซขนาด 20x30 นิ้ว พ่นสารกำจัดเชื้อราและรดน้ำให้ชุ่มเพื่อรักษาความชื้นภายในถุงมัดปากถุงให้แน่นตั้งไว้ในที่ร่มประมาณ 45-60 วันแล้วค่อยเปิดปากถุงออก หลังจากนั้นประมาณ 3-6 วัน ทำการย้ายลงภาชนะปลูกโดยใช้ดินผสมเป็นวัสดุปลูก

การตัดชำ ในประเทศไทยมีการปฏิบัติโดยการปักชำกิ่งอ่อนกิ่งแก่ความยาวประมาณ 5 นิ้วมาปักชำในถุงขนาด 3 x 7 นิ้วใช้กลบดำเป็นวัสดุปักชำแล้วนำไปใส่ถุงพลาสติกเพื่อควบคุมความชื้นอีกครั้งหนึ่งการตัดชำกิ่งลำไยภายใต้ระบบพ่นฝอยพบว่าประสบความสำเร็จค่อนข้างสูง เช่นเดียวกับการปฏิบัติในประเทศออสเตรเลียหลังจากต้นลำไยออกรากก็ทำการย้ายลงภาชนะปลูกเพื่อใช้เป็นต้นพันธุ์ต่อไป

การเพาะเมล็ดผักเชียงดาและ การปลูกแบบขึ้นค้าง

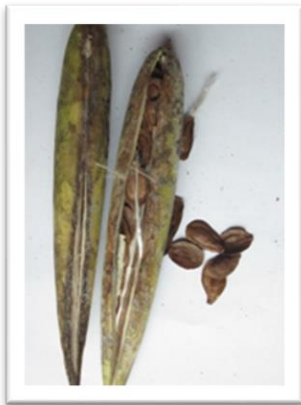
ผู้เขียน

ผศ.ปริญญาวัติ ศรีตนทิพย์

รายละเอียด

การเพาะเมล็ดผักเชียงดาและการปลูกแบบขึ้นค้าง

- 1) เลือกฝักที่แก่เต็มที่โดยสังเกตลักษณะฝักจะแตกเป็นร่อง จะได้เมล็ดที่แก่จัดและสมบูรณ์พร้อมที่จะงอกได้
- 2) เตรียมดินสำหรับเพาะเมล็ด โดยวัสดุเพาะที่ใช้คือ ดิน แกลบดิบ มูลไก่หรือมูลวัว อัตราส่วน 1:1:1: ผสมวัสดุปลูกให้เข้ากัน
- 3) กรอกดินใส่ถุงเพาะ โดยถุงเพาะสีดำจะใช้ขนาด 3 X 5 นิ้ว ใส่ดินให้เหลือจากขอบถุงประมาณ 1 นิ้ว รดน้ำให้ชุ่ม เลือกเมล็ดที่สมบูรณ์หยอดในถุงประมาณ 7 เมล็ด โรยให้ห่างกันแล้วใช้วัสดุปลูกกลบเมล็ดบาง ๆ อีกครั้ง
- 4) รดน้ำทุกเช้า – เย็น จนกระทั่งเมล็ดงอก
- 5) เมื่อเมล็ดงอกครบทั้ง 7 เมล็ด นำต้นกล้าแยกออกจากกันให้เหลือในถุงละ 2 ต้น แล้วย้ายที่เหลือไปปลูกในถุงใหม่ เมื่อต้นกล้าแตกคูใบออก 1 คู่ ย้ายปลูกลงดิน
- 6) การปลูกลงดินควรเว้นระยะห่างประมาณ 50 เซนติเมตรถึง 1 เมตร



ฝักแก่ที่สมบูรณ์



ฝักที่ยังไม่แก่



เมล็ดที่สมบูรณ์

การดูแลรักษาและการให้ปุ๋ย

การให้น้ำของเกษตรกรจะให้น้ำแบบร่อง ให้สัปดาห์ละครั้ง

การให้ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยมูลไก่ ร่วมกับใช้ปุ๋ยน้ำหมักของกรมพัฒนาที่ดิน ให้ผ่านทางร่องน้ำให้ปีละครั้ง ทำให้ผลผลิตผักเชียงดามีน้ำหนักดี ใบเขียว และหนา ส่วนมูลวัวนิยมใช้น้อย เพราะทำให้เกิดวัชพืชในแปลงเกษตรกรรมมากแต่สามารถหาได้ง่ายในชุมชน



การทำค้ำ

เกษตรกรนิยมทำค้ำแบบนั่งร้านเตี้ย ให้ผักเซียงดาเลื้อย ค้ำที่ทำจะมีอายุการใช้งานประมาณ 2 ปี ความสูงประมาณ 50 ถึง 70 เซนติเมตร นิยมใช้ไม้ไผ่ลวกทำค้ำ โดยจะซื้อมาเป็นท่อน และนำมาผ่าเป็นแผ่น ราคาจะอยู่ที่ท่อนละ 20 – 30 บาท และวัสดุในการทำสามารถหาได้ในแต่ละพื้นที่ เช่น ไม้สักซึ่งมีอายุการใช้งานที่นานกว่าไม้ไผ่ธรรมดา



การขยายพันธุ์ผักเชียงดา

ผู้เขียน

ผศ.ปริญญาวัติ ศรีตนทิพย์

รายละเอียด

การเตรียมต้นกล้า ทำการขยายพันธุ์โดยใช้กิ่งกึ่งใบที่ 4 - 5 ขึ้นไป สีของกิ่งเป็นสีเขียว มีความยาวกิ่งประมาณ 2 - 4 นิ้ว ใช้ 1 - 2 ข้อต่อ 1 ต้น นำมาแช่ในน้ำยาเพิ่มรากและยากันรา ประมาณ 5 นาที และผึ่งทิ้งไว้ให้หมาดๆ แล้วปักลงในกระถางหรือในแปลงพ่นหมอกที่มีวัสดุชำ คือ ถ่านแกลบผสมทราย หรือถ่านแกลบอย่างเดียว ปักชำทิ้งไว้ประมาณ 45 วัน เมื่อมีรากขึ้นย้ายลงถุงชำที่ใส่ดินขนาด 3 x 7 นิ้ว นำไปไว้ในเรือนเพาะชำอีกประมาณ 45 วัน จึงย้ายกล้าลงปลูกในแปลงใหญ่ต่อไป



เลือกกิ่งที่มีสีเขียว ประมาณข้อใบ
ที่ 4 - 5



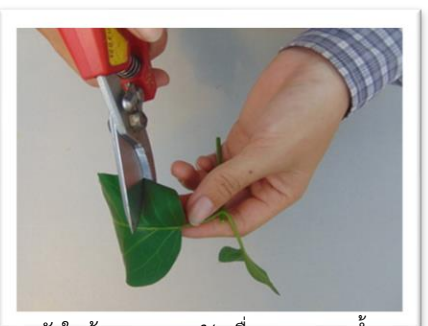
กิ่งพันธุ์แบบข้อสั้นและยาว



อุปกรณ์สำหรับการขยายพันธุ์
ผักเชียงดา



ตัดกิ่งเหนือข้อใบ 0.5 เซนติเมตร



ตัดใบด้านบน ออก 3/4 เพื่อลดการคายน้ำ



สำหรับกิ่งพันธุ์ที่มีข้อสั้น
ใช้มากกว่า 1 ข้อ



ความยาวของกิ่งประมาณ 15 เซนติเมตร ทุกกิ่งควรมี
ความยาวใกล้เคียงกันเพื่อความสะดวกในการการดูแล
และได้ต้นพันธุ์ที่มีขนาดเท่ากัน



ถ้าหากกิ่งผักเชียงดามีขนาดของข้อสั้นเกินไปเมื่อนำไป
ปักชำจะมีความสูงที่ต่างกันมาก ดังนั้นสามารถใช้
มากกว่า 1 ข้อในการปักชำ



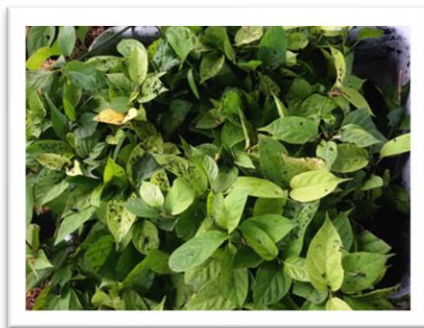
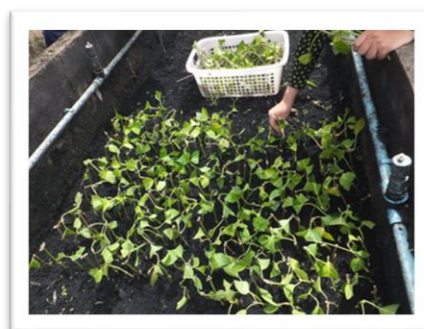
นำไปปักชำในขี้เถ้าแกลบที่รดน้ำให้ชุ่ม



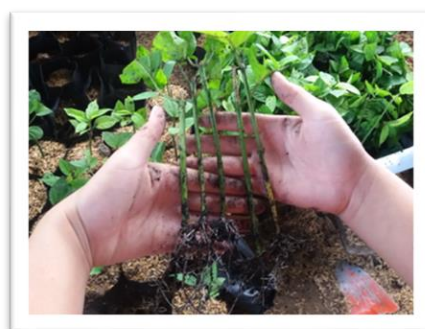
ทงไว 45 วัน เพื่อก่เกิดราก



ในกรณีต้องการปักชำผักเชียงดาในช่วงฤดูร้อนหลังจากปักชำในแกลบดำแล้วให้นำกระถางใส่ใน
ถุงพลาสติกใสขนาด 30 x 40 เซนติเมตร นำเชือกมามัดแล้วนำไปโยงไว้ในที่ร่ม แต่ไม่ต้องปิดปากถุง
ให้สนิท โดยเหลือรูระบายอากาศด้านบนความยาวประมาณ 10 เซนติเมตร ถ้าทำการปิดปากถุงสนิท
เหมือนพืชชนิดอื่นผักเชียงดาจะเกิดเชื้อราและเน่าตาย



การปักชำเพื่อให้ได้ต้นกล้าผักเชียงดาปริมาณมากในสถานเพาะชำ นำกิ่งพันธุ์ไปปักชำในแกลบดำทิ้งไว้
45 วัน จากนั้นนำกิ่งพันธุ์ที่เกิดรากไปย้ายปลูกลงในถุงเพาะชำ



ต้นกล้าที่พร้อมนำไปย้ายปลูกลงถุงเพาะชำ



ดินปลูกใส่ในถุงเพาะชำขนาด 3 x 7 นิ้ว



นำไปย้ายปลูกลงถุงดำที่ใส่ดินไว้ เจาะเป็นรูขนาดเท่าลำต้นผักเชียงดาและนำต้นผักเชียงดาปลูกในถุงดำ



ต้นกล้าพันธุ์ที่มีอายุ 3 เดือน



ต้นกล้าที่พร้อมนำไปปลูก

วิธีการปลูกผักเชียงดา

ผู้เขียน

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตนทิพย์

ผศ. นภา ชื่นสุภา

นายพิทักษ์ พุทธวรชัย

ดร. ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

วิธีการปลูกผักเชียงดา

สายพันธุ์ที่เหมาะสม

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้รวบรวมและศึกษาวิจัยเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ผักเชียงดาที่ให้ผลผลิตสูงเพื่อเป็นต้นพันธุ์สำหรับการพัฒนาสายพันธุ์ที่มีปริมาณกรดจิมเนมิกและสารต้านอนุมูลอิสระสูงสำหรับใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร มีจำนวน 2 สายต้นที่มีศักยภาพสูง คือ สายต้นเบอร์ 4 และเบอร์ 6 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่แตกต่างกันที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดคือสายต้นเบอร์ 4 มีลักษณะใบกลมหนา และยอดอวบสั้นส่วนสายต้นเบอร์ 6 มีลักษณะ ใบยาวรีบาง และยอดยาวยอดยาว และมีปริมาณกรดจิมเนมิกในผักเชียงดาอบแห้งร้อยละ 1.51 – 1.53 ซึ่งปริมาณกรดจิมเนมิกที่มีผลต่อการลดน้ำตาลในเลือดควรมีไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1.2 (gravimetric method)

การเตรียมต้นกล้า

ทำการขยาย พันธุ์โดยใช้กิ่งกึ่งใบที่ 4 - 5 ขึ้นไป สีของกิ่ง เป็นสีเขียว มีความยาวกิ่งประมาณ 2 - 4 นิ้ว ใช้ 1 - 2 ข้อต่อ 1 ต้น นำมาแช่ในน้ำยาเพิ่มรากและยากันราประมาณ 5 นาที และผึ่งทิ้งไว้ให้หมาดๆ แล้วปักลงในกระถางหรือในแปลง พ่นหมอกที่มีวัสดุฆ่าเชื้อ ประมาณ 45 วัน เมื่อมีรากขึ้นย้ายลงถุง

ชำที่ใส่ดินขนาด 3 x 7 นิ้วนำไปไว้ในเรือนเพาะชำอีกประมาณ 45 วัน จึงย้ายกล้างปลูกในแปลงใหญ่ต่อไป

การเตรียมดิน

การเตรียมดินเป็นการช่วยกำจัดวัชพืชและถือเป็นสิ่งสำคัญในการปลูกผักเชียงดาเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงการเตรียมดินที่ดีควรมีการไถดะและทิ้งตากดินไว้ 5-7 วัน จากนั้นจึงไถแปร 1 - 2 ครั้ง เพื่อย่อยดินให้แตกละเอียดไม่เป็นก้อนใหญ่ก่อนการทำการรองหรือแกลบปลูก ควรมีการหว่านปุ๋ยคอกอัตราประมาณ 1 ตันต่อไร่ก่อนการไถแปร เพื่อเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นสามารถอุ้มน้ำได้นานขึ้นและยังเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้กับดิน ถ้าดินมีค่าความเป็นกรดต่ำกว่า 5.5 ให้หว่านปูนขาวอัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่แล้วพรวนกลบ



คุณภาพทางเคมีบางประการของผักเชียงดาสายต้นเบอร์ 4 และเบอร์ 6



การปลูกและปฏิบัติดูแลรักษา

- 1) เตรียม แปลงปลูกความกว้างขนาด 1 - 1.5 เมตร ความยาว แล้วแต่พื้นที่ ใช้ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 1 ต้น จำนวนต้นต่อไร่ประมาณ 4,200 ต้นปลูกเป็นแถวคู่ให้น้ำ 3 - 5 วันต่อครั้งขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศและความชื้นในดิน รองกันหลุมปลูกด้วยปุ๋ยหมักปุ๋ยคอกประมาณครึ่งกระป๋องนมข้น คลุกดินก่อน ทำการปลูก
- 2) วัสดุที่ใช้สำหรับคลุมดินสามารถนำวัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตร เช่น ฟางข้าว เปลือกถั่ว แกลบดิบมาใช้ได้ นอกจากจะเป็นการป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินแล้วยังช่วยรักษาความชื้นของดินป้องกันวัชพืชและสลายกลายเป็นปุ๋ยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินอีกด้วย
- 3) ให้น้ำได้สัปดาห์ละ 2 ครั้งจะไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตผักเชียงดาเป็นพืชที่ทนแล้งแต่จะไม่ชอบน้ำขัง ถ้าน้ำขังใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและร่วงหล่นใน 1 สัปดาห์
- 4) การตัดแต่งให้ต้นมีกิ่งหลักประมาณ 4 กิ่งก็จะรักษาสมดุลของทรงพุ่มและให้ผลผลิตสม่ำเสมอและมีจำนวนต้นต่อพื้นที่เพิ่มขึ้นทำให้สามารถเก็บยอดได้เพิ่มขึ้น
- 5) การใส่ปุ๋ยเคมีแก่ผักเชียงดาจะทำให้มีปริมาณคลอโรฟิลล์หรือความเขียวของใบสม่ำเสมออีกทั้งปริมาณผลผลิตและคุณภาพสม่ำเสมอในรอบปีมีการให้ผลผลิตและแตกช่อยอดตลอดโดยใช้ปุ๋ยไนโตรเจนประมาณ 8 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ประมาณ 3 เดือนต่อครั้งในกรณีต้องการปลูกแบบอินทรีย์โดยการใส่ปุ๋ยคอก เช่น ชีวู ชีหมู ชีไก่ ชีไส้เดือนหรือปุ๋ยหมักอัดเม็ดทำให้ต้นผักเชียงดามีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดี โดยไม่ต้องใส่ปุ๋ยเคมีก็ได้

การเก็บเกี่ยว

หลังย้ายปลูกประมาณ 1 - 2 เดือน จึงเริ่มทำการเก็บเกี่ยวยอดในส่วนของผลผลิตที่บริโภคได้ ประมาณ 3 คู่ใบนับจากปลายยอด ให้ทำการตัดยอดในตอนเช้าเนื่องจากยอดจะมีความสดและให้น้ำหนักดี จำหน่วยกิโลกรัมละ 50 บาทควรเลือกรับประทานผักเชียงดาใบอ่อน ที่ไม่ผ่าน ความร้อนสูง (ประกอบอาหารให้ผ่านความร้อนไม่เกิน 30 วินาทีจะมีคุณภาพเท่ากับรับประทานสด) จะได้ประโยชน์ด้านคุณค่าทางอาหารมากกว่าแต่ถ้าต้องการให้ระบบขับถ่ายในร่างกายดีขึ้นควรรับประทานผักเชียงดาใบแก่



เชื่อกำจัดแมลง

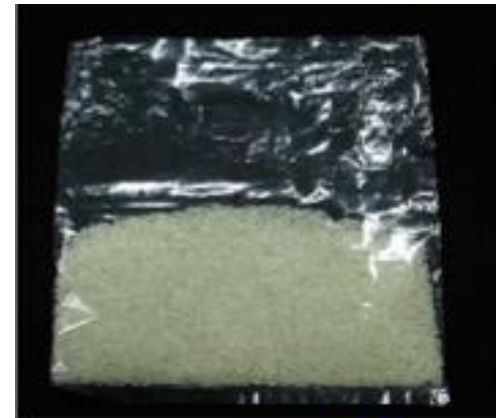
ทางเลือกใหม่ของการควบคุมแมลง

ผู้เขียน

รศ.ดร.มาลี ตั้งระเปียบ

การเตรียม

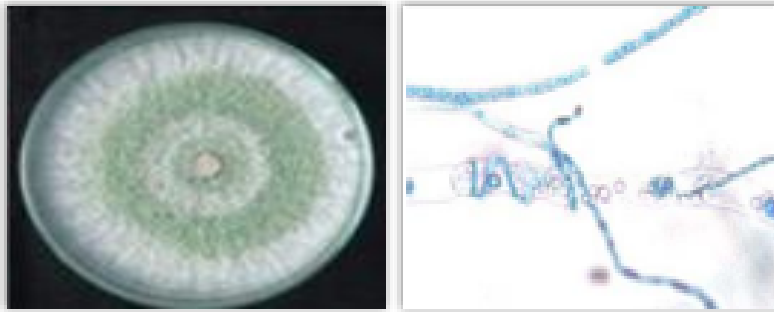
- 1) ข้าวเจ้า ใส่ในถุงพลาสติกชนิดถุงร้อนประมาณ 1/3 ของถุง หลังจากนั้นใส่น้ำลงไปในอัตราข้าว 2 ส่วนต่อ น้ำ 1 ส่วน คลุกเคล้าให้ข้าวผสมกับน้ำ
- 2) ข้าวเหนียว นำข้าวเหนียวมาแช่น้ำอย่างน้อย 2 ชม. แล้วนำข้าวขึ้นมาให้สะเด็ดน้ำ อาจใช้กระชอน ผ้าขาวบาง หรือสิ่งอื่นใดก็ได้ หลังข้าวสะเด็ดน้ำแล้ว นำไปใส่ในถุงพลาสติกชนิดถุงร้อน ประมาณ ครึ่งถุง
- 3) พับปากถุงลงเล็กน้อยใช้ยางมัดปากถุงให้แน่น พยายามมัดให้ปลายถุงที่สุกใช้เข็มจิ้มบริเวณรอบๆปากถุงได้ยางที่มัดลง มา 10-20 รู
- 4) นำไปนึ่งในหม้อนึ่งระยะเวลาการนึ่งขึ้นอยู่กับชนิดข้าว นึ่งให้ข้าวพอสุกๆดิบๆ เมื่อข้าวสุกแล้วปล่อยให้เย็นขยายเพิ่มปริมาณ เชื่อกำจัดแมลง บิวเวอร์เรีย
- 5) ผึ่งไว้ให้เย็น เมื่อข้าวในถุงเย็นให้หาที่ ๆ ไม่มีลมพัดผ่าน ทำความสะอาดพื้นบริเวณนั้นๆให้สะอาดหาช้อนกินข้าวที่เป็นอลูมิเนียมหรือ สังกะสี นำไปลงไฟให้ร้อน แล้วปล่อยให้เย็น (โดยต้องไม่วางกับพื้น)
- 6) เปิดปากถุงข้าวหนึ่งและหัวเชื้อ โดยตะแคงถุงลงทั้ง 2 ถุง ใช้ช้อนที่ลงไฟที่เย็นแล้วตักหัวเชื้อใส่ลงไปในถุงข้าวหนึ่งที่เตรียมไว้ อัตราการใส่ข้าวครึ่งกิโลต่อหัวเชื้อ 1 ช้อน (หากใช้ถุงใหญ่ขึ้นให้เพิ่มปริมาณหัวเชื้อ) ใช้ยางมัดปากถุงข้าวหนึ่งตามรอยเดิมใช้เข็มจิ้มบริเวณรอบๆ ยางมัดอีกครั้งคลุกเคล้าหัวเชื้อกับข้าวนำถุงข้าวที่ใส่หัวเชื้อแล้ว ไปวางในที่ร่ม ต้องไม่โดน แสงแดดและมดไม่ขึ้น เมื่อผ่านไป 3 วันจะเห็นข้าวมีสีขาวปกคลุม ขยี้ข้าวในถุงให้ผสมกัน แล้ววางไว้ที่เดิมเมื่อครบ 7 วัน จะเห็นเมล็ดข้าวเป็นสีขาวทั้งหมดสามารถนำไปใช้ได้ควบคุมแมลงได้



เชื้อราควบคุมโรคพืช : ไตรโคเดอร์มา

ไตรโคเดอร์มา เป็นกลุ่มเชื้อราปฏิปักษ์ที่สามารถยับยั้งการเจริญและเข้าทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรค พืชหลายชนิด รวมทั้งกระตุ้นให้พืชสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานต่อเชื้อโรค ช่วยให้พืชเจริญเติบโตและแข็งแรง พบได้ทั่วไปในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีอินทรีย์วัตถุสูง มีการวิจัยการผลิตและจำหน่ายเพื่อใช้ป้องกันกำจัด โรคพืชมานาน ไม่มีรายงานว่ามีพิษหรือเป็นสาเหตุโรคในคน พืช และสัตว์ จึงมีความปลอดภัยสูง

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ทำงานวิจัยและคัดเลือกเชื้อ ราไตรโคเดอร์มาทั้ง 2 ชนิดคือ ไตรโคเดอร์มา ฮาเซียนม และไตรโคเดอร์มา ไวเรนส์ ที่มีประสิทธิภาพสูง ในการป้องกันกำจัดโรครากเน่า โคนเน่า และเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อราในดิน ทั้งในพืชผัก พืชไร่ ไม้ดอก และไม้ ผล โดยเฉพาะเชื้อราไตรโคเดอร์มา ไวเรนส์ สามารถป้องกันกำจัดโรคแอนแทรคโนส ในมะม่วงและพริกได้ผลดี



การขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาในข้าวสุก

- หุงข้าวเจ้าให้แข็งเล็กน้อย (ใช้ปลายข้าวได้)
- ตักใส่ถุงร้อนขนาด 8x12 นิ้ว
- รีบพับปากถุงไม่ให้เชื้อโรคเข้าปล่อยให้ข้าวอุ่น
- ใส่หัวเชื้อ ถุงละ 1-2 ช้อนชา ประมาณ 2-3 ทัพพี/ถุง รีบปิดถุงและรัดยางให้แน่น
- ใช้เข็มเจาะถุงพลาสติกได้ ยางประมาณ 20 ครั้ง
- แฉ่ข้าวให้แบนหนา 1 ซม. นำไปบ่มในที่ร่ม 5-7 วัน
- เชื้อเจริญจนเต็มถุงเห็นเป็นสีเขียว หากยังไม่ใช้ให้พึ่งลมให้ แห้งหรือเก็บไว้ในตู้เย็นช่องแช่ผัก



หางไหล พืชกำจัดแมลง

ผู้เขียน

รศ.ดร.มาลี ตั้งระเปียบ

รายละเอียด

สารสำคัญที่พบในต้นหางไหล คือ โรติโนน (rotenone) ใช้ป้องกันกำจัดแมลง เช่น ดั้วงหมัดผัก ดั้วงเต่าแตง เพลี้ยจักจั่นสีเขียว ดั้วงวงตัดใบ มะม่วง ไรศัตรูพืช เหน็บวู หนัด ไรไก่ และดั้วงน้ำมัน ยับยั้งการกินอาหารของหนอนผีเสื้อ

