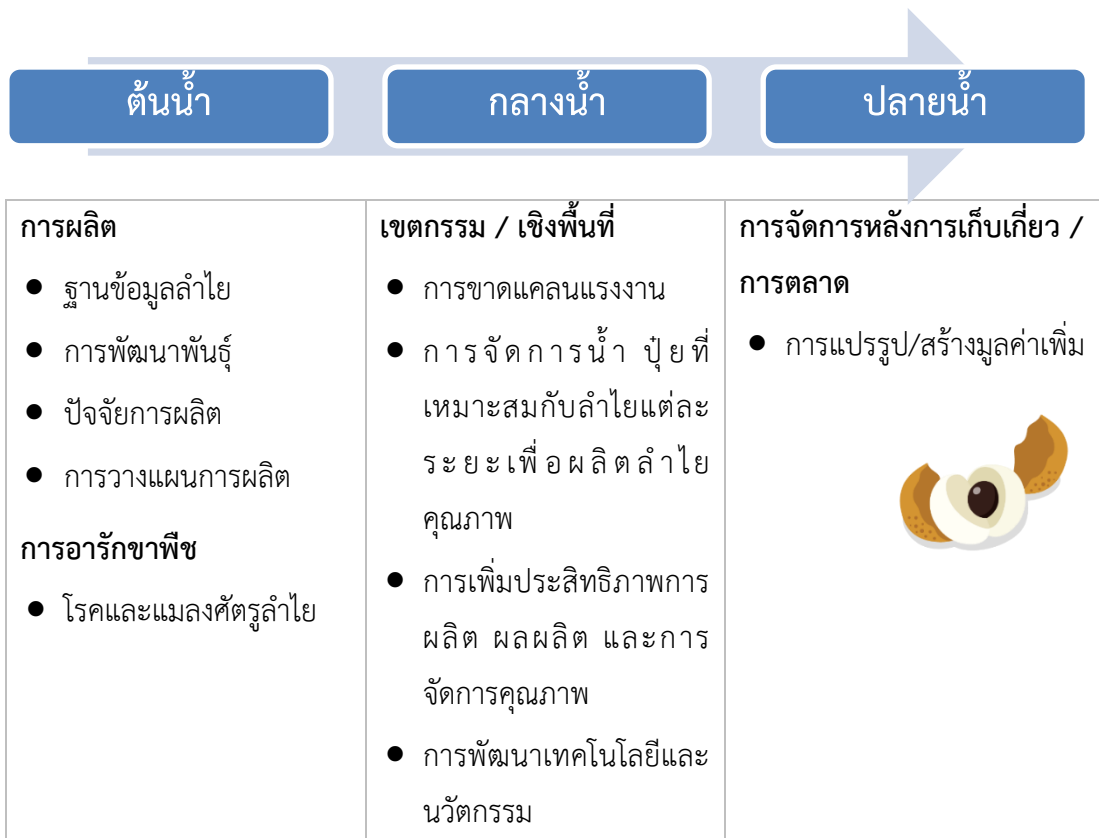


# รวมงานวิจัยด้านลำไยของ สวก.



สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ได้สนับสนุนทุนวิจัยด้านลำไยทั้งเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณะตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยมีการพัฒนาและวิจัยครอบคลุมถึงการผลิต การอารักขาพืช เขตกรรม การวิจัยเชิงพื้นที่ ตลอดจนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว/การตลาด



