

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
Research and Development on Economic Crops for Specific Area in Upper North
2. โครงการวิจัย โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์มะไฟจีนที่มีคุณภาพดีสม่ำเสมอ
Wamper Products and Qualities Development
3. กิจกรรม เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์มะไฟจีน
Wamper Products technology Development
4. กิจกรรมย่อย -
5. ชื่อการทดลอง พัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่จากมะไฟจีน
Wamper fruit Products and Qualities Development of the wampee producing

6. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	พรรณผกา	รัตนโกศล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
ผู้ร่วมงาน	พันธุ์ศักดิ์	แก่นหอม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
	สุระพงษ์	รัตนโกศล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
	ปริศนา	หาญวิริยะพันธุ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1
	ทวีพงษ์	ณ น่าน	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน

7. บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแปรรูปผลิตภัณฑ์มะไฟจีนดองเค็มเพื่อหาแนวทางพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่จากมะไฟจีน โดยศึกษา กรรมวิธี 4 กรรมวิธี วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ แบ่งมะไฟจีนออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความสุกแก่ คือ ห่าม(ผิวสีเขียวอ่อน) เกือบสุก(ผิวสีเหลืองอมเขียว) สุก(ผิวสีเหลือง) ดองด้วยน้ำดองตามกรรมวิธีเมื่อผ่านการเก็บรักษาอย่างน้อย 2 ครั้ง 6 เดือนและ 12 เดือนทำการวิเคราะห์คุณภาพ คุณค่าทางอาหาร ประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บรักษา ไม่น้อยกว่า 6 เดือน

ผลการศึกษาพบว่าปัญหาด้านการผลิตที่สำคัญได้แก่ ปัญหาการเก็บผลผลิตในช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูกาลของมะไฟจีนมีวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เสียหาย ปัญหาด้านผลิตภัณฑ์มะไฟจีนดองเค็มเกิดสีคล้ำเมื่อเก็บไว้นานเกิน 5 เดือน จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า เกิดกลิ่นหมักและผลิตภัณฑ์มีลักษณะเหนียวแข็งไม่สามารถนำไปทดสอบตามกรรมวิธีได้

Abstract

This research to study the Wampee fruit Products and Qualities Development of the Wampee producing salted to find ways to develop new products from educational process four creators experimental design was RCB 4 repeatedly breaks Wampee fruit into three groups according to their maturity. is unripe (green light), almost ripe (yellow-green) ripe (yellow skin), preserved by pickling process based on the retention of at least two times 6 months and 12 months. Quality analysis Nutritional value Product acceptance rate And quality changes during storage, not less than 6 months. Results showed that manufacturing problems are important. Problems harvesting during the rainy season , which is Wampee fruit has damaged raw materials and products . Wampee fruit product issues resulting dark when stored for more than 5 months from the observation of the researchers found. Fermented odor and looks tough , hard not to be tested by the creators .

8. คำนำ

มะไฟจีน [*Clausena lansium* (Lour.) Skeels] มีการปลูกมากในพื้นที่จังหวัดน่าน และจัดเป็นผลไม้ที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดน่าน ในพื้นที่ตำบลท่าวานที่ตั้งอยู่ในเขตการปกครองของอำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน มีลักษณะพื้นที่ติดกับบริเวณริมแม่น้ำน่านซึ่งเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นมะไฟจีน ทำให้มีการปลูกมะไฟจีนกันทั่วไปตามบริเวณบ้าน การแปรรูปมะไฟจีนนิยมนำมาทำเป็นมะไฟจีนเชื่อมแห้งโดยจะผลิตปีละครั้งตามฤดูกาลเก็บเกี่ยวของผลมะไฟจีนและจำหน่ายทั้งปี ปัจจุบันมะไฟจีนเชื่อมแห้งได้กลายเป็นของฝากขึ้นชื่อประจำจังหวัดน่าน มีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

