

บทที่ 3

เรียนรู้ความสำเร็จและเงื่อนไข ของการสร้างนวัตกรรมด้านอาหารเพื่อสุขภาพ

"นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า"

"ปลายปี 2553 ก่อนจะเป็นสินค้าส่งออกมาตรฐาน USDA ในวันนี้..น้ำหวานดอกมะพร้าวของบริษัท ผลิตกันจากครัวที่บ้าน..ในวงการอาหารพูดกันซ้ำๆ ตอนนั้นเวลาโดนถามว่าสินค้าได้มาตรฐานอะไร..จะบอกว่า มาตรฐาน ก.ร.อ...คือมาตรฐาน ครัวบรองเอง"

"แรกๆ เจอปัญหาในการทดลองผลิต เสีย แท้ทั้งทั้งหมด หมดเงินไปหลายหมื่น ไม่เลิกก็ลองทำใหม่เรียนรู้จากข้อผิดพลาด ทำจนสำเร็จ จากนั้นมีช่องแล้วต้องมาหาตลาดเพื่อขาย ก็เป็นอุปสรรคอีก ทำยังไงให้คนรู้จักสินค้า..แล้วขายได้ ก็ทดลองแจกสินค้า ทำทุกอย่างแบบปัญหาไปเรื่อย ๆ ทยอยๆ ไม่ยอมแพ้ ปรับปรุงตัวเองตลอดเวลา"

"มองว่าการที่เมืองไทยจะเข้าสู่ยุค 4.0 นั้น ต้องไม่ล้มรากเหง้าเดิมที่มาจากเกษตรกรรม เราเหมือนเป็นชนกลุ่มสุดท้ายที่มองเห็นธุรกิจเชิงเกษตรกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของไทย อนุรักษ์ให้คงอยู่ รวมถึงแง่ธุรกิจ คือความต้องการน้ำตาลแท้คุณภาพดีในตลาด"

“สารภี ยวดยง” บริษัท ชีวดี โปรดักส์ จำกัด

ความสำเร็จของกิจการใดกิจการหนึ่ง มิได้เกิดขึ้นชั่วคืน แต่ได้ผ่านการดิ้นรนต่อสู้กับปัญหาและอุปสรรคนานาประการ และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนก้าวพ้นปัญหาและอุปสรรคเหล่านั้นไปได้ การสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพก็เช่นกัน ปัจจุบันมีผู้ประกอบการหลายรายที่ประสบผลสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ เส้นทางการพัฒนา และเงื่อนไขความสำเร็จแตกต่างกัน การถอดบทเรียนจากผู้ประกอบการเหล่านี้ จะช่วยชี้แนวทางการพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพของไทย ให้หลากหลายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

3.1 เรียนรู้จากกรณีศึกษา

กรณีศึกษาการสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพที่ประสบความสำเร็จ ที่คัดเลือกมานำเสนอ มีจำนวน 6 กรณี แต่ละกรณีได้ถอดบทเรียนที่เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาและเงื่อนไขที่ทำให้ประสบความสำเร็จ เพื่อนำไปสู่การให้ข้อเสนอแนะแนวทางสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าอาหารเพื่อสุขภาพของไทยที่เป็นนวัตกรรมได้ชัดเจน โดยมีเป้าหมายที่จะให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่มูลค่า ได้รับผลประโยชน์อย่างเหมาะสมและทั่วถึง โดยเฉพาะภาคเกษตรกรที่เป็นต้นน้ำ ซึ่งมีปัญหาในเรื่องราคาผลผลิตต่ำกว่าต้นทุนมาโดยตลอด

3.1.1 กรณีศึกษาที่ 1 เครื่องดื่มจากปลีกล้วย^{1 2 3}

ผลิตโดย หจก.กาญจน์วาริน จ.ลำพูน เริ่มผลิตเป็นการค้าในปีพ.ศ. 2554 เป็นการต่อยอดภูมิปัญญาไทยจากที่รับประทานหัวปลีกล้วยน้ำว้าเพื่อเพิ่มน้ำนมแม่ โดยนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสำหรับสตรีผู้ให้นมบุตรแบบสกัดจากปลีกล้วย เป็นผงและผสมกับขิง ใช้ละลายน้ำและชงแบบชา เป็นน้ำปลีกล้วยพร้อมดื่ม

ตราสินค้า



พลีพรีม (Plee Preme) เครื่องดื่มปลีกล้วยเพื่อเพิ่มน้ำนมแม่ ในรูปของน้ำหัวปลีสกัดเข้มข้น ปลีกล้วยผงที่ต่อยอดจากภูมิปัญญาไทย

ข้อมูลบริษัท: ห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วารินทร์

ที่อยู่: 28/13 ม.6 ต.เหมืองง่า อ.เมือง จ.ลำพูน 51000

ผู้บริหาร: กรรมการผู้จัดการ: ชนิษฐา จันทรชรรชัย

แหล่งข้อมูล: www.facebook.com/PleePremeThailand, www.pleepremethailand.com

เป้าหมาย :

ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากหัวปลีกล้วยรายย่อยมา บำรุงน้ำนมมารดา ช่วยดูดซับสารอาหาร ลดการอักเสบในร่างกาย สำหรับสตรีผู้ให้นมบุตร มาเป็นกลุ่มคนรักสุขภาพทั่วไป

สินค้า



ปลีกล้วยผง ปลีกล้วยผสมขิงผง ชาปลีกล้วย และชา
ปลีกล้วยผสมขิง

ที่มาของภาพ: www.pleepremethailand.com/

1) การจัดการในแต่ละองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

1.1) ต้นน้ำ: การผลิต

1.1.1 ชนิดของวัตถุดิบ: วัตถุดิบหลักคือ ปลีกล้วย

1.1.2 แหล่งที่มาและลักษณะการผลิต: เป็นผลผลิตจากพื้นที่ปลูกกล้วยแบบอินทรีย์ขนาดใหญ่ จ. พิษณุโลก โดยได้ร่วมมือกับกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมในการสร้างเครือข่ายกลุ่มผลิตวัตถุดิบเพื่อส่ง ปลีกล้วยให้แก่โรงงาน

1.2) กลางน้ำ: การแปรรูป

โรงงาน: ตั้งอยู่ที่ จ.ลำพูน กระบวนการแปรรูป: ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ออย. ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ทันสมัย โดดเด่นสะดุดตา สีสดใสใต้วางงาม

1.3) ปลายน้ำ: การตลาดและการบริโภค

การตลาด: เริ่มต้นจากการผลิตใช้เองภายในครัวเรือน แจกจ่ายเพื่อน มีผลตอบรับดี จึงเริ่มผลิตออกจำหน่ายในกลุ่มตลาดขนาดเล็ก จนกระทั่งมีลูกค้าสั่งซื้อสินค้าเพิ่มมากขึ้น และต้องการมาตรฐานด้านความปลอดภัย จึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์และทำตลาดในปี 2555 โดยวิธีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ โซเชียลเน็ตเวิร์ค และการฝากขายกับพยาบาลในโรงพยาบาลต่าง ๆ มียอดขายในประเทศในปี 2558 มากกว่า 600,000 บาท

2) ความสำเร็จ/รางวัลที่ได้รับ

2557 รางวัลผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเชิงนวัตกรรม ประจำปี 2557 จากสถาบันค้นคว้าและวิจัยอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2558 รางวัลเครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อสุขภาพระดับชาติ ปี 2558 จากกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข

2559 รางวัลนักประดิษฐ์ 2016 หมวดสุดยอดนักประดิษฐ์ (7 Inovator Awards) ประเภท: รางวัลนวัตกรรมประเภทที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม Platinum Medal IWIS2016, Special Award from TAIWAN INTERNATIONAL INVENTION AWARD WINNERS ASSOCIATION, Special Award from MALAYSIAN RESEARCH & INNOVATION SOCIETY

3) เบื้องหลังความสำเร็จและสิ่งที่เรียนรู้

ได้รับความรู้และคำปรึกษา ด้านการวางแผนการผลิต การตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ จากหลายหน่วยงาน ได้แก่ โครงการนอร์เทิร์นพดิวส์เลย์ของสภาอุตสาหกรรมเชียงใหม่และศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 1 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย และสกว. เป็นต้น

ในด้านการวิจัยที่สนับสนุนข้อมูลทางวิชาการ มีงานวิจัยของไทยที่ตีพิมพ์ 1 เรื่อง โดย ดวงพร อมรเลิศพิศาล และคณะ (2016)⁴ เรื่องฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสารสำคัญในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากชาปลีกล้วย และยังอยู่ระหว่างการทำวิจัยในด้านสุขภาพ ร่วมกับคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยการสนับสนุนของ สกว. สำหรับประเด็นที่ได้เรียนรู้จากกรณีศึกษานี้ มีดังนี้

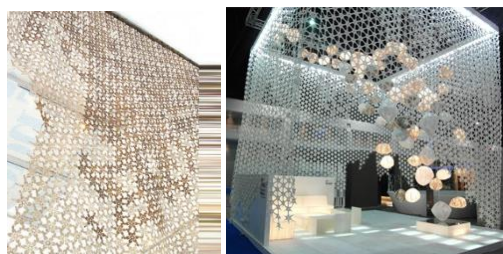
3.1) ผู้ประกอบการ มีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญา เรียนรู้จากการค้นคว้าข้อมูลด้วยตัวเองและกล้าที่จะเข้าไปขอการสนับสนุนความรู้ ด้วยการเข้ารับการฝึกอบรม และได้รับงบประมาณสนับสนุนบางส่วนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และที่สำคัญคือ มีนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยช่วยให้คำปรึกษาและทำงานวิจัยหาข้อมูลสนับสนุนผลิตภัณฑ์ สำหรับแรงจูงใจและความมั่นใจในการเข้ามาทำธุรกิจนี้ คือ มีประสบการณ์ตรงจากการรับประทานปลีกล้วยน้ำว้าช่วยเพิ่มน้ำนมเลี้ยงบุตรของตนเอง ซึ่งเป็นความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน ที่นำปลีกล้วยมาประกอบอาหารรับประทาน แล้วพบว่าสามารถช่วยเพิ่มน้ำนมแก่มารดาที่เลี้ยงลูกอ่อน และมองเห็นช่องทางการทำธุรกิจหลังจากที่ได้แจกจ่ายให้เพื่อนไปทดลองใช้แล้วได้รับผลตอบรับที่ดี

3.2) การผลิต วัตถุดิบใช้ปลีกล้วยน้ำว้า ที่เป็นผลพลอยได้ที่มีมูลค่าต่ำ โดยรับซื้อจากเกษตรกรที่ปลูกกล้วยน้ำว้าแบบอินทรีย์เพื่อการค้าในเขต จ.พิษณุโลก ซึ่งมีปริมาณมากอยู่แล้ว ดังนั้น ในระยะสั้นจึงยังไม่มีปัญหาเรื่องวัตถุดิบทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากยังไม่มีคู่แข่งที่ใช้วัตถุดิบเดียวกัน

3.3) การแปรรูปและผลิตภัณฑ์ ได้รับการสนับสนุนองค์ความรู้จากหลายหน่วยงาน โดยเฉพาะจากศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจำหน่ายในปัจจุบันอยู่ในรูปผงบรรจุซองไว้ชงดื่ม มีทั้งที่เป็นปลีกล้วยล้วนและผสมขิง และในรูปเครื่องดื่มบรรจุขวด ยังจัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเบื้องต้นที่ยังสามารถพัฒนาต่อเพื่อเพิ่มมูลค่าได้มากกว่าที่เป็นอยู่ เช่นทำเป็นสารสกัดเพื่อใช้เป็นส่วนผสมอาหารฟังก์ชันอื่น ๆ ทั้งอาหารหลัก เครื่องดื่ม และขนมสำหรับผู้บริโภคยุคใหม่ ซึ่งที่ผ่านมา งานวิจัยที่ให้ข้อมูลทางวิชาการเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคในด้านประโยชน์ต่อสุขภาพ ยังมีจำนวนน้อยมาก และต้องการการสนับสนุนอย่างเร่งด่วน

3.4) การตลาด ได้ใช้ช่องทางออนไลน์ซึ่งเป็นตลาดหลักของสินค้าทุกชนิดของโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต ที่มีลักษณะเป็นตลาดแบบปากต่อปาก/บอกต่อ “Word of mouth market” รวมทั้งการออกงานแสดงสินค้า การออกรายการโทรทัศน์ และโดยเฉพาะมีคลิปเผยแพร่ในยูทูป (YouTube) สำหรับช่องทางการปรับปรุงการตลาดออนไลน์คือการให้ความสำคัญกับบล็อกเกอร์ (Blogger) ผู้ที่มีส่วนสำคัญในการให้ข่าว/วิจารณ์สินค้าในโลกออนไลน์ รวมทั้งการหาข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริโภคผ่านช่องทางการสื่อสาร ได้แก่ Line Messenger และ/หรือ Face Book เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับ กลับมาพัฒนาสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคแต่ละกลุ่มให้มากที่สุด

3.5) เรื่องอื่น ๆ ผลพลอยได้จากการปลูกกล้วย นอกจากปลีกล้วยแล้ว ยังมี ลำต้นเทียม ใบ ก้านเครือ และเปลือก ซึ่งมีปริมาณมาก เป็นวัตถุดิบที่ต้นทุนต่ำแต่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์เต็มที่ นอกจากสามารถนำไปเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้นด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพแล้ว เยื่อกล้วยจากลำต้นกล้วยยังใช้ทำกระดาษได้ และเมื่อนำไปต่อยอดออกแบบให้เป็น “จิกซอว์ใยกล้วย” พัฒนาสู่ผ้า幔 ใช้ในการกรองแสง พรางสายตาและฉากกั้นแบ่งห้อง ที่สามารถกระจายและรับน้ำหนักได้ดี มีการสกัดยางกล้วยและผสมกับผงถ่าน ทำให้มีความคงทนสูง และแก้ปัญหาห้องที่มีกลิ่นอับหรือกลิ่นบูหรี ส่งออกภายใต้แบรนด์ MaLee, Banana paper modular partition จำหน่ายได้ในราคาถึง 1200-13000บาท/ตรม. ^{5 6} (ภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 3.1 ผ้า幔และฉากกั้นห้องที่ทำจากจิกซอว์กระดาษใยกล้วยผลงานออกแบบของ ศรัณย์ อยู่คงดี