## ต้นน้ำ

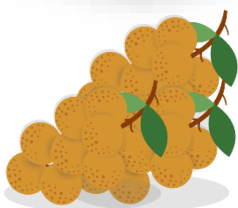
การผลิต

การอารักขาพืช

### การผลิต (Production)

- ฐานข้อมูลการผลิตลำไย
- การพัฒนาพันธุ์
- ปัจจัยการผลิต
- การวางแผนการผลิต

### ฐานข้อมูล องค์ความรู้ลำไย



สามารถเข้าไปศึกษาเพิ่มเติมได้ที่  
สารานุกรมลำไย



ปัจจุบันได้มีการริเริ่มโครงการสร้างฐานข้อมูลความรู้อย่างง่าย หรือ **“Easy Knowledge ฐานข้อมูลลำไย”** ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องลำไยโดยเฉพาะ เพื่อนำมาเผยแพร่ให้แก่สาธารณชน ผู้ที่สนใจในความรู้ทางการเกษตร เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้ในการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง และสามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดโดยข้อมูลที่เผยแพร่จะนำมาสื่อสารในรูปแบบง่ายๆ ในหัวข้อที่เกษตรกรสนใจเพื่อให้เกิดความหวังกับเกษตรกรว่า หากมีปัญหาใดก็สามารถเข้ามา สืบค้นหรือเรียนรู้ข้อมูลจากตรงนี้ได้ง่ายขึ้น

**ข้อมูลดาวเทียม  
และระบบสารสนเทศ  
ภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการ  
ลำไยคุณภาพ**



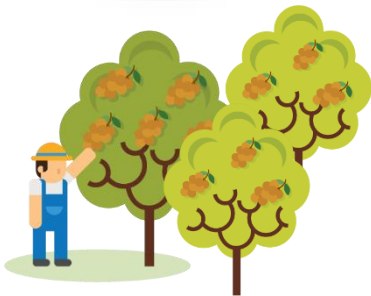
การจำแนกและประมาณการพื้นที่ปลูกลำไยด้วยข้อมูลดาวเทียมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อบริหารจัดการผลผลิตและแก้ปัญหาลำไยล้นตลาด ซึ่งสามารถทราบพื้นที่ปลูกลำไยในไทย จีน เวียดนาม กัมพูชา และอินโดนีเซีย จากข้อมูลดาวเทียม มีจุดเด่นดังนี้

- ต้นแบบเทคโนโลยีการวิเคราะห์และคาดการณ์ พื้นที่ปลูกลำไยและปริมาณผลผลิตลำไยในประเทศไทย จีน เวียดนาม กัมพูชา และอินโดนีเซีย โดยใช้เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล (GIS) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนและประกอบการตัดสินใจในการผลิตและการส่งออกลำไย 🍌
- ฐานข้อมูลการผลิตลำไยของประเทศไทย จีน เวียดนาม กัมพูชา และอินโดนีเซีย
- แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล (GIS) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนและประกอบการตัดสินใจในการผลิตและการส่งออกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดอื่นๆ

- โรคและแมลงศัตรูลำไย

การอารักขาพืช  
(Plant protection)

โรคผลแตกและผลลาย  
ในลำไย



เป็นการศึกษาเกี่ยวกับโรคผลแตกผลลายบนลำไยและหาแนวทางการป้องกันกำจัดโรคผลแตกผลลายที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดพะเยา ดังนี้

- การทดสอบการควบคุมโรคโดยการจัดการตัดแต่งกิ่งต้นลำไยร่วมกับการควบคุมโรคด้วยสารเคมี
- เป็นการพัฒนาเทคนิค LAMP เพื่อตรวจสอบเชื้อราที่มีความสัมพันธ์กับโรคผลแตกผลลาย โดยใช้ primer 3 คู่ เพิ่มปริมาณ DNA ในอุณหภูมิเดียว (64.5 °C) พบว่าลักษณะภายนอกที่บ่งชี้สภาวะการเกิดโรคผลแตกผลลายของผลลำไยได้ใน 3 ชั่วโมง และมีความสัมพันธ์กับอาการผลแตกผลลายอย่างมีนัยสัมพันธ์
- คู่มือแนวทางการควบคุมโรคผลแตกผลลาย



## กลางน้ำ

เขตกรรม

เชิงพื้นที่

### เขตกรรม / เชิงพื้นที่ (Cultivation / Area based)

- การขาดแคลนแรงงาน
- การจัดการน้ำและปุ๋ยที่เหมาะสมกับลำไยแต่ละระยะเพื่อผลิตลำไยคุณภาพ
- การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลผลิต และการจัดการคุณภาพ
- การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