นอกจากเดือนดังกล่าว มะไฟจีนจะถูกแปรรูปเป็นมะไฟจีนเชื่อมแห้ง ราคาตั้งแต่ 200-300 บาทต่อกิโลกรัม และพบว่ามะไฟจีนเชื่อมแห้งในตลาดเยาวราช ราคา 600บาทต่อกิโลกรัม และเป็นที่นิยมนำมาทำเป็นของฝากของขวัญเนื่องจกมะไฟจีนมีสรรพคุณทางสมุนไพร สามารถรักษาโรคต่าง ๆ ได้ เช่น ไข้หวัด โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เสี่ยงแหบแห้ง ขับเสมหะ แก้โรคกระเพาะ แก้อาการท้องอืด ช่วยเจริญอาหาร เร่งน้ำย่อย แก้อ่อนเพลีย ฯลฯ ตลอดจนใบสามารถใช้แก้รังแค แก้โรคผิวหนัง (เต็ม ,2544) ปัจจุบัน ผู้ผลิตมะไฟจีนแปรรูปในจังหวัดน่าน สามารถแบ่งกลุ่มผู้ผลิตออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ผลิตร้านค้าในตัวเมือง และ กลุ่มอาชีพ/กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร รวมผลผลิต ผลผลิตแห้ง 15,900 กิโลกรัม ผลดิบ 39,750 กิโลกรัม ทั้งหมดทำเงินเข้าสู่ชุมชนมากกว่า 5 ล้านบาท ต่อปี (พรรณผกา และคณะ, 2551) จากการเสวนากับกลุ่มเกษตรกร พบว่าผลิตภัณฑ์มะไฟจีนเชื่อมแห้งมีปัญหาการเกิดสีคล้ำในระหว่างวางจำหน่ายไปนานๆ ซึ่งกลไกการเกิดสีคล้ำของมะไฟจีนเชื่อมแห้งนั้นน่าจะเกิดจากปฏิกิริยาที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ จึงไม่สามารถชะลอได้โดยการเก็บรักษาวิธีต่างๆที่อุณหภูมิห้อง แต่สามารถชะลอได้เมื่อเก็บรักษาในอุณหภูมิห้องเย็น (6-8 °C) ยังมีปัญหาการผลิตมะไฟจีนเชื่อมแห้งที่ผลิตในฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูกาลของมะไฟจีน ทำให้เกิดปัญหาการตากไม่แห้ง เกิดกลิ่นหมักและผลิตภัณฑ์มีลักษณะเหนียวแข็งไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ มะไฟจีนสดที่รับซื้อมีการเสียหายประมาณปีละ 500 ก.ก.จากปัญหาการตากในฤดูฝน นอกจากนี้กลุ่มผู้ผลิตยังต้องการผลิตภัณฑ์มะไฟจีนในรูปแบบอื่นๆ ด้วยเพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์

ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่านจึงได้วิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากมะไฟจีนของจังหวัดน่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมะไฟจีนสด และไม่ได้มาตรฐาน (ขนาดเล็ก ฉีกขาด สีไม่สวย หรือโดนฝนขณะตากแห้ง) นำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นและเป็นไปตามความต้องการของชุมชน รวมทั้งพัฒนาคุณภาพด้านการผลิตเพื่อให้ได้รูปแบบการแปรรูปอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัย

9. วิธีดำเนินการ

วิธีการดำเนินงาน

- ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์มะไฟจีนดองเค็ม โดยพัฒนาจากมะนาวดอง
- วางแผนการตลาดแบบ RCB 4 กรรมวิธี 4 ชั่ว โดยใช้ น้ำดองที่ได้จากกรรมวิธีดังต่อไปนี้ (ใช้ผลิตภัณฑ์มะนาวดองเป็น Control)