3.1.2 กรณีศึกษาที่ 2 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพของบริษัทของเดอไทย ออร์กานิคฟู้ด

จำกัด 7 8 9 10 11 12 13 14

“ต้นแบบธุรกิจเอสเอ็มอีระดับเอพลัส (A+) ของไทยที่พัฒนามาจากโอท็อป ได้นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ จนประสบความสำเร็จทั้งในด้านการสร้างนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและในด้านการตลาด โดยใช้วัตถุดิบที่เป็นผลผลิตจากการเกษตรอินทรีย์ที่มีหลากหลายในท้องถิ่น ส่งผลให้ผู้ผลิตวัตถุดิบมีรายได้เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อเนื่องในการสร้างความเข้มแข็งและความมั่นคงให้กับชุมชน สร้างความยั่งยืนให้กับสิ่งแวดล้อม และสร้างสุขภาวะให้กับผู้บริโภค”

ตราสินค้า



“ผลิตภัณฑ์ธัญพืช เกษตรอินทรีย์ ไร้สารพิษ คัดสรรเพื่อเติมเต็มสุขภาพในช่องเดียว”

ข้อมูลบริษัท:

ก่อตั้ง: พ.ศ. 2544

สำนักงาน: 48/55 ซ.รัตนนิเบศ 19 ต.บางกระสอ อ.เมือง จ. นนทบุรี 11000

โรงงาน: 129 หมู่ที่ 1 ต.อุททอง อ.อุททอง จ.สุพรรณบุรี 72160

ผู้บริหาร: กรรมการผู้จัดการ: สุวรรณ จิวัฒน์ไพบูลย์

ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์: ภญ.ภาคินี จิวัฒน์ไพบูลย์

แหล่งข้อมูล: www.facebook.com/xongdur, www.xongdur.com

วิสัยทัศน์:

ดำเนินธุรกิจเพื่อเป็นผู้นำในการผลิตสินค้าแปรรูปอาหารและเครื่องดื่ม จากวัตถุดิบธัญพืชเกษตรอินทรีย์ โดยยึดหลัก แนวคิดตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและธรรมาภิบาล คุณธรรมนำธุรกิจ ซื่อสัตย์ต่อลูกค้า และพนักงาน เพื่อให้เข้ากับสโลแกน “อร่อย...เติมเต็มสุขภาพ ไร้สารพิษ”

เป้าหมาย :

เป็นผู้นำในการผลิตสินค้าแปรรูปอาหารและเครื่องดื่ม จากวัตถุดิบธัญพืชเกษตรอินทรีย์ พัฒนาให้ธุรกิจอยู่ได้อย่างยั่งยืน และพนักงานทำงานอย่างมีความสุข รวมทั้งมีการขยายรูปแบบสินค้าที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีและปลอดภัยมากขึ้น

สินค้า



ที่มาของภาพ: www.xongdur.com

1) การจัดการในแต่ละองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

1.1) ต้นน้ำ: การผลิต

1.1.1 ชนิดของวัตถุดิบ:

วัตถุดิบหลักได้แก่ ข้าวกล้อง ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ลูกเดือย งาดำ งาขาว เม็ดบัว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง เป็นต้น ที่เป็นผลผลิตจากการทำเกษตรอินทรีย์ที่ได้รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ IFOAM, EU ORGANIC, USDA ORGANIC



1.1.2 แหล่งที่มาและลักษณะการผลิต:

ผลิตในประเทศโดยเฉพาะในพื้นที่จ.สุพรรณบุรีเป็นหลัก และในพื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ ยโสธร อำนาจเจริญ กาญจนบุรี โดยซื้อจากเครือข่ายกลีกรวมไร่นาพืช และจากเครือข่ายเกษตรกรที่ส่งเสริมให้ผลิตแบบอินทรีย์ที่มีข้อตกลงล่วงหน้า (เกษตรพันธสัญญา หรือ contract farming) รับซื้อในราคายุติธรรม มีการตรวจสอบควบคุมคุณภาพมาตรฐานวัตถุดิบที่เข้มงวด เน้นตรวจสอบกระบวนการผลิตแบบอินทรีย์ทุกขั้นตอน และทุกฟาร์มที่รับซื้อวัตถุดิบรวมทั้งสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

มีการสนับสนุนการเรียนรู้แก่ชุมชนและเกษตรกร โดยทางบริษัทได้จัดพื้นที่ในบริเวณโรงงานเป็นที่ตั้งของศูนย์เรียนรู้ด้านเกษตรแบบพอเพียง เพื่อทำกิจกรรมตอบแทนสังคม ได้แก่ การจัดฝึกอบรมเยาวชนให้มีความรักและกตัญญูต่อท้องถิ่น โดยทำกิจกรรมบ้าน วัด โรงเรียน แบบบูรณาการร่วมกัน และในปี 2555 สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) จัดตั้งให้เป็นศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเป็นแหล่งถ่ายทอดและขยายองค์ความรู้ ประสบการณ์การดำเนินชีวิต และการบริหารธุรกิจตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในภาคธุรกิจขนาดย่อม

1.2) กลางน้ำ: การแปรรูป

1.2.1 โรงงาน: ตั้งอยู่ที่ จ.สุพรรณบุรี มีการพึ่งพาตนเองตั้งแต่การสร้างเครื่องจักร คิดค้นจากเครื่องจักรมือสอง พัฒนาด้วยภูมิปัญญา โดยศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการขอคำปรึกษาจากหลายหน่วยงาน โดยเฉพาะ ดร.อรรถพล นุ่มหอม จาก AIT และได้พัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไปโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม จากเครื่องจักรต้นแบบขนาดเล็ก จนสามารถสร้างเครื่องจักรหลักใช้อบแห้ง (Drum dry) ผลิตเกล็ดซีเรียล ที่ทำได้พร้อมกันสองด้าน (เครื่องจักรนำเข้ามีราคาสูงทำได้ด้านเดียว) ทำให้ลดต้นทุนลงได้ถึงร้อยละ 80 และทดแทนการนำเข้า ปัจจุบันร้อยละ 80 ของเครื่องจักรในโรงงานสามารถซ่อมบำรุงเองได้ และยังคงต้นทุนด้านพลังงานด้วยการเปลี่ยนจากน้ำมันดีเซลและน้ำมันเตา มาเป็นไม้ฟืน

1.2.2 กระบวนการแปรรูป: ระยะแรกคิดค้นเทคโนโลยีสูตรอาหารเพื่อสุขภาพด้วยตนเอง ร่วมกับการเข้าขอรับคำปรึกษาจากหน่วยราชการ รวมทั้งสถาบันการศึกษา และเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มธัญพืชสำเร็จรูป ธัญพืชเป็นเกล็ด และผลไม้แผ่นกรอบ จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) – กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปี พ.ศ. 2545 ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องโดยเน้นความต้องการของลูกค้า ระยะต่อมาได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อค้นหาคัญภาพใหม่ ๆ จากวัตถุดิบที่มีอยู่ หนึ่งในผลลัพธ์คือโจ๊กข้าวกล้องแดงที่มีเนื้อสัมผัสเป็นเอกลักษณ์ ได้ร่วมกับสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติพัฒนาซีเรียลบาร์ที่ลดน้ำตาล สำหรับผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานสามารถรับประทานได้

ได้รับการรับรองมาตรฐาน ทั้ง GMP: หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต, HACCP: ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหาร, HALAL และที่สำคัญคือ ได้รับตราสัญลักษณ์คุณภาพไทยแลนด์ ที่ช่วยให้ผู้บริโภคมั่นใจได้ในคุณภาพ ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ทันสมัย รูปแบบโดดเด่นสะดุดตา สีสดใสใสมวยงาม แบบ universal design โดยพิมพ์อักษรเบลล์ เป็นบริษัทแรก เพื่อเพิ่มทางเลือกให้ผู้บริโภคที่พิการทางสายตา



1.3) ปลายทาง: การตลาดและการบริโภค

การตลาด: เริ่มก่อตั้งปี 2543 ทำตลาดในปี 2544 เริ่มจากการเป็นสินค้าโอท็อป พัฒนาต่อขึ้นมาเป็น เอสเอ็มอี ใช้การตลาดแบบ ไตเส้น (Below-the-Line: BTL) โดยการออกบูธแนะนำในงานแสดงสินค้า จัดเป็นการสื่อสารตรงถึงลูกค้า การให้สัมภาษณ์สื่อแล้วมีการนำข้อมูลไปเขียนและเผยแพร่ต่อ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การใช้สื่อดิจิทัล จากแนวคิดของแบรนด์ที่เป็นสินค้าสุขภาพ ไร้สารพิษ แอโรย เน้นกลุ่มผู้รักสุขภาพ อาศัยการบอกต่อของลูกค้า ที่เป็นการตลาดแบบปากต่อปาก การสมัครส่งสินค้าเข้าประกวดในโอกาสต่าง ๆ เมื่อได้รับรางวัลก็เป็นการรับรองคุณภาพและการประชาสัมพันธ์ไปในตัว ปรากฏว่าทางบริษัทได้รับรางวัลสำคัญ 6 รางวัล โดยเฉพาะเมื่อได้รับการจัดสรรให้เป็นสุดยอดโอท็อป 5 ดาว ระดับประเทศ ทำให้ได้รับคัดเลือกให้ร่วมออกบูธแสดงสินค้าในประเทศ และได้สิทธิ์ในการเข้าร่วมรับการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้อีกด้วย และที่สำคัญมากก็คือ การได้ข้อมูลจากการพบปะลูกค้าในงานแสดงสินค้า ซึ่งเป็นทั้งการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้ในหมู่ผู้บริโภค และการรับทราบความต้องการของลูกค้า สำหรับนำมาปรับปรุงสินค้าให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น ปัจจุบันก็ยังใช้ช่องทางการตลาดทั้งแบบออนไลน์และบิโวลเดอะไลน์

การตั้งราคาขายใช้หลักคิดคือ “กำไรน้อยคือกำไรมาก” ทำให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าที่มีคุณภาพดีในราคาที่เหมาะสมต่อเนื่องทำให้มีรายได้ยาวนาน “ซองเดอร์ได้ใช้เวลากว่า 5 ปีในการสร้างแบรนด์ให้ติดตลาด เหตุที่ใช้

เวลานานเพราะตอนช่วงแรกของการตั้งบริษัทกระแสรักสุขภาพยังไม่บูมเท่าปัจจุบัน” ตลาดในประเทศปัจจุบันเป็น ร้านสะดวกซื้อ ร้านสุขภาพ ห้างสรรพสินค้า และส่งออกต่างประเทศ เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย ฮองกง มาเก๊า จีน ญี่ปุ่น ซาอุดีอาระเบีย ชิลี ไนจีเรีย ออสเตรเลีย นอร์เวย์ และสวีเดน ปัจจุบันยอดขายมากกว่า 100 ล้านบาทต่อปี โดยมีสัดส่วนของตลาดในประเทศ:ตลาดต่างประเทศร้อยละ70:30

2) ความสำเร็จ/รางวัลที่ได้รับ

2547 OTOP 5 ดาว กรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย

2552 ถ้วยพระราชทานสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ประเภทรุรกิจขนาดย่อม ผลงานตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงครั้งที่ 2 ผู้ประกอบธุรกิจส่งออกดีเด่น (Prime Minister's Export Award) 2552 ประเภทสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ที่มีการออกแบบและคุณภาพดี (OTOP Export Recognition)

2553 -ได้รับการคัดเลือกให้เป็นตัวอย่างของผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ (SMEs Success Story) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

- เจ้าของกิจการ รางวัล PLATINUM ด้านการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ ชนะเลิศนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์อาหารเพื่อสุขภาพ จากผลิตภัณฑ์ ฟรุ๊ตตี้ มูสลี่ สเปร์ไรท์ (ธัญพืช 8 ชนิด ผสมผลไม้และข้าวกล้องงอกอออร์แกนิก)

2555 รางวัลชมเชย ในกลุ่ม ธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม ในการประกวดสุดยอด SMEs แห่งชาติ ครั้งที่ 5 จัดโดยสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(สสว.)