วิธีการผลิต

ขุดรากหางไหลสด นำมาล้างทำความสะอาด แล้วนำไปทุบหรือหนีบให้แตก แช่ Alcohol 95% อัตราส่วนรากหางไหล 200 กรัม ต่อ แอลกอฮอล์ 1 ลิตร แช่ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ กรองเอาแต่น้ำ นำไปประเหยแอลกอฮอล์ออก ให้เหลือความเข้มข้น 50%

บรรจุใส่แกลลอนสีทึบ เก็บให้พ้นจากแสงแดด

วิธีการใช้

ผสมน้ำอัตราส่วน 200-300 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบ พ่น 3 ครั้ง ทุกๆ 3 วัน ในช่วงแรกจากนั้นเว้นระยะห่างจากความจำเป็น ควรฉีดพ่นในช่วงเช้าตรู่เพื่อกำจัดดั้วงหมัดผัก

ข้อควรระวัง

สารนี้มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ขณะผสมยาควรอยู่ห่างจากเปลวไฟ อย่าให้เข้าปาก ตา หรือจมูก ควรอาบน้ำและทำความสะอาดร่างกาย หลังการพ่นยา



การพัฒนาสถานที่ผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตที่ดี (GMP) พื้นฐาน

ผู้เขียน

ดร.พญศักดิ์ มะโนชัย

รายละเอียด

GMP (Good Manufacturing Practice) หมายถึง หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารเป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุมเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตาม และทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย โดยเน้นการป้องกันและขจัดความเสี่ยงที่อาจทำให้อาหารเป็น อันตราย เป็นพิษ หรือเกิดความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

GMP คือ ระบบประกันคุณภาพที่มีการปฏิบัติและพิสูจน์แล้วจากกลุ่มนักวิชาการด้านอาหารทั่วโลกว่าสามารถทำให้อาหารเกิดความปลอดภัย และเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค โดยอาศัยหลายปัจจัยที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังนั้นหากปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดได้ทั้งหมดก็จะทำให้อาหารมีคุณภาพ มีความปลอดภัยและได้มาตรฐาน

ประเภทของ GMP

GMP สุลักษณะทั่วไป (General GMP) เป็นหลักเกณฑ์ที่นำไปใช้ปฏิบัติสำหรับอาหารทุกประเภท

GMP เฉพาะผลิตภัณฑ์ (Specific GMP) เป็นข้อกำหนดที่เพิ่มเติมจาก GMP ทั่วไปเพื่อกำหนดในเรื่องของความเสี่ยงกับความปลอดภัยของแต่ละผลิตภัณฑ์อาหารเฉพาะมากยิ่งขึ้น

ข้อกำหนดทั่วไป หรือ General GMP

สุลักษณะของสถานที่ตั้งกับอาคารผลิต

สถานที่ตั้งตัวอาคารกับบริเวณใกล้เคียงจะต้องอยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้อาหารที่ผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่ายและอาคารผลิตมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างที่ง่ายแก่การบำรุงรักษาความสะอาดและสะดวกในการปฏิบัติงานต้องจัดให้มีพื้นที่เพียงพอต้องแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วนมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอเพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากความชื้นหรือฝุ่นละอองจากการผลิต

เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

จะต้องทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหาร ไม่เป็นพิษ ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแรงทนทานจำนวนเครื่องมือ เครื่องจักรกับอุปกรณ์ต้องมีย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในแต่ละประเภท การจัดเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้ว ควรจัดเก็บแยกเป็นสัดส่วน อยู่ในสภาพที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนจากฝุ่นละอองกับ สิ่งสกปรกต่าง ๆ

การควบคุมกระบวนการผลิต

การดำเนินการทุกขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมตามหลักสุขาภิบาลที่ดีทั้งวัตถุดิบส่วนผสมภาชนะบรรจุ การผลิต การเก็บรักษา การขนย้าย และขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร

การสุขาภิบาล

เป็นเกณฑ์สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานทั้งหลายเช่นน้ำใช้อ่างล้างมือ ห้องน้ำ ห้องส้วมระบบกำจัดขยะมูลฝอยทางระบายน้ำทั้งการป้องกันและกำจัดสัตว์กับแมลง

การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

ช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันการปนเปื้อนของสารอันตรายสู่อาหาร โดยต้องทำความสะอาดดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตให้อยู่ในสภาพที่สะอาด ทั้งก่อนและหลังการผลิต

บุคลากร

สวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากการปฏิบัติงานและตัวบุคลากรซึ่งผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตจะต้องมีสุขภาพดีไม่เป็นโรคในระยะอันตรายโรคผิวหนังที่น่ารังเกียจหรือโรคเรื้อน

ประโยชน์ของ GMP

- 1) ผู้บริโภคได้รับผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยมีคุณภาพ
- 2) เป็นแนวทางการผลิตเพื่อประกันว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพปลอดภัย ตรงตามที่มาตราฐานกำหนดและผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอในทุกๆ ล็อตการผลิต
- 3) ช่วยลดข้อผิดพลาดหรือความเปี่ยงเบนที่จะผลิตไม่ได้มาตรฐาน
- 4) ป้องกันไม่ให้เกิดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือการควบคุมคุณภาพ รวมทั้งช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำซ้อน
- 5) ส่งผลต่อคุณภาพอาหารในระยะยาวและช่วยลดต้นทุนการผลิต
- 6) มีความสะดวก และง่ายต่อการติดตามข้อมูล
- 7) มีการควบคุม และรักษามาตรฐานความสะอาด และถูกสุขลักษณะของโรงงาน
- 8) สร้างความสะอาดปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานในขณะปฏิบัติงาน
- 9) ช่วยสร้างทัศนคติที่ดี และถูกต้องแก่ผู้ปฏิบัติงาน
- 10) ความคล่องตัวในการดูแล การจัดการ และการประเมินงานในโรงงาน

ในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจะต้องมีการกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) สถานที่ตั้งและอาคารผลิต
- 2) เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต
- 3) การควบคุมกระบวนการผลิต
- 4) การสุขาภิบาล
- 5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด
- 6) บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

สำหรับเครื่องหมาย ออย. เป็นสัญลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป ที่มีภาชนะบรรจุสนิท(hermetically sealed container)

รับผิดชอบโดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวง สาธารณสุขผลิตภัณฑ์อาหารใดบ้างต้องมีฉลาก แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 อาหารควบคุมเฉพาะมี 17 ชนิด ได้แก่

1. นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก 2.อาหารทารกและ อาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารก และเด็กเล็ก 3.อาหารเสริม สำหรับทารกและเด็กเล็ก 4.นมโค 5.นมปรุงแต่ง 6.นมเปรี้ยว 7. ไอศกรีม (ice cream) 8. อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (hermetically sealed container) 9. ผลิตภัณฑ์ของนม (dairy product) 10. น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 11. เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 12. น้ำแข็ง 13. อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก 14. สีสผสมอาหาร 15. วัตถุที่ใช้ปรุง แต่งรสอาหาร 16. วัตถุเจือปนอาหาร 17. โซเดียมซัยคลาเมตและอาหารที่มีโซเดียมซัยคลาเมต

กลุ่มที่ 2 อาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานมี 31 ชนิด ได้แก่

1. น้ำมันและไขมัน 2. น้ำมันถั่วลิสง 3. เนย 4. เนยเทียม 5. กี้ 6. อาหารกึ่งสำเร็จรูป 7. น้ำมันเนย 8. น้ำปลา 9. น้ำส้มสายชู 10. ครีม 11. น้ำมันปาล์ม 12.น้ำมันมะพร้าว 13. ชา 14. น้ำมันถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 15. กาแฟ 16. แยม เยลลี่ มาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 17. เครื่องดื่มเกลือแร่ 18. รอยัลเยลลี่และ ผลิตภัณฑ์รอยัลเยลลี่ 19. น้ำผึ้ง 20. น้ำแร่จากธรรมชาติ 21. เนยแข็ง 22. ซอสบางชนิด 23. น้ำที่เหลือจากผลิตภัณฑ์โมโนโซเดียมกลูตาเมต 24. ไข่เยี่ยวม้า 25.ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง 26. ข้าวเติมวิตามิน 27. ซ็อกโกแลต 28. เกลือ บริโภค 29. อาหารที่มีสารพิษตกค้าง 30. อาหารที่มีสารปนเปื้อน 31. อาหารที่มีกัมมันตรังสี

กลุ่มที่ 3 อาหารที่รัฐมนตรีประกาศให้ต้องมีฉลากมี 14 ชนิด ได้แก่

3.ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ 2.แป้งข้าวกล้อง 3.น้ำเกลือปรุงอาหาร 4. ซอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 5.ขนมปัง 6. หมากฝรั่งและลูกอม 7. วุ้นสำเร็จรูปและขนมเยลลี่ 8. กำหนดกรรมวิธีการผลิตอาหารซึ่งมีการใช้กรรมวิธีการฉายรังสี 9. ผลิตภัณฑ์กระเทียม 10. วัตถุแต่งกลิ่นรส 11. อาหารที่มีวัตถุที่ใช้เพื่อรักษาคุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารรวมอยู่ในภาชนะบรรจุ 12. อาหารที่มีส่วนผสมของวานิลลาหรือจอร์เจ 13. อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ 14. การแสดงฉลากของอาหารพร้อมปรุงและอาหารสำเร็จรูปที่พร้อมบริโภคทันที

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ขนมไทย-ตะโก้และเค้กนึ่ง

ผู้เขียน

ดร. พยุงศักดิ์ มะโนชัย

รายละเอียด

ตะโก้เผือกข้าวโพด

ส่วนผสม

- 1) แป้งข้าวเจ้า ½ ถ้วย
- 2) แป้งข้าวโพด ½ ถ้วย
- 3) น้ำตาลทราย 1½ ถ้วย
- 4) เผือกต้มสุกหั่นเป็นเต๋าเล็กๆ 1 ถ้วย
- 5) ข้าวโพดฝานบางๆ 1 ถ้วย
- 6) น้ำสะอาด 5 ถ้วย
- 7) ส่วนผสมหน้าตะโก้
- 8) แป้งข้าวโพด 1/3 ถ้วย
- 9) เกลีสป่น 2 ช้อนโต๊ะ
- 10) กะทิ 3 ถ้วย

วิธีทำ

- 1) ร่อนแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวโพดผสมเข้าด้วยกัน
- 2) ใส่แป้งลงกระทะทองเหลืองใส่น้ำตาลและน้ำลงผสม ค่อยๆ คนให้เข้ากัน ยกขึ้นตั้งไฟ ใช้พายคอยกวนจนเหนียวขึ้น ใส่เผือกและข้าวโพดลงกวนให้เข้ากันแล้วยกลง
- 3) ตักส่วนผสมหยอดใส่กระทงที่เตรียมไว้ ¾ ของกระทง
- 4) เตรียมหน้าตะโก้โดยผสมส่วนผสม แป้งข้าวโพด กะทิ และเกลีสป่นเข้าด้วยกัน ยกขึ้นตั้งไฟกวนให้ ส่วนผสมข้น ยกลง ตักหยอดหน้าตัวขนมขณะยังร้อนๆ ให้เต็มกระทง พักทิ้งไว้ให้เย็น

เค้กกล้วยหอม (นึ่ง)

ส่วนผสม

- 1) กล้วยหอม 2 ลูก
- 2) แป้งเอนกประสงค์ 1 ถ้วยตวง
- 3) น้ำตาลทราย 1/4 ถ้วยตวง
- 4) ไข่ไก่ 1 ฟอง
- 5) น้ำมันมะกอก / น้ำมันพืช 3 ช้อนโต๊ะ
- 6) เกลีส 1/4 ช้อนชา
- 7) ผงฟู 1 ช้อนชา
- 8) เบกกิ้งโซดา 1/2 ช้อนชา
- 9) น้ำมันนาว 2 ช้อนชา

10) นมข้นจืด 1/2 ถ้วยตวง

ขั้นตอนการทำ

- 1) เตรียมส่วนผสมทั้งหมด ขั้นตอนที่ 1 ปอกกล้วยแล้วบดให้ละเอียด เติมน้ำมะนาวลงไป
- 2) ติไข่ + น้ำตาล ให้เข้ากัน (ให้น้ำตาลละลาย)
- 3) ร่อนแป้ง ผงฟู เบกกิ้งโซดา เกลือ จากนั้นนำไปผสมกับไข่ น้ำตาล ที่เตรียมไว้ ติให้เข้ากันแล้วเติมนม น้ำมันมะกอกลงไปผสม ติให้เข้ากันอีกครั้ง
- 4) ตักส่วนผสมทั้งหมด ลงพิมพ์
- 5) นำขนมไปนึ่ง 10 นาที (หากต้องการเค้กผิวหน้าเรียบให้ใช้ไฟแรงสุดช่วงห้านาทีแรกแล้วลดไฟลง เพื่อให้หน้าขนมสุกและเซตตัวก่อน)

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ไอศกรีมนมแพะ

ผู้เขียน

ดร. พยงค์ศักดิ์ มะโนชัย

รายละเอียด

นมแพะเป็นอาหารประเภทนมเช่นเดียวกับนมโค และมีส่วนประกอบพื้นฐานของสารอาหารคล้ายกับนมโค ไม่ได้มีส่วนประกอบคล้ายนมคนอย่างที่บางคนเข้าใจ จึงไม่ควรใช้เลี้ยงทารกแทนนมแม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทารกในขวบปีแรก แต่นมแพะสามารถใช้เป็นเครื่องดื่มประเภทนมในลักษณะอาหารว่างระหว่างมื้อ สำหรับวัยอื่นๆ เพราะมีคุณค่าอาหารสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปรตีน แร่ธาตุ แคลเซียม วิตามินเอ และวิตามินบีสอง เช่นเดียวกับนมโค ดังนั้นโครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์นมแพะเพื่อชุมชนทุ่งผาย จึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมที่ใช้น้ำนมแพะและน้ำมันพืชเป็นวัตถุดิบ เพื่อทดแทนการใช้ไขมันนมจากนมวัวในกระบวนการผลิต นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตร การเพิ่มรายได้และการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนและประเทศอย่างยั่งยืน

ส่วนผสม

- 1) ไข่แดง 2 ฟอง
- 2) น้ำตาลทราย 2 ช้อนโต๊ะ
- 3) เกลือป่น 1/2 ช้อนชา
- 4) นมแพะ 200 มิลลิลิตร
- 5) วิปปิงครีม 350 มิลลิลิตร

วิธีทำ

- 1) นำไข่แดง น้ำตาลทราย และเกลือป่นใส่รวมกันในชามผสม ตีให้เข้ากันจนฟูและสีอ่อนลง
- 2) ผสมนมสด และวิปปิงครีม เข้าด้วยกัน นำไปตั้งไฟปานกลางค่อนข้างอ่อนจนเริ่มร้อนก็นำส่วนผสม
- 3) นมมาเทลงในส่วนผสมไข่ที่ตีไว้ คนตลอดเวลาไม่ให้ไข่สุก
- 4) นำส่วนผสมที่ได้ไปตั้งไฟอ่อน คนตลอดเวลาจนส่วนผสมข้นขึ้นจนเคลือบทัพพี หรืออุณหภูมิประมาณ 75 องศาเซลเซียส
- 5) นำส่วนผสมที่ได้มากรองเอาเยื่อไข่ออก ทิ้งไว้จนเย็น จากนั้นจึงผสมน้ำหวานลงไป และคนให้เข้ากัน
- 6) นำไปแช่เย็นประมาณ 3-4 ชั่วโมง

ชาลาเปา-หมั่นโถงบมแพะ

ผู้เขียน

ดร. พยงค์ศักดิ์ มะโนชัย

รายละเอียด

ส่วนผสมแบ่งเชื้อ

- 1) แบ่งสาสือเนกประสงค์ 250 กรัม
- 2) แบ่งเค้ก 100 กรัม
- 3) ยีสต์ 2 1/4 ช้อนชา
- 4) นํ้านมแพะ 245 มิลลิลิตร
- 5) ส่วนผสม แบ่งโด
- 6) แบ่งสาสือเนกประสงค์ 150 กรัม
- 7) ผงฟู 2 ช้อนชา
- 8) นํ้าตาลทราย 100 กรัม
- 9) เกลือป่นละเอียด 3/4 ช้อนชา
- 10) สารเสริม SP 1 1/2 ช้อนชา (สารเสริมสำหรับทำให้ขนมปังขึ้นฟู)
- 11) นํ้านมแพะ 1 ช้อนโต๊ะ
- 12) เนยขาว 55 กรัม
- 13) แบ่งเชื้อ
- 14) พลาสติกถนอมอาหาร (สำหรับคลุมแบ่ง)
- 15) กระดาษรองชาลาเปา

วิธีทำแบ่งเชื้อ

ร่อนแบ่งสาสือและแบ่งเค้กรวมกัน ใส่ลงอ่างผสม ใส่ยีสต์ลงไป คนพอเข้ากัน จากนั้นทำแบ่งให้เป็นบ่อตรงกลางเติมนํ้าเปล่าลงในแบ่ง นวดจนแบ่งจับตัวเป็นก้อน ใช้ฝ่าปิดให้สนิท พักแบ่งไว้ประมาณ 30-40 นาที หรือจนส่วนผสมขึ้นฟูเป็นสองเท่า

วิธีทำแบ่งโด

- 1) ร่อนแบ่งสาสือกับผงฟูรวมกันใส่อ่างผสม เตรียมไว้
- 2) ผสมสารเสริม SP กับนํ้าเปล่า คนพอเข้ากัน พักไว้
- 3) ใส่แบ่งเชื้อลงในเครื่องผสม เติมนํ้าตาลทรายและเกลือป่น ใช้หัวตีรูปตะขอนวดด้วยความเร็วปานกลาง พอเข้ากันลดความเร็วเหลือต่ำสุด
- 4) เติมนํ้าที่ร่อนไว้ นวดต่อพอจับตัวเป็นก้อน ใส่ส่วนผสมสารเสริม SP และเนยขาว นวดต่อด้วยความเร็ว ปานกลางของเครื่อง จนแบ่งมีลักษณะเนียนนุ่มไม่ติดภาชนะ ปิดเครื่อง
- 5) นำแบ่งที่ได้คลึงเป็นก้อนกลม คลุมด้วยพลาสติกถนอมอาหารพักไว้ประมาณ 10 นาที จากนั้นตัดแบ่ง ก้อนละ 30-35 กรัม คลึงเป็นก้อนกลม ใช้พลาสติกถนอมอาหารคลุมพักไว้อีกประมาณ 5 นาที
- 6) ใช้ไม้คลึงแบ่งรีดก้อนแบ่งให้เป็นแผ่นวงกลม ตักใส่ใส่ลงตรงกลางแผ่นแบ่งหุ้มแบ่งให้มีมิติได้ วางลงบน กระดาษรองชาลาเปา ใช้พลาสติกถนอมอาหารคลุม
- 7) พักไว้ประมาณ 30 นาที หรือจนแบ่งขึ้นฟูเป็น 2 เท่า
- 8) เรียงชาลาเปาลงในถาดนี้ นำขึ้นนึ่งในนํ้าเดือดประมาณ 5 นาที ยกลง พักไว้บนตะแกรง พร้อมเสิร์ฟ

ส่วนผสม ชาลาเปาไส้หมูสับ

- 1) แบ่งชาลาเปา

- 2) หอมใหญ่สับ 150 กรัม
- 3) รากผักชี 1 ช้อนโต๊ะ
- 4) กระเทียมสับ 1 ช้อนโต๊ะ
- 5) ซอสหอยนางรม 1 ช้อนโต๊ะ
- 6) ซอสปรุงรส 2 ช้อนโต๊ะ
- 7) น้ำตาลทราย 2 ช้อนชา
- 8) น้ำมันงา 1 ช้อนโต๊ะ
- 9) กระดาษสำหรับรองซาลาเปา
- 10) พริกไทยป่น 2 ช้อนชา
- 11) เนื้อหมูบด (หรือเนื้อไก่บด) 500 กรัม
- 12) แป้งข้าวโพด 3 ช้อนโต๊ะ

วิธีทำไส้หมูสับ

- 1) เตรียมส่วนผสมแบ่งให้พร้อม
- 2) โขลกรากผักชี กระเทียมสับ และพริกไทยป่นให้ละเอียด ใส่หมูสับและแป้งข้าวโพดลงไปแล้วนวดจนเหนียวเป็นเนื้อเดียวกัน
- 3) ปรุงรสด้วยซอสหอยนางรม ซอสปรุงรส น้ำตาลทราย และน้ำมันงา คนผสมจนเข้ากันดี เตรียมไว้
- 4) แผ่แป้งซาลาเปาที่พักไว้จนขึ้นฟูแล้วให้เป็นแผ่นบาง วางไส้หมูสับแล้วห่อให้สวยงาม วางบน กระดาษ พักแป้งให้ขึ้นฟูอีกครั้ง
- 5) วางเรียงซาลาเปาที่ขึ้นฟูแล้วลงในชุดนึ่งแล้วนำไปนึ่งโดยใช้ไฟแรงนานประมาณ 8-10 นาที นำออกจากเตา พร้อมเสิร์ฟ

การผลิตภัตตาคารขนมปังนวมแพะ

ผู้เขียน

ดร. พยงค์ศักดิ์ มะโนชัย

รายละเอียด

ขนมปังหวานนมแพะ

ส่วนผสม

- 1) แป้งขนมปัง 940 กรัม
- 2) แป้งอเนกประสงค์ 310 กรัม
- 3) ยีสต์ 20 กรัม
- 4) นมแพะสด 550 กรัม
- 5) ไข่ไก่ 200 กรัม (4 ฟอง)
- 6) น้ำตาล 185 กรัม
- 7) เกลือ 15 กรัม
- 8) เนยสด 200 กรัม

วิธีการ

- 1) ร่อนแป้งทั้งสองชนิดเข้าด้วยกัน และผสมยีสต์ลงไป พักไว้ในเครื่อง/อ่างผสม
- 2) ละลายน้ำตาล เกลือ ลงในน้ำ เติมนมแพะ ไข่ไก่ คนให้เข้ากัน
- 3) เทส่วนผสมข้อ 2 ลงใน ข้อ 1 เปิดเครื่องผสม ผสมพอเข้ากัน เติมนเนยสด นวดจนได้ก้อนโดที่มีเนื้อเนียนและ เข้ากันดี (สังเกตส่วนผสมในอ่าง)
- 4) ย้ายก้อนโดที่ได้มาพักที่อ่างผสม คลุมผ้าด้วยผ้าขาวบางบดหมาดๆ และทิ้งไว้ให้เกิดการหมัก(มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ประมาณ 1 ชั่วโมง หรือจนกว่าขนาดของโดเพิ่มเป็น 2 เท่า
- 5) แบ่งแป้งเป็นก้อนๆ ก้อนละ 30-50 กรัม ปั้นเป็นก้อนกลม คลุมด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำหมาดๆ และพักอีกประมาณ 15-25 นาที เพื่อให้แป้งคลายตัว
- 6) คลึงก้อนโดออกเป็นรูปสามเหลี่ยมและตัดใส่ใส่ตรงกลาง ดึงแผ่นโดมาหุ้มไส้ คลึงให้เนียน แล้ววางบนถาดอบ
- 7) คลุมด้วยผ้าขาวบางบดหมาด ทิ้งไว้ให้เกิดการหมักขึ้นสุดท้ายประมาณ 1 ชั่วโมง หรือจนโดเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า
- 8) ก่อนอบให้ทาผิวขนมปังด้วยไข่ไก่ผสมน้ำ อบที่อุณหภูมิ 200° C เป็นเวลา 15 นาทีหรือจนขนมปังสุก

ขนมปังนมแพะใส่ไส้

ส่วนผสมโด

- 1) แป้งตราห่าน 1000 กรัม
- 2) น้ำตาลทราย 130 กรัม
- 3) นมแพะสด 550 กรัม
- 4) ไข่ไก่ 2 ฟอง
- 5) เนยสด 180 กรัม
- 6) ยีสต์ผง 20 กรัม
- 7) เกลือ 2 ช้อนชา

วิธีทำ

- 1) ผสมแป้งที่ร่อนแล้ว และยีสต์แห้งเข้าด้วยกัน พักไว้ในเครื่องผสม
- 2) ละลายน้ำตาลทราย เกลือ ลงในน้ำ เติมนมข้นจืด ไข่ไก่ คนให้เข้ากัน

- 3) เทส่วนผสมในข้อ 2 ลงในข้อ 1 เปิดเครื่องผสม ผสมพอเข้ากัน เติมน้ำมัน นวดจนได้ก้อนโดที่มี เนื้อเนียนและเข้ากันดี (สังเกตส่วนผสมจะไม่ติดข้างอ่างผสม)
- 4) ย้ายก้อนโดที่ได้ที่มากักที่อ่างผสม คลุมด้วยผ้าขาวบางบิดหมาดๆ และทิ้งไว้ให้เกิดการหมัก (มีก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์) ประมาณ 1 ชั่วโมง หรือจนขนาดของโดเพิ่มเป็น 2 เท่า
- 5) แบ่งแบ่งเป็นก้อนๆ หนักก้อนละ 30-50 กรัม ปั้นเป็นก้อนกลม คลุมด้วยผ้าขาวบางที่ชุบน้ำบิด หมาดๆ และพักอีกประมาณ 15-25 นาที เพื่อให้แบ่งคลายตัว
- 6) คลึงก้อนโดออกเป็นรูปสามเหลี่ยมแล้วใส่ไส้แล้วม้วนเป็นแท่งที่มี ปลายด้านหนึ่งใหญ่ ปลายอีกด้านหนึ่งเล็ก กดแบ่งให้แบนลง เล็กน้อยวางบนถาดที่อบ (ทาไขมันบางๆ แล้ว) ใช้มีดหรือกรรไกรตัดข้างของแบ่งเป็นรอยเฉียง เพียงครั้งเดียว แต่งก้อนแบ่งให้เกิดรอยแยกตามรอยตัดเล็กน้อย
- 7) คลุมด้วยผ้าขาวบางบิดหมาด ทิ้งไว้ให้เกิดการหมักขึ้นสุดท้ายประมาณ 1 ชั่วโมง หรือจนโดเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า
- 8) ก่อนอบให้ทาผิวขนมปังด้วยไข่ไก่ผสมน้ำ อบที่อุณหภูมิ 200° C เป็นเวลาประมาณ 15 นาที หรือจนขนมปังสุกดี