## ลำไยนอกฤดูคุณภาพ



ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยนอกฤดู

ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น



330-696  
กิโลกรัมต่อไร่

➔ 634-1,648  
กิโลกรัมต่อไร่

คุณภาพสูงขึ้น



ได้เกรด AA และ A  
รวมกันถึง 80%

- ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดู
- ต้นแบบการถ่ายทอดและส่งเสริมการผลิตลำไยนอกฤดู โดยใช้ตลาดเป็นตัวนำ ทำให้มีพื้นที่การผลิตลำไยนอกฤดูเพิ่มขึ้น และมีคุณภาพผลผลิตที่ดีขึ้น
- ปริมาณผลผลิตลำไยเพิ่มขึ้น จากเดิม 330-696 กก./ไร่ เป็น 634-1,648 กก./ไร่
- คุณภาพของลำไยสูงขึ้นได้ผลผลิตเกรด AA และเกรด A รวมกันถึง 80%



ขั้นตอนการผลิตลำไยนอกฤดู โดยเริ่มจากการเตรียมต้นให้สมบูรณ์ การชักนำการออกดอก (เตรียมต้นลำไยให้ตอบสนองต่อสารคลอเรต และให้สารอย่างมีประสิทธิภาพตามผลงานวิจัย) ดูแลรักษาลำไยให้ได้คุณภาพ (ปลิดข้อผลบางส่วนออกในกรณีผลตก) และเก็บเกี่ยวผลผลิต



### การบริหารจัดการเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดู

ต้นแม่พันธุ์ลำไยที่เกษตรกรนิยมปลูกมีประมาณ ๓ ชนิดคือ 3 ชนิด (เขียว, เขียว, เขียว)

1. การเตรียมต้นให้สมบูรณ์
2. ขั้นตอนการชักนำออกดอกและจัดการผลตก

การเตรียมต้นให้สมบูรณ์มี 3 ขั้นตอน

ขั้นตอนการชักนำออกดอกใช้เทคโนโลยีการเกษตร

ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น

330-696 กิโลกรัมต่อไร่ ➔ 634-1,648 กิโลกรัมต่อไร่

คุณภาพสูงขึ้น

ใช้เกรด AA และ A รวมกันถึง 80%

### ขั้นตอนการวางแผนการผลิตลำไยนอกฤดู

เตรียมความพร้อมของเกษตรกร

1. เตรียมความพร้อมของเกษตรกร
2. ศึกษาข้อมูลตลาดและแนวโน้ม
3. ตรวจสอบพื้นที่ปลูก
4. เลือกต้นแม่พันธุ์ที่เหมาะสม

ขั้นตอนการผลิตลำไยนอกฤดูและการจัดการผลตก

1. การเตรียมต้นให้สมบูรณ์
2. ชักนำออกดอก
3. ดูแลรักษาต้นให้สมบูรณ์
4. เก็บเกี่ยวผลผลิต
5. การจัดการผลตก

งานวิจัย: เทคโนโลยีการชักนำออกดอกและจัดการผลตกของลำไยนอกฤดู

## ปลายทาง

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

การตลาด

### การจัดการ

หลังการเก็บเกี่ยว / การตลาด  
(Post harvest / Marketing)

- การแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

## ครีมจากนวัตกรรมลำไย



ครีมนวดจากสารสกัดเมล็ดลำไยด้านการสลายของกระดูกที่ข้อ เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคข้อเสื่อม เป็นการเตรียมสารสกัดจากเมล็ดลำไย โดยการแยกส่วนสารสกัดจากเมล็ดลำไยเพื่อให้ได้สารสกัดแยกส่วนที่มีฤทธิ์ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่จะนำไปแปรรูปในอุตสาหกรรมด้านต่างๆ