2559 สุดยอดนวัตกรรม 7 Innovation Award 2016 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ประเภท: รางวัลนวัตกรรมประเภทที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมจากผลิตภัณฑ์ธัญพืชแต่งเพื่อสุขภาพ

3) เบื้องหลังความสำเร็จและสิ่งที่เรียนรู้

ผู้ก่อตั้งบริษัท (กรรมการผู้จัดการ) ได้วางรากฐานของบริษัทโดยนำหลักการเศรษฐกิจพอเพียงมาดำเนินธุรกิจแบบมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีการซื้อวัตถุดิบอินทรีย์ในท้องถิ่นที่มีการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ จากเครือข่ายเกษตรกรที่มีอยู่แล้วและที่จัดตั้งขึ้นด้วยรากยุดิธรรม มีการพึ่งพาตนเองตั้งแต่การสร้างเครื่องจักรอบแห้งที่มีประสิทธิภาพสูง ราคาถูกกว่านำเข้า และสามารถดูแลรักษาได้ด้วยตนเอง มีการคิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง ร่วมกับการเข้าขอรับคำปรึกษาจากหน่วยราชการ รวมทั้งสถาบันการศึกษา และเข้าร่วมโครงการกับ สนช. ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้รับการฝึกอบรมโครงการส่งเสริมสร้างผู้ประกอบการใหม่ NEC (New Entrepreneur Creation) และโครงการพัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรม (คพอ.) ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทำให้ได้เรียนรู้การทำแผน การบริหารจัดการ และการจัดการตลาดธุรกิจแนวใหม่ รวมทั้งการสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมรุ่นที่มีประสบการณ์ประกอบธุรกิจหลายด้าน และได้ใช้ความรู้มาปรับปรุงการดำเนินงานของบริษัทในทุกด้าน จนสามารถเพิ่มยอดขายได้มากขึ้น สำหรับประเด็นที่ได้เรียนรู้จากกรณีศึกษานี้ มีดังนี้

3.1) ผู้ประกอบการ มีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญา มีประสบการณ์ในการทำธุรกิจร้านขายยาและนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศมาขายภายใต้แบรนด์ชื่อร้านตัวเองมาก่อน มีความตั้งใจที่จะผลิตสินค้าอาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อทดแทนการนำเข้า มีคุณภาพดี และมีราคาถูกกว่าสินค้าจากต่างประเทศ มีความพร้อมในการเรียนรู้เรื่องใหม่ ๆ ด้วยการ

ค้นคว้าข้อมูลด้วยตัวเอง การเข้าไปปรึกษา ขอรับทุนเพื่อร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรด้านบริหารจัดการ ซึ่งนอกจากความรู้ที่ได้รับแล้วยังเป็นการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจด้วย

3.2) การผลิต ใช้วัตถุดิบอินทรีย์คุณภาพดีจาก ข้าว ธัญพืช ถั่วต่าง ๆ หลายชนิด ที่มีฐานการผลิตในประเทศจากเครือข่ายเกษตรอินทรีย์ที่มีประสบการณ์ในการผลิตวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์จากทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และจากเครือข่ายที่จัดตั้งขึ้นใหม่ ในราคาที่ยุติธรรมที่ทำให้เกษตรกรมีกำไรและอยู่ได้ ไปใช้แปรรูปเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ จึงเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร

3.3) การแปรรูปและผลิตภัณฑ์ ใช้สินค้าอาหารเพื่อสุขภาพจากต่างประเทศเป็นต้นแบบในการพัฒนา มีการรับฟังความคิดเห็นจากการพบลูกค้าในการออกงานแสดงสินค้า สร้างแบรนด์สินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปลักษณ์เป็นสากล ทำให้เกิดการยอมรับในกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ และใช้ส่งออกได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ อยากรู้ก็ตาม ยังมีช่องว่างในการพัฒนาสินค้าใหม่เพิ่มขึ้นได้อีก เช่น เครื่องดื่มและอาหารว่างที่มีโปรตีนสูงสำหรับผู้ชื่นชอบการออกกำลังกาย และการนำสารสกัดจากพืชที่มีสารพฤกษเคมีที่ช่วยลดความเสี่ยงจากโรค NCDs เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด หรือมะเร็ง มาผสมในผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว จะทำให้ขายได้ในราคาที่สูงขึ้น

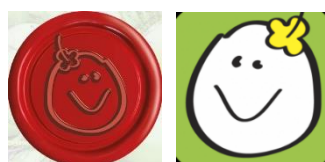
3.4) การตลาด มีลักษณะเดียวกันกับกรณีศึกษาที่ 2

3.1.3 กรณีศึกษาที่ 3 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากน้ำตาลมะพร้าวอินทรีย์^{15 16 17 18 19}

"ต้นแบบนวัตกรรมและแนวทางธุรกิจเพื่อสุขภาพและความยั่งยืน"^{20 21}

บริษัท ชีวดี โปรดักส์ จำกัด ได้พัฒนาน้ำหวานดอกมะพร้าวธรรมชาติ ที่เป็นภูมิปัญญาของเกษตรกร จ.สมุทรสงคราม ซึ่งเดิมใช้ทำน้ำตาลมะพร้าว มาสร้างนวัตกรรมเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เป็นสินค้าเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภค ปลอดภัยไม่มีอันตราย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์ น้ำตาลมะพร้าวทรายทองที่มีใยอาหาร น้ำส้มสายชูหมักโซเดียม น้ำมันมะพร้าวอินทรีย์สกัดเย็น ซอสและน้ำจิ้มปรุงรสจากมะพร้าว เป็นต้น เริ่มจำหน่ายสินค้าในปี พ.ศ.2554

ตราสินค้า



ข้อมูลบริษัท: ชีวดี โปรดักส์ จำกัด Chiwadi Products Co.,Ltd.

ที่อยู่: 59 หมู่ 6 อาคารพิทักษ์ ถ.ศรีนครินทร์ ต.บางเมืองใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270

ผู้บริหาร: คุณสารภี ยวดยง กรรมการผู้จัดการ

แหล่งข้อมูล: www.chiwadi.com, www.facebook.com/chiwadi

แรงบันดาลใจและที่มาของการทำธุรกิจ

“มองว่าการที่เมืองไทยจะเข้าสู่ยุค 4.0 นั้น ต้องไม่ลืมรากเหง้าเดิมที่มาจากเกษตรกรรม เราเหมือนเป็นคนกลุ่มสุดท้ายที่มองเห็นธุรกิจเชิงเกษตรกรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของไทย อยากรักษาให้คงอยู่ รวมถึงแง่ธุรกิจ คือความต้องการน้ำตาลแท้คุณภาพดีในตลาด”

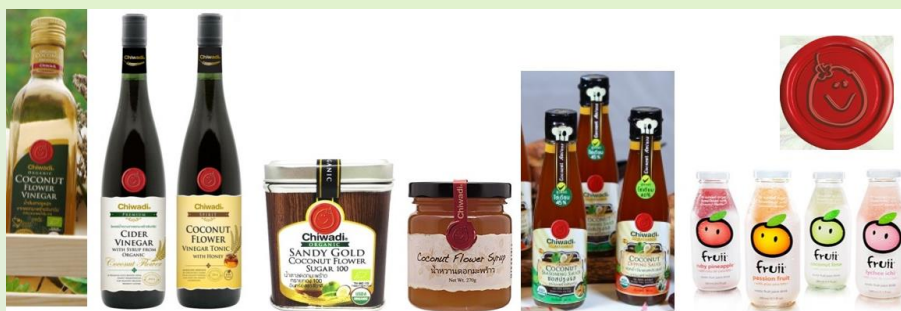
“ธุรกิจของบริษัทเริ่มต้นจากไปเที่ยวอัมพวา และได้พูดคุยกับชาวบ้านผู้ผลิตน้ำหวานจากดอกมะพร้าวว่า น้ำหวานดังกล่าวจะไม่มีให้บริโภคอีกแล้ว เนื่องจากขั้นตอนการผลิตยาก เพราะต้องใช้น้ำหวานจากดอกมะพร้าวที่หยดที่ละหยด ขณะที่แรงงานเริ่มสูงวัยขึ้นเรื่อย ๆ และไม่มีใครสืบทอด”

วิสัยทัศน์

- เสาะหาความร่วมมือกับพันธมิตรทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีแนวคิดในการอนุรักษ์ธรรมชาติ ร่วมมือทำโครงการดี ๆ ร่วมกัน สมดุลกับการใช้ชีวิต และปลูกจิตสำนึกให้กับเยาวชนสู่สังคมไทย
- ส่งเสริมการพึ่งพิงพึ่งพาธรรมชาติ โดยการทำงานร่วมกับเพื่อนพี่น้องในชุมชนที่อยู่กับธรรมชาติ สร้างงานเพื่อให้คนดูแลธรรมชาติ ถ่ายทอดเทคโนโลยีกับผู้ร่วมวิสัยทัศน์แบบแท้จริงเพื่อสร้างกิจการในชุมชน
- ควบคุมการผลิต สร้างมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ
- รังสรรค์นวัตกรรมอินทรีย์ภัณฑ์ จากสิ่งที่มีอยู่แล้ว ด้วยการประสานภูมิปัญญาท้องถิ่น กับ เทคโนโลยี วิจัยค้นคว้าร่วมกับพันธมิตรทั้งในและต่างประเทศ สร้างนวัตกรรมสินค้าเพื่อสุขภาพ ให้ชีวิตมีสุข และความยั่งยืนของธรรมชาติ
- ปลูกจิตสำนึกคนเมืองให้ชื่นชมต่อความพอเพียง พอใจ และแบ่งปันสิ่งที่ดีงามซึ่งกันและกัน
- จัดจำหน่ายสินค้าเพื่อให้ชีวิตมีกับทุกคน

เป้าหมาย : ประสานจะสืบสานภูมิปัญญาและวิถีชีวิตของคนท้องถิ่นในอำเภอมะพรา จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งมีการนำน้ำหวานจากดอกมะพร้าวมาทำน้ำตาลมะพร้าวมาเป็นเวลายาวนาน โดยการปรับปรุงวิธีการแบบดั้งเดิมให้มีความมากขึ้น แล้วนำมาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภคมากขึ้น รวมทั้งต้องการรักษาสวนมะพร้าวที่ดีที่สุดให้คงอยู่สำหรับคนรุ่นต่อไป

สินค้า



ไซเดอร์น้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์ (Organic coconut flower vinegar) น้ำส้มสายชูหมักจากดอกมะพร้าวอินทรีย์ (Coconut flower cider vinegar) น้ำส้มสายชูผสมน้ำหวาน (Coconut flower vinegar tonic) น้ำตาลมะพร้าวทราย

ทอง (Coconut sugar sandy gold) น้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์ (Organic coconut flower syrup) ซอสและน้ำจิ้ม
ปรุงรสจากมะพร้าว (Coconut aminos, seasoning & dipping sauce) น้ำผลไม้พร้อมดื่มผสมน้ำหวานจากดอก
มะพร้าวฟรุ๊อ (Fruii)

ที่มาของภาพ: www.chiwadi.com, www.facebook.com/chiwadi, [www.thaitechno.net/dip/companysubcat.php?uid=39393&sid=1&desc=Food Products](http://www.thaitechno.net/dip/companysubcat.php?uid=39393&sid=1&desc=Food%20Products)

1) การจัดการในแต่ละองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

1.1) ต้นน้ำ: การผลิต

ชนิดของวัตถุดิบ: น้ำตาลมะพร้าวเข้มข้นที่ผ่านการเคี่ยวจากน้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์ ที่เก็บเกี่ยวจากดอกมะพร้าวปลูกแบบอินทรีย์และได้รับการรับรองในระดับสากลตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของ USDA IFOAM และ EU

แหล่งที่มาและลักษณะการผลิต: วัตถุดิบเริ่มต้นจากการเก็บน้ำหวานจากดอกมะพร้าวด้วยกระบอกลไม้ไผ่ที่ใส่ชิ้นส่วนของเปลือกมังคุดผสมกับไม้พะยอม ของเครือข่ายเกษตรกร 50 รายจาก 6 ชุมชนที่จัดตั้งขึ้น และได้รับการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นแบบอินทรีย์ในชุมชนน้ำตาลมะพร้าวของ “ชีวาดี” ในบริเวณลุ่มน้ำแม่กลอง-ท่าจีน ในเขตจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ราชบุรี และนครปฐม จากนั้นจึงนำมาเคี่ยวโดยใช้หัวเชื้อน้ำหวานตัดผลึกทำให้สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานานโดยไม่ตกผลึก ได้น้ำหวานเข้มข้นบรรจุภาชนะขนส่งเข้าสู่ โรงงานแปรรูป (กล่องข้อความที่ 3.1)

กล่องข้อความที่ 3.1

น้ำตาลมะพร้าวทั่วไปมีน้ำตาลทรายปนอยู่เกือบ 30% เพื่อให้แข็งตัวและทนทานอากาศร้อน ใส่สารฟอสฟอรัสให้สลายน้ำตาล และใช้ยากันบูด น้ำตาลมะพร้าวที่ทำกันอยู่ในชนบทยังต้องพัฒนาความสะอาดต่อเนื่อง ชีวาดีหันมาปรับโครงสร้างผลึกให้หลอมเหลวไม่แข็งตัว ทำให้น้ำตาลมะพร้าวที่มีคุณสมบัติที่ยังคงความดีต่อไป และสามารถนำมาใช้เพิ่มความหวานในอาหารต่าง ๆ ได้ เช่น ขนมปัง แพนเค้ก เบเกอรี่ ชา กาแฟ และเครื่องดื่มต่าง ใช้ปรุงอาหาร และใช้แปรรูปต่อเนื่องไปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีมูลค่าสูง (ที่มา: www.industry.in.th/dip/knowledge_detail.php?id=687&uid=39393)

วิธีการเก็บน้ำหวานเสริมกับการใช้ชิ้นส่วนของเปลือกมังคุดผสมกับไม้พะยอม เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของยีสต์และจุลินทรีย์จากธรรมชาติเพื่อป้องกันการเสียของน้ำหวาน และใช้หัวเชื้อที่ได้จากการหมักน้ำหวานดอกมะพร้าวมายับยั้งโครงสร้างการตกผลึกของน้ำตาลมะพร้าว เป็นสิ่งที่บริษัทคิดค้นขึ้น และได้รับอนุสิทธิบัตรเลขที่ 9660 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2558 จากการยื่นคำขอเมื่อ 17 มีนาคม 2554

1.2) กลางน้ำ: การแปรรูป

โรงงาน: มีระบบการแปรรูปที่ทันสมัย ได้รับการรับรองมาตรฐานการแปรรูป GMP มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ โดยนักวิจัยของบริษัท จากการสนับสนุนของหลายหน่วยงาน

1.3) ปลายน้ำ: การตลาดและการบริโภค

การตลาด: เริ่มจากการจำหน่ายในประเทศและส่งออกสินค้าไปยังตลาดต่างประเทศในรูปแบบของการรับจ้างผลิต ต่อมาได้เปลี่ยนมาเป็นส่งออกด้วยแบรนด์ของตนเอง ปัจจุบันช่องทางการตลาดหลักเป็นการส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ฮองกง ไต้หวัน ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น มาเลเซีย สิงคโปร์ นิวซีแลนด์ สวีเดน และญี่ปุ่น ฯลฯ ส่วนตลาดในประเทศวางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำ ที่ผ่านมามีลูกค้ารู้จักบริษัทผ่านทางอินเทอร์เน็ต และการออกงานแสดงสินค้า