กรรมวิธีที่ 1	กรรมวิธีที่ 2	กรรมวิธีที่ 3	กรรมวิธีที่ 4
ของเหลวที่ได้จากการหมัก ส่วนผสมดังต่อไปนี้ -น้ำเกลือ 11 เปอร์เซ็นต์ -หัวเกลือ 62 เปอร์เซ็นต์ -แป้งสาลี 22 เปอร์เซ็นต์ -น้ำตาล 4.9 เปอร์เซ็นต์	ของเหลวที่ได้จากการหมัก ส่วนผสมดังต่อไปนี้ -เกลือ 27 เปอร์เซ็นต์ -น้ำหมักปลา 70 เปอร์เซ็นต์ -น้ำตาล 3.0 เปอร์เซ็นต์	-เกลือ 16 เปอร์เซ็นต์ -ซอสหัวเกลือ 8 เปอร์เซ็นต์ -น้ำส้มสายชู 4 เปอร์เซ็นต์ -น้ำตาล 3 เปอร์เซ็นต์	-น้ำเกลือความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์

แบ่งมะไฟจีนออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความสุกแก่ คือ ห่าม(ผิวสีเขียวอ่อน) เกือบสุก(ผิวสีเหลืองอมเขียว) สุก(ผิวสีเหลือง) ดองด้วยน้ำดองตามกรรมวิธีข้างต้น เก็บรักษาในภาชนะแก้วและประเมินคุณภาพเปรียบเทียบกับมะนาวดองเมื่อผ่านการเก็บรักษาอย่างน้อย 2 ครั้ง (6 เดือนและ 12 เดือน)

ทำการวิเคราะห์คุณภาพ/คุณค่าทางอาหาร/ประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บรักษา ไม่น้อยกว่า 6 เดือน

การบันทึกข้อมูล

- บันทึกกรรมวิธีการแปรรูป/อัตราส่วนของวัตถุดิบ/ชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ในกรรมวิธีต่าง ๆ และประเภทความสุกแก่ของผลมะไฟจีนในกรรมวิธี
- บันทึกคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทดลอง เป็นการยอมรับจากผู้บริโภคในระดับห้องปฏิบัติการ
- บันทึกข้อมูลคุณภาพ คุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์ ภายหลังการแปรรูป และการเปลี่ยนแปลงตลอดการเก็บรักษา
- บันทึกต้นทุนการผลิตของกรรมวิธีต่าง ๆ

สถานที่ทำการทดลอง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน (ปี 2556-2558)

10. ผลการทดลองและวิจารณ์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแปรรูปผลิตภัณฑ์มะไฟจีนดองเค็มเพื่อหาแนวทางพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่จากมะไฟจีน โดยศึกษา กรรมวิธี 4 กรรมวิธี วางแผนการทดลองแบบRCB 4 ซ้ำ แบ่งมะไฟจีนออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความสุกแก่ คือ ห่าม(ผิวสีเขียวอ่อน) เกือบสุก(ผิวสีเหลืองอมเขียว) สุก(ผิวสีเหลือง) ดองด้วยน้ำดองตามกรรมวิธี เมื่อผ่านการเก็บรักษาอย่างน้อย 2 ครั้ง 6 เดือนและ 12 เดือนทำการวิเคราะห์คุณภาพ คุณค่าทางอาหาร ประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บรักษา ไม่น้อยกว่า 6 เดือน

ผลการศึกษาพบว่าปัญหาด้านการผลิตที่สำคัญได้แก่ ปัญหาการตากในฤดูฝนซึ่งเป็นฤดูกาลของมะไฟจีนทำให้มีวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เสียหาย ปัญหาด้านผลิตภัณฑ์มะไฟจีนดองเกิดสีคล้ำเมื่อเก็บไว้นานเกิน 5 เดือน จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าเกิดกลิ่นหมักและผลิตภัณฑ์มีลักษณะเหนียวแข็งไม่สามารถนำไปทดสอบตามกรรมวิธีได้

11. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

มีลักษณะตามมาตรฐานสำหรับการแปรรูปและบริโภคสดเพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป กลุ่มเป้าหมาย คือ