ไส้คัสตาร์ดนมแพะ

ส่วนผสม

- 1) น้ำตาลทราย 140 กรัม
- 2) ไข่ไก่ 2 ฟอง
- 3) นมแพะ 480 มิลลิตร
- 4) เกลือ 1/4 ช้อนชา
- 5) วานิลลา 2 ช้อนชา
- 6) แป้งข้าวโพด 80 กรัม
- 7) เนยสดชนิดเค็ม 50 กรัม

วิธีทำ

- 1) ตอกไข่ไก่ใส่ชาม เติมน้ำ กวนผสมให้เข้ากัน กรอง
- 2) ยกขึ้นตั้งไฟ กวนตลอดเวลา เติมน้ำตาลทราย เกลือ นมข้นจืด วานิลลา จนเข้ากันดี
- 3) ละลายแป้งข้าวโพดในน้ำ ค่อยๆ เติมลงส่วนผสมข้อ 2 กวนจนมีลักษณะข้นหนืด (อาจเติมแป้ง ข้าวโพดเพิ่ม หากต้องการข้นๆ)
- 4) เติมนมสดชนิดเค็ม กวนต่อจนเข้ากันดี ยกลง พักให้เย็น

เครื่องกลั่น

ผู้เขียน

ดร. รัตน์พล พนมวัน ณ อยุธยา

รายละเอียด

ในอุตสาหกรรมการผลิตแอลกอฮอล์ขนาดกลางและขนาดย่อม นั้น เครื่องกลั่นที่มีประสิทธิภาพจะช่วยทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณตามต้องการ สถาบันวิจัยและฝึกอบรมเกษตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงได้พัฒนาเครื่องกลั่นแอลกอฮอล์ต้นแบบ เพื่อกลั่นแอลกอฮอล์ที่ได้จากกระบวนการหมักข้าว (สาโท) ให้ได้แอลกอฮอล์ที่ปลอดภัยในการบริโภคและสามารถกลั่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ)

สำหรับเครื่องกลั่นแอลกอฮอล์ต้นแบบ เป็นชนิดเครื่องกลั่นแบบ packedcolumn โดยท่อบรรจุมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.06 เมตร สูง 0.83 เมตร ใช้ตัวบรรจุเป็นเซรามิค แบบ raschiringring ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.0254 เมตร สูง 0.0254 เมตร ถึงกลั่นเป็นถึง 2 ชั้น โดยชั้นในมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.4 เมตร สูง 0.6 เมตร ใช้เชื้อเพลิงการแก๊ส ส่วนแลกเปลี่ยนความร้อนหรือส่วนควบแน่นเป็นท่อสแตนเลสสตีลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 0.05 เมตร มีความหนา 0.0025 เมตร ความยาว 1.5 เมตร ชุดเป็นวงอยู่ภายในถึง ทำการแลกเปลี่ยนความร้อนด้วยน้ำ โดยในการกลั่นสาโทที่มีความเข้มข้น 14% จะได้แอลกอฮอล์ที่มีคุณภาพและปริมาณแอลกอฮอล์เข้มข้นถึง 61% โดยปริมาณ lthylacetate 430.555 ppm. Acetadehyde 177.18 ppm. Methyl alcohol 28.05 ppm. และ Fusel oil 1,122.95 ppm ซึ่ง เป็น ปริมาณ ที่ 'ไม่' เกิน มา ต ร ฐ า น ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสุรากลั่น (มอก.2088 -2544) กำหนด



การแปรรูปน้ำมะม่วงเสาวรสพร้อมดื่ม

ผู้เขียน

ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

น้ำมะม่วงเสาวรสพร้อมดื่ม เป็นน้ำผลไม้ซูเปอร์แคโรทีนจากเนื้อมะม่วงและเสาวรสที่อุดมไปด้วยแคโรทีนอยด์และแคโรทีนจึงเหมาะสำหรับแปรรูปเป็นเครื่องดื่มเสริมสุขภาพ เทคโนโลยีการแปรรูปน้ำมะม่วงเสาวรสพร้อมดื่ม เป็นน้ำผลไม้ที่ใช้เทคนิคการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการพาสเจอร์ไรซ์ที่ไม่มีการเจือสีสังเคราะห์หรือวัตถุกันเสีย เกษตรกรหรือผู้สนใจสามารถแปรรูปในครัวเรือนเพื่อบริโภคและจำหน่ายได้ง่ายๆ ผลิตภัณฑ์น้ำมะม่วงเสาวรสพร้อมดื่มที่ไม่จำเป็นต้องเก็บในตู้เย็น เพียงแต่เมื่อเปิดฝาแล้วควรเก็บรักษาในตู้เย็นหรือดื่มให้หมด

วิธีการแปรรูป

- 1) โดยนำเนื้อมะม่วงผสมกับน้ำเสาวรสอัตราส่วน 1:1 หรือ 2:1 เติมน้ำร้อน 2-2.5 เท่า ปั่นผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน
- 2) นำมะม่วงผสมกับเสาวรสที่ได้ไปปรับรสชาติให้มีปริมาณกรด 0.4-0.5% ปรับความหวาน (Total soluble solid) ให้ได้ 12-14% ด้วยน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์หรือน้ำผึ้ง เติมเกลือป่น 0.075% คนส่วนผสมทั้งหมดให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน
- 3) กรองผ่านผ้าขาวบางแล้วจึงนำไปพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 90-95 °ซ. นาน 10 นาที
- 4) เติมกรดแอสคอร์บิก 0.8 กรัม/กิโลกรัมน้ำผลไม้ เพื่อรักษาสี กลิ่นและรส
- 5) จากนั้นบรรจุขวดแก้วขณะร้อน ปิดด้วยฝาที่ผ่านการลวกฆ่าเชื้อแล้ว
- 6) นำไปพาสเจอร์ไรซ์อีกครั้งในน้ำร้อนอุณหภูมิ 90-95 °ซ. นาน 5-10 นาที (ขวดขนาด 200-350 มิลลิลิตร นาน 5 นาที ขวดขนาด 400-750 มิลลิลิตร นาน 8-10 นาที) ปลอยทิ้งไว้ให้เย็น ถ้าจะให้อร่อยควรแช่น้ำมะม่วงเสาวรสพร้อมดื่มในตู้เย็น

เทคโนโลยีการผลิตผักสมุนไพร

อบแห้งสำหรับชาสมุนไพร

ผู้เขียน

ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

เทคโนโลยีการแปรรูปผักสมุนไพรอบแห้ง เป็นเทคนิคการเตรียมวัตถุดิบและการอบแห้งที่ง่าย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำแห้งพืชผักสมุนไพรต่างๆ ได้ง่ายในครัวเรือน เช่น ผักเชียงดา ใบหม่อน ตะไคร้ แครอท ใบสะระแหน่ฝรั่ง (Mint) ใบเตย ใบบัวบก เป็นต้น จากนั้นผักสมุนไพรอบแห้งนี้นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทำชาสมุนไพรซึ่งดื่มเสริมสุขภาพที่หลากหลายได้ไม่ยากอย่างที่คิด

วิธีการแปรรูป

- 1) โดยนำเอาใบพืชผักสมุนไพรที่ต้องการอบแห้ง ล้างน้ำสะอาด นำไปลวกในน้ำเกลือเดือดเข้มข้น 0.5% (น้ำร้อน 1 กิโลกรัม เกลือป่น 50 กรัม) เป็นเวลานาน 30 วินาที เพื่อให้ใบผักสมุนไพรมีสีเขียวสดใสและลดความขมฝาดเผื่อน
- 2) จากนั้นแช่น้ำเย็นทันทีเพื่อไม่ให้ใบผักสมุนไพรนิ่มและจนเกินไป ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ จึงไปอบที่อุณหภูมิ 60-65 องศาเซลเซียส (ประมาณ 6-8 ชั่วโมง) หรือตากแดดจนแห้ง
- 3) ตั้ทั้งไว้ให้เย็น แล้วเก็บใส่ถุงพลาสติกหรือภาชนะที่ปิดสนิทและแห้ง ควรเก็บพืชผักสมุนไพรอบแห้งไว้ในที่แห้ง และไม่มีแสง เช่น บรรจุในถุงพลาสติกร้อน และเก็บในถุงออลูมิเนียมฟอยล์/กล่อง/บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันแสงและอากาศได้

เทคโนโลยีการแปรรูปน้ำมัลเบอรี่ (Mulberry)

ผู้เขียน

ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

เทคโนโลยีการแปรรูปน้ำมัลเบอรี่หรือน้ำหม่อนพร้อมดื่ม เป็นน้ำผลไม้ที่ใช้เทคนิคการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการพาสเจอร์ไรซ์ (Pasteurize) ก่อนการบรรจุ และหลังการบรรจุ ไม่มีการเจือสีสังเคราะห์หรือวัตถุกันเสีย เกษตรกรหรือผู้สนใจสามารถแปรรูปในครัวเรือนเพื่อบริโภคและจำหน่ายได้ง่ายๆ ผลิตภัณฑ์น้ำมัลเบอรี่พร้อมดื่มที่ได้ไม่จำเป็นต้องเก็บในตู้เย็น เพียงแต่เมื่อเปิดฝาแล้วควรเก็บรักษาในตู้เย็นหรือดื่มให้หมด

วิธีการแปรรูป

- 1) นำผลหม่อนสุกจัดมาเติมน้ำร้อน 2-2.5 เท่า ต้มสกัดที่อุณหภูมิ 90-95 องศาเซลเซียส ยส หรือต้มเดือดอ่อนๆ นาน 4-5 นาที บีบคั้นน้ำ
- 2) กรองแยกกากหม่อนออกไป นำน้ำหม่อนสกัดที่ได้ไปปรับรสชาติน้ำให้มีปริมาณกรด 0.4-0.5% ด้วยกรดซิตริก ปรับความหวาน (Total soluble solid) ให้ได้ 12-14% ด้วยน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์หรือน้ำผึ้ง เติมเกลือป่น 0.075% คนส่วนผสมทั้งหมดให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน
- 3) กรองผ่านผ้าขาวบางแล้วจึงนำไปพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 90-95 C นาน 10 นาที เติมกรดแอสคอร์บิก 0.8 กรัม/กิโลกรัม น้ำหม่อน เพื่อรักษาสี กลิ่นและรสของน้ำหม่อน
- 4) จากนั้นบรรจุขวดแก้วขณะร้อน ปิดด้วยฝาที่ผ่านการลวกฆ่าเชื้อแล้ว นำไปพาสเจอร์ไรซ์อีกครั้งในน้ำอุณหภูมิ 90-95 C นาน 5-10 นาที (ขวดขนาด 200-350 มิลลิลิตร นาน 5 นาที ขวดขนาด 400-750 มิลลิลิตร นาน 8-10 นาที) ปล่อยให้เย็น ถ้าจะให้อร่อยควรแช่น้ำมัลเบอรี่ (Mulberry) พร้อมดื่มในตู้เย็น

ใบผักเชียงดาอบแห้งหรือชาผักเชียงดา

ผู้เขียน

ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

ผู้เรียบเรียง

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

รายละเอียด

ใบผักเชียงดาอบแห้งหรือชาผักเชียงดา

ใบผักเชียงดาอบแห้งหรือชาผักเชียงดาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์จากผักเชียงดาอื่นๆ ได้ หรือนำไปแช่เป็นน้ำชาสำหรับดื่ม กระบวนการอบแห้งใบผักเชียงดาเพื่อทำเป็นใบชาเพื่อแช่ดื่มที่ยังคงรักษาสารต้านอนุมูลอิสระ ให้ใกล้เคียงกับผักสด มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ใบผักเชียงดาสด แยกเด็ดยอดอ่อน (ใบที่ 1 - 2 จากยอด) และใบอ่อนปานกลาง (คู่ที่ 3 - 4) แยกกัน นำยอดอ่อน และใบอ่อนปานกลาง แยกลงไปลวกในน้ำเกลือเข้มข้น 0.5% เป็นเวลานาน 30 วินาที แช่ในน้ำเย็นทันที ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ
- 2) นำไปอบที่อุณหภูมิ 60 - 65 องศาเซลเซียส จนแห้ง (ประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง) ตั่งทิ้งไว้ให้เย็น แล้วเก็บใส่ถุงพลาสติก หรือภาชนะที่ปิดสนิทและแห้ง เก็บไว้ในที่แห้ง และไม่มีแสง
- 3) บรรจุใบชาผักเชียงดาแห้งใส่ในซองชา แล้วซีลซองชาให้ปิดสนิท บรรจุซองใบชาผักเชียงดาในถุงออลูมิเนียมฟอยล์/ถุงบรรจุปิดสนิท

ชาผักเชียงดาที่มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ 38.94 มิลลิกรัมต่อกรัม เทียบกับวิตามินอี โดยน้ำหนักแห้ง

หมายเหตุ: น้ำเกลือเข้มข้น 0.5 % เตรียมโดยชั่งน้ำสะอาด 10 กิโลกรัม เติมน้ำเกลือ 50 กรัม

ขั้นตอนการทำใบผักเชียงดาอบแห้งหรือชาผักเชียงดา (แบบอบลมร้อน)



เด็ดเฉพาะยอดคู่ใบที่ 2 ขึ้นไป
ไม่เอากิ่งกระโดง

ล้างน้ำสะอาดและเสีบน้ำ

ลวกในน้ำเดือดที่มีเกลือปน
นาน 30 วินาที



นำใบชาสดไปแช่ในน้ำเกลือ



ล้างใบชาให้สะอาดและล้างน้ำเกลือออก



นำไปอบในตู้อบแบบถาดด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ 60-65 องศาเซลเซียส นาน 6 - 8 ชั่วโมง



ชยำใบผักเชียงดาที่อบแห้งแล้วให้พอแตก



บรรจุใส่ในซองกระดาษชาและ ปิดปากถุง



บรรจุในถุงซีป

ขั้นตอนการทำใบผักเชียงดาอบแห้งหรือชาผักเชียงดา (แบบคั่ว)



ใบผักเชียงดาสด แยกเด็ดยอดอ่อน
(ใบที่ 1-2 จากยอด)



ใบอ่อน (คู่ที่ 3-4) แยกกันล้างน้ำสะอาด ผึ่งให้
สะเด็ดน้ำ



ใบผักเชียงดาสด แยกเด็ดยอดอ่อน
(ใบที่ 1-2 จากยอด)



คั่วในกระทะทองเหลืองด้วยไฟแรงทันที ประมาณ 5-6
นาที (ถ้ากระทะแห้งให้พรมน้ำสะอาดลงไป)



รีดด้วยไม้คดเรียง 8-10 รอบ หรือด้วยเครื่อง
รีดเรียง
2-3 รอบ



คั่วในกระทะด้วยไฟอ่อนๆ โดยใช้พายไม้ขนาด
เบาๆ นาน ประมาณ
10- 15 นาที



นำไปอบที่อุณหภูมิ 60-65 องศาเซลเซียส จน
แห้ง
(ประมาณ 2-3 ชั่วโมง)



ทิ้งไว้ให้เย็น แล้วเก็บใส่ถุงพลาสติก หรือภาชนะ
ที่ปิดสนิท และแห้งเก็บไว้ในที่แห้ง และไม่มีแสง



บรรจุชาเขียวผักเชียงดาคั่วใส่ซองชาแล้วปิดให้
สนิท ผักเชียงดาอบแห้ง
บรรจุ 1.5 กรัม



บรรจุซองชาเขียวผักเชียงดาคั่วในถุงอลูมิเนียม
ฟอยล์/ บรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันแสงและอากาศได้

การแปรรูปผักเชียงดาอบแห้งบรรจุแคปซูล

ผู้เขียน

ดร. ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

ผู้เรียบเรียง

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตนทิพย์

รายละเอียด

การทำผักเชียงดาอบแห้งบรรจุแคปซูล ขั้นตอนดังนี้

- 1) ใบผักเชียงดาสด ใบแก่หั่นตามขวาง ไม่ต้องละเอียดมาก ลวกในน้ำเดือดปริมาณ 1-1.5 เท่าของน้ำหนักผักเชียงดานาน 30 วินาที บดให้ละเอียดผสมกับน้ำร้อนที่ใช้ลวกใบผักเชียงดา
- 2) นำไปรีดให้เป็นแผ่นบางบนพลาสติกร้อน นำไปอบที่อุณหภูมิ 60-65 องศาเซลเซียส จนแห้ง (ประมาณ 4-6 ชั่วโมง)
- 3) ตั้ทั้งไว้ให้เย็นแล้วเก็บใส่ถุงพลาสติก หรือภาชนะที่ปิดสนิทและแห้ง เก็บไว้ในที่แห้ง และไม่มีแสง
- 4) บดผักเชียงดาแห้งให้ละเอียดในโถบดแห้ง บรรจุใส่ในแคปซูล บรรจุผักเชียงดาแห้งบรรจุแคปซูลในขวดสีชา หรือภาชนะบรรจุกันแสง เช่น ถุงอลูมิเนียมฟอยล์

หมายเหตุ: ใบแก่คือ ส่วนของใบผักเชียงดาตั้งแต่ใบที่ 4 - 7 จากยอด



ใบผักเชียงดาสด



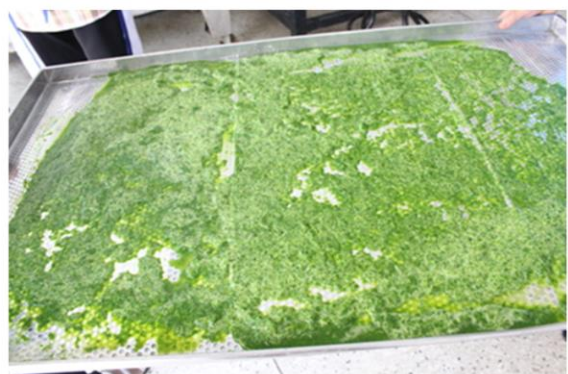
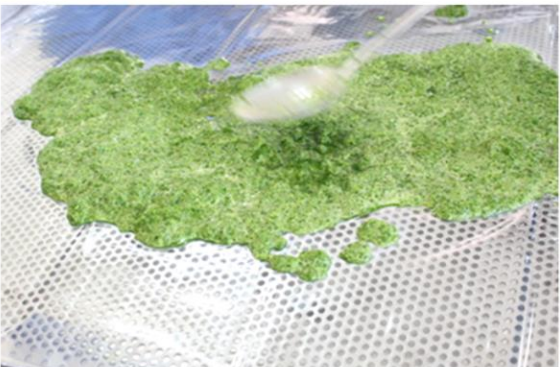
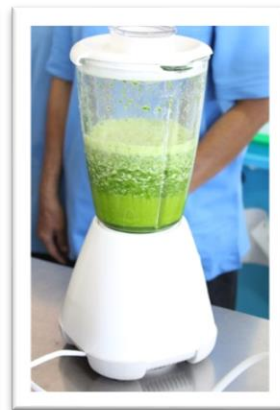
ใบแก่หั่นตามขวาง



ขนาดกว้างประมาณ 0.5 – 1.0 เซนติเมตร



ลวกในน้ำเดือดปริมาณ 1 - 1.5 เท่า ของน้ำหนักผักเชียงดา



นำไปรตให้เป็นแผ่นบางบนพลาสติกร้อน



นำไปอบที่อุณหภูมิ 60 - 65 องศาเซลเซียส
ประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง



บดผักเชียงดาแห้งให้ละเอียดในโถบดแห้ง



บรรจุใส่ในแคปซูล



บรรจุผักเชียงดาแห้งบรรจุแคปซูล
ในขวดกันแสง

การแปรรูปผักเชียงดา

ผู้เขียน

ดร. ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

ผู้เรียบเรียง

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตันทิพย์

รายละเอียด

องค์ความรู้การแปรรูปผักเชียงดา

ผักเชียงดาสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารได้หลายชนิด ทั้งที่รับประทานเป็นอาหารประจำ และรับประทานเป็นอาหารเสริมสุขภาพ อาหารจากผักเชียงดาที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นตัวอย่างอาหารที่ทำการศึกษาและพัฒนาโดยสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดังนี้

แกงผักเชียงดา เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่คนไทยในภาคเหนือรับประทานเป็นมาเป็นเวลานาน เป็นอาหารพื้นบ้าน น้ำแกงผักเชียงดา ประกอบด้วยส่วนผสม ดังนี้

ส่วนผสมของแกงผักเชียงดา (Ingredient of phak Chiang da curry)

ยอดผักเชียงดาสด (Fresh shoot of phak Chiang da)	200 กรัม
พริกแห้ง (Dried chili)	6 กรัม
ปลาแห้ง (Dried fish)	38 กรัม
มะเขือเทศสด (Fresh tomatoes)	113.63 กรัม
กระเทียมสด (Fresh garlic)	13.12 กรัม
ข่าสด (Fresh galangal)	11.25 กรัม
ปลาร้า (Fermented fish)	40.25 กรัม
น้ำสะอาด (Potable water)	875 กรัม
น้ำปลา (Fish sauce)	15 กรัม
น้ำตาลทราย (Table sugar)	5 กรัม

วิธีการทำแกงผักเชียงดา

- 1) โขลกส่วนผสมของพริกแห้ง กระเทียม ข่า และปลาร้า ให้ละเอียด
- 2) ต้มปลาแห้งด้วยน้ำตามสูตรให้เนื้อปลานิ่ม
- 3) นำส่วนผสมที่โขลกละเอียดใส่ลงในน้ำต้มปลาแห้ง และเติมมะเขือเทศต้มผักเชียงดาลงในน้ำแกง
- 4) ต้มเดือดประมาณ 1-2 นาที โดยเปิดฝาหม้อต้ม และตักรับประทานได้
- 5) สำหรับการทำแกงผักเชียงดาบรรจุกระป๋อง ขนาด 307 x 409 มีขั้นตอนดังนี้
- 6) เตรียมน้ำแกงเหมือนที่กล่าวมาแล้ว เมื่อน้ำแกงเดือด ลดไฟลงให้มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 80 องศาเซลเซียส
- 7) บรรจุผักเชียงดาที่เด็ดและล้างสะอาดแล้วลงไป เติมน้ำแกงให้มีส่วนของเนื้ออาหารประมาณร้อยละ 90 ของความจุกระป๋องนำไปใส่ภาชนะด้วยไอน้ำนาน 5 นาที และปิดฝากระป๋องทันที
- 8) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในกระป๋อง ที่อุณหภูมิของหม้อนึ่งความดัน 120 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 39 นาที ทำให้น้ำในทันที และแช่กระป๋องให้แห้ง

ขั้นตอนการปรุงแกงผักเชียงดา



เตรียมส่วนผสม พร้อมมะเขือเทศ (ลูกเล็ก) ผ่าซีก



ต้มน้ำสะอาดปริมาณ 0.8-1.5 ลิตร ให้เดือดและนำปลาย่าง มาต้มในน้ำเค็มตามสูตร ต้มให้เดือด รอให้ปลา
ย่างคลายตัว (10-15 นาที) นำเครื่องพริกแกง ลงละลายให้หมด



นำผักเชียงดาแกงรวมกับเครื่องพริกแกงและปลาย่าง ใส่มะเขือเทศผ่าซีก ต้มให้เดือด
สักครู่ ปิดไฟ ยกออกจากเตา พร้อมเสิร์ฟ

น้ำเต้าหู้ใส่ใบผักเชียงดา

ผู้เขียน

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตนทิพย์

ผศ. นภา ชันสุภา

นายพิทักษ์ พุทธวรชัย

รายละเอียด

กระบวนการเตรียมน้ำเต้าหู้ผักเชียงดาที่เหมาะสมมีดังนี้

- 1) นำถั่วเหลืองมาแยกกากและเศษผงออกก่อน แช่น้ำไว้อย่างน้อย 6 ชั่วโมง หรืออาจจะใช้ถั่วเหลืองผ่าซีก มาใส่ในเครื่องปั่น ใส่ประมาณ 1/2 ของความจุเครื่อง จากนั้นใส่น้ำเปล่า ในอัตราส่วนถั่วเหลือง:น้ำ เท่ากับ 1:4 นำใบผักเชียงดาคั่วที่ 4 – 5 มาหั่นละเอียด ใส่ในโถปั่นรวมถั่วให้ละเอียด
- 2) นำถั่วที่ปั่นละเอียดแล้ว ไปกรองด้วยผ้าขาวบาง 2 รอบ
- 3) นำน้ำนมถั่วเหลืองไปต้ม ต้องคนตลอดมิดวงนั้นจะมีกลิ่นไหม้ และอุปกรณ์ที่ใช้ควรเป็นไม้พายที่ทำมาจากไม้ นอกจากนี้ควรมีการตักฟองออก และเมื่อเห็นน้ำนมถั่วเหลืองเดือดให้หรี่ไฟลง
- 4) ใส่น้ำตาลที่เตรียมไว้ การใส่ก็แล้วแต่ชอบหวานมากหวานน้อย ใส่น้ำตาลลงไป และชิมจนได้ความหวานที่ต้องการ จากนั้นให้เปิดไฟแรงอีกรอบพร้อมทั้งคนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้น้ำนมถั่วเหลืองมีกลิ่นไหม้จนกระทั่งน้ำนมถั่วเหลืองเดือด