มูลค่าการตลาด: ส่วนของผลิตภัณฑ์ “ชีวาดี น้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์” ได้เริ่มออกทำตลาดได้ในปี 2554 ผลตอบรับออกมาดี สามารถสร้างยอดขายทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ประมาณ 1 ล้านบาท และผลิตภัณฑ์ใหม่ เฉพาะน้ำซอสปรุงรสจากดอกมะพร้าวอินทรีย์ชีวาดี โคโคโน้ท อะมิโน มียอดขายในปี 2559 มากกว่า 4 ล้านบาท (ทั้งในประเทศและต่างประเทศ)

2) ความสำเร็จ/รางวัลที่ได้รับ

2554 รางวัลรองชนะเลิศผลงานนวัตกรรมแห่งชาติ

2555 - ได้รับการคัดเลือกเป็น 1 ใน 10 สุดยอดนวัตกรรมยอดเยี่ยมแห่งปี ของปี 2555 จาก สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- รางวัลวิทยาศาสตร์สู่ความเป็นเลิศจากประธานรัฐสภา

2557 รางวัลชนะเลิศการออกแบบอาหารเชิงนวัตกรรม จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

2558 - รางวัลชนะเลิศการประกวดผลงานนวัตกรรมนักประดิษฐ์โลก 2 รางวัล จาก Word Invention Innovation Contest (WIIC) ประเทศเกาหลี ได้แก่ รางวัลจากสมาคมนักประดิษฐ์เอเชีย (Asia Inventor Association) และรางวัลจากสมาคมนักประดิษฐ์โลก (World Inventor Association)
- รางวัลชนะเลิศการประกวดสินค้าดีเด่นจากสมาคมค้าปลีกประเทศมาเลเซีย

2559 รางวัล Prime Minister Award ประเภท Green Innovation โดยกรมส่งเสริมการค้า ระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

2560 - รางวัลนวัตกรรม 7 Innovation Awards ประเภทรางวัลนวัตกรรมประเภทที่ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม
- รางวัล “SME Excellence Award” ในงาน Asean Business Awarding Ceremony 2017 เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2560 ประเทศฟิลิปปินส์

3) เบื้องหลังความสำเร็จและสิ่งที่เรียนรู้

ในช่วงเริ่มต้นตั้งบริษัท ได้เริ่มจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์ โดยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ เครือข่ายนวัตกรรมเกษตรอินทรีย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้การสนับสนุนการวิจัยทางคลินิกด้านการศึกษาดัชนีน้ำตาล ภายใต้โครงการแปลงเทคโนโลยีเป็นทุนและทุนคูปองนวัตกรรมจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ สำนักงานวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้การสนับสนุนให้เป็นตัวแทน SME ไปประชุมนานาชาติที่ประเทศมาเลเซีย สำหรับประเด็นที่ได้เรียนรู้มีดังนี้

ด้านการผลิต ธุรกิจของบริษัทชีวาดีคือการต่อสู้กับวิกฤติของน้ำตาลมะพร้าว **ที่มีปัญหา คือ ตลาดมีความต้องการสูงแต่ผลิตได้น้อย เนื่องจากกระบวนการผลิตที่ทำได้ยาก** แต่ก็สามารถต่อสู้จนประสบผลสำเร็จในการผลิต

วัตถุดิบน้ำตาลมะพร้าวให้เป็นแบบอินทรีย์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตที่มีขั้นตอนที่ยั่งยืนและแตกต่างไปจากเดิม ต้องใช้เวลาและความอดทนในการสร้างความเข้าใจกับผู้ผลิตและชุมชน จนกระทั่งสามารถผลิตวัตถุดิบที่มีคุณภาพสำหรับนำไปแปรรูปต่อไปเป็นผลสำเร็จ สามารถเพิ่มรายได้ให้ผู้ผลิตวัตถุดิบได้เพิ่มขึ้น และทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ด้านการแปรรูป จากพื้นฐานของกรรมการผู้จัดการบริษัท คุณยุวดี ยวดยง ที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีอาหารในฐานะลูกจ้างบริษัทเอกชนรายใหญ่มาก่อน จึงมีความสามารถในการตั้งเป้าหมายที่ชัดเจน มีการสร้างระบบการทำงานที่ดี ทั้งในด้านการพัฒนาและการจัดการชุมชนผู้ผลิตวัตถุดิบ การแปรรูป และการตลาด นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูป ก็ต้องใช้ความพยายาม ทำแบบลองผิดลองถูก ด้วยความมุ่งมั่นและอดทนเช่นเดียวกัน (กล่องข้อความที่ 3.2)

กล่องข้อความที่ 3.2

“แรกๆ เจอปัญหาในการทดลองผลิต เสีย แท้ทั้งหมัด หมดเงินไปหลายหมื่น ไม่เลิก ก็ลองทำใหม่เรียนรู้จากข้อผิดพลาด ทำจนสำเร็จ จากนั้นมีของแล้วต้องมาหาตลาดเพื่อขาย ก็เป็นอุปสรรคอีก ทำยังไงให้คนรู้จักสินค้าแล้วขายได้ ก็ทดลองแจกสินค้า ทำทุกอย่าง แก้ปัญหาไปเรื่อย ๆ ทีละอย่าง ไม่ยอมแพ้ ปรับปรุงตัวเองตลอดเวลา”

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ คือการใช้นวัตกรรมด้านอาหารพัฒนาผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิด ที่เหมาะสำหรับประกอบอาหารทั้งคาวและหวาน แตกต่างจากสินค้าที่มีจำหน่ายในตลาด มีจุดเด่นเรื่องสุขภาพและความน่าสนใจที่แตกต่างออกไป เช่น น้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์ เป็นน้ำหวานที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (GI= 35-50) มีกระบวนการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปที่ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นกับองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการปรับโมเลกุลน้ำตาลให้เกิดความเสถียร มีการสั่นไหล ทำให้น้ำตาลอยู่ได้นานและใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ สามารถควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอ เก็บรักษาได้นาน โดยไม่ตกผลึก สามารถใช้ทดแทนสารให้ความหวานจากน้ำตาลทรายขาว ที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง (GI= 80) จึงเป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และผู้ที่จำเป็นต้องควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ทำให้ได้รับรางวัลชนะเลิศนวัตกรรมแห่งชาติปี 2557 จากสนช. และรางวัลชนะเลิศเหรียญทองนวัตกรรมโลกปี 2558 จากประเทศเกาหลี

มีการจัดการการแปรรูปและการจำหน่าย เนื่องจากเป็นบริษัทขนาดเล็ก จึงเน้นการสร้างระบบตัวแทนที่เข้มแข็ง ทั้งการจ้างโรงงานแปรรูป และตัวแทนจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคในระดับที่น่าพอใจ รวมทั้งตัวสินค้าก็ทำตลาดได้ด้วยตัวเอง โดยลูกค้าเป็นกลุ่มคนที่กำลังซื้อ มีวงจำหน่ายในโมเดิร์นเทรดและขายผ่านอีคอมเมิร์ซ ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูปเป็นน้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์เพื่อเพิ่มมูลค่า ในระยะเริ่มต้นได้รับทุนวิจัยจาก สนช. สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีภายใต้โครงการแปลงเทคโนโลยีเป็นทุน และการสนับสนุนจาก “โครงการนวัตกรรมดี...ไม่มีดอกเบี้ย” โดยมีธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สนับสนุนด้านสินเชื่อเงินลงทุนสำหรับสร้างโรงงาน จัดซื้ออุปกรณ์ที่จำเป็นในกระบวนการแปรรูป และสนับสนุนกิจกรรมที่เป็นการประชาสัมพันธ์บริษัทและสร้างเครือข่าย ได้แก่ การแนะนำรายการทีวีและงานด้านมีเดียมาถ่ายทำรายการ การเชิญเข้าร่วมการสัมมนาและออกบูธในงานต่าง ๆ ในระยะต่อมา ทางบริษัทสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพิ่มขึ้น ได้แก่ น้ำตาลทรายทองมะพร้าว น้ำส้มสายชูหมัก ไซเดอร์ ชอสและน้ำจิ้มปรุงรส และใช้ผสมในเครื่องดื่มผลไม้

สิ่งที่ยังเป็นปัญหาสำหรับผู้บริโภคภายในประเทศทั่วไป คือ เป็นสินค้าที่มีราคาสูง เนื่องจากวัตถุดิบเป็นน้ำตาลมะพร้าวแท้และเป็นอินทรีย์ เมื่อรวมกับนวัตกรรมกรรมการแปรรูป ทำให้มีต้นทุนสูง จึงจำเป็นต้องขายในราคาที่แพง การแก้ปัญหาคือพยายามทำการตลาด เจาะหากผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม โดยการสร้างแบรนด์ให้เป็นที่รู้จัก ทำให้ลูกค้ารับรู้ได้ว่าเป็นสินค้าที่มีคุณภาพดีเหมาะสมกับราคาที่จ่ายไป

3.1.4 กรณีศึกษาที่ 4 เครื่องดื่มผักเชียงดา ตรากาทอง 22 23 24 25 26 27 28

เป็นสินค้าอาหารในกลุ่มเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสหภาพนสมุนไพรอินทรีย์ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ โดยมีคุณมุกดา สุวรรณคำชาว พื้นฐานเป็นเกษตรกร มีประสบการณ์ตรงในการใช้ผักเชียงดา (กล่องข้อความที่ 3.3) รักษาสุขภาพของตนเองมาก่อน เป็นทั้งผู้ก่อตั้งและประธานกลุ่มจนถึงปัจจุบัน พัฒนาให้เป็นชาสมุนไพรในปีพ.ศ. 2537 ขงดื่มและแจกจ่ายคนในพื้นที่ เมื่อได้รับการตอบรับที่ดีจากญาติและเพื่อนบ้าน ในปีพ.ศ. 2547 จึงตั้งกลุ่มจากสมาชิกเริ่มต้น 5 ราย แปรรูปผักเชียงดาภายในครัวเรือนเพื่อจำหน่าย ซึ่งในระยะแรกไม่ประสบความสำเร็จ แต่ต่อมาได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนองค์ความรู้จากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยจุลชีวเคมีของเซลล์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ลำปาง โดยใช้เวลาเกือบ 10 ปี จึงสามารถพัฒนาเป็นสินค้าคุณภาพ ที่สามารถวางจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศได้

กล่องข้อความที่ 3.3

ผักเชียงดา (*Gymnema inodorum*) เป็นผักพื้นเมืองของภาคเหนือ มีรสชาติดมและหวานกำลังดี นิยมรับประทานเป็นผักสดเคียงกับน้ำพริก ผัด หรือแกง และใช้เป็นสมุนไพรเพื่อรักษาสุขภาพมาเป็นเวลายาวนาน มีงานวิจัยของประเทศญี่ปุ่น (ส่วนใหญ่) และของไทยรองรับ ทั้งในสัตว์ทดลองและการศึกษาทางคลินิก พบว่ามีสารพฤกษเคมี คือ Gymnemic acid มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี เหมาะสำหรับผู้ที่ เป็นเบาหวาน

ตราสินค้า



ข้อมูล วิสาหกิจชุมชนสหภาพนสมุนไพรอินทรีย์

ที่อยู่: 37 หมู่ 4 ต.สันมหาพน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ 50150

ผู้บริหาร: ประธาน มุกดา สุวรรณคำชาว

แหล่งข้อมูล: www.gathong.com/ผักเชียงดา/, www.ผักเชียงดา.com, www.facebook.com/Gymnema/, LineID: @svp8603u

เป้าหมาย :

เริ่มต้นจากการนำผักเชียงดา รวบรวมตากแห้งและชงดื่มตามตำรายาพื้นบ้าน เมื่อใช้ได้ผลดี จึงได้รวมกลุ่มกันผลิตเป็นสินค้าเพื่อจำหน่าย ระยะแรกขายได้น้อยเนื่องจากผู้บริโภคไม่เชื่อถือ จึงได้พัฒนาระบบการผลิตและการแปรรูปให้ดีขึ้น โดยได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยราชการ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนหลายแห่ง จนทำให้สามารถผลิตสินค้าคุณภาพที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้รับการยอมรับและเป็นที่ต้องการของลูกค้ามากขึ้น ทางกลุ่มมีความมุ่งมั่นที่จะรักษามาตรฐานสินค้าและพัฒนาให้กลุ่มเติบโตอย่างยั่งยืน สร้างรายได้พออยู่พอกินให้กับคนในชุมชน ตอบแทนสังคม และดูแลสิ่งแวดล้อม

สินค้า



เครื่องดื่มชาผักเชียงดา ชนิดชง ชนิดแคปซูล และ กาแฟผักเชียงดา 4 in 1 และ Gymnema Herb Sugar Balance Set (Tea & Capsules US \$59.9)

ที่มาของภาพ: www.ผักเชียงดา.com &

[https://healing-lotus-herbals.myshopify.com/](https://healing-lotus-herbals.myshopify.com/products/gymnema-herb-sugar-balance-set-tea-capsules)

products/gymnema-herb-sugar-balance-set-tea-capsules

1) การจัดการในแต่ละองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

1.1) ต้นน้ำ: การผลิต

ชนิดของวัตถุดิบ: วัตถุดิบหลักคือ ผักเชียงดา

แหล่งที่มาและลักษณะการผลิต: เป็นผลผลิตจากพื้นที่ปลูกแบบอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองตราสินค้าออร์แกนิกในระดับสากล ตาม



มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของ USDA CANADA EU IFOAM รวมทั้ง GAP ของไทย