## น้ำตาลลำไยตัดแปลง พรีไบโอติกส์



**รูปแบบผง :** ชงเป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ

หรือใช้เป็นส่วนผสมในอาหารได้หลายชนิด

**รูปแบบน้ำเชื่อม :** ใช้เป็นผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมแทนเมเปิลไซรัป

และให้ความหวานแทนซูโครส



ฟรุคโตโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Fructo-oligosaccharides หรือ FOS) เป็นสารที่มีความหวานเหมือนน้ำตาลแต่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากกว่าน้ำตาลธรรมดา ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นพรีไบโอติกส์ (Prebiotics) หรืออาหารของจุลินทรีย์ชนิดดีในร่างกาย ดีต่อสุขภาพ ช่วยย่อยอาหาร แคลลอรี่ต่ำ อีกทั้งยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น ป้องกันการเกิดท้องร่วง ป้องกันฟันผุ เป็นสารให้ความหวานที่มีแคลอรีน้อย เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน และผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก ช่วยลดระดับของคอเลสเตอรอล ฟอสโฟลิปิด และไตรกลีเซอไรด์ในน้ำเลือด



## เครื่องดื่มชาลำไยสด



เป็นผลิตภัณฑ์ชาลำไยสดที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการที่มีอยู่ในเนื้อลำไย อีกทั้งยังเป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่มีวัตถุดิบจากธรรมชาติ มีคุณสมบัติเด่นดังนี้

- มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงและอุดมไปด้วยสารพอลิฟีนอล
- แคลอรีต่ำ ไม่มีน้ำตาล และไม่มีสารกันบูด
- มีการเพิ่มพืชหรือสมุนไพรต่างๆ (เก๊กฮวย กระจับปี่ อัญชัน) เพื่อความหลากหลายของรสชาติในผลิตภัณฑ์



น้ำลำไยเกล็ดหิมะ  
และน้ำลำไยโชดา



การผลิตน้ำลำไยสกัดเข้มข้นโดยใช้หลักการถนอมอาหารพื้นฐานในการทำเครื่องดื่มเข้มข้นจากลำไยแห้ง ทำให้สามารถเก็บไว้ได้นานที่อุณหภูมิห้องจากการใช้ความร้อนในการสกัดน้ำลำไยให้มีความเข้มข้นระดับหนึ่ง และลดค่าด้วยน้ำตาลดิบจากน้ำตาลอ้อยและน้ำตาลแอลกอฮอล์ ทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตไม่ได้ เพื่อสะดวกต่อการกระจายสินค้าเชิงพาณิชย์และผู้ประกอบการไม่ต้องลงทุนมากในเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์จะบรรจุขณะร้อนในถุงลามิเนทเพื่อรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์และสะดวกต่อการขนส่ง ซึ่งมีจุดเด่นของเทคโนโลยี ดังนี้

- เทคโนโลยีการถนอมอาหาร โดยทำให้เข้มข้นด้วยการระเหยน้ำร่วมกับการใช้น้ำตาล แอลกอฮอล์ บรรจุในถุงแพซิปดสนิท สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิห้อง
- ผลิตภัณฑ์น้ำลำไยเข้มข้นพร้อมเนื้อลำไยชนิดทั้งลูกและชนิดบด (น้ำลำไยเกล็ดหิมะ และน้ำลำไยโชดา)
- ผลิตภัณฑ์น้ำลำไยเข้มข้นพร้อมเนื้อ มีคุณค่าทางโภชนาการและสารสำคัญทางเภสัชโภชนาภัณฑ์



## ลำไยทอดกรอบ-อบแห้ง ด้วยเทคนิคการทอด สุญญากาศ



เทคโนโลยีการทอดสุญญากาศเป็นเทคนิคการแปรรูปภายใต้สภาวะสุญญากาศ ที่ส่งผลให้สมบัติทางความร้อนลดลง ทำให้เกิดข้อดีจากการที่มีออกซิเจนน้อยมากในระบบ หรือเกิดการออกซิเดชันต่ำในน้ำมัน และมีการใช้ความร้อนอุณหภูมิต่ำ สามารถทำให้เกิดการเคี้ยวได้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์แปรรูปจึงมีคุณภาพด้านกลิ่น สี รสชาติหวานใกล้เคียงกับธรรมชาติ และไม่ใช้สารกันบูด รวมทั้งระบบหมุนเหวี่ยงไล่น้ำมันที่ตกค้างในเนื้อลำไยกรอบภายใต้สภาวะสุญญากาศเป็นส่วนสำคัญในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพสูง ลดการเกิดสาร Acrylamide หรือสารก่อมะเร็งในอาหารทอด ลดแรงงานและต้นทุนการผลิตอีกด้วย ซึ่งมีจุดเด่นของเทคโนโลยีดังนี้