น้ำผักเชียงดาพร้อมดื่ม

ผู้เขียน

ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

ผู้เรียบเรียง

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตนทิพย์

รายละเอียด

กระบวนการเตรียมน้ำผักเชียงดาพร้อมดื่มที่เหมาะสม คือ

- 1) ใช้ใบผักเชียงดาชนิดกระโดงใบอ่อน และชนิดพุ่มใบอ่อน ล้างน้ำสะอาด สะเด็ดน้ำ แล้วหั่นฝอย
- 2) นำไปแช่สารสกัดที่ประกอบด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ 40% ปริมาณ 2 เท่า ของน้ำหนักผัก นาน 90 นาที และกรองน้ำที่สกัดได้ด้วยผ้าขาวบาง
- 3) ใช้ น้ำผักเชียงดาที่สกัดได้ ปริมาณร้อยละ 25 ปรับปริมาณน้ำตาลต่อกรดในสัดส่วน 26 ต่อ 1
- 4) นำไปต้มอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที
- 5) บรรจุขวดแก้วขนาด 250 - 300 มิลลิลิตร ปิดฝาทันที
- 6) นำไปแช่ในน้ำร้อน อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที
- 7) นำออกมาวางทิ้งไว้ให้เย็น และเช็ดขวดให้แห้ง



การแปรรูปผลิตภัณฑ์แฮมหมูแบบง่าย

ผู้เขียน

ดร. ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

การแปรรูปแฮมหมู เป็นผลิตภัณฑ์อาหารหมักด้วยแบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติก (Lactic acid bacteria) จากธรรมชาติ ในสภาวะที่ไม่มีอากาศ และมีปริมาณเกลือที่เหมาะสม

วิธีการแปรรูปแฮมหมูที่มีคุณภาพ อร่อย และปลอดภัยได้เองในครัวเรือน

- 1) โดยนำเอาเนื้อหมูสะโพกบดหยาบ 1.2 กิโลกรัม ไปนวดผสมกับส่วนผสมทั้งหมด ได้แก่ หมูหมักสุกหั่นเป็นชิ้นเล็ก 300 กรัม หนัสมูตัมสุกหั่นเป็นชิ้นบางๆ 500 กรัม กระเทียมบด 80-100 กรัม เกลือป่น 40 กรัม น้ำตาลทราย 4 กรัม ข้าวเหนียวนึ่งสุก/ข้าวสวย 100 กรัม (หมักด้วยข้าวเหนียวนี้ แฮมจะหมักได้เร็วและรสชาติดีกว่า) และเกลือไนไตรท์ 2-4 กรัม (ทำให้แฮมมีสีชมพู)
- 2) นวดเนื้อและส่วนผสมทั้งหมดเหนียวจนสามารถปั้นเป็นก้อนได้
- 3) หมักทิ้งไว้ประมาณ 15-30 นาที จึงบรรจุใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน อาจจะบรรจุเป็นแฮมลูกตุ้มหรือเป็นท่อนโดยต้องอัดให้แน่นจนไม่มีอากาศ
- 4) มัดด้วยหนังยางจนก้อนแฮมหมูแน่นหรือใช้ห่อพลาสติกและหุ้มใบตองทับอีกชั้น
- 5) หมักทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 2-3 วัน จะเกิดรสเปรี้ยว สามารถนำไปปรุงอาหารทานได้ ถ้าไม่ทานควรเก็บไว้ในตู้เย็น

การแปรรูปสับปะรดกวน/สเปรดสับปะรด

ผู้เขียน

ดร. ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

เทคโนโลยีการแปรรูปสับปะรดกวน/สเปรดสับปะรด เป็นเทคนิคที่กวนสับปะรดที่มีคุณภาพด้วยระยะเวลาสั้น โดยการเติมแบะแซ และเจลาตินช่วยเพิ่มความข้นหนืด ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์สับปะรดกวน/สเปรดสับปะรดที่ปาดทานบนขนมปังได้ หรือใช้เป็นไส้ขนมต่างๆ ได้ตามความต้องการ

วิธีการแปรรูป

- 1) โดยมีส่วนผสมประกอบด้วยเนื้อสับปะรด (ควรใช้พันธุ์ปัตตาเวียหรือห้วยมุ่น) สับละเอียด 1,000 กรัม น้ำตาลทราย 250-300 กรัม แบะแซ 100 กรัม กรดซิตริกหรือกรดมะนาว 1.5-2 กรัม และเจลาติน 5-7 กรัม
- 2) กวนผสมเนื้อสับปะรด น้ำตาลทราย แบะแซ และเจลาตินในกระทะทองเหลือง/หม้อกวนสแตนเลส เคี่ยวกวนและคนตลอดเวลา โดยใช้ความร้อนปานกลาง จนเริ่มเหนียวลดความร้อนลง
- 3) กวนต่อจนเนื้อเหนียวข้นจนมีความหนืดตามความต้องการ
- 4) จากนั้นควรเติมกรดแอสคอร์บิก 1.5-2 กรัม ก่อนการบรรจุ เพื่อรักษาสี กลิ่นและรส
- 5) บรรจุผลิตภัณฑ์ลงในบรรจุภัณฑ์ (กระป๋องพลาสติกควรลวกฆ่าเชื้อด้วยน้ำร้อนอุณหภูมิ 65-70 °ซ. ขวดแก้วลวกในน้ำเดือด)
- 6) บรรจุสับปะรดกวน/สเปรดสับปะรดขณะร้อนในภาชนะบรรจุ ปิดด้วยฝาที่ผ่านการลวกฆ่าเชื้อในน้ำเดือดแล้ว ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น จะได้ผลิตภัณฑ์ที่สะอาดได้คุณภาพทานเองในครัวเรือน

แครกเกอร์ฟักทองผสมผักเชียงดา

ผู้เขียน

ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

ส่วนผสมแครกเกอร์ฟักทองผสมผักเชียงดา

- 1) แป้งเอนกประสงค์ (ว่าว) 500 กรัม
- 2) เมล็ดฟักทองบดหยาบ 150 กรัม
- 3) เนื้อมะพร้าว 250 กรัม
- 4) ผักเชียงดา 250 กรัม
- 5) ยีสต์ 5 กรัม
- 6) น้ำมันพืช 87.5 กรัม
- 7) เกลือ 7.5 กรัม

วิธีทำ

- 1) นำแป้ง ยีสต์ และเกลือ มาร่อนรวมกัน
- 2) เติมน้ำมันพืช เมล็ดฟักทองบดหยาบ ผักเชียงดา และน้ำมันพืชผสมและนวดให้เข้ากัน อาจเติมน้ำเล็กน้อยเพื่อให้ส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน
- 3) บ่มในซามผสม ปิดด้วยฟิล์มพลาสติก คลุมด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำหมาดๆแล้วบ่ม 2 ชั่วโมง
- 4) นำออกมาทอด ริดเป็นแผ่นบางๆ ใส่ในถาดอบขนม ตัดเป็นสี่เหลี่ยม หรือวงกลม แล้วใช้ซ่อมเจาะรู
- 5) นำน้ำมันพืชที่เตรียมไว้ทาหน้าแผ่นแป้งก่อนจะเข้าอบที่ 170 องศาเซลเซียส ประมาณ 10-15 นาที
- 6) นำขนมออกมาวางพักบนตะแกรง รอให้เย็น แล้วบรรจุในภาชนะปิดสนิท

หัวบุกพืชอาหารเพื่อสุขภาพ

ผู้เขียน

ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

ดร. สุภาวดี แซ่ม

นางปาริชาติ ณ น่าน

รายละเอียด

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบุก

บุก (Konjac) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Amorphophallu* spp. เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Araceae จัดเป็นพืชอาหารและสมุนไพร บุกแพร่กระจายพันธุ์อยู่ในภูมิภาคเขตร้อนของทวีปเอเชีย แอฟริกา และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของทวีปออสเตรเลีย ไปจนถึงเขตอบอุ่นตอนกลางของประเทศจีน เกาหลี ญี่ปุ่น และไทย ในประเทศ ญี่ปุ่น และจีนตอนใต้มีการปลูกบุกเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้ปรับปรุงพันธุ์บุก (*A. Konjac* หรือ *A. river*) และพัฒนาวิธีการผลิตผงบุกและผลิตภัณฑ์จากผงบุกเชิงการค้า บุก ที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยมีถึง 16 พันธุ์ มีอยู่ 3 พันธุ์ที่มีกลูโคแมนแนนซึ่งเป็น โยอาหารสำคัญทางการค้า ได้แก่ *A. oncophyllus*, *A. kerrii* และ *A. corrugatus* โดยเฉพาะสายพันธุ์บุกไข่ บุกคนโท หรือบุกเนื้อทราย (*A. oncophyllus* Prain พ้องคือ *A. muelleri* Blume) มีปริมาณของกลูโคแมนแนนอยู่สูงกว่าบุกที่เจริญเติบโตในประเทศญี่ปุ่นและจีนตอนใต้ เป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพทางอุตสาหกรรม บุก เนื้อทรายพบทางภาคเหนือและภาคตะวันตกของประเทศ ได้แก่ จังหวัด เชียงใหม่ ลำปาง เชียงราย แม่ฮ่องสอน ตาก และกาญจนบุรี

เทคโนโลยีการผลิตผงบุกสกัดแห้งคุณภาพสูง และผงบุกกลูโคแมนแนน

- 1) นำหัวบุกสด ไปล้างทำความสะอาด ยิ่งทิ้งไว้ให้แห้ง 1 วัน ปอกเปลือกออก หั่นเป็นชิ้นบางๆ ให้มีความหนา 1 - 2 มิลลิเมตร วางเรียงบนถาดอบ
- 2) อบแห้งในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60-65 °C. 8-10 ชั่วโมง จนมีความชื้น สุดท้ายไม่เกิน 10%
- 3) บดละเอียดด้วยเครื่องบดละเอียดแบบเข็ม (Pin mill) และร่อนผ่าน ตะแกรงร่อน 80 เมช บดซ้ำโดยใช้โอบดแห้งผงละเอียดความเร็วสูง และ ร่อนผ่านตะแกรงร่อน 100 เมช ผงบุกสกัดอนุภาคใหญ่กว่า 100 เมช (ส่วนที่ติดค้างบนตะแกรงร่อนขนาด 100 เมช)
- 4) สกัดผงบุกกลูโคแมนแนน โดยปั่นผสมกับสารละลาย 50% เอทานอล ปริมาณ 4-5 เท่าของน้ำหนักผงบุก ทำการสกัดด้วย 50% เอทานอล จำนวน 5-6 ครั้ง จนสารละลายเอทานอลใส
- 5) กรองแยกเอาเจลบุกไปทำแห้งที่อุณหภูมิ 60-65 °C. 3-4 ชั่วโมง บดละเอียด ร่อนผ่านตะแกรงร่อนขนาด 100-120 เมช จะได้ผงบุกกลูโคแมนแนนที่มีขนาดอนุภาค 100-120 เมช



การแปรรูปบุกเส้นสุขภาพฟักทอง

- 1) เนื้อฟักทองผง 8 กรัม
- 2) น้ำสะอาด 200 กรัม
- 3) ผงบุก 14 กรัม
- 4) แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (0.3% ของน้ำ) เตรียมโดยละลายน้ำเล็กน้อย
- 5) น้ำฟักทองสกัด 58 กรัม



วิธีการแปรรูป

- 1) เนื้อฟักทองผง 8 กรัม เติมน้ำร้อน 50 กรัม (แบ่งจาก 200 กรัม) ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที ปั่นผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน
- 2) ให้ความร้อนเพื่อให้เนื้อฟักทองสุกที่อุณหภูมิ 90-95 °C นาน 10 นาที
- 3) นำน้ำฟักทองสกัด 58 กรัมและผงบุก 14 กรัม ค่อยๆ เทละลายในน้ำสะอาดที่เหลือ 150 กรัมในกระทะทองเหลือง ให้ความร้อนและคนตลอดเวลา 20-25 นาที จนเจอบุกได้
- 4) เทน้ำฟักทองสกัดลงในส่วนผสมเจอบุก นวดผสมให้เข้ากัน บรรจุใส่ถุงร้อน แล้วแช่ในน้ำร้อนนาน 5-10 นาที จนเจอบุกมีลักษณะใส และเตรียมน้ำต่าง โดยชั่งแคลเซียมไฮดรอกไซด์ 0.6 กรัมละลายน้ำเล็กน้อย
- 5) นำเจอบุกผสมฟักทองสกัดที่เตรียมได้มานวดกับน้ำต่างขณะร้อนให้เข้ากัน
- 6) นำเจอบุกผสมฟักทองมารีดเป็นแผ่นหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร ตัดเป็นแผ่นขนาดตามต้องการ
- 7) นำแผ่นบุกผสมฟักทองมาต้มในน้ำที่อุณหภูมิ 70 - 80 °C นาน 3-5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด นำมาหั่นเป็นเส้น
- 8) นำเส้นบุกฟักทองมาต้มในน้ำที่อุณหภูมิ 70 - 80 °C นาน 3-5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด (ต้มเส้นบุกที่อุณหภูมิ 70 - 80 °C นาน 5 นาที อีกประมาณ 4-5 รอบ) บุกเส้นฟักทอง (ควรเก็บในตู้เย็น)

การแปรรูปขนมจีนเส้นบุกอัญชันสำเร็จรูป

- 1) แป้งข้าวเจ้า 400 กรัม
- 2) แป้งมันสำปะหลัง 82 กรัม
- 3) บุกผง 11.55 กรัม
- 4) คาร์ราจีแนน 4.95 กรัม
- 5) โซเดียมแอลจีเนต 3.6 กรัม
- 6) กัวกัม 3.6 กรัม
- 7) น้ำสะอาด 455 มิลลิลิตร
- 8) น้ำอัญชันสกัด (เข้มข้น 10%) 195 มิลลิลิตร



วิธีการแปรรูป

- 1) ดอกอัญชันแห้ง 25 กรัม ปั่นผสมกับน้ำร้อน 250 มิลลิลิตร
- 2) แป้งข้าวเจ้า แป้งมัน กัวกัม คาร์ราจีแนน วนผ่านตะแกรงร่อนแป้งผสมเราด้วยกัน
- 3) ละลายโซเดียมแอลจีเนตน้ำอัญชันสกัด 50 มิลลิลิตร ละลายผงบุกน้ำอัญชันสกัด 200 มิลลิลิตร
- 4) ให้ความร้อนจนสารละลายเจอบุกและเจอบุกมีลักษณะใส ให้ความร้อนแยกกัน
- 5) ผสมเจอบุกอัลจิเนต และเจอบุกผงผสมใน ส่วนผสมของแป้งข้าวเจ้า แป้งมัน กัวกัม และคาร์ราจีแนน
- 6) เติมน้ำอัญชันร้อนที่เหลืออีก 400 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันขณะที่เจอบุกยังร้อน
- 7) นวดผสมแป้งและเจอบุกให้เข้ากันอย่างรวดเร็ว นวดจนเนื้อแป้งเนียน โดยสังเกตจากเม็ดแป้งให้เป็นเนื้อเดียวกัน (ถ้าใช้เครื่องนวดแป้งให้ใช้หัวตีแบบตะขอ นวดจนน้ำแป้งเนียนเป็นเนื้อเดียวกัน)
- 8) กรองก้อนแป้งที่นวดจนเหนียวแล้วผ่านตะแกรงเพื่อให้เนื้อเนียนละเอียด(น้ำต่าง : น้ำ 10 ลิตร ละลายแคลเซียมคลอไรด์ 5 กรัม
- 9) นำก้อนแป้งที่บีบเส้น ค่อยๆ โรยเส้นขนมจีนในนวดารรอนรอนเส้นขนมจีนบุกอัญชันลอย เส้นขนมจีนสุกและเส้นใส ไม่เป็นไต ตักใส่น้ำเย็น ล้างน้ำสะอาด 2 ถึง 3 รอบ
- 10) นำเส้นขนมจีนมาจับเป็นก้อนซ้อนทับกันในตะกร้า หรือเรียงเป็นจับๆ เพื่อให้เส้นขนมจีนพักน้ำ
- 11) นำเส้นขนมจีนอบในตู้อบลมร้อน อุณหภูมิประมาณ 50- 60 °C บรรจุใส่ถุงหรือกล่องที่แห้ง (นำมาปรุงอาหารให้ดื่มคืนรูปในน้ำเดือดประมาณ 5-10 นาที)

การแปรรูป

ข้าวต้มเกล็ดอบแห้งสุขภาพ

ผู้เขียน

ดร. สุภาวดี แซ่ม

รายละเอียด

เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวต้มเกล็ดอบแห้ง เป็นเทคโนโลยีที่เพิ่มมูลค่าข้าวเจ้าตากเกรด มาแปรรูปเป็นข้าวต้มเกล็ดที่เพียงแค่เติมน้ำร้อน 2-3 เท่า ปิดฝาภาชนะทิ้งไว้ 3-5 นาที จะได้ผลิตภัณฑ์สุปข้าวตามต้องการ

วิธีการแปรรูป

- 1) โดยนำเมล็ดข้าวหัก ปลายข้าวไปในน้ำ 10 เท่า นาน 3-4 ชั่วโมง เพื่อให้ข้าวดูดความชื้น ซาวข้าวและล้างให้สะอาดอีกครั้ง
- 2) เติมน้ำสะอาดประมาณ 5 เท่า นำข้าวไปต้มให้สุกประมาณ 10 - 20 นาที (เมล็ดข้าวเป็นไต)
- 3) นำไปรีดให้เป็นแผ่นบางๆ แล้วอบแห้งในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 55-60 องศาเซลเซียส ประมาณ 4-5 ชั่วโมง จนกระทั่งแห้ง แล้วจึงเอาข้าวต้มเกล็ดอบแห้งไปลดขนาดให้เหมาะสม
- 4) นำไปปรุงแต่งรสชาติโดยอาจจะผสมต้นหอมอบแห้ง แครอทอบแห้ง ฟักทองอบแห้ง เกลือป่น ผงชูหมูหรือไก่ และพริกไทยเล็กน้อย ควรบรรจุข้าวต้มเกล็ดอบแห้งในถุงพลาสติกที่ร้อนปิดสนิทป้องกันความชื้น และเก็บในถุงฟอล์ยเพื่อป้องกันแสงและความชื้น ผลิตภัณฑ์ข้าวต้มเกล็ดอบแห้งนี้เหมาะสำหรับ Modern Trade และลูกค้าที่มีเวลาในการปรุงอาหารน้อย



การแปรรูปข้าวกล้องหุงสุกเร็ว

ผู้เขียน

ดร.สุภาวดี แซ่ม

รายละเอียด

เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวกล้องหุงสุกเร็ว เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยลดเวลาในการหุงข้าวกล้องที่ต้องใช้เวลานาน และสามารถหุงให้สุกได้ง่ายในไมโครเวฟ เติมน้ำ 2.5-3 เท่าของข้าวกล้อง สามารถหุงให้สุกด้วยความร้อนปานกลางนานประมาณ 9-12 นาที ขึ้นอยู่กับชนิดของข้าว

วิธีการแปรรูป

- 1) นำข้าวกล้องไปแช่ในน้ำอุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที เพื่อให้ข้าวกล้องดูดความชื้น จากนั้นนำไปนึ่งในหม้อนึ่งความดัน (Autoclave) ที่ 10 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 5 นาที
- 2) นำอบด้วยความร้อนแห้งที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส นาน 3 นาที
- 3) นำไปอบแห้งในตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ประมาณ 7-8 ชั่วโมง จนกระทั่งแห้งหรือมีความชื้น 8-12 % แล้วจึงเอาข้าวกล้องแห้งไปลดขนาดให้เหมาะสม
- 4) ควรบรรจุข้าวกล้องหุงสุกเร็ว ในถุงฟอยด์ เพื่อป้องกันแสงและความชื้น ผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องหุงสุกเร็วนี้เหมาะสำหรับ Modern Trade และลูกค้าที่มีเวลาในการปรุงอาหารน้อย แต่ต้องการบริโภคข้าวกล้องเสริมสุขภาพ



การแปรรูปมะเกี๋ยง

ผู้เขียน

ดร. อรุณ โสตะธิกุล
ดร. สุเทพ ทองมา
ดร. สุภาวดี แซ่ม
ดร. ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

รายละเอียด

ลักษณะผล

ผลมะเกี๋ยงเป็นผลสดมีเนื้อนุ่ม (berry) รูปไข่ขอบขนาน เส้นผ่าศูนย์กลางผล 1.0-1.8 เซนติเมตร ยาว 1.5-2.4 เซนติเมตร ผลอ่อนสีเหลือง ปนเขียว ผลแก่มีเปลือกบางสีแดงแดงปน ม่วงถึงม่วงปนดำ เนื้อผลสีขาวหนา 0.3-0.5 เซนติเมตร เนื้อผลชั้นในเป็นเยื่อบางหุ้มรอบเมล็ด ในผลหนึ่งๆ มีเมล็ดเพียง 1 เมล็ด ผลมีรสเปรี้ยว และมีกลิ่นหอมเฉพาะ

การแปรรูปมะเกี๋ยง

กระบวนการแปรรูปน้ำมะเกี๋ยงสกัดเข้มข้น

ผลมะเกี๋ยงสุกจัดสีแดงเข้มหรือสีม่วงเข้ม ทำการสกัดได้ 2 รูปแบบ

- 1) น้ำมะเกี๋ยงสกัดเข้มข้น 2:1 (เนื้อมะเกี๋ยงทั้งเมล็ด เติมน้ำร้อน 2 เท่าของน้ำหนักมะเกี๋ยง)
- 2) ต้มสกัดที่อุณหภูมิ 90-95 องศาเซลเซียสหรือต้มเดือดอ่อนๆ นาน 3-4 นาที
- 3) บีบคั้นน้ำ (เครื่องบีบ คั้นแบบไฮดรอลิก, Hydraulic press) กากและเมล็ด
- 4) ปรับรสชาติ น้ำมะเกี๋ยง สกัด โดยปรับความ หวานให้ได้ 20 % (บริกซ์) ด้วยน้ำผึ้ง และ เติมเกลือป่น 0.1 %
- 5) เติมกรดแอสคอร์บิก 0.1 กรัม/กิโลกรัม น้ำมะเกี๋ยงเพื่อรักษาสีกลิ่นและรส ของน้ำมะเกี๋ยง
- 6) ต้มฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 90-95 °ซ. นาน 15 นาที
- 7) คนให้น้ำผึ้งและเกลือป่นทั้งหมดละลายกรองผ่านผ้าขาวบาง
- 8) บรรจุ น้ำมะเกี๋ยงขณะร้อนในขวดแก้ว 70-100 มิลลิลิตร (บรรจุผ่านท่อ หรือสายยางทนร้อนซิลิโคน)
- 9) ปิดฝาจับหรือฝาเกลียว ที่ผ่านการล้าง และลวก บำเช็ดด้วยน้ำร้อนแล้ว
- 10) น้ำมะเกี๋ยงสกัดเข้มข้นทิ้งไว้ให้เย็นและแห้งต้มฆ่าเชื้อในน้ำเดือดอ่อนๆ หรือที่อุณหภูมิ 90-95 °ซ. นาน 10 นาที
- 11) ราดขวดด้วยน้ำเดือดสะอาด
- 12) ทิ้งไว้ให้เย็นและแห้ง



ผลิตภัณฑ์มะเกี๋ยงสามรส

ส่วนประกอบ

- | | | |
|------------------------|------|----------|
| 1) เนื้อมะเกี๋ยง | 100% | 600 กรัม |
| 2) น้ำสะอาด | 50% | 300 กรัม |
| 3) น้ำตาลทราย | 50% | 300 กรัม |
| 4) กลูโคสไซรัป (แบะแซ) | 15% | 90 กรัม |
| 5) เกลือ | 1.5% | 9 กรัม |
| 6) กรดซิตริก | 1% | 6 กรัม |
| 7) พริกป่น | 0.5% | 3 กรัม |



กระบวนการแปรรูปมะเกี๋ยงสามรส

- 1) นำเนื้อมะเกี๋ยงที่ถูกล้างและแกะเมล็ดออกเติมน้ำสะอาดตามส่วนประกอบลงในกระทะทองเหลือง/หม้อกวนสเตนเลส
- 2) ให้ความร้อนด้วยไฟอ่อนสักครู่ (เติมกรดซิตริกในขณะให้ความร้อน)
- 3) เติมน้ำตาล แบะแซ ลงไปกวนและคนตลอด เวลา โดยใช้ความร้อนปานกลาง จนเนื้อของผลิตภัณฑ์ค่อนข้างแห้งยกกระทะออกจากเตา
- 4) เติมเกลือ และ พริกป่น เพื่อแต่งรสชาติ
- 5) บรรจุขวดพลาสติก: ใช้เอซิลแอลกอฮอล์ เช็ดตัวขวด และฝา นำมะเกี๋ยงสามรสบรรจุ
- 6) บรรจุถุง : โดยนำมาบรรจุในถุงแก้ว ประมาณ 50 กรัม ปิดซีลถุง และใส่ในผลิตภัณฑ์มะเกี๋ยงสามรส