วิธีการผลิต ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบจากเดิมที่ผลิตแบบใช้สารเคมีไปเป็นการผลิตแบบอินทรีย์ รวมทั้งการรวมกลุ่ม การบริหารจัดการกลุ่ม ไปจนถึงการตลาด ได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง และอาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ทำงานภายใต้ความร่วมมือร่วมกับศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช. เจือปนสำคัญของการผลิตผักเชียงดาให้มีคุณภาพดีและมีปริมาณสารพฤกษเคมีสูงสุด (เป็นผลที่ได้รับจากงานวิจัย) คือ จะต้องเก็บใบจากยอดลงมา 3 คู่ และเก็บในช่วงเช้าระหว่างเวลา 5-9 นาฬิกา ปัจจุบันมีสมาชิกกลุ่มผู้ผลิต 100 ราย (จากเริ่มต้น 20 ราย) และมีพื้นที่ปลูกแบบอินทรีย์ประมาณ 200 ไร่ (จากเริ่มต้น 20 ไร่)

1.2) กลางน้ำ: การแปรรูป

โรงงาน: มีโรงตากพลังงานแสงอาทิตย์และสถานที่แปรรูปที่ได้มาตรฐาน ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาด้านการแปรรูป และสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Hygiene Practice : GHP) และด้านวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice : GMP) จากไบโอเทค ภายใต้โครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารสู่มาตรฐานสากล และยังได้รับการสนับสนุน

ในด้านวัสดุ อุปกรณ์ และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จนสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ สะอาด และได้รับการรับรองตามมาตรฐาน GMP ออย. ฮาลาล มผช.(มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ออกให้โดย สมอ.-สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)



สำหรับกระบวนการแปรรูป ที่ได้พัฒนาและควบคุมตรวจสอบ มีดังนี้คือ คัดเลือกเฉพาะใบสามคู่แรกจากยอดมาทำเป็นชา โดยนำมาตากแดดด้วยพลังแสงอาทิตย์ บนชั้นในโรงเรือนตาข่ายที่คลุมด้วยพลาสติก เลือกเฉพาะใบชาที่ได้คุณภาพ นำไปเข้าเครื่องคั่ว และบด บรรจุเป็นซองและแคปซูล ส่วนอื่น ๆ ที่คัดทิ้ง นำมาตากแห้งผ่านกระบวนการผลิตเช่นเดียวกัน แต่นำมาใช้เป็นไส้หมอน

1.3) ปลายน้ำ: การตลาดและการบริโภค

การตลาด: มีจำหน่ายในรูปแบบของชา และแคปซูล ภายใต้ตราภาพทอง ตลาดในประเทศจำหน่ายในงานแสดงสินค้าผ่านตัวแทนจำหน่ายและห้างสรรพสินค้าและผ่านอินเทอร์เน็ต (www 70% และ Facebook 30%) ตลาดต่างประเทศมีบริษัทเอกชนเข้ามาร่วมทุนช่วยพัฒนาสินค้าและบรรจุภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการและมาตรฐานส่งออกของต่างประเทศ เริ่มส่งออกตั้งแต่ปี 2556 ในแบรนด์กาทอง ไปยัง สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เนเธอร์แลนด์ ญี่ปุ่น และ รับจ้างผลิต (OEM) ให้กับแบรนด์อื่น เช่น กุมายูติ Orkanica Gurma, Chiang Da tea เป็นต้น มียอดจำหน่ายในตลาดในประเทศและต่างประเทศร้อยละ 90:10 สร้างรายได้ให้กับกลุ่ม จากที่เก็บยอดขายเป็นผักได้เดือนละประมาณ 5,000 บาท ก็เพิ่มเป็น 70,000-100,000 บาทต่อเดือน

2) ความสำเร็จ/รางวัลที่ได้รับ:

2555: รางวัล OTOP 4 ดาว

3) เบื้องหลังความสำเร็จ: สิ่งที่เราเรียนรู้

มีหน่วยงานภาครัฐและสถาบันการศึกษาหลายแห่ง เข้ามาให้การสนับสนุนถ่ายทอดความรู้ในเรื่องกระบวนการผลิตวัตถุดิบ การบริหารจัดการกลุ่ม เทคโนโลยีการแปรรูป การออกแบบสถานที่แปรรูป โรงเรือนตาก อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่จำเป็น (ได้แก่ เครื่องคั่ว เครื่องบด เป็นต้น) การจัดการควบคุมคุณภาพในทุกขั้นตอน บรรจุภัณฑ์ การขอรับมาตรฐานทั้งการผลิตวัตถุดิบและการแปรรูป และในส่วนของพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน การส่งออกและการส่งออกร มีภาคเอกชนเข้ามาสนับสนุน/ร่วมทุน เรื่องที่สำคัญมากคือ การรวมกลุ่ม ความสามัคคีระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม การยอมรับการเปลี่ยนแปลง การสร้างรายได้ที่มั่นคงด้วยการดำเนินงานในรูปแบบของการระดมทุนจากสมาชิก การจัดตั้งกองทุน การพัฒนาเงินทุน การแบ่งผลกำไรจากการลงทุนอย่างเป็นระบบ และที่ชัดเจนที่สุดคือการจ้างงานสมาชิกชุมชน ทำให้สมาชิกมีรายได้จนเจือจรรอบครัวอย่างภาคภูมิใจ นอกจากนี้ ทางกลุ่มยังได้แสดงความรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมของกลุ่มในด้านต่าง ๆ ในรูปแบบของการเป็นแหล่งเรียนรู้และฝึกอบรม ให้แก่ชุมชน หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ที่สนใจมาเยี่ยมชมและศึกษา และแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการผลิตวัตถุดิบแบบอินทรีย์ที่ไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ การใช้พลังงาน

แสงอาทิตย์ในการอบ และการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในปัจจุบันยังเป็นเพียงผลิตภัณฑ์อาหารเบื้องต้น ที่ยังสามารถพัฒนาต่อเพื่อเพิ่มมูลค่าได้มากกว่าที่เป็นอยู่ เช่น ทำเป็นสารสกัดเพื่อใช้เป็นส่วนผสมอาหารฟังก์ชันอื่น ๆ ทั้งอาหารหลัก เครื่องดื่ม และขนมสำหรับผู้บริโภคยุคใหม่ แต่ต้องการข้อมูลผลงานวิจัยในด้านประโยชน์ต่อสุขภาพสนับสนุน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค จึงต้องการการสนับสนุนจากหน่วยงานวิจัยและแหล่งทุนวิจัยอย่างเร่งด่วน

สำหรับเงื่อนไขสำคัญที่จะสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และมีผลต่อการตลาดทั้งในและต่างประเทศคือ ผลงานวิจัยพื้นฐานที่แสดงสรรพคุณของขมิ้นชันที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ มีงานวิจัยจากต่างประเทศโดยเฉพาะญี่ปุ่นโดยบริษัทเอกชนที่ก่อตั้งตั้งแต่ปี 1997 ได้ศึกษาคุณสมบัติของขมิ้นชัน *Gymnema inodorum* จากประเทศไทย และพบจุดเด่นที่แตกต่างจากขมิ้นชันของอินเดีย *Gymnema sylvestre* (ที่มีงานวิจัยเป็นจำนวนมาก) คือ เมื่อรับประทานแล้วไม่มีรสขมและไม่กลบรสหวานของอาหาร ทำให้สามารถใช้สารสกัดจากขมิ้นชันเติมในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปได้หลายชนิด โดยไม่ต้องหาวิธีการแก้ปัญหาในเรื่องความขม และได้ยื่นจดสิทธิบัตรทั้งในประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา^{29 30} เกี่ยวกับวิธีการทำชาและผลของการดื่มชาที่ลดการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสในลำไส้ วิธีการสกัดสารบริสุทธิ์เพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ อาหารว่างและเครื่องดื่ม เป็นต้น ผลงานวิจัยที่สำคัญทั้งของไทยและญี่ปุ่นที่ได้มีการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการที่แสดงในกล่องข้อความที่ 3.4

กล่องข้อความที่ 3.4

สารสกัด saponin ที่ได้จากใบของขมิ้นชัน สามารถยับยั้งการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสในทางเดินอาหารของหนูตะเภา³¹ ขมิ้นชันที่อยู่ในรูปของน้ำคั้นขมิ้นสด มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้ดี มีปริมาณวิตามินอี และเบต้าแคโรทีนที่มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสูง นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันการแตกตัวของเม็ดเลือดแดงและการเสียหายของดีเอ็นเอด้วย³² ส่วนการทดสอบในกลุ่มคนของผู้ที่ไม่ได้ป่วยเป็นโรคเบาหวาน พบว่าการดื่มชาขมิ้นชันสามารถยับยั้งการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสในทางเดินอาหาร ทำให้ลดระดับน้ำตาลในเลือด และจากการทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างรับประทานชาขมิ้นชันจากขมิ้นชันวันละ 1.5 กรัมในน้ำร้อน 150 มล.ทุกวัน เป็นเวลา 28 วัน ไม่พบความเป็นพิษต่อตับ³³

3.1.5 กรณีศึกษาที่ 5 เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเมล็ดบร็อคโคลี่ 34 35 36 37 38

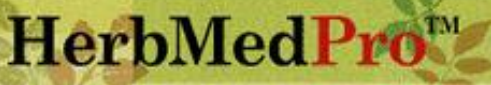
39 40 41

**"ต้นแบบนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพของสหรัฐอเมริกาที่ใช้เวลากว่า 25 ปี...
เริ่มจากงานวิจัยพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ สู่ธุรกิจอาหารเพื่อสุขภาพของผู้บริโภคทั่วโลก"**

เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเมล็ดบร็อคโคลี่เป็นของบริษัท Brassica Protection Products LLC ของสหรัฐอเมริกา ที่ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อนำผลงานวิจัยของ Paul Talalay, M.D. และ Jed W. Fahey M.S., Sc.D. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย Johns Hopkins สหรัฐอเมริกา ไปต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ออกจำหน่าย งานวิจัยนี้เริ่มต้นในปี 1992 (พ.ศ. 2535) เพื่อค้นหาสารพฤกษเคมีที่มีในผักและผลไม้ ภายใต้สมมติฐานว่า สารพฤกษเคมี (Phytochemicals) ที่พืชสร้างขึ้นมาเพื่อปกป้องตัวเองจากศัตรูพืช เพื่อการอยู่รอด และจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม น่าจะเป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของเซลล์ในมนุษย์ (Chemoprotection) ที่เกิดจากโรคมะเร็งและโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่น ๆ ด้วย ผลจากการทำงานวิจัยพื้นฐานอย่างต่อเนื่อง ทำให้ค้นพบสาร glucoraphanin ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีฤทธิ์อยู่ได้นาน จากบร็อคโคลี่ โดยเฉพาะในเมล็ด และต้นงอกอายุ 3 วัน จะมีสารชนิดนี้สูงกว่า บร็อคโคลี่ต้นโตเต็มถึง 20-50 เท่า และยังคงพบกลไกการเปลี่ยนแปลงภายในลำไส้ของคนภายหลังจากการรับประทานบร็อคโคลี่ โดย glucoraphanin จะถูกเอนไซม์ thioglucosidase myrosinase หรือ thioglucosidases เปลี่ยนให้เป็น sulforaphane ที่ช่วยกระตุ้นความสามารถในการป้องกันตัวเองด้วยการกำจัดอนุมูลอิสระ (ล้างสารพิษ) และลดการอักเสบภายในร่างกาย หลังจากผลงานดังกล่าวได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่โดยคณะนักวิจัยระหว่างปี 1992-1995 ทำให้เกิดการตื่นตัวและมีการค้นคว้าวิจัยในเรื่องนี้เพิ่มขึ้นทั่วโลก จนถึงปัจจุบันปี 2017 มีงานวิจัยในด้านต่าง ๆ ที่ตีพิมพ์รวมประมาณ 1,700 เรื่อง (กล่องข้อความที่ 3.5) และที่สำคัญก็คือ นอกจากจะช่วยป้องกันโรคมะเร็งแล้ว ยังพบว่าสารดังกล่าวมีโอกาที่จะช่วยป้องกันหรือลดความรุนแรงของโรคอื่น ๆ ได้แก่ stroke, traumatic brain injury, Alzheimer และ Parkinson ได้ด้วย สำหรับการนำผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในทางการค้า ได้มีการจัดตั้งบริษัท Brassica Protection Products LLC ขึ้นมาในปี 1997 (5 ปีหลังจากเริ่มงานวิจัย)

กล่องข้อความที่ 3.5

ในการกล่าวอ้างด้านประโยชน์ของบร็อคโคลี่ต่อสุขภาพนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องข้อมูลทางวิชาการหลายด้านสนับสนุน จะเห็นได้จากสรุปงานวิจัยที่ทำในบร็อคโคลี่จนถึงปี 2017 ที่ปรากฏในฐานข้อมูล HerbMedPro™ ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ Evidence for Efficacy (Human Data), Evidence of Activity, Safety Data, Formulas/Blends เป็นต้น ซึ่งชี้ให้เห็นว่า งานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นเรื่องที่มีความจำเป็นมาก



[VIEW ENTIRE RECORD](#)
[LEARN MORE](#)

SCIENTIFIC NAME: **Brassica oleracea Broccoli Group**

FAMILY NAME: **Brassicaceae**

COMMON NAME: **broccoli**

Evidence for Efficacy (Human Data)

- [Clinical Trials](#) (101)
- [Observational Studies/Case Reports](#) (67)
- [Traditional and Folk Use](#) (1)

Safety Data

- [Adverse Effects & Toxicity](#) (24)
- [Interactions](#) (124)
- [Contraindications](#) (2)

Evidence of Activity

- [Animal Studies](#) (368)
- [Pharmacodynamics](#) (607)
- [Analytical Chemistry](#) (157)
- [Pharmacokinetics \(ADME\)](#) (77)
- [Genetics](#) (38)
- [Literature Reviews](#) (126)