- ผลิตภัณฑ์ลำไยกรอบ (Longan Snack) เป็นอาหารขบเคี้ยวที่แปรรูปจากเนื้อลำไยด้วยเทคโนโลยีการแปรรูปการทอดสุญญากาศ
- เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่รักษาคุณค่าทางโภชนาการ กลิ่น รส สี และไม่ใช้สารกันบูด
- มีกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย และใช้เครื่องมือที่ไม่ซับซ้อนเมื่อเทียบกับ Microwave vacuum หรือ Freeze Dryer
- ลดต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่าการแปรรูปทั่วไป





## เครื่องคว้านเมล็ดลำไย แบบอัตโนมัติ



พัฒนาเครื่องทั้งหมด 2 เครื่อง ดังนี้

- เครื่องคัดขนาดและรูปร่างแบบละเอียด
- เครื่องคว้านเมล็ดแบบอัตโนมัติ



โดยทำเป็นร่องขนาดพอดีสำหรับผลลำไย ลักษณะคล้ายถาดขนมครก (ซึ่งจะต้องใช้เครื่องคัดขนาดก่อน) จากนั้นใช้ระบบสั่นในทางกล เพื่อให้หัวคว้านตรงกับขั้วพอดี กลไกทางกลจะคว้านเมล็ดออกมาตรงกับบริเวณขั้วได้อย่างพอดี เป็นการทดแทนการใช้แรงงานคน ซึ่งมีจุดเด่นของเทคโนโลยีดังนี้

- เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตลำไยอบแห้งเพื่อการส่งออก
- ลดการใช้แรงงานคน ลดต้นทุนการผลิต ช่วยในเรื่องของแรงงานคนและมาตรฐานการผลิต
- ลดปัญหาการเน่าเสียของลำไยอันเนื่องมาจากการรอคอยในกระบวนการผลิต ทำให้สามารถเก็บลำไยได้นานขึ้น

**การป้องกันการเกิดเปลือก  
สีน้ำตาลและการเกิดโรค  
ของผลลำไยสดพันธุ์ต่อ**



**การรมผลลำไยพันธุ์ต่อด้วยก๊าซคลอรีนไดออกไซด์**

ระดับความเข้มข้น  
2.5-25 มิลลิกรัม/ลิตร



รักษาคุณภาพผล  
ระหว่างการเก็บรักษาที่  
**อุณหภูมิห้อง**  
**25 °C**

การตกค้างของคลอรีนไดออกไซด์  
ในระดับที่ **ต่ำมาก**

ระดับความเข้มข้น  
2.5-20 มิลลิกรัม/ลิตร



รักษาคุณภาพผล  
ระหว่างการเก็บรักษาที่  
**อุณหภูมิต่ำ**  
**5 °C**

การตกค้างของคลอรีนไดออกไซด์  
ในระดับที่ **ต่ำมาก**

การเกิดเปลือกสีน้ำตาลและการเกิดโรคของผล เป็นสาเหตุสำคัญที่เร่งอายุการเก็บรักษาให้สั้นลงและลดมูลค่าของผลผลิตลง ซึ่งการรมผลลำไยด้วย “**ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์**” ก่อนข้าง**อันตราย**และมี**สารพิษตกค้าง** ส่วนการรมผลลำไยพันธุ์ต่อด้วย “**ก๊าซคลอรีนไดออกไซด์**” เป็นการป้องกันการเกิดเปลือกสีน้ำตาลของผลลำไยหลังเก็บเกี่ยว และมีความปลอดภัยสูง



**จัดทำโดย**

สำนักส่งเสริมการใช้ประโยชน์

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : 0 2579 7435 ต่อ 3301-3315