ผลิตภัณฑ์มะเกี๋ยงหยี

ส่วนประกอบ

- | | | |
|------------------------|------|----------|
| 1) เนื้อมะเกี๋ยง | 100% | 600 กรัม |
| 2) น้ำสะอาด | 25% | 150 กรัม |
| 3) น้ำตาลทราย | 70% | 420 กรัม |
| 4) กลูโคสไซรัป (แบะแซ) | 25% | 150 กรัม |
| 5) เกลือ | 1% | 6 กรัม |
| 6) กรดซิตริก | 1.5% | 9 กรัม |
| 7) พริกป่น | 0.5% | 3 กรัม |

กระบวนการแปรรูปมะเกี๋ยงหยี

- 1) นำน้ำตาลและน้ำสะอาดตามส่วนประกอบ ลงในกระทะทองเหลืองเคี่ยวจนน้ำเชื่อมเหนียวขึ้น
- 2) ใส่เนื้อมะเกี๋ยงและให้ความร้อนด้วยไฟอ่อน (เติมกรดซิตริกในขณะให้ความร้อน)
- 3) เติมเกลือ และ พริกป่น เพื่อแต่งรสชาติ
- 4) เติมแบะแซ ลงไปกวนและคนตลอดเวลาโดยใช้ความร้อนปานกลางจนเนื้อของผลิตภัณฑ์ค่อนข้างแห้งยกกระทะออกจากเตา
- 5) นำมาปั้นเป็นก้อน และห่อด้วยพลาสติก เป็นก้อนๆ ขนาดรับประทาน
- 6) บรรจุขวดพลาสติก / กล่องพลาสติก / ซองกระดาษคราฟ

กรรมวิธีการผลิตน้ำเชื่อมสับปะรดเข้มข้น

ผู้เขียน

ผศ. ดร.จิรภา พงษ์จินดา

รายละเอียด

เทคโนโลยีสับปะรดเข้มข้นธรรมชาติที่สามารถเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นาน 4 สัปดาห์โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ภายนอก และจุลชีววิทยา

จุดเด่นของเทคโนโลยี

น้ำเชื่อมสับปะรดเข้มข้น

กรรมวิธีการผลิตน้ำเชื่อมสับปะรดเข้มข้น

สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์อาหารได้หลายชนิด ทั้งในเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ ผลิตภัณฑ์ขนมไทย หวาน และอื่นๆ ได้



การแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่ม กระเทียมที่มีคุณภาพ

ผู้เขียน

ดร.ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ

ดร.สุภาวดี แซ่ม

ดร.พญศักดิ์ มะโนชัย

ผศ.ดร.นิอร โฉมศรี

ผศ.ดร. จิรภา พงษ์จันทา

ดร. รัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา

สนับสนุนงบประมาณโดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายละเอียด

หลักการแปรรูปผัก-ผลไม้ และกระเทียม

การทำผัก-สมุนไพรและผลไม้ดอง (Vegetable-Herbal and Fruit Pickles)

- การดองเป็นการถนอมอาหารในน้ำเกลือและมีน้ำส้มเล็กน้อย อาจเติมเครื่องเทศน้ำตาล หรือน้ำมันด้วยก็ได้ การดองอาจอาศัยเชื้อจุลินทรีย์เข้าไปช่วย ถ้าดองในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นต่ำ เช่น แตงกวาดอง กระเทียมดอง ขิงดอง เป็นต้น หรืออาจดองโดยไม่ต้องอาศัยเชื้อจุลินทรีย์เลย ซึ่งมักใช้กับผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวหรือที่มีความเป็นกรดสูงและใช้น้ำเกลือที่เค็มจัด เช่น มะม่วงดอง เป็นต้น ภูมิปัญญาพื้นบ้านของเราใช้น้ำซาวข้าวดองผักพื้นบ้าน เช่น ผักเสี้ยน ผักหนาม ผักกุ่ม ซึ่งคนรุ่นใหม่แทบจะไม่รู้จักกันแล้วทั้งน้ำซาวข้าวและผักต่างๆ
- การเจียว (Rendering) กระเทียมเจียว คือการนำกระเทียมมาเจียวในน้ำมันพืช หรือน้ำมันหมูให้หอม มีสีเหลือง ก่อนใส่เนื้อสัตว์หรือผัก เป็นวิธีดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์และเพิ่มรสชาติให้กับอาหารประเภทผัดชนิดต่างๆใช้โดยหน้าอาหารประเภทต่างๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยจั๊บ ข้าวต้ม

การแปรรูปกระเทียมดอง

การแปรรูปกระเทียมดองสามรส

ขั้นตอนการทำกระเทียมดองสามรส

- 1) การเตรียมกระเทียม กระเทียมโทน โดยนำกระเทียมไปลอกเปลือก ล้างน้ำสะอาด และผึ่งให้สะเด็ดน้ำกระเทียมดองน้ำเกลือ นำกระเทียมที่ดองน้ำเกลือทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำเกลือ
- 2) การเตรียมน้ำดองสามรส ควรใช้น้ำร้อน ละลายน้ำตาลทราย เกลือป่น และแคลเซียมคลอไรด์ ยกขึ้นตั้งไฟแล้วละลายส่วนผสมทั้งหมดให้ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ต้มให้เดือด ยกน้ำดองลง แล้วกรองผ่านผ้าขาวบาง จากนั้นเติมน้ำส้มสายชูลงในส่วนผสม ยกน้ำดองขึ้นตั้งไฟให้เดือด แล้วปิดไฟ ยกภาชนะน้ำดองลงตั้งทิ้งไว้ให้อุ่น
- 3) การดองกระเทียมสามรส กระเทียมดองในขวดปิดสนิท โดยการนำกระเทียมบรรจุลงในขวดแก้วที่สะอาดและผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว (นึ่งในไอน้ำเดือดนาน 15 นาที หรือเช็ด/พ่นด้วยแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อ) แล้วเติมน้ำดองสามรสลงไปให้ท่วมกระเทียม แล้วปิดฝาให้สนิท

กระเทียมดองในภาชนะขนาดใหญ่ โดยนำกระเทียมมาจัดเรียงในภาชนะที่ต้องการดอง (ควรลวกฆ่าเชื้อด้วยน้ำเดือดถ้าภาชนะทนร้อน อาจดองภาชนะที่รองด้วยถุงทนร้อน) เติมน้ำดองสามรสในถุงหรือภาชนะที่ใส่กระเทียมสำหรับดองไว้ให้ท่วมกระเทียม (น้ำดองสามรส ประมาณ 2.5-3 เท่า) มัดปากถุงพลาสติกให้แน่นไม่มีอากาศถ้าใช้ภาชนะหรือไหดองควรใช้ถุงน้ำดองส่งมัดปิดให้สนิทแล้วปิดหน้าภาชนะดอง เพื่อกดให้กระเทียมจมลงในน้ำดอง

- 1) ควรดองกระเทียมในน้ำดองสามรสไว้อย่างน้อย 1-2 เดือน เพื่อให้ น้ำดองเข้าในเนื้อกระเทียมจนอืดตัวจะได้กระเทียมดองสามรสที่มีกลิ่นหอมและรสชาติดี (ถ้ากระเทียมแก่จัด หรือเก็บไว้นานจนค่อนข้างแห้งควรดองกระเทียมในน้ำดองสามรสไว้อย่างน้อย 2-3 เดือน)



การแปรรูปกระเทียมเจียว

ขั้นตอนการแปรรูปกระเทียมเจียว

- 2) นำกระเทียมมาแกะเป็นกลีบลอกส่วนกาบที่แข็งออก ล้างน้ำสะอาด แล้วผึ่งให้แห้ง
- 3) นำกลีบกระเทียมมาบดหยาบด้วยโถบดสับผสม (โถเตรียมอาหาร) หรือสับหยาบ
- 4) นำกระเทียมที่บดหยาบมาคลุกแป้งข้าวโพดในปริมาณ 15-20% ของน้ำหนักกระเทียมบด
- 5) นำมาทอดไฟอ่อนๆในกระทะทองเหลือง/กระทะทอด พอสีกระเทียมเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนๆให้เติมเกลือป่นในปริมาณ 1% ของน้ำหนักกระเทียมบด ตักกระเทียมเจียวใส่กระชอนแล้วใช้น้ำมันร้อนราดซ้ำ นำมาซับน้ำมันด้วยกระดาษซับน้ำมัน
- 6) นำกระเทียมเจียวมาอบไล่ไขมันในโถอบหรือหม้ออบลมร้อนที่ 120-125 องศาเซลเซียส ครั้งละ 5-10 นาที 1-2 ครั้ง (ให้สังเกตดูสี ไม่ทำให้กระเทียมไหม้) วางทิ้งไว้ให้เย็นและเก็บใส่ถุงปิดปากให้สนิท

หมายเหตุ : การอบไล่ไขมันในกระเทียมเจียวอาจจะใช้ตู้อบขนมเบเกอรี่

การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

แป้งกล้วยน้ำว้าดิบ ชาใบหม่อน และ ชาใบไฟหวาน

ผู้เขียน

ผศ. ดร.จิรภา พงษ์จินดา

รายละเอียด

การแปรรูปแป้งกล้วยน้ำว้าดิบ

อุปกรณ์และวัตถุดิบ ในการผลิตแป้งกล้วยน้ำว้าดิบ อุปกรณ์

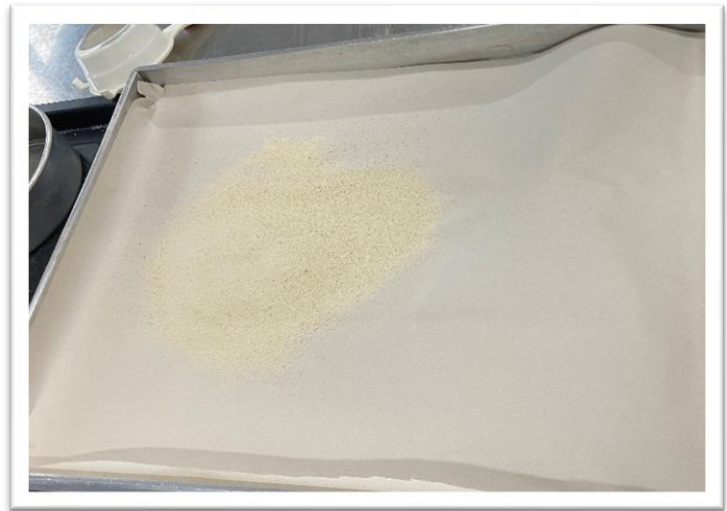
1. หม้อต้ม
2. ไม้พาย หรือ ทัพพี
3. เครื่องปั่นผสม
4. ตะแกรงโปร่ง
5. ตะแกรงร่อน 60 เมช
6. เครื่องชั่งดิจิตอล
7. มีดหั่น มีดปอก และเชียง
8. น้ำสะอาด
9. เตาอบลมร้อน
10. ถุงซิปล็อค

วัตถุดิบ

1. กล้วยน้ำว้าดิบ
2. น้ำสะอาด

ขั้นตอนการผลิตแป้งกล้วยน้ำว้าดิบ

- 1) ล้างทำความสะอาดผลกล้วยน้ำว้าดิบ
- 2) ต้มน้ำให้เดือด และนำกล้วยลงไปลวกนาน 1 - 2 นาที (ขึ้นอยู่กับปริมาณผลกล้วยที่ใช้)
- 3) จากนั้นนำผลกล้วยที่ลวกแล้ว มาผ่านน้ำเย็น
- 4) นำกล้วยดิบที่ลวกแล้วมาปอกเปลือก จากนั้นผ่านหั่นให้เป็นชิ้นบาง ๆ
- 5) วางกล้วยดิบที่ผ่านแล้วบนถาดบน
- 6) จากนั้นอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง
- 7) ครบเวลาแล้วนำออกมาพักทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องจนเย็น
- 8) บดกล้วยดิบอบแห้งด้วย เครื่องบดละเอียดสำหรับปั่นแห้ง
- 9) ร่อนแป้งกล้วยดิบด้วยตะแกรง 60 เมช
- 10) บรรจุลงในถุงบรรจุภัณฑ์ที่แห้งและปิดสนิท



การแปรรูปชาใบหม่อน และ ชาใบไม้หวาน

อุปกรณ์และวัตถุดิบ ในการผลิตชาใบหม่อน และ ชาใบไม้หวาน (วิธีที่1)

อุปกรณ์

1. กระทะ
2. ไม้พาย หรือ ทัพพี
3. ซ้อนตวง กรวยพลาสติกขนาดเล็ก
4. กรรไกร หรือ มีดหั่น มีดปอก และเชียง
5. ถุงบรรจุชา เชือกฝ้าย และถุงซิปล็อค
6. ตะแกรงโปร่ง

วัตถุดิบ

1. ยอดอ่อนใบไม้หวาน และ ยอดอ่อนใบหม่อน
2. น้ำสะอาด



การผลิตชาใบหม่อน และ ชาใบไม้หวาน (วิธีที่2)

อุปกรณ์

1. กระทะ
2. ไม้พาย หรือ ทัพพี
3. ซ้อนตวง กรวยพลาสติกขนาดเล็ก
4. กรรไกร หรือ มีดหั่น มีดปอก และเชียง
5. ถุงบรรจุชา เชือกฝ้าย และถุงซิปล็อค
6. ตะแกรงโปร่ง

วัตถุดิบ

1. ยอดอ่อนใบไม้หวาน และ ยอดอ่อนใบหม่อน
2. น้ำสะอาด

ขั้นตอนการผลิตชาใบหม่อน และ ชาใบไม้หวาน

- 1) คัดเลือกใบไม้ หรือใบหม่อนสด โดยทำการตัดส่วนที่เน่าเสียออก
- 2) ล้างทำความสะอาด จากนั้นตัดเป็นชิ้นเล็กๆ
- 3) นำไปนวดในกระทะด้วยไฟแรง ประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 2 - 3 นาที จากนั้นปรับให้เป็นไฟกลาง ประมาณ 60 องศาเซลเซียส นวดนานจนกว่าใบไม้ หรือ ใบหม่อนจะแห้ง ไม่ติดกระทะ (ถ้ากระทะแห้งให้พรมน้ำสะอาดลงไป)
- 4) พักทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องให้คลายความร้อน
- 5) บรรจุชาใบไม้หวาน และ ใบหม่อน ใส่ในถุงชา
- 6) พร้อมซีลปิดปากถุงให้สนิท หรือบรรจุในภาชนะที่แห้ง ทึบแสง และปิดสนิท

***หมายเหตุ :** สามารถใช้วิธีอบด้วยอุณหภูมิ 60 - 65 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง หรือ ตากแดดนาน 1 วัน แทนการนวดในกระทะ

ขั้นตอนการผลิตชาใบหม่อน และ ชาใบไผ่หวาน

- 1) คัดเลือกใบไผ่ หรือใบหม่อนสด โดยทำการตัดส่วนที่เน่าเสียออก
- 2) ล้างทำความสะอาด จากนั้นตัดเป็นชิ้นเล็กๆ
- 3) นำไปลวกในน้ำเดือด นาน 30 วินาที จากนั้นแช่ในน้ำเย็นทันที เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของสีใบ
- 4) ผึ่งให้สะเด็ดน้ำ
- 5) นำไปอบที่อุณหภูมิ 60 - 65 องศาเซลเซียส นาน 3 - 4 ชั่วโมง หรือ ตากแดดนาน 1 วัน จนใบชาแห้ง
- 6) พักทิ้งไว้ให้คลายร้อน จากนั้นบรรจุใส่ถุงชา หรือบรรจุในภาชนะที่แห้ง ทึบแสง และปิดสนิท



การปลูกกระเทียม

ผู้เขียน

รศ. ดร. จานุลักษณ์ ขนบดี

รายละเอียด

กระเทียม (garlic, *Allium sativum* L.) เป็นพืชวงศ์หอม (Amaryllidaceae) และมีพืชที่อยู่ในวงศ์เดียวกัน ได้แก่ กุยช่าย (Chinese chives) หอมหัวใหญ่ หอมแดง ต้นหอม ต้นหอมฝรั่ง และรกกี้ (rakkyo) (ภาพที่ 1) ชื่อเรียกในภาคกลางและทั่วไปว่า “กระเทียม” ภาคเหนือ เรียกว่า หอมเทียม หอมเทียม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่า กระเทียมขาว และหอมขาว ภาคใต้ เรียกว่า เทียม และหัวเทียม กระเทียมมีประวัติการบริโภคและการใช้เป็นสมุนไพรของมนุษย์มากกว่า 7,000 ปี โดยมีถิ่นกำเนิดในภูมิภาคอิหร่าน-ตุรกี (เอเชียกลางและอัฟกานิสถาน) เขตเอเชียกลางและภาคใต้ของยุโรป ตลอดจนเป็นอาหารหลักและใช้เป็นเครื่องปรุงรสในภูมิภาคเมดิเตอร์เรเนียน และพื้นที่โลกเก่า ได้แก่ ทวีปแอฟริกา ยุโรป และเอเชีย มาอย่างยาวนาน ชาวอียิปต์และอินเดียรู้จักกระเทียมและนำมาเป็นเครื่องปรุงรสอาหารและยาแผนโบราณมานานกว่า 5,000 ปี ชาวบาบิโลนและจีนพบการปลูกและบริโภคมานานกว่า 4,500 และ 2,000 ปี ตามลำดับ ประเทศไทยสันนิษฐานว่าเริ่มปลูกแต่สมัยสุโขทัยที่มีการค้ากับประเทศจีน และชาวจีนนำพันธุ์กระเทียมเข้ามาและปลูกอย่างแพร่หลายในเวลาต่อมา คนไทยนำกระเทียมมาใช้ประกอบอาหารและเป็นส่วนผสมในตำรับยาแผนโบราณ การปลูกในระยะแรกในเขตภาคกลาง เช่น ราชบุรี กาญจนบุรี จากนั้นมีการขยายพื้นที่ปลูกไปภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีอากาศเย็นเหมาะแก่การให้ผลผลิตมากกว่าภาคอื่นๆ

ภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสม

กระเทียมเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินร่วนปนทราย ค่าความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 6.0-7.0 ที่มีความอุดมสมบูรณ์และระบายน้ำได้ดี สภาพดินที่มีกรด ด่าง และเกลือสูง และสภาพน้ำท่วมขังพบการลงหัวไม่ดี นอกจากนี้ปลูกได้ดีที่ระดับความสูง 1,000-1,300 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล

กระเทียมเจริญเติบโตได้ดีภายใต้สภาพภูมิอากาศที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามไม่สามารถทนต่ออุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นเกินไปได้ ภูมิอากาศที่เหมาะสมระหว่างการเจริญเติบโตระยะสร้างใบและลำต้น ระหว่าง 10-15 องศาเซลเซียส และระยะลงหัว ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิต่ำอาจเกิดการสร้างหัวในซอกใบ

ความยาวของช่วงกลางวันที่มีผลต่อการลงหัวของพืชเรียกว่าช่วงวันวิกฤติ (Critical day length) เท่ากับ 12 ชั่วโมงต่อวัน วันยาวและอุณหภูมิสูงชักนำการลงหัว ในขณะที่วันสั้นจะทำให้ชะงักการลงหัว ความยาววันที่เหมาะสมในการสร้างหัวสำหรับพันธุ์วันสั้นและวันยาว เท่ากับ 10-12 และ 13-14 ชั่วโมง

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของกระเทียมตั้งแต่ปลูกจนระยะเก็บเกี่ยวใช้เวลา 75-150 วัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ระยะการเจริญเติบโตของกระเทียมมี 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะที่ 1 การเจริญเติบโตระยะแรกเริ่มจากใบฐานงอกออกมาจากดิน ระยะการงอก ใช้เวลา 7-14 วัน หลังปลูก ลำต้นและใบเติบโตในแนวตั้ง รากที่ยาวที่สุดคือมากกว่า 1 เซนติเมตร และจำนวนมากกว่า 30 ราก
2. ระยะที่ 2 เป็นระยะเติบโตของใบและลำต้นตั้งแต่ใบเริ่มแตกใบจนเริ่มลงหัว ความสูงของพืชและพื้นที่ใบจะเติบโต และการสะสมของสารอาหารเพิ่มขึ้น ซึ่งระยะเวลา 30-50 วัน หลังปลูก
3. ระยะที่ 3 ระยะสะสมอาหารและเก็บเกี่ยว ระยะ 60-120 วัน ลำต้นและใบจะสะสมอาหารและขยายขนาดหัวมากขึ้น เมื่อใบแห้งตั้งแต่ปลายใบลงมามากกว่า ร้อยละ 30 ลำต้นจะนอนราบกับพื้นดิน ร้อยละ 25 ขึ้นไป จะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต

ระยะเวลาปลูก

กระเทียมเป็นพืชที่ชอบดินร่วนระบายน้ำได้ดี และฤดูหนาวตั้งแต่ปลายตุลาคม ถึง ธันวาคม เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสม เพราะอากาศหนาวเย็นเหมาะในเจริญเติบโตและลงหัว และเก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม ถึง เมษายน แหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในภาคเหนือตอนบน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง การปลูกกระเทียมแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ

1. ระยะที่ 1 ระหว่างตุลาคม ถึง พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวระหว่าง มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ อายุประมาณ 75-90 วัน กระเทียมรุ่นนี้ เรียกว่า “กระเทียมดอ” หรือ “กระเทียมเบา” นิยมใช้ทำกระเทียมดอง ไม่สามารถเก็บไว้ได้นานเพราะผุเร็ว
2. ระยะที่ 2 ระหว่างธันวาคม ถึง มกราคม หลังการเก็บเกี่ยวข้าว และเก็บเกี่ยวระหว่างมีนาคมถึงเมษายน อายุประมาณ 90-120 วัน เรียกว่า “กระเทียมปี” ใช้ผลิตกระเทียมแห้งเพราะสามารถเก็บไว้ได้นาน ภาคเหนือนิยมปลูก 2 ระยะ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมปลูก ระยะที่ 2

การเตรียมพันธุ์

เนื่องจากพันธุ์กระเทียมมักมีราคาแพงในช่วงฤดูปลูก ดังนั้นเกษตรกรที่ปลูกกระเทียมเป็นอาชีพควรเก็บกระเทียมเพื่อใช้ทำพันธุ์ปลูกในปีต่อไป กระเทียมเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยกลีบใบ (หัว) การปลูกจึงควรคัดเลือกพันธุ์ที่ดี ตรงตามพันธุ์ แก่จัดและแห้งสนิท หัวโตแน่น ไม่ผุ โดยเลือกกลีบใบขนาดกลางที่สมบูรณ์ ขนาดใกล้เคียงกันและปราศจากโรคและแมลง เนื่องจากให้ผลผลิตสูง ส่วนกลีบใบขนาดใหญ่มักมีการเนาได้ง่าย น้ำหนักพันธุ์กระเทียมสำหรับพันธุ์เบาและกลางใช้ 70-80 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์หนัก 150-200 กิโลกรัมต่อไร่ กระเทียมที่แก่กลีบใบอัตรา 60-80 กิโลกรัมต่อไร่

การเตรียมพื้นที่

การเตรียมพื้นที่โดยไถ 2 รอบ รอบที่ 1 ไถด้วยผาน 3 เพื่อพลิกหน้าดินแล้วตากดินไว้ 7-10 วัน เพื่อทำลายไข่แมลง ศัตรูพืช และวัชพืช รอบที่ 2 ไถด้วยผาน 7 หรือโรตารีพรวนดินให้แตกและมีขนาดเล็กลง การใส่ปุ๋ยจะพิจารณาจากคุณภาพของดินที่ปลูก ลักษณะการปลูกมีการเตรียมดินมี 2 แบบ ดังนี้

1) การปลูกแบบยกแปลง

การเตรียมดินแบบนี้นิยมใช้กับพื้นที่มีการระบายน้ำไม่ดี โดยการไถพรวนหรือใช้แรงงานยกแปลงให้มีร่องน้ำข้างแปลง แปลงมีขนาดกว้าง 1.0-2.5 เมตร ความสูง 30 เซนติเมตร ความยาวตามความเหมาะสมของพื้นที่ ระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร

2) การปลูกแบบไม่ยกแปลง

การเตรียมดินแบบนี้นิยมใช้กับพื้นที่เป็นดินร่วน หรือร่วนปนทราย และระบายน้ำดี ขนาดแปลงและการใส่ปุ๋ยรองพื้นเหมือนการปลูกแบบยกแปลง

การใส่ปุ๋ย

การใช้ปุ๋ยกระเทียมตามค่าวิเคราะห์ดินของ กรมวิชาการเกษตร (2548) แนะนำว่า ดินที่มีอินทรีย์วัตถุ ต่ำกว่า ร้อยละ 1.5, 1.5-2.5 และสูงกว่า 2.5 แนะนำให้ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 15, 10 และ 10 กิโลกรัม ไนโตรเจนทั้งหมดต่อไร่ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำกว่า 10, 10 - 20 และสูงกว่า 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แนะนำให้ใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 15, 10 และ 5 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส (P2O5) ต่อไร่ และดินที่มีโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำกว่า 60, 60-100 และสูงกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แนะนำให้ใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ 10, 5 และ 5 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เนื่องจากการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรทั่วไป อาจไม่ได้คำนึงถึงความต้องการธาตุอาหารของกระเทียมและปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินอยู่แล้ว ซึ่งทำให้การใส่ปุ๋ยไม่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งหากมีการใช้ดินปลูกพืชติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ทำให้มีการสะสมของธาตุอาหารในดิน อาจทำให้สมดุลของธาตุอาหารในดินเปลี่ยนแปลงไปได้