Formulas/Blends

- [Modern Methods of Preparation](#) (65)
- [Patents](#) (1)

Other Information

- [Pictures & Distribution Maps](#) (2)
- [Cultivation, Conservation & Ecology](#) (99)
- [Related Links](#) (11)

Dynamic Updates

- [Live PubMed Searches](#) (22)

History of record

ORIGINAL RESEARCH BY: Pavel Axentiev, MS December 2015

LATEST UPDATES BY: Pavel Axentiev, MS November 2017

ที่มา: www.herbmed.org/Sponsored/broccoli.html ค้นเมื่อ 3 ธ.ค. 2560

ตราสินค้า



ข้อมูล: Brassica Protection Products LLC (BPP)

ที่อยู่: Brassica Protection Products, 250 South President St Suite 2000 Baltimore, MD 21202 USA

ผู้บริหาร: Antony Talalay CEO

แหล่งข้อมูล: www.brassica.com, <https://truebroc.com/brassica/>

เป้าหมาย :

บริษัทจัดตั้งขึ้นและได้รับอนุญาตใช้สิทธิจากผลงานวิจัยแต่เพียงผู้เดียว (Worldwide exclusive license) เพื่อนำผลงานการค้นพบเกี่ยวกับประโยชน์ของสาร Glucoraphanin ที่มีปริมาณสูงในเมล็ดและต้นงอก ของบร็อคโคลี่พันธุ์ใหม่ที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาโดยเฉพาะ ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย Johns Hopkins ซึ่งมีประโยชน์ต่อการป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคมะเร็ง ไปสร้างนวัตกรรม พัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ทางการค้าและจำหน่าย ทั้งในรูปของสารสกัดที่ใช้เป็นส่วนผสมในอาหารและเครื่องดื่มฟังก์ชัน เช่น ชาและกาแฟ และใช้ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อวางจำหน่ายทั่วโลก

สินค้า



- Dark & Light Roast Coffee with TrueBroc® in K-Cup® Compatible Single Serve Cups
- Green Tea & Decaf Green Tea with TrueBroc® and Natural Orange Flavor
- Green Tea & Decaf Green Tea with TrueBroc® and Natural Lemon Flavor
- Decaf Green Tea with TrueBroc®
- Black Tea with TrueBroc®

ที่มาของภาพ: <https://truebroc.com/shop>, web.facebook.com/TrueBroc/?rc=p&_rdc=1&_rdr

1) การจัดการในแต่ละองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

1.1) ต้นน้ำ: การผลิต

ชนิดของวัตถุดิบ: เมล็ดพันธุ์ ผลิตจากพันธุ์ที่ได้ปรับปรุงพันธุ์ให้มีสาร glucosinolate ในปริมาณที่สูงและได้รับสิทธิบัตร US 6,521,818 B1 เมื่อ 13 ก.พ. 2013 (พ.ศ. 2546)⁴²

1.2) กลางน้ำ: การแปรรูป

ในระยะแรกบริษัทดำเนินการวิจัยและพัฒนาและแปรรูปผลิตภัณฑ์บร็อคโคลี่เอง แต่ในระยะต่อมาเมื่อมีการขยายตัวของธุรกิจ โดยเฉพาะส่วนผสมสำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในตลาดสหรัฐอเมริกาเติบโตมากขึ้น

จึงได้ร่วมมือกับบริษัท POS BIOSCIENCES ทำการวิจัยและพัฒนา การผลิต การจัดการคลังสินค้า และโลจิสติกส์ ส่วนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาและกาแฟที่ผสมสารสกัด Glucoraphanin จากเมล็ดบร็อคโคลี่ เกิดขึ้นจากการร่วมมือระหว่าง BPP กับบริษัท Baltimore Coffee and Tea Co.⁴³

1.3) ปลายทาง: การตลาดและการบริโภค

การตลาด: มีการจำหน่ายในรูปของชา และแคปซูล ในตลาดออนไลน์ ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ จะมีการแนะนำเมนูวิธีปรุงเครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ ด้วย ได้แก่ Recipe: Brassica® Coffee Ice Pops เป็นที่น่าสังเกตว่า มีการใช้น้ำกะทิ น้ำตาลมะพร้าว และน้ำมันมะพร้าว เป็นส่วนผสมด้วย ⁴⁴

2) ความสำเร็จ/รางวัลที่ได้รับ:

American Botanical Council's Varro E. Tyler Commercial Investment in Phytomedicinal Research Award for 2016

3) เบื้องหลังความสำเร็จ: สิ่งที่เราเรียนรู้

ด้านการวิจัย: สามารถสร้างผลงานพร้อมสร้างนักวิจัยได้พร้อมกัน มีนักวิจัยต่างสาขาร่วมกันทำวิจัยพื้นฐานแบบมีเป้าหมายชัดเจน โดยอาศัยนักศึกษาระดับปริญญาเอกช่วยทำงานวิจัย ที่เป็นการทำแบบมุ่งมั่น ทุ่มเทและทำงานอย่างต่อเนื่อง อีกประการหนึ่ง เครดิตความเชื่อถือของสังคมที่มีต่อนักวิจัยที่อยู่ในคณะแพทยศาสตร์และมีนักวิจัยที่เป็นแพทย์เป็นผู้ทำงานวิจัย ก็เป็นส่วนสำคัญที่เป็นแรงผลักดันทำให้เกิดความสนใจ กระตุ้นให้มีการทำงานวิจัยในเรื่องนี้เพิ่มขึ้นในหลายสถาบันทั่วโลก ก่อให้เกิดความก้าวหน้าของงานวิจัยและสร้างผลงานวิจัยที่ได้รับความเชื่อถือ ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภค ทำให้ธุรกิจของบริษัทที่ได้จัดตั้งขึ้นประสบผลสำเร็จ (กล่องข้อความที่ 3.6) นอกจากนี้ โครงการวิจัยนี้มีส่วนสำคัญในการสร้างนักวิจัยในระดับปริญญาเอกจากหลายประเทศ ได้แก่ จีนและเกาหลี ซึ่งขณะนี้นักวิจัยเหล่านั้นก็มีส่วนร่วมในโครงการวิจัยระหว่างประเทศในเวลาต่อมา รวมทั้งได้ทำการวิจัยต่อและสร้างผลงานนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในลักษณะเดียวกันในประเทศของตนเอง การที่จะให้เฉพาะอาจารย์ทำวิจัยด้วยตนเองโดยไม่มีผู้ช่วยวิจัยนั้น จะทำให้งานประสบความสำเร็จได้ช้าหรือได้ยาก ทำได้ในวงจำกัดและต้องใช้เวลาาน เนื่องจากมีภารกิจหลายด้าน ในส่วนของการต่อยอดงานวิจัยไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์เป็นการค้า ยังต้องอาศัยความร่วมมือกับบริษัทอื่น ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญ ได้แก่ บริษัท POS BIOSCIENCES ในด้านวิจัยและพัฒนาการผลิต การจัดการคลังสินค้า และโลจิสติกส์ และบริษัท Baltimore Coffee and Tea Co. ในส่วนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาและกาแฟที่ผสมสารสกัด Glucoraphanin

ด้านการนำผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ ปรากฏว่านักวิจัย คือ Paul Talalay and Jed W. Fahey เป็นผู้ก่อตั้งบริษัท Brassica Protection Products LLC เอง โดยขออนุญาตใช้สิทธิบัตรของมหาวิทยาลัยมาใช้ในการดำเนินการ เริ่มในปี 1997 เพื่อแนะนำและพัฒนาผลิตภัณฑ์บร็อคโคลี่สกัดจำหน่ายทั้งในสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น

การพัฒนาในการนำผลงานวิจัยจากห้องปฏิบัติการไปการใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ ใช้เวลานาน ต้องมีการปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยความร่วมมือกับบริษัทที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หลังจากเริ่มงานวิจัยในปี 1992 ใช้เวลาถึง 5 ปี จึงได้ตั้งบริษัทในปี 1997 และใช้เวลากว่า 18 ปีในการเรียนรู้และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้สารสกัดเป็นผลิตภัณฑ์หลัก และเปลี่ยนแบรนด์ใหม่ในปี 2015 (ภาพที่ 3.2)

กล่องข้อความที่ 3.6

งานวิจัยเรื่องนี้เริ่มต้นในปี 1992 ประมาณ 25 ปีที่ผ่านมา ในห้องปฏิบัติการเภสัชวิทยา (ที่มีวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือพร้อม) ของ Paul Talalay ที่ให้เงิน 20 ดอลลาร์สหรัฐแก่นักศึกษาปริญญาเอก ไปซื้อวัตถุดิบที่เป็นผัก และผลไม้ที่มีจำหน่ายในตลาด มาใช้เป็นวัสดุทดลองหาสารพิษทุกชนิด ทำให้ค้นพบว่า มีสาร Sulforaphane เป็น ปริมาณที่สูงในดอกบร็อคโคลี่ และต่อมาได้เรียนรู้และเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของเอนไซม์ต่าง ๆ ที่กระตุ้นการ ทำงานของกลไกการขจัดสารพิษออกจากร่างกาย จึงช่วยในการป้องกันและชะลออาการของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ มะเร็งและโรคอื่น ๆ จากนั้นจึงได้ชักชวนนักวิจัยผู้ร่วมงาน คือ Jed Fahey นักสรีรวิทยาของพืช ที่สำเร็จปริญญาเอก ด้านโภชนาศาสตร์ มาร่วมทำงานวิจัยเกี่ยวกับบร็อคโคลี่ ด้านปรับปรุงพันธุ์และการหาวิธีการเพาะเมล็ดให้ได้ต้นอ่อนที่ งอกแล้วยังมีสารสำคัญคงอยู่ในปริมาณที่สูง ในเรือนกระจกที่สร้างขึ้นบนดาดฟ้าของโรงพยาบาล¹⁵



Source: www.brassicatea.com, www.truebroc.com

ภาพที่ 3.2 สรุปเส้นทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเมล็ดบร็อคโคลี่

3.1.6 กรณีศึกษาที่ 6 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง

"ต้นแบบงานสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการทำงานวิจัยร่วมกันของนักวิจัยจากหลายสาขาวิชา เริ่มจากเชื้อพันธุกรรมสู่การสร้างพันธุ์พืชใหม่ และผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ที่จะนำไปสู่การเพิ่มรายได้ เพิ่มสุขภาวะ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของไทย" ของเครือข่ายวิจัยสินค้าอาหารและอาหารสุขภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง ที่ได้ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาซึ่งให้ทั้งเมล็ดซัง และไหม ที่มีสีม่วง ทำให้มีสารพฤกษเคมีคือแอนโทไซยานิน (กล่องข้อความที่ 3.7) อยู่ในปริมาณที่สูง แตกต่างจากพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวที่มีอยู่ในประเทศไทยที่มีเฉพาะซังสีขาว ซึ่งซังและไหมเป็นผลพลอยได้ จึงเป็นแหล่งของสารแอนโทไซยานินที่มีราคาถูกและจัดการได้ง่ายกว่าที่ได้รับจากพืชอื่น ๆ งานนี้เป็นผลงานการสร้างนวัตกรรมของคณะนักวิจัยจากหลายสาขาวิชา ประกอบด้วย เกษตร วิทยาศาสตร์การอาหาร และวิทยาศาสตร์การแพทย์ (เภสัชศาสตร์และแพทยศาสตร์) ของเครือข่ายวิจัยสินค้าอาหารและอาหารสุขภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มาทำงานวิจัยร่วมกัน พร้อมกับการสร้างนักวิจัยใหม่ที่เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโท (1 คน) และปริญญาเอก (5 คน) ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ระหว่างปี 2554-2558 โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนรวม 6.9 ล้านบาท เป็นงบสนับสนุนวิจัย 3.6 ล้านบาทและทุนการศึกษา 3.3 ล้านบาท

กล่องข้อความที่ 3.7

แอนโทไซยานิน: เป็นรงควัตถุที่ละลายน้ำได้ จัดอยู่ในกลุ่ม ฟลาโวนอยด์ เป็นสารให้สีตามธรรมชาติ โดยสีจะเปลี่ยนไปตามสภาวะความเป็นกรด-ด่าง ทำให้มีหลายเฉดสี ตั้งแต่สีน้ำเงินเข้ม สีม่วง ไปจนถึงสีแดง พบในพืชหลายชนิด ได้แก่ ดอกอัญชัน ผักและผลไม้ที่มีสีม่วง ข้าวแดงและข้าวสีนิล มีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นอาหาร สีสผสมอาหาร รวมทั้งของใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ใช้ผสมในแชมพู เป็นต้น เป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีคุณสมบัติเด่นคือ ช่วยต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดอาการอักเสบ (anti-inflammatory) ช่วยปกป้องหลอดเลือด ลดคอเลสเตอรอลในเลือด และลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคมะเร็ง⁴⁶

การศึกษาวิจัยเรื่องผลของสารแอนโทไซยานินที่มีต่อสุขภาพนั้น สหภาพยุโรปได้เห็นความสำคัญและให้ทุนสนับสนุนการวิจัยแก่โครงการ ATHENA (Anthocyanin and polyphenol bioactives for Health Enhancement through Nutritional Advancement) ส่วนหนึ่งเป็นเงิน 2.996 ล้านยูโร (114.7 ล้านบาท) และประเทศที่ร่วมทำวิจัยออกเงินสนับสนุนอีก 1.296 ล้านยูโร (49.6 ล้านบาท) เป็นงบประมาณรวม 4.293 ล้านยูโร (164.3 ล้านบาท) โครงการวิจัยนี้ใช้มะเขือเทศสีม่วงและข้าวโพดสีม่วงเป็นพืชทดลอง มีนักวิจัยหลายสาขาวิชา ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ เคมีอินทรีย์ เทคโนโลยีอาหาร โภชนาการ วิทยาศาสตร์การแพทย์ จาก 6 ประเทศจำนวน 12 สถาบัน (อิตาลี 6 สถาบัน สหราชอาณาจักร 2 สถาบัน เยอรมัน ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์และตุรกี ประเทศละ 1 สถาบัน) โดยมีสถาบัน JOHN INNES CENTRE แห่งสหราชอาณาจักรเป็นหน่วยประสานงาน ร่วมกันทำงานวิจัยใช้เวลา 6 ปี (ระหว่าง 2010-2015) มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวัดประสิทธิภาพของแอนโทไซยานินในอาหารที่มีต่อการควบคุมโรค NCDs ประเด็นที่ศึกษาหลักได้แก่ การตอบสนองต่อปริมาณความเข้มข้นของสาร กลไกการทำงานและความสามารถในการ