1. กลุ่มเกษตรกรประกอบการแปรรูปมะไฟจีนจังหวัดน่าน
2. นักวิชาการ อาจารย์
3. องค์กรเอกชน
4. โครงการพระราชดำริฯ สามารถนำพันธุ์กล้วยตลอดไปปลูกร่วมระบบพืชหลักต่างๆในพื้นที่พัฒนาของโครงการได้
5. กรมส่งเสริมการเกษตร

12. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานวิจัย การตั้งเป้าหมายการพัฒนาพันธุ์พืชท้องถิ่นจนนำมาเป็นหัวข้อวิจัย ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และผู้เชี่ยวชาญด้านปรับปรุงพันธุ์พืชที่ให้ความรู้ถ่ายทอดประสบการณ์ การดำเนินงานวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ ขอขอบคุณคณะที่ปรึกษาทางวิชาการเกษตรที่แนะนำหลักการเขียนเพื่อเสนอโครงร่างงานวิจัย และทีมงานเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือการเก็บข้อมูล และสุดท้ายขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกมะไฟจีนที่จังหวัดน่าน ที่ร่วมกันอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและดำรงระบบเกษตรที่เหมาะสมกับภูมินิเวศของพื้นที่ และไปสู่การวิจัยพัฒนาและขยายผล

13. เอกสารอ้างอิง

รศ.ดร.กลอยใจ ,2553. “ใช้แสงอินฟราเรดอบแห้งลำไย่นเวลาเท่าตัว-คุณภาพเต็มร้อย” ,คมชัดลึก>เกษตรกร>

เกษตร, วันอังคาร 20 เมษายน 2553.(<http://www.komchadluek.net/detail/>

20100420/56120)

วิจิตร วังใน. 2526. ชนิดและพันธุ์ไม้ผลเมืองไทย คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. เอกสารเผยแพร่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี.

พรรณผกา รัตน์โกศล สุระพงษ์ รัตน์โกศล และสมศักดิ์ ศรีสมบุญ(1). 2551. การแปรรูปและ
ผลิตภัณฑ์จากมะไฟจีน.ว.วิทย.กษ.39: 465 – 468.

พรรณผกา รัตน์โกศล สุระพงษ์ รัตน์โกศล และสมศักดิ์ ศรีสมบุญ(2).2551. มะไฟจีน...สมุนไพร
ชนิดใหม่.ว.วิทย.กษ.39: 543 – 546

พรรณผกา รัตน์โกศล สุระพงษ์ รัตน์โกศล และสมศักดิ์ ศรีสมบุญ(3). , 2552,มะไฟจีน...สมุนไพรดีที่เมืองน่าน,
กิจกรรมในงาน“การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2552”,สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช) ,
ISSN 1906-6171 , หน้า 59

เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมโดยส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนัก
วิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้.813 หน้า.

“นายเกษตรเบอร์ 30”: 2543. มะไฟจีนกับลู่ทางพัฒนาเป็นผลไม้สมุนไพร. เคหะการเกษตร 24: 113-116.

ประเสริฐ ดอยลอม. การปลูกมะไฟจีนของจังหวัด น่าน กองส่งเสริมพืชพันธุ์กรรมส่งเสริมการเกษตร.

อนุก บางข้า. 2540. การวิจัยปรับปรุงพันธุ์ไม้ผล สถานีทดลองพืชสวนน่าน อ.เมือง จ.น่าน

Brown, W. H. 1950. Useful Plant of the Phillippines. Acorn Press, Ballarat, Australia. 2: 227-231.

Burkill, L.H. 1966. A Dictionary of Economic Products of the Malay Peninsula. 1: 584-586.

CRC World Dictionary of Plant Names. 1999. Vol.1 A-C Umberto. Quattrocchi, F.L.S. p.551.

14. ภาคผนวก



ภาพที่ 1 ผลสดมะไฟจีน



ภาพที่ 2 มะไฟจีนดองเค็ม