ดินทั่วไปแนะนำให้ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก อัตรา 1-2 ตันต่อไร่ พื้นที่มีดินเป็นกรดจัดควรใส่ปูนขาวอัตรา 200-300 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยกระเทียมควรมีส่วนของไนโตรเจน ต่อ ฟอสฟอรัส ต่อ โพแทสเซียม เท่ากับ 1:1:2 ส่วน เช่น ปุ๋ยเคมีสูตร 10-10-15, 13-13-21 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ ขึ้นกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ปุ๋ยรองพื้นโดยพรวนกลบลงในดินก่อนปลูก ใส่ปริมาณครึ่งหนึ่ง และครั้งที่ 2 ใส่แบบหว่านเมื่ออายุ 20-30 วัน หลังปลูก และควรเสริมปุ๋ยไนโตรเจน เช่น ปุ๋ยยูเรีย หรือ แอมโมเนียมซัลเฟต เพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางใบในระยะแรก อายุ 10-14 วัน หลังปลูก อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

การใส่ปุ๋ยเคมีสูตรที่หาได้ทั่วไป เช่น ปุ๋ยเคมีรองพื้น สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับปรุงสภาพดิน และทำให้กระเทียมงอกและแตกกอได้ดีขึ้น เปลี่ยนดินในแปลงให้เรียบและ เก็บเศษวัชพืชออกจากแปลง ปุ๋ยแต่งหน้า 2 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าหลังปลูก 20-30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อให้ต้นสมบูรณ์ เป็นระยะแตกกอและเพิ่มการลง

หัวได้ดี ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าหลังปลูก 45-60 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเพิ่มน้ำหนัก กลีบแน่น เร่งสีและกลั่น ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูง

การปลูก

การปลูกใช้กลีบนอกเพราะจะทำให้ผลผลิตสูงและหัวมีขนาดใหญ่ ก่อนปลูกควรรดน้ำให้ดินชื้นแล้วกดหัวพันธุ์ลงดินลึก 3 ใน 4 ของกลีบ (ภาพที่ 3) ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 10-15 เซนติเมตร จำนวนต้น 72,000 ต้นต่อไร่ หากต้องการหัวใหญ่ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 20 เซนติเมตร หลังปลูกใช้ฟางข้าวคลุมแปลงเพื่อควบคุมวัชพืชและรักษาความชื้นของดิน ฟางข้าวใช้ 300-400 มัดต่อพื้นที่ปลูก 1 ไร่ แปลงที่มีเมล็ดวัชพืชตกค้างจำนวนมากสามารถใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอก (pre-emergence herbicide) ได้แก่ สารอะลาคลอร์ (alachlor) มีฤทธิ์ดูดซึม กำจัดวัชพืชใบแคบ เช่น หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก หญ้าตีนกา หญ้าตีนติด และหญ้าขจรจบดอกเหลือง และวัชพืชประเภทใบกว้าง เช่น ผักโขม ปอวัชพืช ลูกใต้ใบ และน้ำนมราชสีห์ ทั้งส่วนที่อยู่ใต้ดิน ยอดอ่อน ใช้คุมวัชพืชก่อนงอกนาน 4-6 สัปดาห์ ปลอดภัยต่อพืชปลูก กลไกออกฤทธิ์ต่อส่วนปลายยอดอ่อนของวัชพืช ยับยั้งการสังเคราะห์กรดไขมันสายยาว ส่งผลยับยั้งการแบ่งเซลล์ส่วนปลายยอดเจริญ ทั้งวัชพืชที่โผล่พื้นดินและยังไม่โผล่พื้นดิน อัตรา 0.4-0.5 กิโลกรัมต่อไร่ (ของเนื้อยาบริสุทธิ์) โดยพ่นคลุมดินหลังปลูกก่อนที่กระเทียมและวัชพืชงอก การกำจัดวัชพืชเพิ่มเติมควรทำหลังปลูก 45-60 วัน เพื่อไม่ให้วัชพืชรบกวนการเจริญเติบโตของ



การให้น้ำ

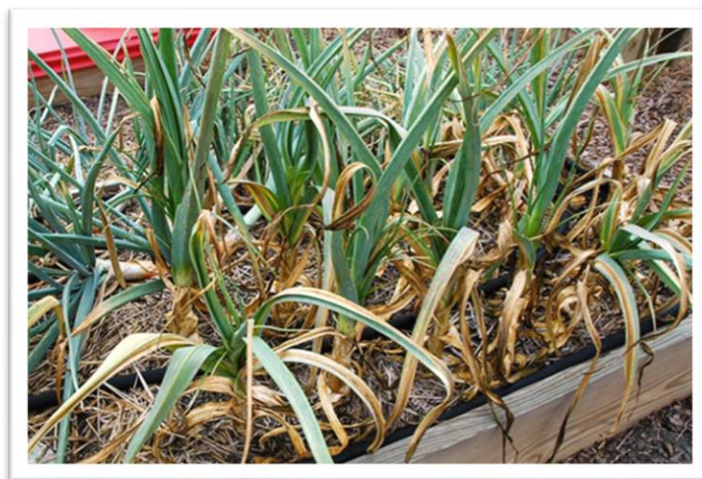
การให้น้ำกระเทียมควรให้น้ำก่อนปลูกและหลังปลูกควรได้รับน้ำอย่างเพียงพอ และสม่ำเสมอในช่วงระหว่างการเจริญเติบโตระยะ 1-2 เดือน หลังปลูกจำนวน 7-10 วันต่อครั้ง (ภาพที่ 4) เมื่อกระเทียมอายุเกิน 60 วัน หลังปลูก จึงให้น้ำลดลงเหลือ 2 ครั้งต่อเดือน และควรงดการให้น้ำเมื่อกระเทียมแก่จัดก่อนระยะเก็บเกี่ยว 2-3 สัปดาห์



กระเทียมเจริญเติบโตระยะ 1-2 เดือน หลังปลูก ให้น้ำจำนวน 7-10 วันต่อครั้ง

การเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวกระเทียมขึ้นอยู่กับลักษณะของพันธุ์ อายุเก็บเกี่ยว 90–120 วัน ลักษณะต้นในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ใบแห้งตั้งแต่ปลายใบลงมากกว่า ร้อยละ 30 ต้นเอนล้มนอนไปกับพื้นดินมากกว่า ร้อยละ 25 (ภาพที่ 5) การเก็บเกี่ยวให้ถอนต้นและวางผึ่งไว้ในแปลงโดยวางสลับให้ใบคลุมหัวกระเทียม และป้องกันไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง ประมาณ 2-3 วัน อย่าให้ถูกฝนและน้ำค้างในเวลา กลางคืน จากนั้นนำมาผึ่งลมในที่ร่ม 5-7 วัน ให้หัวและใบแห้ง จึงนำมาคัดขนาดให้ใกล้เคียงกันและมัดจุกแล้วนำไปแขวนไว้ในโรงเรือน เปิดเพื่อให้อากาศถ่ายเท 3-4 สัปดาห์เมื่อกระเทียมแห้งจึงนำไปเก็บรักษาไว้ทำพันธุ์หรือจำหน่ายต่อไป ผลผลิตต่อไร่ 1 ตัน



การปลูกฟักทอง

ผู้เขียน

รศ. ดร. จานุลักษณ์ ขนบดี
รศ.ดร.มาลี ตั้งระเปียบ
นายชัยวัฒน์ พงศ์สุมาลกุล
นายเอกพงษ์ หล้าแต่ง

รายละเอียด

ฟักทอง เป็นพืชฤดูเดียว จัดอยู่ในวงศ์แตง (Cucurbitaceae) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกฟักทองกว่า 34,000 ไร่ ผลผลิตกว่า 166,000 ตัน เฉลี่ย 3.6 ตันต่อไร่ (ปี 2560) พันธุ์ฟักทองในประเทศไทยแบ่งตามลักษณะพันธุ์กรรม ขนาดผลและชนิด ซึ่งที่นิยมปลูก ได้แก่ Cucurbitamoschata Duch. ex Poir น้ำหนักผล 3-7 กิโลกรัม ผลกลมแป้น สีเปลือกสีเขียว-น้ำตาล ผิวขรุขระแบบหนังคางคก เนื้อหนา สีเหลือง-เขียว รสชาติมัน และ Cucurbita maxima Duch. ex Lam หรือที่เรียกว่า ฟักทองญี่ปุ่น ฟักทองได้หัว น้ำหนักผล 1.5-2.0 กิโลกรัม ผลกลม สีเปลือกสีเขียว ผิวเรียบ เนื้อหนา สีเหลืองส้ม รสชาติหวานมัน

ลักษณะพฤกษศาสตร์ของฟักทอง

ฟักทองเป็นพืชผสมข้ามตามธรรมชาติโดยอาศัยลมและแมลง เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ราบถึงระดับความสูงจากน้ำทะเล 1,500 เมตร ในสภาพอากาศร้อนและแห้ง อุณหภูมิที่เหมาะสม 18-27 องศาเซลเซียส เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทรายมีค่าความเป็นกรดต่าง 5.5-6.8 ฤดูกาลผลิตนักทองที่เหมาะสม คือ สิงหาคม-มกราคม เก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ ธันวาคม-เมษายนในปีถัดไป ใบ ใบเดี่ยวขนาดใหญ่ มีขนคายมืออยู่ทั่วไป เนื้อใบนิ่ม รูปร่าง 5-7 เหลี่ยม หรือเกือบกลม ริมใบหยัก เว้าลึก 5-7 หยัก ใบกว้าง 10-20 เซนติเมตร ยาว 15-30 เซนติเมตร

ดอกและเพศ (เพศผู้ เพศเมีย)

ระบบรากและลำต้น รากแข็งแรง แผ่ขยายแนวนานกับพื้นดินลำต้นเป็นเถาเลื้อย เถามีขนหยาบและยาว

ผล รูปร่างและขนาด แตกต่างตามพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ ฟักทองเป็นพืชผสมข้ามตามธรรมชาติโดยอาศัยลมและแมลง เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ราบถึงระดับความสูงจากน้ำทะเล 1,500 เมตร ในสภาพอากาศร้อนและแห้ง อุณหภูมิที่เหมาะสม 18-27 องศาเซลเซียส เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทรายมีค่าความเป็นกรดต่าง 5.5-6.8 ฤดูกาลผลิตนักทองที่เหมาะสม คือ สิงหาคม-มกราคม เก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ ธันวาคม-เมษายนในปีถัดไป

เตรียมเมล็ดพันธุ์

บ่มในถุงพลาสติกที่เจาะรูให้น้ำเข้าได้ -> แช่น้ำสะอาดไว้ 4 ชั่วโมง -> นำถุงที่ใส่เมล็ดพันธุ์ที่อวบ น้ำ ห่อด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ ใส่ลงในถุงพลาสติก รัดปากถุงให้แน่น -> บ่มที่อุณหภูมิปกติ 12-24 ชั่วโมง -> รากเริ่มงอกยาว 0.5 เซนติเมตร จึงนำเมล็ดพันธุ์ไปเพาะในถาดหลุม บ่มเมล็ดพันธุ์ในกล่องกระดาษที่ใช้หลอดไฟฟ้า เพื่อให้ความอุ่นแก่เมล็ดพันธุ์ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดพันธุ์ 25-30 องศาเซลเซียส

(9-12 วัน) เพาะกล้า

ใช้เมล็ดพันธุ์ 120-150 กรัม/ไร่ -> ดินเพาะกล้า ดิน:ปุ๋ยหมัก:ขุยมะพร้าว (1:1:1 โดยปริมาตร) -> ให้น้ำเข้าและเย็น -> ก่อนย้ายปลูก 3 วัน ให้น้ำตอนเช้า -> มีใบจริง 1 ใบ หรือกล้าอายุ 9-12 วัน ย้ายปลูกลงแปลงเวลา 14.00-18.00 น.

การเพาะกล้าควรเพื่อความเสียหายของอัตราความงอกของเมล็ดพันธุ์ และต้นกล้าตาย หลังการย้ายปลูกไว้อย่างน้อยร้อยละ 20-30

(5 วัน) เตรียมพื้นที่ปลูก

ไถพรวน 1 ครั้ง -> ปักหลักไม้ทุกระยะ 1 และ 4 เมตรของพื้นที่ -> ไถเปิดร่องลึก 30 เซนติเมตร ตามแนวหลักไม้ -> ใส่ปุ๋ยหมักรองพื้น 0.5-1.0 ตัน/ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ -> ไถกลบร่องน้ำและปุ๋ยรองพื้น ได้แปลงกว้าง 4.5 เมตร ร่องน้ำกว้าง 50 เซนติเมตร ปลูกฟักทองห่างจากขอบแปลง 25 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้นและแถว 1 และ 4 เมตร จำนวน 1-2 ตันต่อหลุม ปลูก 2 แถวเลื้อยเข้าหากัน จำนวน 800-1,200 ตัน/ไร่ คลุมพลาสติก หรือฟางข้าว กว้าง 1.5 เมตร

(0 วัน) ย้ายปลูก

กรณีหยอดเมล็ดพันธุ์ 1-2 เมล็ดต่อหลุม -> มีใบจริง 1-2 ใบ หรือ หลังปลูก 7-10 วัน -> ถอนแยกต้นกล้าที่ไม่งอก หลังย้ายปลูก 5-7 วัน ให้ย้ายปลูก ซ่อมแซมต้นกล้าที่ตายหรือไม่แข็งแรง

10 วัน ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1

สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ -> พรุนดินรอบโคนต้น โรยปุ๋ย -> กลบปุ๋ย และดิน

10-15 วัน ตัดแต่ง

ตัดยอดเมื่อมี 5 ใบ เด็ดยอดส่วนของเถาหลักทิ้งให้แตกเถาแขนง 2-4 เถา -> จัดเถาเลื้อยเข้าหากัน -> กำจัดวัชพืช ดอกเพศเมียในเถาแขนงมีมากกว่าเถาหลัก การตัดแต่งทำให้เกิดดอกเพศเมีย และติดผลเวลาใกล้เคียงกัน ตำแหน่งข้อที่อายุเท่ากัน อายุเก็บเกี่ยวพร้อมกัน และช่วงเวลาเก็บเกี่ยวสั้นกว่าปล่อยให้เลื้อยและติดผลตามธรรมชาติ

20 วัน ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 2

สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ -> ไถพรวนเปิดร่องในแนวปลูกด้านในทั้งสอง ด้าน -> ไถห่างจากโคนต้น 20 เซนติเมตร

-> ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าตามร่อง กลบร่องใส่ปุ๋ย

40-50 วัน ผสมเกสร

ฟักทองมีดอกแยกเพศอยู่ภายในต้นเดียวกัน ดอกบานตอนเช้าและอาศัยแมลงพาหะ ช่วยผสมเกสรให้ติดผล หากพบว่าไม่มีแมลงพาหะช่วยผสมเกสรจำกัด ต้องช่วยผสมเกสร -> ดพ่นสารเคมีทุกชนิดเพื่อไม่ให้แมลงพาหะตายหรือเป็นหมันหลังย้ายปลูก 30-40 วัน พบดอกเพศผู้ใกล้โคนต้น ส่วนดอกเพศเมียเกิดหลังย้ายปลูก 40-50 วัน เด็ดดอกเพศเมียดอกแรกทิ้ง เพราะใบ ลำต้นและผลยังไม่สมบูรณ์ เริ่มปล่อยให้ติดผลในดอกเพศเมียดอกที่ 2 เป็นต้นไป

40-70 วัน ระยะติดผล

เลือกผลที่ติดในระยะแรก 2-3 ผล/ต้น ผลสมบูรณ์ 3-4 ผล/ต้น

80-100 วัน ระยะผลแก่

ผลฟักทองเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจัด และมีนวลหรือสารไขมันสีขาวที่ผล เถาสีน้ำตาลเข้ม การเก็บเกี่ยว 2-3 ครั้ง ใช้เวลาเก็บเกี่ยว 15-20 วัน

100-130 วัน เก็บเมล็ดพันธุ์

เก็บเกี่ยวผลที่แก่จัด ผลสีเหลืองมีนวล ขาวชัดเจน -> บ่มผลแก่ในที่ร่มและเย็น อย่างน้อย 30 วัน ให้ผลแก่จัดและเมล็ดพันธุ์สะสมอาหารเต็มที่

130-140 วัน ทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์

ผ่าผลแก่ตามความยาวของผล ใช้มือหรือซ้อนคัตว์เมล็ดออกมา -> บ่มเมล็ดในถังพลาสติก หรือถุงพลาสติกอย่างน้อย 12 ชั่วโมง -> ล้างเมล็ดให้สะอาด -> ตากให้แห้งสนิท 2-3 แดด -> บรรจุในภาชนะอับลมเก็บในที่ร่ม อากาศถ่ายเท หากแดดจัดควรตากเมล็ดพันธุ์ในที่ร่มเพื่อสีเมล็ดไม่คล้ำ

เทคโนโลยีการปลูกแตงโม

ผู้เขียน

นายพิทักษ์ พุทธวรชัย

ผศ. นภา ชันสุภา

ผศ. ปริญญาวดี ศรีตนทิพย์

รายละเอียด

การเตรียมดิน

- 1.ไถพรวนดินลึก 30 – 40 ซม.
- 2.ทำแปลง 4 เมตร ใส่ปุ๋ยคอกบริเวณของแปลง 2 ต้น/ไร่ ปุ๋ย 15 – 15 – 15/25 กก./ไร่
- 3.คลุมแปลงด้วยพลาสติก เจาะรูระยะปลูก 75 ซม.

การเตรียมต้นกล้า

- 1.เพาะกล้าวัสดุเพาะ ถ่านกลบดำ:ปุ๋ยหมัก:ขุยมะพร้าว = 2:1:1
- 2.นำเมล็ดแช่น้ำ 3-4 ชั่วโมง ห่อผ้าขนหนูที่ชุบน้ำพอหมาดๆ นำไปอบที่อุณหภูมิ 40 องศา 1-2 วัน นำเมล็ดหยอดลงในถาดเพาะกล้าที่ใส่วัสดุเพาะ
- 3.รอต้นกล้ามีใบจริงประมาณ 2 ใบ ย้ายปลูกแปลงได้

การปลูก

- 1.รดน้ำแปลงตามช่องที่เจาะไว้
- 2.ใช้ข้อนพรวนเจาะดินเป็นหลุมนำต้นกล้าแกะถุงพลาสติกออก วางในหลุมปลูก
- 3.ใช้ดินกลบรดน้ำตามอีกครั้งให้ชุ่ม

การให้น้ำและปุ๋ย

- 1.การให้น้ำตามร่อง 3- 4 วันครั้ง เมื่อปลูกแตงโม ได้ 10 วัน ใช้ปุ๋ย 46-0-0 ประมาณ 25 กก./ไร่ หยอดปุ๋ยลงหลุมห่างต้น 1 คืบ
- 1 ข้อนแกง อายุ 20 – 25 วัน ใส่ปุ๋ย 15-15-15 ประมาณ 25 กก./ไร่ ใช้วิธีเดียวกันหลังจากมีการติดดอกออกผล
- 2.ก่อนเก็บเกี่ยว ประมาณ 20 วันใส่ปุ๋ย 13-13-21 เพื่อเพิ่มความหวานให้แก่แตงโม และงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 1 วัน

การดูแลรักษา

- 1.เมื่อแตงโมเลื้อยเถายาว 5-7 ข้อ ตัดยอดทิ้ง เพื่อให้เกิดตาข้าง ใต้เถาประมาณ 3-4 เถาต่อต้น จัดเถาไปในทางทิศเดียวกัน
- 2.ป้องกันโรคราน้ำค้างใช้สารพอกเมตาแลคซิล
- 3.เมื่อผลโตขนาด 1 กำมือเอาฟางมาขดเป็นวงรองกันผลป้องกันเสียนดินเข้าเจาะผล

การเก็บเกี่ยวแตงโม

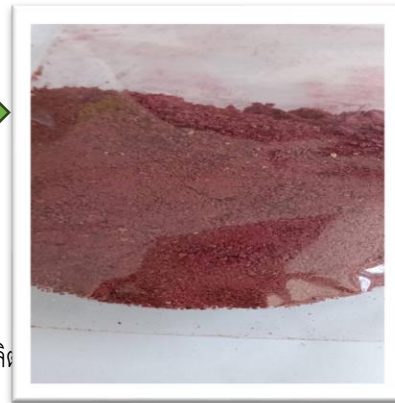
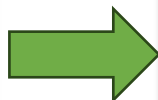
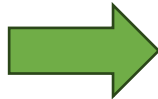
- 1.ก่อนเก็บเกี่ยวควรรดให้น้ำ ประมาณ 7-10 วัน
- 2.สังเกตบริเวณหัวผลของแตงโมเริ่มแห้ง
- 3.ใช้วิธีเคาะฟังเสียงที่บ่งบอกถึงความสุก
- 4.ใช้มือลูบที่ผลจะมีผงสีขาวหลุดมือและผิวแตงโมจะเป็นมัน เส้นบริเวณผิวของผลจะนูนเด่นเป็นลักษณะของผลแตงโมที่จะเก็บเกี่ยวได้

การแปรรูปมะเกี๋ยง

น้ำมะเกี๋ยงผงพร้อมชงดื่ม

รายละเอียด

ขั้นตอนการผลิตมะเกี๋ยงผง



เนื้อ
ขั้นตอนการผลิตมะเกี๋ยงผง

ซึ่งเป็นวัตถุดิบผลิต

ผงชงดื่ม

1. ใช้มีดแยกเอาเมล็ดในมะเกี๋ยงออกแล้วนำมาผสมกับน้ำตาลทรายร้อยละ 15 และเกลือร้อยละ 1 หมักไว้นาน 12 ชั่วโมง
2. นำมาอบให้แห้งกรอบ แล้วนำมาบดละเอียดและตรวจปริมาณความชื้นให้น้อยกว่าร้อยละ 5
3. นำผงมาบรรจุในถุงชาเยื่อไผ่และปิดปากถุง
4. ทดสอบคุณภาพทางด้านกลิ่น สี รสชาติ และความชอบรวม
5. ตรวจสอบปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด และ ค่าความเป็น กรด และด่าง

เทคโนโลยีการแปรรูปลำไยหยาบสามรส

ผู้เขียน

ดร.ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

ดร.สุภาวดี แซ่ม

รายละเอียด

ส่วนประกอบ

1.เนื้อลำไยสับชิ้นใหญ่	1,000	กรัม
2.น้ำตาลทราย	360	กรัม
3.กรดซิตริก	16	กรัม
4.แบะแซ	20	กรัม
5.เกลือป่น	15	กรัม
6.พริกป่น	5	กรัม

ขั้นตอนการทำ

- 1.เนื้อลำไยสับเป็นชิ้นใหญ่
- 2.เติมน้ำตาลทราย กรดซิตริก แบะแซ และเกลือป่น ลงในกระทะทองเหลือง เคี่ยวโดยใช้ความร้อนปานกลาง คนเป็นพักๆ
- 3.เมื่อเนื้อลำไยและส่วนผสมเริ่มแห้งเติมพริกป่นเคี้ยวเนื้อลำไยปรุงรสต่อจนเนื้อค่อนข้างแห้ง(ระวังเนื้อลำไยเชื่อมไหม้)
- 4.ตักเนื้อลำไยสามรสไปวางกระจายบนถาดพลาสติกทึบร้อนที่วางบนถาด
- 5.นำไปตากแดดร้อนจัด จนแห้ง (ประมาณ 2-3 วัน หรือ 15-18 ชั่วโมง) หรือนำไปอบที่อุณหภูมิ 55-60 องศาเซลเซียส จนแห้ง (ประมาณ 3-4 ชั่วโมง)