ดูดซึม และคุณสมบัติในการส่งเสริมสุขภาพ โดยได้พัฒนาอาหารจากข้าวโพดม่วงและมะเขือเทศม่วง ที่มีปริมาณชนิดของสารประกอบแอนโทไซยานินที่ต่างกัน เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนองต่อปริมาณความเข้มข้นของสาร และประเมินประโยชน์ของสารประกอบแอนโทไซยานินชนิดต่าง ๆ ทำการวิจัยทั้งในสัตว์ทดลองและในมนุษย์ ผลการวิจัยในมนุษย์พบว่า การรับประทานอาหารที่มีสารแอนโทไซยานิน ทำให้ปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจลดลง และอาจช่วยป้องกันการอักเสบของผิวหนังที่เป็นผลมาจากการฉายรังสีในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม (ใช้ขนมปังกรอบที่มีส่วนผสมของแป้งสกัดจากชังข้าวโพดม่วงพันธุ์ที่ปรับปรุงขึ้นมาโดยเฉพาะที่มีสารแอนโทไซยานินสูง (high anthocyanin corn biscuits) เป็นวัสดุทดลอง) นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาในสัตว์ทดลองยังพบว่า แอนโทไซยานินอาจช่วยลดปัญหาโรคอ้วนและเบาหวานได้ ส่วนผลงานอื่น โดยเฉพาะที่มหาวิทยาลัยมิลาน อิตาลี ได้พัฒนาข้าวโพดม่วงพันธุ์ใหม่ พันธุ์ “B1 PI1 purple corn” และได้อนุญาตให้บริษัทเอกชนนำไปผลิตแป้ง ขนมปังกรอบ และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารออกจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต^{47 48}

ต้นแบบผลิตภัณฑ์

ต้นแบบสินค้าระดับชุมชน: ผลิตภัณฑ์อาหารต้นแบบ สำหรับผู้ประกอบการรายย่อย ได้แก่ ข้าวโพดคั่ว น้ำและนมข้าวโพดสีม่วง ลูกก็จากส่วนผสมของชังข้าวโพด เมล็ดข้าวโพดทอด และเค้ก (ภาพที่ 3.3)



ภาพที่ 3.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารระดับชุมชนจากชังและไหมข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง

ต้นแบบสินค้าระดับอุตสาหกรรม:

สีผสมอาหารที่เป็นสารสีแดงธรรมชาติ (Natural colorant) สกัดจากชังข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง) ผลงานของผศ.ดร.จันทน์ อริยะพงศ์สรรค์ และคณะ จากสาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร (ภาพที่ 3.4)



ภาพที่ 3.4 สีผสมอาหารสกัดจากชังข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง

ต้นแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแอนโทไซยานินอัดเม็ด ผลงานของ ผศ.ดร.แคทรียา สุทธานุช และคณะ จากสาขาเภสัชศาสตร์ ขนบปังแท่งข้าวโพดสีม่วงอบกรอบ และเครื่องดื่มบำรุงสมองและเพิ่มความจำสำหรับสตรีวัยทอง ผลงานของ รศ.ดร.จินตนาภรณ์ วัฒนธร จากสาขาแพทยศาสตร์ (ภาพที่ 3.5)



ภาพที่ 3.5 ต้นแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง ผลงานของนักวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลิตภัณฑ์ต้นแบบก่อนการค้าของของ บริษัทสยามมิราโกร ที่ได้ขออนุญาตใช้สิทธิ์นำผลงานวิจัยส่วนผสมอาหารไปต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ที่ใช้ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงเป็นวัตถุดิบ (ขณะนี้อยู่ระหว่างรอการรับรองจาก อย.) (ภาพที่ 3.6)



ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบระดับอุตสาหกรรมของบริษัทสยามมิราโกรที่ใช้ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงเป็นวัตถุดิบ

1) การจัดการในแต่ละองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า

1.1) ต้นน้ำ: การผลิต

พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง “พันธุ์ข้าวเหนียวข้าวเก่า” เป็นพันธุ์ผสมเปิด ที่เมล็ด ชัง และไหม มีสีม่วง มีสารแอนโทไซยานินสูง ใช้ประโยชน์ได้ทั้งในระยะรับประทานสดและระยะเมล็ดพันธุ์ (ภาพที่ 3.7) ผลงานปรับปรุงพันธุ์ของ ศ.ดร.กมล เลิศรัตน์ รศ.ดร.พลัง สุริหาร และคณะ จากศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ใช้เวลาการปรับปรุงพันธุ์ 3 ปี (2551-2553) (ก่อนมีโครงการมหาวิทยาลัยวิจัย



ภาพที่ 3.7 ส่วนที่ใช้ประโยชน์ในการแปรรูปของข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ข้าวเหนียวข้าวเก่า ระยะรับประทานสด (ภาพซ้าย) ระยะฝักแห้ง (ภาพขวา)

แห่งชาติ) ภายใต้โครงการ การจัดการเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดข้าวเหนียว ข้าวโพดเทียน และข้าวโพดหวาน และการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวและข้าวโพดเทียนสีม่วง ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสวทช. และศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน ในส่วนของงานวิจัยด้านการผลิต ได้ทำวิจัยในแปลงของเกษตรกร เพื่อศึกษาหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และจัดการผลผลิต

1.2) กลางน้ำ: การแปรรูป

กิจกรรมการแปรรูป ใช้วัตถุดิบที่เป็นฝักสดหรือฝักแห้ง ของพันธุ์ข้าวเหนียวข้าวเก่าที่ผลิตจากแปลงทดลอง และจากแปลงของเกษตรกร โดยแบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ ได้แก่

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง สำหรับใช้เป็นอาหารในครัวเรือนและ/จำหน่ายในตลาดท้องถิ่น ทั้งในระยะรับประทานฝักสดและระยะเก็บเมล็ดพันธุ์ ที่ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่และนักศึกษาภายในศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชฯ ปรากฏว่า สามารถพัฒนาได้ 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ข้าวโพดคั่ว น้ำข้าวโพดนมข้าวโพด เมล็ดข้าวโพดทอดกรอบ ลูกก๊วยและเค้กที่มีส่วนของซังและไหมผสมอยู่ ในจำนวนดังกล่าว มี 3 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุสิทธิบัตรแล้ว คือ เมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงทอดปรุงรส และกรรมวิธีการผลิตเมล็ดข้าวโพดทอดปรุงรสดังกล่าว (อนุสิทธิบัตรเลขที่ 1303001121) นมข้าวโพดม่วง (อนุสิทธิบัตรเลขที่ 1303001122) และน้ำข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงที่มีส่วนผสมของน้ำผลไม้ (อนุสิทธิบัตรเลขที่ 1303001123)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบสำหรับอุตสาหกรรม มี 2 ส่วน คือ ส่วนที่เน้นการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารโดยตรง ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์สีผสมอาหารเพื่อสุขภาพ ที่เป็นสารสีแดงธรรมชาติ (Natural colorant) สกัดจากซังข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง สีที่ได้มีสีแดงสด สามารถใช้ทดแทนสีสังเคราะห์สีแดงที่ใช้ในอาหารได้ เป็นผลงานของ ผศ.ดร.จันทน์ อริยะพงศ์สรรค์และคณะฯ จากสาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ซึ่งได้รับอนุสิทธิบัตรเลขที่ 7941 และมีบริษัทจัดตั้งขึ้นใหม่ คือ บริษัทสยามมิราโกร ได้ขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นนำผลงานวิจัยดังกล่าวไปต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพต้นแบบหลายชนิด ได้แก่ เครื่องดื่มชาจากไหมข้าวโพด เครื่องดื่มน้ำข้าวโพดม่วงที่สกัดจากซัง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และขนมคุกกี้ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ยื่นขอรับอนุญาตแล้ว ส่วนที่แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นผลพลอยได้จากการศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่เกี่ยวข้องกับ การศึกษาผลของสารสกัดจากซังข้าวโพดที่มีต่อสุขภาพ ในห้องทดลองและในสัตว์ทดลอง และได้พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ในรูปแคปซูลสารสกัดแอนโทไซยานินจากซังข้าวโพดสีม่วง ที่จัดเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เป็นผลงานของ ผศ.ดร.แคทรียา สุทธานุชและคณะฯ จากสาขาเภสัชศาสตร์ ขนมอบแห้งข้าวโพดสีม่วงอบกรอบ และเครื่องดื่มบำรุงสมองและเพิ่มความจำสำหรับสตรีวัยทอง ผลงานของ รศ.ดร.จินตนาภรณ์ วัฒนธร จากสาขาแพทยศาสตร์

1.3) ปลายน้ำ: การตลาดและการบริโภค

การตลาด: ยังไม่มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในระดับอุตสาหกรรม ที่บริษัทสยามมิราโกรได้พัฒนาต่อยอดนั้น ยังต้องรอการรับรองจากทาง อย. ในส่วนของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดในระดับครัวเรือน ได้มีการเผยแพร่ข้อมูลและวิธีการด้วยการฝึกอบรมไปแล้วหลายครั้ง ยังไม่มีการผลิตเป็นการค้า แต่จากผล การทดสอบผลิตภัณฑ์ในกลุ่มผู้บริโภค โดยเฉพาะข้าวโพดคั่ว น้ำข้าวโพด และข้าวโพดทอด กับผู้บริโภคชาวไทยทั้ง เด็กและผู้ใหญ่ และชาวต่างประเทศที่เข้าร่วมประชุมสัมมนาวิชาการและร่วมงานแสดงสินค้าในประเทศ ปรากฏว่า

ผู้บริโภครู้จักการการตอบรับดี ยอมรับในรสชาติ และซื้อผลิตภัณฑ์ที่ทดลองวางจำหน่ายไปเป็นของฝาก นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์เมล็ดข้าวโพดทอดที่สวทช.ได้ไปนำทดสอบในงานแสดงสินค้า ณ ประเทศจีน (ภาพที่ 3.8) ก็ได้ผลตอบรับดีเช่นเดียวกัน



ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงทอดที่สวทช.นำไปทดสอบที่ประเทศจีน

2) ความสำเร็จ/รางวัลที่ได้รับ:

Bronze award from the 42nd International Exhibition of Inventions of Geneva, Switzerland, April 2014 และ Gold Award จากงาน Thailand Research Expo สิงหาคม 2557

3) เบื้องหลังความสำเร็จ: สิ่งที่เราเรียนรู้

(3.1) ใช้เวลานานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพชนิดใหม่

การทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ที่เริ่มต้นจากสถาบันการศึกษาและนำผลงานวิจัยที่ไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ ในกรณีที่เป็นพัฒนาสินค้าชนิดใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนดังในกรณีศึกษาที่ ซึ่งแม้จะมีบริษัทเอกชน (สยามมิราโกร) ได้นำผลงานไปวิจัยต่อยอดพัฒนาจนได้ผลิตภัณฑ์แล้วก็ตาม ยังใช้เวลาถึง 6 ปี (นับเฉพาะเริ่มวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์และได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการมหาวิทยาลัยแห่งชาติ พ.ศ. 2554-2560) แต่จะใช้เวลาเพิ่มขึ้นถึง 10 ปี หากนับตั้งแต่เริ่มปรับปรุงพันธุ์ (พ.ศ.2551-2554) ก็ยังไม่สามารถทำถึงขั้นการผลิตเป็นการค้าได้สำเร็จ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากไม่มีผู้รับผิดชอบ/ผู้ใช้ประโยชน์มาร่วมงานโดยตรงตั้งแต่เริ่มต้น (ซึ่งก็เป็นไปได้ยากสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ) นักวิจัยในสถาบันการศึกษาได้รับผิดชอบทำหน้าที่สร้างผลงานวิจัยได้สมบูรณ์แล้ว และไม่ได้คิดต่อว่าจะนำผลงานไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้อย่างไร และไม่มีหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยเฉพาะมารับช่วงนำผลงานวิจัยไปขับเคลื่อนต่อ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพิจารณาจัดระบบ/รูปแบบขั้นตอนการทำงานวิจัยและหน่วยงานรับผิดชอบโดยเฉพาะแบบมุ่งเป้า เพื่อขับเคลื่อนการนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ มีการวางแผนเตรียมงานทุกขั้นตอนตลอดห่วงโซ่มูลค่าเพิ่มเติมตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำที่ชัดเจน รวมทั้งมีแนวทางขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและย่นเวลา จาก

กรณีศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ไม่สามารถสร้างผลงานวิจัยในเรื่องใหม่ ๆ ให้ไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ในระยะเวลาสั้น ๆ และด้วยงบประมาณต่ำ ดังนั้นหน่วยงานที่กำหนดนโยบายและหน่วยงานให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ต้องทำความเข้าใจในเรื่องนี้ และปรับกระบวนการคิดและการทำงานใหม่ หากต้องการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสินค้าผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จะต้องให้การสนับสนุนแบบระยะยาวและต่อเนื่อง ด้วยงบประมาณอย่างเพียงพอ เริ่มจากการสนับสนุนงานวิจัยพื้นฐานแบบมุ่งเป้าสู่การใช้ประโยชน์ในหลายสาขาวิชาพร้อม ๆ กัน