เทคโนโลยีการแปรรูปแยม หรือสเปรดลำไยที่มีคุณภาพ

ผู้เขียน

ดร.ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ

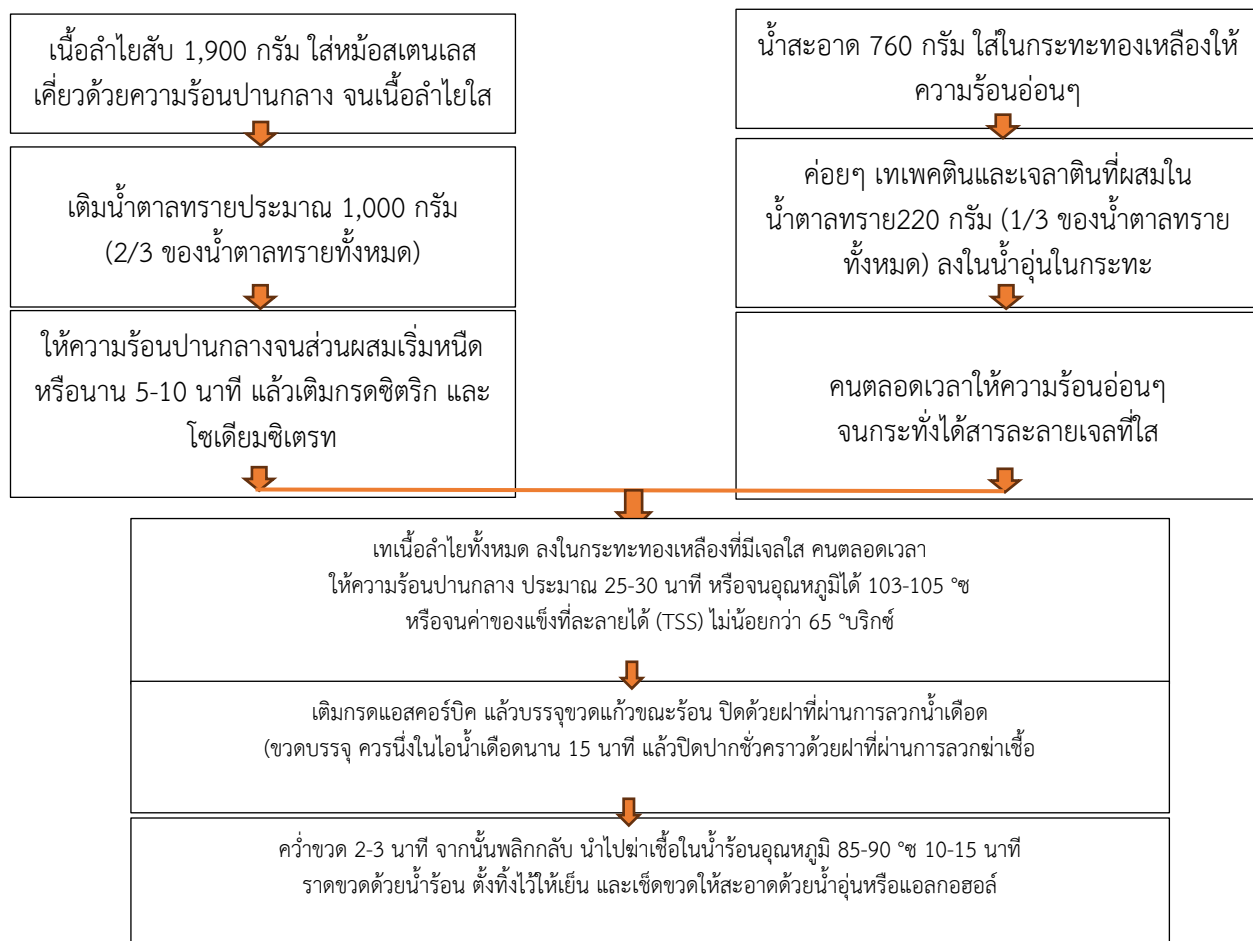
ดร.สุภาวดี แซ่ม

รายละเอียด

ส่วนประกอบ

1. เนื้อลำไยสับหรือบดหยาบ	1,900	กรัม
2. น้ำสะอาด	760	กรัม
3. น้ำตาลทราย (ประมาณ 46% ของเนื้อลำไยรวมน้ำ)	1,220	กรัม
4. กรดซิตริก (ประมาณ 1.2% ของเนื้อลำไยรวมน้ำ)	30	กรัม
5. เพคตินชนิดเมทอกซีต่ำ (ประมาณ 1.24% ของเนื้อลำไยรวมน้ำ)	33	กรัม
6. เกลือสิน (ประมาณ 0.75% ของเนื้อลำไยรวมน้ำ)	26	กรัม
7. กรดแอสคอร์บิก (0.1% ของเนื้อลำไยรวมน้ำ)	3	กรัม
8. โซเดียมซิเตรท (0.15 % ของเนื้อลำไยรวมน้ำ)	4	กรัม

ขั้นตอนการทำ



**เทคโนโลยีจากงานวิจัย
ของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร**

ที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับผู้ประกอบการและชุมชน



ข้าวกล้องสีนเหล็กหุงสุกเร็ว

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัยของ ดร.สุภาวดี แซ่ม และทีมนักวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีค่าน้ำตาลต่ำ-ปานกลาง ช่วยแก้ปัญหาเบาหวานได้ มีส่วนช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีขึ้น , มีธาตุเหล็กสูง , มีใยอาหารมากกว่าข้าวขัดสี , มีวิตามินและเกลือแร่ ผลิตจากข้าวที่ได้รับรองมาตรฐานกลุ่ม GAP ภายใต้กลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหมู่บ้านน้ำไทรงามศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว จ.ลำปาง

วิธีใช้ เปิดซองเทข้าวใส่หม้อหุงข้าว เติมน้ำ 1 ซองข้าว (250 มล.) ปิดฝาหม้อ หุงด้วยไมโครเวฟ 800 วัตต์ ประมาณ 10-15 นาที พร้อมรับประทาน

ส่วนประกอบ

ข้าวกล้องสีนเหล็กหุงสุกเร็ว 60 กรัม

ขนาดบรรจุ น้ำหนักสุทธิ 60 กรัม Net Weight 60 g



ข้าวกล้องหอมมะลินิลหุงสุกเร็ว

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัยของ ดร.สุภาวดี แซ่ม และทีมนักวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อุดมด้วย โปรตีนและธาตุเหล็กที่ช่วยลดความเสี่ยงโรคโลหิตจาง และมะเร็ง มีไฟเบอร์สูงช่วยลดความเสี่ยงของโรคหัวใจ ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล มีดัชนีน้ำตาลต่ำ แต่ให้ความหวานที่พอเหมาะ ลดความเสี่ยงโรคเบาหวาน อุดมด้วยสารแอนติออกซิแดนท์ ช่วยป้องกัน และลดความเสี่ยงการเกิดโรคมองเสื่อม ผลิตจากข้าวที่ได้รับรองมาตรฐานกลุ่ม GAP ภายใต้กลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว หมู่บ้านน้ำโท้งกับศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว จ.ลำปาง และ วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ลุ่มน้ำวัง

วิธีใช้ เปิดซองเทข้าวใส่หม้อหุงข้าว เติมน้ำ 1 ซองข้าว (250มล.) ปิดฝาหม้อ หุงด้วยไมโครเวฟ 800วัตต์ ประมาณ 10-15 นาที พร้อมรับประทาน

ส่วนประกอบ

ข้าวกล้องหอมมะลินิลหุงสุกเร็ว 60 กรัม

ขนาดบรรจุ น้ำหนักสุทธิ 60 กรัม

Net Weight 60 g.



ข้าวกล้องหอมมะลิแดงหุงสุกเร็ว

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัยของ ดร.สุภาวดี แซ่ม และทีม นักวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ยังคงคุณประโยชน์ของข้าวกล้อง เป็นข้าวค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ อุดมด้วยวิตามินบี 1 วิตามินบี ช่วย บำรุงสมอง บรรเทาอาการอ่อนเพลีย มีเส้นใยสูงช่วยการ ขับถ่ายและดูดซับไขมัน มีธาตุเหล็กและทองแดงช่วยบำรุง เลือด เหมาะกับผู้ป่วยโรคโลหิตจางและผู้หญิงมีประจำเดือน ผลิตจากข้าวที่ได้รับรองมาตรฐานกลุ่ม GAP ภายใต้กลุ่มผู้ผลิต

เมล็ดพันธุ์ข้าวหอมบ้านน้ำโหลงกับศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว จ.ลำปาง
และ วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ลุ่มน้ำวัง

วิธีใช้ เปิดซองเทข้าวใส่ชามเซรามิค เติมน้ำ 1 ซองข้าว (250
มล.) ปิดฝาชาม หุงด้วยไมโครเวฟ 800วัตต์ ประมาณ 10-15
นาที พร้อมรับประทาน

ส่วนประกอบ

ข้าวกล้องหอมมะลิแดงหุงสุกเร็ว 60 กรัม

ขนาดบรรจุ น้ำหนักสุทธิ 60 กรัม

Net Weight 60 g.



ข้าวกล้องหอมมะลิหุงสุกเร็ว

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัยของ ดร.สุภาวดี แซ่ม
และทีมนักวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ยังคง
คุณประโยชน์ของข้าวกล้อง มีวิตามินบีรวม บี 1 และบี
2 ช่วยป้องกันและบรรเทาอาการอ่อนเพลีย ปวด
กล้ามเนื้อ โรคผิวหนังบางชนิด บำรุงสมอง ทำให้เจริญ
อาหาร ช่วยป้องกันโรคเหน็บชาได้ อุดมด้วยแร่ธาตุ
ได้แก่ ฟอสฟอรัส แคลเซียม ทองแดง ธาตุเหล็ก มีใย
อาหารสูง ช่วยการขับถ่าย และช่วยป้องกันมะเร็งใน
ลำไส้ ผลิตจากข้าวที่ได้รับรองมาตรฐานกลุ่ม GAP
ภายใต้กลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวหอมบ้านน้ำโหลงกับศูนย์
เมล็ดพันธุ์ข้าว จ.ลำปาง และ วิสาหกิจชุมชนเกษตร
อินทรีย์ลุ่มน้ำวัง

วิธีใช้ เปิดซองเทข้าวใส่ชามเซรามิค เติมน้ำ 1 ซองข้าว
(250มล.) ปิดฝาชาม หุงด้วยไมโครเวฟ 800วัตต์
ประมาณ 10-15 นาที พร้อมรับประทาน

ส่วนประกอบ ข้าวกล้องหอมมะลิหุงสุกเร็ว 60 กรัม

ขนาดบรรจุ น้ำหนักสุทธิ 60 กรัม

Net Weight 60 g.



ชาสุขโ อักน้ำจาง

Hug green

"ผักเชียงดา ผ่าน้ำตาล" ผักเชียงดามีคุณสมบัติในการยับยั้งการดูดซึม และลดระดับน้ำตาลในลำไส้
เครื่องดื่มเชียงดาผสมสมุนไพร / Sun Blended
สูตร 1 สุขโ - เชียงดา ผสม โกโก้/ฝาง
ช่วยผ่อนคลาย ลดอาการอึกเสบ และบำรุงเลือด
บรรจุ 1 ห่อใหญ่ มี 5 ซองเล็ก (ซองละ 3 กรัม)
บรรจุภัณฑ์ ซองชาเยื่อข้าวโพด ในถุงฟอยด์ 5 ซองในถุงกระดาษคราฟ

วิธีการรับประทาน

ชา 1 ซองเล็ก ใส่น้ำร้อน 500 มิลลิกรัม

รับประทานใน 1 วัน

ระยะเวลาในการเก็บ สินค้าก่อนซงเก็บได้ 6 เดือน

เบอร์ติดต่อ 063-153421

ชาสุขิ อักน้ำจาง

Hug green

"ผักเชียงดา ผ่าน้ำตาล" ผักเชียงดามีคุณสมบัติในการยับยั้งการดูดซึม และลดระดับน้ำตาลในลำไส้
เครื่องดื่มเชียงดาผสมสมุนไพร / Moon Blended
สูตร 3 สุขิ - เชียงดา ผสม คาโมมายด์/ฝาง
ช่วยผ่อนคลาย หลับสบาย ด้านการอึกเสบ และบำรุงเลือด

บรรจุ 1 ห่อใหญ่ มี 5 ซองเล็ก (ซองละ 3 กรัม)

บรรจุภัณฑ์ ซองชาเยื่อข้าวโพด ในถุงฟอยด์ 5 ซองในถุงกระดาษคราฟ

วิธีการรับประทาน ชา 1 ซองเล็ก ใส่น้ำร้อน 500 มิลลิกรัม รับประทานใน 1 วัน

ระยะเวลาในการเก็บ สินค้าก่อนซงเก็บได้ 6 เดือน

เบอร์ติดต่อ 063-153421



ชาสุขขัง อักน้ำจาง

Hug green

ผักเชียงดา ผ่านน้ำตาล" ผักเชียงดามีคุณสมบัติ ในการ
ยับยั้งการดูดซึมและลดระดับน้ำตาลในลำไส้

เครื่องดื่มเชียงดาผสมสมุนไพร / Relax Blended

สูตร 2 สุขขัง - เชียงดา ผสม มะตูม/ใบเตย

แก้อาการอ่อนเพลีย บำรุงกำลัง และบำรุงหัวใจ

บรรจุ 1 ห่อใหญ่ มี 5 ซองเล็ก (ซองละ 3 กรัม)

บรรจุภัณฑ์ ซองชาเยื่อข้าวโพด ในถุงฟอยด์ 5 ซองในถุง
กระดาษคราฟ

วิธีการรับประทาน ชา 1 ซองเล็ก ใส่น้ำร้อน 500
มิลลิกรัม รับประทานใน 1 วัน

ระยะเวลาในการเก็บ สินค้าก่อนซ่งเก็บได้ 6 เดือน

เบอร์ติดต่อ 063-153421

ผลิตภัณฑ์ทาขนมปัง

มะเกี๊ยะงผสมลูกท้อ

ผลิตภัณฑ์ ดร.ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ และทีม

นักวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชชมงคลล้านนา

ขนาด 220 กรัม



ผลิตภัณฑ์ทาขนมปัง

มะม่วงสามปีลำปาง

ผลิตภัณฑ์ ดร.ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ และทีม
นักวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ขนาด 220 กรัม



ผลิตภัณฑ์ทาขนมปัง

มัลเบอร์รี่ลูกพลัมป่า

ผลิตภัณฑ์ ดร.ภัทราภรณ์ ศรีสมรรถการ และทีม
นักวิจัยของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ขนาด 220 กรัม



ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารผัก เชียงดา (แคปซูล) กลุ่มฮักน้ำจาง

ผักเชียงดาสดสกัดผ่านกรรมวิธีจากกระบวนการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา บรรจุใส่ในแคปซูล(500มิลลิกรัมต่อแคปซูล) นำไปบรรจุในขวดภาชนะบรรจุกันแสง ซ้อนแนะนำในการกินวันละ 1 เม็ด 500 มิลลิกรัม หลังอาหารทันที จำหน่ายในราคากระปุกละ 350 บาท ขนาดบรรจุ 100 เม็ด

เบอร์ติดต่อ 0631503421

Facebook: ฮักกรีน Hug Green

พัฒนาโดยทีมวิจัย สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มทร.ล้านนา ลำปาง



ใบผักเชียงดาอบแห้ง กลุ่มฮักน้ำจาง

ใบผักเชียงดาอบแห้ง เป็นการผลิตโดยกระบวนการอบแห้งใบผักเชียงดาที่ยังคงรักษาสารต้านอนุมูลอิสระให้ใกล้เคียงกับผักสด ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์อื่นๆ และนำไปแช่เป็นน้ำชาสำหรับดื่ม หรือนำไปแช่น้ำร้อน เพื่อให้ใบผักเชียงดาคั้นรูปจะสามารถนำไปประกอบอาหารต่อไปได้เช่นเดียวกับใบสด ผลิตภัณฑ์จำหน่ายในราคาของละ 50 บาท ปริมาณ 10 กรัม

เบอร์ติดต่อ 0631503421

Facebook: ฮักกรีน Hug Green

พัฒนาโดยทีมวิจัย สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มทร.ล้านนา ลำปาง



ชื้อ

เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการศึกษา รสชาติอร่อย ผลิตจากถั่วเหลืองพันธุ์ราชมงคล 1 ที่มีคุณภาพ หมักด้วยจุลินทรีย์ธรรมชาติที่ผ่านการคัดเลือก ภายใต้กระบวนการผลิตที่มีมาตรฐาน ควบคุมการผลิตโดยทีมนักวิทยาศาสตร์การอาหาร สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร



เต้าเจี้ยว

เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการศึกษา รสชาติอร่อย ผลิตจากถั่วเหลืองพันธุ์ราชมงคล 1 ที่มีคุณภาพ หมักด้วยจุลินทรีย์ธรรมชาติที่ผ่านการคัดเลือก ภายใต้กระบวนการผลิตที่มีมาตรฐาน ควบคุมการผลิตโดยทีมนักวิทยาศาสตร์การอาหาร สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร



นมถั่วแระญี่ปุ่น Anatani

นมถั่วแระญี่ปุ่น ธรรมชาติ 100% ถนอมอาหารแบบพาสเจอร์ไรส์ ยังคงสรรพคุณนานัปการไว้ สีส กลิ่น ตามธรรมชาติของถั่ว แระญี่ปุ่น ไม่ปรุงแต่งใส่สารเจือปน และไม่ใส่สารกันเสีย แพ้นมวัว แพ้นมถั่วเหลืองดื่มได้ ให้สารอาหารโปรตีน 23 กรัม และ แคลเซียมมีเนื้อถั่วผสม มีวิตามิน A สูง ช่วยบำรุงสายตา และเพิ่มภูมิคุ้มกันให้ร่างกาย มีโอเมก้า 3,6 สรรพคุณ ลดไขมัน ในเส้นเลือด คลอเรสเตอรอลมีโพแทสเซียมและแมกนีเซียม สร้างกล้ามเนื้อ ช่วยให้หลับสบาย ย่อยง่าย ช่วยขับถ่าย และยัง เป็นอาหารรักษาหุ่น สำหรับผู้ที่ ควบคุมน้ำหนัก ได้รับรองมาตรฐานจาก อย.และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถั่วแระญี่ปุ่นที่นำมาผลิต ภายใต้มาตรฐาน GAP สัญลักษณ์ทางเลือกสุขภาพสุดยอด 1 ใน 6 SME provincial champion 2020 รับรองสินค้า Made in Thailand



เชื้อราบิวเวอร์เรีย

ผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย เชื้อราบิวเวอร์เรีย เป็นเชื้อราสาเหตุที่ทำให้แมลงศัตรูพืช ไรและเห็บ เกิดโรคตาย แต่มีความปลอดภัยต่อคน พืช สัตว์ต่างๆ รวมทั้งแมลงศัตรูธรรมชาติ และสามารถแพร่กระจายต่อไปได้ธรรมชาติ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการควบคุมแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนการใช้สารฆ่าแมลง เชื้อรากำจัดแมลงจะเข้าทำลายแมลงโดยการงอกผ่านผนังลำตัวเข้าไป จึงสามารถฆ่าแมลงได้หลายชนิดและทุกระยะการเจริญเติบโต ทั้งแมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยง เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรขาว เพลี้ยแป้ง และพวกมวนต่างๆ รวมทั้งแมลงที่กัดกิน เช่น ตัวง หรือหนอนผีเสื้อชนิดต่างๆ หรือแมลงที่อยู่ในดิน

ขนาด 150 กรัม ,ขนาด 300 กรัม และ ขนาด 600 กรัม



เชื้อราเมตาไรเซียมกำจัดปลวก

ผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย เชื้อราเมตาไรเซียม เป็นเชื้อราสาเหตุที่ทำให้แมลง เกิดโรคตายโดยการงอกผ่านผนังลำตัวแมลงเข้าไป แต่มีความปลอดภัยต่อคน พืช สัตว์ต่างๆ รวมทั้งแมลงศัตรูธรรมชาติ และสามารถแพร่กระจายต่อไปได้ธรรมชาติ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการควบคุมแมลงศัตรูพืชเพื่อทดแทนการใช้สารฆ่าแมลง ขนาด 150 กรัม



เชื้อราไตรโคเดอร์มาแห้ง พร้อมใช้

ผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นกลุ่มเชื้อราปฏิปักษ์ที่สามารถควบคุมและทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชหลายชนิด ได้แก่ โรคเหี่ยว รากเน่า โคนเน่า ซึ่งเกิดจากราในดินหลายชนิด เช่น พิวซาเรียม สเคลอโรเทียม ฟิเทียม ไฟทอปธอรา และไรซ็อกโทเนีย ซึ่งเป็นโรคที่พบทั้งในพืชผัก พืชไร่ ไม้ดอก และไม้ผล รวมทั้งยังช่วยกระตุ้นให้พืชสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานต่อเชื้อโรค ทำให้พืชเจริญเติบโตและแข็งแรง ไม่มีรายงานว่ามีพิษหรือเป็นสาเหตุโรคในคน พืช และสัตว์ จึงมีความปลอดภัยค่อนข้างสูง

วิธีใช้

1. คลุกเมล็ดก่อนปลูก อัตรา 1 ช้อนแกง / เมล็ด 1 กก.
 2. ราดดิน / ฉีดพ่น อัตรา 20 ช้อนแกง / น้ำ 20 ลิตร
 3. รองก้นหลุมก่อนปลูก อัตรา 1 ช้อนชา / ดิน
 4. ผสมวัสดุปลูก อัตรา 1 ช้อนแกง / ดิน 1 กิโลกรัม
- ขนาด 500 กรัม



หมูฝอยตากะยาย นครลำปาง

ผลิตภัณฑ์หมูฝอยผลิตสดใหม่ จากเนื้อหมูส่วนสะโพกที่ไม่ผ่านการแช่เย็น เส้นหมูฝอยมีขนาดเล็กมาก จึงมีความกรอบและไม่แข็ง เด็กเล็กและผู้สูงอายุสามารถรับประทานได้ง่าย อีกทั้งรสชาติไม่เค็มหรือหวานเกินไป ไม่อมน้ำมัน และ ไม่มีกลิ่นหืน

หมูฝอยตากะยาย นครลำปาง ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับ ดร.ภัทรภรณ์ ศรีสมรรถการ ในด้านการพัฒนากระบวนการผลิตหมูฝอยให้ได้มาตรฐาน GMP กฎหมาย และเครื่องหมาย ออย. และการพัฒนาเครื่องบีบน้ำมันและเครื่องทอดชนิดกวน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต



ไก่แฮม

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มทร.ล้านนา
ไก่สดแบบนึ่งติดสะโพก 3-5 ชิ้นต่อกิโลกรัม
ขายเฉลี่ยชิ้นละ 55-60 บาท

ติดต่อ

065-5004-229

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 202 หมู่ 17

ถนนพหลโยธิน ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง 52000



แยม หรือสเปรดลำไย

- แยมลำไยรสออริจินอล
- แยมลำไยรสเสาวรส

ติดต่อ

งานคลินิกเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 202 หมู่ 17

ถนนพหลโยธิน ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง 52000

**รายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมการให้บริการข้อมูลเทคโนโลยีและ
กิจกรรมให้บริการคำปรึกษา
จำนวน 310 คน**

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
1	คุณอัมพร พรพงษ์สุริยา	12/1 หมู่ 1 บ้านป่าเหียง ต.แม่สัน อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
2	นายอานุภาพ กาญจนไพศิษฐ์	สวนแชมป์ เกษตรอินทรีย์ ลำปาง
3	นายสิงหราช จันทร์ยอด	สวนลุงสิงห์
4	นางบัวเงา มะโนวัน	บ้านแม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
5	นางสาวนริญา ตันทา	85 ม.3 ต.ทุ่งงาม อ.เสริมงาม จ.ลำปาง
6	นางสาววสนา วงศ์กาโย	49 ม.1 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
7	นางสาวรุจิรา โกหล่อสา	11 ม.1 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
8	นายเทพนิมิตร มั้ววลี	53 ม.3 ต.แม่ปะ อ.เถิน จ.ลำปาง
9	นางสุพร มะโนจิง	83 ม.2 ต.แม่ถอด อ.เถิน จ.ลำปาง
10	นางพรรณณี ปันไย	40/1 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
11	นางสายทอง แม่กัวะดี	18/1 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
12	นางจรวพร ชาลีเปี่ยม	35 ม.4 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
13	นางสาวนริพร โรจน์ธีรฤดี	8/12 ม.3 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
14	นางดาวเรือง ไรเมืองขึ้น	21/1 ม.3 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
15	นางโสภา อินตา	83 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
16	นางกล้วย กาหล้า	32 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
17	นายสมคม ชอบธรรม	84 ม.4 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
18	นางนเร จันตา	29 ม.7 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
19	นางชบา เกตุแก้ว	107 ม.4 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
20	นางภาสินี ตะนะ	158 ม.4 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
21	นางสุภาวดี หลงใบ	74 ม.10 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
22	นางนฤมล คำมาบุตร	91 ม.9 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
23	นางบัวคลี อินจันทร์	174 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
24	นายสมชาติ เถื่องสุวรรณ	266 ม.13 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
25	นางอารี กาแก้ว	14 ม.1 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
26	นายเมทวิ ชาติสมบูรณ์	1/8 ม.1 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
27	นางบัวผัด ปันใจ	70 ม.7 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
28	นายวรพงษ์ เทพสุภา	4 ม.6 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
29	นางนงนุช ยอดกันทา	160 ม.4 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง

30	นายภานุวัฒน์ ตาคำปัญญา	19 ม.13 ต.สมัย อ.สบปราบ จ.ลำปาง
31	นางสุนิสา สุวรรณศรี	81 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
32	นางบังอร ต้อยเขียว	121 ม.4 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
33	นางสาวดาว กาปะละ	26 ม.7 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
34	นางรัชดาภรณ์ ทินวัง	57 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
35	นางยอดเรือน ไชยบาล	62 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
36	นางธิดิกานต์ ยอดกันทา	119 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
37	นางอนันต์ ช้อนชัย	59 ม.6 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
38	นางสุภาพรรณ สุภาติ	109 ม.6 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
39	นางมาลี หน่อแก้ว	3/3 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
40	นางธิญารัตน์ พู่แก้ว	29/1 ม.3 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
41	นางนิภาวรรณ บัวสุนทร	1 ม.6 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
42	นางลัดดา องค์การ	19/4 ม.3 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
43	นางดา ตะวะ	97 ม.4 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
44	นางดาวรุ่ง ไจโน	41/1 ม.6 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
45	นางอารี กาปะละ	143 ม.7 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
46	นางทองศรี ดาวัน	7 ม.6 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
47	นางสายทอง แม่กะดี	18/1 ม.5 ต.แม่กัวะ อ.สบปราบ จ.ลำปาง
48	พัชรี ศรีสอน	อ.เมือง จ.ลำปาง
49	นิทยา ชัดสีทะสี	อ.เมือง จ.ลำปาง
50	อโรชา พรหมพรัง	ต.บ้านเสด็จ อ.เมือง จ.ลำปาง
51	บุญญาदनัย สิทธิเครือ	198 บ้านต้นตอง ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
52	นางศรีนวล ต้นขุ่ม	35 ม.8 ต.ทุ่งผ่าย อ.เมืองจ.ลำปาง
53	ชูชาติ วงศ์เกตุ	27 ม.12 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
54	เกา สว่างศรี	37 ม.8 พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
55	เอมยาดา กันทวงศ์	106 ป่าไม้ ต.วังเหนือ จ.ลำปาง
56	จักรภูมิ ชิวรักษ์	110 ม.2 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
57	นิคม ดวงใจสืบ	66 ม.13 ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง
58	สุภาภรณ์ วาสเจริญ	266/503 ม.15 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
59	รัฐ อุ่นจิตร	266/503 ม.15 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
60	มัลลิกา พักเลิศ	588/1 ต.ริมใต้ อ.แมริม จ.เชียงใหม่
61	สุพรรณ มนศรี	200/68 ม.16 ต.พิชัย อ.เมือง จ.เชียงใหม่
62	เกรียงไกร ทรัพย์ศิริ	210 ม.2 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง

63	ลลิลรักษ์ ชุ่มแก้ว	179 ต.หนองล่อม อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
64	นัฐพร ชะนะบุญ	111/12 ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง
65	สุทธิย์ ลานกันทา	40 ม.7 ต.หนองล่อม อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
66	นายศิริพล บุญเสริม	307/92 ม.2 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
67	นายจตุรงค์ โฉมงาม	106/56 ถ.ลำปางงาว ต.พิชัย อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง
68	นางสาวธมกร สุทชนะ	106/56 ถ.ลำปางงาว ต.พิชัย อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง
69	นายวินิจ รักชาติ	42 ถนนพระเจ้าทันใจ อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง
70	ประเทือง นรินทรากูร ณ อยุธยา	230 ม.1 ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่
71	นายสุรพล หนองวงศ์	161/1 ม.2 ต.ห้างฉัตร อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
72	นายอุตรบดินทร์ หมื่นเหล้าวรญาณ	30/3 ม.6 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
73	นางอุไรวรรณ ไสแจ่ม	201 ม.15 ต.บ้านธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
74	นายควง ไสแจ่ม	201 ม.15 ต.บ้านธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
75	จันนารัตน์ มะโนสม	38/1 ม.2 ต.วอแก้ว อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
76	สุรัชย์ นาระกันทา	253 ม.1 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
77	दनัย เมืองขึ้น	ม.6 ต.ห้างฉัตร อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
78	อาทิตย์ แสงบุญเรือง	ม.3 ต.ห้างฉัตร อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
79	ชั้นแก้ว น้อยอู่	ม.2 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
80	ศิริญาทิพย์ บ่อแก้ว	ม.1 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
81	จินตรา โยปินตา	ม.1 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
82	น้อย คำอ้าย	ม.11 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
83	วิรัชย์ แก้วตุ้แกง	85 ม.6 ต.ปงแสงทอง อ.เมือง.จ.ลำปาง
84	ชฎาภา สุขพาณิชย์	177/1 ม.1 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
85	มาลา ไชยชมภู	202 ม.4 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
86	รัฐจวน จันกัน	ม.10 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
87	อำนวย ธรรมใจ	82 ม.11 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
88	ศรีจันทร์ อุตมะ	23/2 ม.3 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
89	นางเอื้องคำ คำมา	92 ม.14 ต.หนองล่อม อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
90	สวัสดิ ไชยมงคล	39/2 ม.5 ต.หนองล่อม อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
91	นางมี หม้อศรีใจ	8 ม.2 ต.ปงยางคก อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
92	ฉวีวรรณ ธนะบุญ	231 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
93	กัลยา บุญญาวงค์	101/1 ม.1 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
94	มาลี ตีบแก้ว	79 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
95	บุญเรือน ทรายมูล	ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง

96	นายอภิรักษ์ ใจดี	ค่ายสุรศักดิ์มนตรี 440 ถ. พหลโยธิน ตำบลหัวเวียง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
97	นางชนกณัฏา แสงวงศ์	82 ม.4 ต.บ้านสา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
98	นางไพโรศรี แซ่พู่	405 ม.1 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
99	นางสาวพิมพ์ลภัส ชัยสงคราม	323 ม.8 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
100	กฤติธรา มุขดา	162 ม.4 อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
101	ภิรมย์พร ชิเพียร	127 ม. ต.เมืองมาย อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
102	ดวาวัลย์ โยมพาน	194 ม.1 ต.ปาดอน อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
103	ชนาณิพิต แสงวงศ์	82 ม.4 ต.บ้านสา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
104	อัมพร นามบุญ	82 ม.4 ต.บ้านสา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
105	วรรณภาพ เมฆอุส่าห์	122 ม.4 ต.บ้านสา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
106	สมคิด สัมมนา	3 ม.6 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
107	ศรินทร์ล บุตรชุมแสง	17 ม.6 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
108	อรพัน เสียงเย็น	175 ม.5 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
109	รภา ประกอบกิจ	46 ม.5 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
110	คำป้อ หมายมั่น	252 ม.9 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
111	นางสุดสินี นามสุข	29 ม.10 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
112	นุชนพิน นามสุข	29 ม.10 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
113	นางสาวบุญยาพร เตชะลือ	76 ม.12 ต.แม่สุก อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
114	นางม้วน เปล่งใส	63 ม.3 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
115	นายสมควร หมายจริง	32/1 ม.4 ต.ทุ่งผึ้ง อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
116	นางจ๋านงค์ มีมานะ	248 ม.6 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
117	นางแก้วนา บุญปันเชื้อ	359 ม.5 อ.เมือง จ.ลำปาง
118	นางสาวเบญจวรรณ กันธิยะ	5 ม.8 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
119	นางสาวนลินญา แสงบุญเรือง	159/2 ม.3 ต.ห้างฉัตร อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
120	นางสาวทิพวรรณ ญาณะ	211 ม.5 บ้านสันมะเกลือ อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
121	นางทองศรี จีแก้ม	236 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
122	คำมูล ต้องรักษาติ	319 ม.7 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
123	ทองดี สมเพื่อน	51 ม.5 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
124	คำตัน มีกลิ่น	85 ม.6 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
125	ทรงธรรม กันนา	3 ม.2 ค.ทุ่งผึ้ง อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
126	บัวภา จันตะพรม	299 ม.10 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
127	จันทร์คำ ประพาด	90 ม.10 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง

128	เสาร์แก้ว ขมหวาน	
129	ถาวร ปันงาน	285 ม.5 ต.วิเชตนคร อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
130	นางกัณทนา หุญเชิด	112 ม.3 ต.ปงดอน อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
131	นายมูล มีมาก	79 ม.7 ต.ปงดอน อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
132	มาลัย มูลคำ	184 ม.1 ต.ปงดอน อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
133	จันทร์คำ แสงสุวรรณ	171 ม.7 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
134	สมจิตร ปัญญาเก่ง	42 ม.7 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
135	สมพงษ์ ไวมาก	129 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
136	ประทีป ปัญญาเก่ง	14 ม.10 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
137	อัมพร นามสุข	320 ม.7 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
138	จันทร์ ยาวรรณ	64 ม.10 ต.แจ้ห่ม อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง
139	นายปรีชา กันหล้า	85 ม.4 ต.ปงแสนทอง อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง
140	นางเพชรรัช มุขดี	361 ม.3 ต.บ้านขอ อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
141	นางสาวพรทิพย์ พานแก้ว	34 ม.3 ต.บ้านขอ อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
142	นางทองสดี เข้าเล่นสี	112 ม.17 ต.วังเหนือ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง
143	นางทองคำ แรงจริง	20 ม.3 ต.วังเหนือ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง
144	นายวีรชน ญาณะ	82 ม.7 ต.บ้านขอ อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
145	นางจันทร์จิรา เป็นบุญ	82 ม.7 ต.บ้านขอ อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
146	นางทองเหรียญ วงศ์วงแก้ว	29 ม.6 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
147	นางฟองจันทร์ จันน้ำ	33 ม.3 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
148	นางสุวิมล น้อยคำ	65 ม.9 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
149	นางลัดดา อารณ	137 ม.9 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
150	นางสมพร เป้าเมืองมูล	141 ม.9 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
151	นางดวงจันทร์ จุ่มคำมูล	119 ม.9 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
152	นางดวงเดือน อ่อนน้อม	143 ม.6 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
153	พิสมัย สุตา	120 ม.5 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
154	ผ่องศรี ยอดมี	6 ม.8 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
155	พรชัย พลสว่าง	50/2 ม.2 อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
156	อารี หวานแหลม	315 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
157	จันทร์เพ็ญ ต่อนับ	258 ม.2 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
158	แสงหล้า ดีบัติ	74 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
159	แสงวัน กำลังช่อง	354 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
160	อำพร คิตลิก	171 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง

161	ศรีแพร ยอดดี	150 ม.3 อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
162	บุญธรรม โชคดี	138 ม.7 ต.บ้านขอ อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
163	ภูมิพัฒน์ ลีลาศีลธรรม	293 ม.8 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
164	ยุทธนา ปินปาน	99 ม.6 ต.สบถ อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
165	สุพรรณ รัญจวน	149 ม.9 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
166	แสงสี การเร็ว	11 ม.3 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
167	กำไล เรียนเก่ง	237 ม.12 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
168	ทองบาน กำลั้งแอร์	88 ม.12 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
169	นงคาร อานู	352 ม.3 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
170	อ้อย ศรีจันทร์	38 ม.3 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
171	สมศรี รักบุตร	53 ม.3 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
172	คำปัน ข่ายแก้ว	100 ม.4 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
173	ทวีป เล็กน้อย	58 ม.4 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
174	ปาณี พานแก้ว	34 ม.3 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
175	สุภาพ ภูใจ	34 ม.4 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
176	มะลิวรรณ ชัยภัทรตระกูล	66 ม.4 ต.แจ้ซ้อน อ.เมืองปาน จ.ลำปาง
177	คำสุก ลือสาย	353 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
178	อำไพ วันกาโย	578/1 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
179	จันทร์ผา คำเป็กเครือ	294 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
180	พเยาว์ อุดสุข	4 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
181	พองจันทร์ วงศ์ชัย	292 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
182	จันทร์หอม วงค์แก้วเขียว	424 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
183	ลำดวน สีเนียม	197/1 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
184	เมธิญา ปีกคำอู่	78 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
185	บุญศรี วงศ์เปีย	257 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
186	เพ็ญภา นະใจบุตร	283/1 ม.8 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
187	รุ่งโรจน์ พรหมินทร์	82 ม.9 ต.ป่าตัน อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
188	อารี แซ่แต้	53/1 ม.3 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
189	อินสม ใจแสน	78/2 ม.3 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
190	ธนาวุฒิ ประราช	110/1 ม.02 ต.ป่าตัน อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
191	เวียน ปัญญากุล	90/4 ม.3 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
192	หล โนตีบ	89/3 ม.3 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
193	ดำรง ใจมูล	89/1 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง

194	บัวซอน ใจมูล	62/1 ม.3 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
195	สมนึก ประราช	111/1 ม.2 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
196	แก้วดา ประราช	111/1 ม.2 ต.สันดอนแก้ว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
197	ศรพล บุญเสริม	307/92 ม.2 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
198	นงเยาว์ อุดมวงศ์	68/1 ม.1 ต.บ้านกิว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
199	พรทิพย์ คล่องแคล่ว	304/10 ต.แม่ทะ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
200	ประทุมวรรณ ญฐพงศ์ภักดิ์	68 ม.1 ต.บ้านกิว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
201	อุไรวรรณ ไสแจ่ม	201 บ.พระเกษม ต.ตันธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
202	ดวง ไสแจ่ม	201/1 ต.ตันธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
203	วัลลภ พุกศิริกุล	31/1 ซ.5 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
204	ไพลินทร์ เครือเป้ง	18/4 ม.8 ต.บ้านกิว อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
205	สถิตย์ ดาขัติน	28/178 ต.สบตุ๋ย อ.เมือง จ.ลำปาง
206	ศรพล บุญเสริม	307/92 ม.2 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
207	บุญนำ สมณะ	33 ม.9 ต.ป่าตัน อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
208	ศิริมล มั่งมูล	170 ม.3 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
209	อานุกาภ กายจนไพศิษฐ์	382 ม.7 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
210	บุญทรง ไสยวงศ์	416 ม.3 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
211	สุพิน โกศลบัณฑิตกุล	147/1 ม.3 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
212	อำไพ การักษ์	69 ม.8 ต.นิคมพัฒนา อ.เมือง จ.ลำปาง
213	ธีระวัฒน์ วงศ์ออด	170/1 ม.9 ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง
214	ประพันธ์ หาญเหมย	16/1 ม.9 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
215	ประสิทธิ์ เพ็ชรแสนงาม	81 ม.4 ซ.7 ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง
216	นิภาภรณ์ นันตา	124 ม.1 ต.บ้านป็น อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา
217	เอกพันธ์ พุ่งเฟื่อง	509 ม.3 ต.บ้านเสด็จ อ.เมือง จ.ลำปาง
218	สุวรรณ พิกุลหอม	327/1 ถ.สุขสวัสดิ์1 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
219	อำไพ การักษ์	69 ม.8 ต.นิคมพัฒนา อ.เมือง จ.ลำปาง
220	ศรพล บุญเสริม	307/92 ม.2 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
221	จิระพล คำนวนศิลป์	266/78 ถ.พหลโยธิน ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
222	ปริญญ์ ทัพพะสุต	8/18 บ.กล้วยไม้ ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง
223	สัมพันธ์ สุขเดตระกูล	43/6 พระบาท ซ.2 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
224	ประพันธ์ หาญเหมย	16/1 ม.9 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
225	ธมกร สุทอง	105/56 ม.สุขสวัสดิ์ 3 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง
226	จตุรงค์ โฉมงาม	105/56 ม.สุขสวัสดิ์ 3 ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง

227	นฤมล เจี้ยวสุเกีต	264 ม.6 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
228	นางสาวมรกต ขัดผั่น	190/1 ม.6 ต.ปงยางคก อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง
229	นางอาทิตย์ยา ศรีสินทร	42/148 ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง
230	นางบุศรินทร์ ศรีสินทร	476 ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง
231	นายเดชา กาเต็จะ	152 ม.8 ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง
232	นายนที คล้ายสอน	30/5 ม.4 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
233	นางพนัชร แก้วเมืองมา	149 ม.5 ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง
234	นางสาวกิตติกัญญา เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา	27/2 ม.8 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
235	นางอังคณาวรรณ อินสอน	94/2 ม.3 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
236	นายวัฒนา ยาทา	139/1 ม.3 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
237	นางเครือวัลย์ ประยูรหาญ	139/1 ม.3 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
238	นางอมรรัตน์ คาร์โรลส์	48/1 ม.3 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
239	นางสาวปทุมรัตน์ ปิงใจ	119 ม.8 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
240	นางคาพร ยะหมก	150 ม.3 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
241	นายกীরัดกานต์ มหิสนันท์	127 ม.8 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
242	นางฟองจันทร์ ชิงทอง	115 ม.6 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
243	นายอินทร์จันทร์ จิงจุ	117 ม.7 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
244	นางสุกานดา กัมนา	194 ม.3 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
245	นางพรรณมณี ลำไย	60 ม.6 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
246	นางเพ็ญศรี ไชยานนทร์	57/1 ม.6 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
247	นายธวัช อานนท์	194 ม.5 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
248	นางกอบแก้ว วงศ์สร	160 ม.7 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
249	นายเทพฉัน สีสวัสดิ์	114 ม.4 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
250	นายเจริญ บำเพ็ญ	134 ม. 1 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
251	นางสุนิสา เชื้อมา	183 ม.9 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
252	นางวรัญญา บำเพ็ญ	29/3 ม.9 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
253	นางพรรณณี บำเพ็ญ	110 ม.9 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
254	นายพรมมา ทานุชิต	161/1 ม.2 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
255	นางอัมพร นามบุญ	142 ม.2 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
256	นายอำนาจ ผิวคำ	223 ม.2 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
257	นายปฏิพล พรหมแสน	312 ม.2 ต.นาแก้ว อ.เกาะคา จ.ลำปาง
258	นายยงยุทธ นันตะสี	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
259	ว่าที่ร้อยตรี หลิงมาลี อินแสน	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง

260	นางเพ็ญศรี ศรีวงศ์	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
261	นางพัน ชันโท	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
262	นางเยาว์รัตน์ ขัตติข้าย	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
263	นางบัวผัด คาวฟู	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
264	นางบุญเต็ม ขัตติข้าย	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
265	นางดลพร วรสี	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
266	นางปิยนารถ แมนชัยวัน	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
267	นายรักษ์ ธนสิทธิ์	ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
268	นางสิริรัญญา สังข์ทองพงศ์	ม.14 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
269	นางดุริณี ปิงเมือง	ม.1 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
270	นางสาวกรรณิการ์ ถาเป็นบุญ	ม.3 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
271	นางสาวกนกวรรณ ไชยโลกา	ม.3 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
272	นางลำดวน ศรีลี	ม.3 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
273	นายนิพนธ์ ลลิตำ	ม.2 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
274	นางจุริภัทร์ วงศ์จินา	ม.4 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
275	นางชุม วันสูง	ม.4 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
276	นางศรีวรรณ เครือยศ	ม.4 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
277	นางชิ้น วงศ์เรือน	ม.4 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
278	นางจันทร์หอม สุริยะใจ	ม.7 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
279	นายศุภกร ไชยเรือน	ม.1 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
280	นางละออ เครือจันทร์	ม.5 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
281	นายเพชร สีขาว	ม.14 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
282	นายอาวุฒิ บุญทับทิม	ม.15 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
283	นายสมบูรณ์ มุลวรรณ	ม.2 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
284	นางภาพร ใจตาบุตร	ม.15 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
285	นางเครือวรรณ มุลวรรณ	ม.2 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
286	นางวิทย์วรรณ ปาละหน่อคำ	ม.7 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
287	นางไพริน แก้วสาย	ม.7 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
288	นางอำไพ วงศ์คำปวน	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
289	นางวัฒนาภรณ์ เสนาบุตร	ม.1 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
290	นางบุญศรี กาวารี	ม.1 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
291	นางผ่องพรรณ แสนวงศ์	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
292	นางพองคำ ปิงวัง	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง

293	นางสุปราณี สุภา	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
294	นางธนพร ปิงว้าง	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
295	นางเสาวณี ถาใจ	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
296	นายบรรจง วงศ์แก่นจันทร์	ม.4 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
297	นางพรพรรณ ยะสิทธิ์	ม.12 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
298	นายวสิษฐ์ แก้วน้าภา	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
299	นางอำพรรณ บุญภู	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
300	นายณัฐวสันต์ คำบรรณรัก	ม.13 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
301	นางบุญมี แก้วน้อย	ม.9 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
302	นายบุญยืน ถาใจ	ม.8 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
303	นางเครือวัน คำนารักษ์	ม.15 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
304	นางนิภามาศ ม่าละหน่อแก้ว	ม.7 ต.ต้นธงชัย อ.เมือง จ.ลำปาง
305	นางปราณี วงศ์เถื่อน	26/1 ม.9 ต.แม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง
306	นางอุรา ประมาล	172 ม.9 ต.แม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง
307	นางทองทราย สุภาสอน	473 ม.9 ต.แม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง
308	นางเกศรินทร์ บุญชู	26 ม.9 ต.แม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง
309	นางอัมพร วงศ์คำหล้า	523 ม.9 ต.แม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง
310	นางสายใจ สว่างวงศ์	160 ม.9 ต.แม่เมาะ อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง

ช่องทางการรับบริการให้คำปรึกษา

ช่องทางการรับบริการ	
โทรศัพท์	054-342-553
e-mail	fiessana.17@gmail.com
Website	www.atri.rmutl.ac.th
Walk-in/Walk-out	คลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
Facebook	คลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มทร.ล้านนา



คลินิกเทคโนโลยี
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

25 การกดถูกใจ • ผู้ติดตาม 65 คน

คลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มทร.ล้านนา

25 การกดถูกใจ • ผู้ติดตาม 65 คน

กดชอรัคมีอาชีพ

แก้ไข

ลงโฆษณา

โพสต์

เกี่ยวกับ

Mentions

รีวิว

ผู้ติดตาม

รูปภาพ

เพิ่มเติม

...

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
Rajamangala University of Technology Lanna

สถาบัน

วิจัยเทคโนโลยีเกษตร

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

45 การกดถูกใจ • ผู้ติดตาม 113 คน

ถูกใจแล้ว

ค้นหา

โพสต์

เกี่ยวกับ

Mentions

รีวิว

ผู้ติดตาม

รูปภาพ

เพิ่มเติม

...

เอกสารต่างๆ ที่ใช้ประกอบการดำเนินโครงการ

แบบขอรับคำปรึกษาปัญหา คณิตเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ข้อมูลส่วนตัว

- ชื่อ ☐ นาย ☐ นาง ☐ นางสาว ชื่อ.....นามสกุล.....
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน (เพื่อประโยชน์ในการให้บริการ)
- เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....
จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....e-mail.....
- อายุ.....
- หมายเลขโทรศัพท์บ้าน.....โทรศัพท์มือถือ.....
- อาชีพหลัก (เลือกเพียง 1 ข้อ)
 - ☐ รับราชการ
 - ☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ
 - ☐ เกษตรกร
 - ☐ โอท็อป
 - ☐ แม่บ้าน
 - ☐ พนักงานธุรกิจเอกชน
 - ☐ รับจ้าง
 - ☐ วิสาหกิจชุมชน
 - ☐ ค้าขาย
 - ☐ อื่นๆ.....
- อาชีพเสริม.....

ประเด็นปรึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
วันที่...../...../.....
(ผู้ขอคำปรึกษา)

3. แนวทางให้คำปรึกษา

-
-
-

ลงชื่อ.....
(.....)
วันที่...../...../.....
(ผู้ให้คำปรึกษา)

อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เบอร์โทรศัพท์ 0-5434-2553 ต่อ 229 โทรสาร 0-5434-2550



แบบขอรับคำปรึกษาปัญหา

แบบขอรับคำปรึกษาปัญหา คลินิกเทคโนโลยี สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาลำปาง

nnn.chidchanok@gmail.com [สลับบัญชี](#)



ไม่ใช้ร่วมกัน

* ระบุว่าเป็นคำถามที่เป็น

ชื่อ *

คำตอบของคุณ

เลขบัตรประจำตัวประชาชน *

สำเนาผลงาน

IDProject =
IDPersonal =
(Autonumber)

แบบวัดความพึงพอใจ

เพื่อประโยชน์การวัดความพึงพอใจและการปรับปรุงการให้บริการคำปรึกษาและข้อมูลเทคโนโลยี
ของงานคลินิกเทคโนโลยี จึงใคร่ขอให้ท่านให้ความเห็นตามที่แท้จริง

ชื่อ นามสกุล
เลขบัตรประจำตัวประชาชน (เพื่อประโยชน์ในการให้บริการ)
ท่านเคยใช้บริการของคลินิกเทคโนโลยี
คำถาม
วัน/เดือน/ปี (ของคำถาม)

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (๕)	มาก (๔)	ปานกลาง (๓)	น้อย (๒)	น้อยที่สุด (๑)
๑. ท่านมีความพึงพอใจในคำถามต่อไปนี้เพียงใด					
๑. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ					
๑.๑ มีช่องทางการให้บริการที่หลากหลาย					
๑.๒ การให้บริการขั้นตอน ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน					
๑.๓ การให้บริการมีความสะดวก รวดเร็ว					
๒. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ					
๒.๑ ให้บริการด้วยความสุภาพ เต็มใจ ยินดี					
๒.๒ ให้บริการด้วยความสะดวก รวดเร็ว					
๒.๓ ให้บริการตอบข้อซักถามปัญหาได้น่าเชื่อถือ					
๓. ด้านข้อมูล					
๓.๑ ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น					
๓.๒ ข้อมูลมีความถูกต้องตรงความต้องการ					
๓.๓ ข้อมูลที่ได้รับมีประโยชน์					
๔. ภาพรวมความพึงพอใจในการให้บริการ					

๕. ท่านคาดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่

๑ ☐ ใช้ประโยชน์ได้ (ตอบข้อ ๖ ด้วย) ๒ ☐ ใช้ประโยชน์ไม่ได้ (ไม่ต้องตอบข้อ ๖)

๖. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในลักษณะ

๑ ☐ เพิ่มรายได้ ๒ ☐ ลดรายจ่าย
๓ ☐ คุณภาพชีวิต ๔ ☐ แก้ปัญหาเทคโนโลยี



คลินิกเทคโนโลยี
สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
202 หมู่ 17 ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง 52000