(3.2) สามารถสร้างผลงานวิจัยและนักวิจัยรุ่นใหม่ได้พร้อมกัน... "ต้นแบบการทำงานวิจัยแบบทูลีนวัน"

ด้วยการสนับสนุนของโครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติร่วมกับการใช้กลยุทธ์ “สร้างงานพร้อมสร้างคน และทำงานแบบร่วมด้วยช่วยกัน” ของเครือข่ายวิจัยสินค้าอาหารและอาหารสุขภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติของมหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถใช้เป็นต้นแบบของการสร้างนวัตกรรมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพของไทย ถึงแม้ว่าผลงานยังไม่ถึงขั้นที่จะมีการผลิตเชิงพาณิชย์ได้ในขณะนี้ก็ตาม (แต่คงอีกไม่นาน) กระบวนการทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง เป็นงานสร้างนวัตกรรมใหม่ที่ทำครบองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่า โดยนักวิจัยหลายสาขาวิชา เริ่มจาก ต้นน้ำ เป็นงานปรับปรุงพันธุ์พืช ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการจัดการผลผลิต สู่กลางน้ำ เป็นงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากส่วนของชังและไหม (ที่ไม่เคยนำมาใช้ประโยชน์มาก่อน) และเมล็ดข้าวโพด ทั้งระยะรับประทานสดและเก็บเมล็ดแห้ง ทั้งระดับครัวเรือนและระดับอุตสาหกรรม ที่ทำพร้อมกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อหาข้อมูลยืนยันประโยชน์ของสารพฤกษเคมี คือ แอนโทไซยานิน ที่สกัดได้จากเมล็ดและชัง ในด้านสุขภาพ และปลายน้ำ ที่เป็นการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหาร และการเผยแพร่ผลงานไปสู่การใช้ประโยชน์ โครงการวิจัยนี้มีนักวิจัยต่างสาขาร่วมกันทำวิจัยและพัฒนาแบบมีเป้าหมายชัดเจน โดยอาศัยนักศึกษาระดับปริญญาเอก 6 คนและปริญญาโท 1 คน (และยังมีนักศึกษาปริญญาโทอีก 3 คนที่ได้รับการสนับสนุนทุนจากสวทช.) ช่วยทำงานวิจัย ทำให้ได้ผลงานที่เป็นรูปธรรม ทั้งผลงานที่เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพพร้อมข้อมูลทางวิชาการสนับสนุนถึงประโยชน์ต่อสุขภาพ อนุสิทธิบัตร ข้าวโพดข้าวเหนียวและข้าวโพดเทียนสีม่วงพันธุ์ใหม่ และผลงานตีพิมพ์ เป็นการทำงานชิ้นเดียวแต่ได้ประโยชน์หลายด้านพร้อมกัน

โดยภาพรวม กระบวนการวิจัยของโครงการนี้ เป็น "ต้นแบบงานสร้างนวัตกรรมที่เป็นการทำงานวิจัยร่วมกันของนักวิจัยจากหลายสาขาวิชา ที่เริ่มจากซื้อพันธุ์กรรม สู่การสร้างพันธุ์พืชใหม่และผลิตภัณฑ์อาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ที่จะไปสู่การเพิ่มรายได้ เพิ่มสุขภาพ: และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน อันจะช่วยให้สังคมไทยอยู่เย็นเป็นสุขอย่างยั่งยืน" (ภาพที่ 3.9-3.10)



ภาพที่ 3.9 ความเชื่อมโยงของการร่วมกันทำงานนักวิจัยหลายสาขาวิชาเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากซังและไหมข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง



ภาพที่ 3.10 ผลงานเชิงประจักษ์ของเครือข่ายวิจัยสินค้าอาหารและอาหารสุขภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.2 สรุปบทเรียนและข้อเสนอแนะ

กรณีศึกษาความสำเร็จของการสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ได้เลือกมานำเสนอ 6 กรณี มีการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในตลาดแล้ว 5 กรณี คือ 1) เครื่องดื่มจากปลีกล้วย ของหจก.กาญจน์วาริน 2) ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพของ บ.ซองเดอร์ไทยออร์แกนิกฟู้ดจำกัด 3) ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากน้ำตาลมะพร้าว อินทรีของ บ.ชีวาดีโปรดักส์จำกัด 4) เครื่องดื่มผักเชียงดา ของวิสาหกิจชุมชนสันมหาพนสมุนไพรอินทรี และ 5) เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเมล็ดบร็อคโคลี่ ของบริษัท Brassica Protection Products LLC สหรัฐอเมริกา ส่วนกรณีศึกษาที่ 6) ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้วางจำหน่ายในตลาด แต่ก็ใกล้แล้ว (ยังอยู่ในขั้นตอนการตรวจรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์โดยสำนักงานอาหารและยา) และที่นำมาเสนอ ก็เพื่อให้เห็นถึงกระบวนการวิจัยและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ที่เริ่มต้นจากงานวิจัยพื้นฐานในมหาวิทยาลัย และมีการวางแผนและการดำเนินการเชื่อมโยงตลอดห่วงโซ่มูลค่า ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ประเด็นที่ได้เรียนรู้และข้อเสนอแนะที่ประมวลได้จากกรณีศึกษาเหล่านี้ มีดังนี้

3.2.1 ผู้ประกอบการ... “หัวใจของความสำเร็จ”

ความตั้งใจ ความมุ่งมั่น ความเชื่อมั่น และความเป็นเจ้าของ เป็นคุณสมบัติสำคัญของผู้ประกอบการที่ต้องมี ที่ทำให้อุรกิจสามารถฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ จนสามารถพัฒนาไปข้างหน้าและประสบผลสำเร็จ ถึงแม้ว่าพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของผู้ประกอบการจะมีความแตกต่างกันก็ตาม ใน *กรณีศึกษาที่ 4 เครื่องดื่มจากผักเชียงดา* มีประธานกลุ่มกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ที่แม้จะเป็นเกษตรกรที่มีพื้นฐานการศึกษาระดับประถมศึกษา และไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้ประกอบการก็ตาม แต่มีความเชื่อมั่นในตัวเองเนื่องจากมีประสบการณ์ด้วยตนเองในด้านประโยชน์ต่อสุขภาพ ในขณะที่กรณีศึกษาอื่น (2-4) ผู้ประกอบการมีพื้นฐานในระดับปริญญาตรี และมีความแตกต่างในด้านประสบการณ์ด้านการแปรรูปอาหาร *กรณีศึกษาที่ 1 เครื่องดื่มจากปลีกล้วย* ผู้ประกอบการไม่มีประสบการณ์ด้านการแปรรูปอาหารมาก่อน แต่มีประสบการณ์ตรงในด้านประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่นเดียวกัน ส่วน*กรณีศึกษาที่ 2 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพของ บ.ซองเดอร์* ผู้ประกอบการ (ผู้จัดการฝ่ายการตลาดและวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์) มีพื้นฐานมาจากครอบครัวที่ทำธุรกิจด้านยาและอาหารเพื่อสุขภาพ และมีความรู้โดยตรงด้านอาหารกับสุขภาพเนื่องจากสำเร็จการศึกษาด้านเภสัช และ*กรณีศึกษาที่ 3 ผู้ประกอบการ (ผู้จัดการบริษัท)* มีประสบการณ์ด้านการแปรรูปอาหารในระดับอุตสาหกรรมมาก่อน

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ คือ การที่ผู้ประกอบการ ได้เข้าไปขอการสนับสนุนทั้งในด้านคำปรึกษา งบประมาณวิจัยบางส่วนรวมทั้งที่ปรึกษาวิชาการ (กรณีศึกษาที่ 1-4) และเข้าร่วมการฝึกอบรมผู้ประกอบการรุ่นใหม่ จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง (กรณีศึกษาที่ 1 และ 2) ได้แก่ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) สำนักพัฒนาผู้ประกอบการ (สพก.) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม กรมวิทยาศาสตร์และบริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (DIPT) กรมการค้าต่างประเทศ (DFT) และ สถาบันพัฒนาผู้ประกอบการการค้ายุคใหม่ หรือ New Economy Academy (NEA) กระทรวงพาณิชย์ ส่วนกรณีศึกษาที่ 5 และ 6 มีลักษณะเหมือนกันที่เป็นงานวิจัย

เริ่มต้นในมหาวิทยาลัย นักวิชาการที่ทำวิจัยจึงมีส่วนช่วยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและมีส่วนร่วมในการตั้งบริษัทเพื่อขับเคลื่อน/ผลักดันให้ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

3.2.2 การผลิต... ข้อดูแลผู้ผลิต... สิ่งแวดล้อม วัตถุดิบได้ตามสั่ง มาตรฐานสากล ในเวลา... ระยะเวลาที่ ต้องการ ราคาเหมาะสมกับผู้ผลิตอยู่ได้... จะมีการ...

1) ชนิดและพันธุ์... "ต้องหลากหลายจึงจะกระจายผลประโยชน์ได้ ทำในสิ่งที่บริษัทธุรกิจขนาดใหญ่ระดับนานาชาติทำยาก นี่คือการยุทธ์สำหรับการต่อสู้แข่งขัน (มองหมู่-ฟลายเวทสู้กับเฮฟวี่เวท) ไม่ใช่ที่มุ่งเน้นชนิดเดิม... ทำแบบเดิม... ตลอดกาล"

ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ สามารถพัฒนามาจากวัตถุดิบได้หลากหลายชนิด ที่เป็นพันธุ์ดั้งเดิม มีภูมิปัญญาสนับสนุนการผลิตและใช้ประโยชน์ มีปริมาณมาก เป็นผลพลอยได้ และมีราคาถูก (ปลีกล้วย) ที่ผลิตเพิ่มขึ้น (ผักเชียงดา น้ำตาลมะพร้าว) มีการผลิตอยู่แล้วนำมาผสมเพื่อเพิ่มมูลค่า (ผลิตผลอินทรีย์ในประเทศหลายชนิด ได้แก่ ข้าว ธัญพืช และถั่วต่าง ๆ) และชนิดใหม่/พันธุ์ใหม่ที่เกิดจากการปรับปรุงพันธุ์ (บร็อคโคลี่ และข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง)

ประเทศไทยมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ และมีความหลากหลายของวัฒนธรรมในด้านอาหาร โดยเฉพาะที่เป็นภูมิปัญญาในการทำให้มีประโยชน์ในด้านสุขภาพ จึงควรให้การสนับสนุนวิจัยระยะยาวแก่สถาบันการศึกษาในท้องถิ่น (ทั้งระดับโรงเรียน มหาวิทยาลัย) ร่วมมือกับชุมชน ช่วยกันค้นหาและอนุรักษ์ ทั้งชนิดและพันธุ์พืช สัตว์ ที่มีหลากหลาย ทั้งวิธีประกอบอาหาร สูตร/ตำรับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพที่เป็นภูมิปัญญาเดิม เพื่อไปสู่การวิจัยและพัฒนาหาข้อมูลทางวิชาการสนับสนุน แล้วต่อยอดด้วยการสร้างนวัตกรรม ให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีมูลค่าสูงขึ้นสำหรับคนรุ่นใหม่

2) กระบวนการผลิต... ได้มาตรฐานสากล เข้าสู่รูปแบบสมาร์ตฟาร์ม ภายใต้การเกษตรแบบพันธะสัญญาที่เป็นธรรม แบบแบ่งปัน ร่วมทั้งทุก... และสุขด้วยกัน ที่ดูแลทั้งผู้ผลิต สังคมรอบข้าง ... สิ่งแวดล้อม"

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิต จากแบบดั้งเดิมไปเป็นแบบอินทรีย์ สามารถทำได้ (ผักเชียงดา กล้วย ข้าว ธัญพืช และถั่วต่าง ๆ) ด้วยความอดทน การสร้างความเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับทั้งแก่ตนเอง ชุมชน และสิ่งแวดล้อม การเอาใจใส่ดูแลจากผู้ประกอบการอย่างสม่ำเสมอ "ดีว่าเป็นของตนเอง แต่คนอื่นมาช่วย" โดยการสนับสนุนองค์ความรู้ทางวิชาการ การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เครื่องมือ เครื่องทุนแรงต่าง ๆ จากนักวิชาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ผู้ประกอบการได้เข้าไปขอการสนับสนุน

การสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาการผลิตวัตถุดิบทุกชนิด ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ในรูปแบบสมาร์ตฟาร์ม และการทำการเกษตรแบบพันธะสัญญา "ที่เป็นธรรม แบบแบ่งปัน (ร่วมชนะ) ร่วมทั้งทุก... และสุขด้วยกัน ที่ดูแลทั้งผู้ผลิต สังคมรอบข้าง ... สิ่งแวดล้อม" เป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ภายใต้เงื่อนไขที่ต้องการวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูง ได้มาตรฐานในปริมาณและเวลาที่ต้องการ ในขณะที่แรงงานเกษตรลดลงและส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ

3.2.3 การแปรรูป...มุ่งผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง มาตรฐานสากล รสชาติดี หลากหลายให้เลือก สะดวก รับประทาน ดึงดูดสุขภาพพร้อมข้อมูลทางวิชาการสนับสนุน ตราสินค้า//แบรนด์เป็นสากล //ละบรรจุภัณฑ์ทันสมัยและสวยงาม

จากกรณีศึกษาจะเห็นได้ว่า ในการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีมูลค่าสูง ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ (กรณีศึกษาที่ 1-4) ต้องพึ่งพาองค์ความรู้จากนักวิชาการ ภายใต้การสนับสนุนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง/แหล่งทุน โดยพิจารณาจากมูลค่าที่ได้รับต่อหน่วยของวัตถุดิบที่ใช้ และโอกาสในการแข่งขันในอนาคตของผลิตภัณฑ์ที่ทำได้ ตัวอย่างเช่น ใช้วัตถุดิบน้อยแต่ได้ผลตอบแทนสูง (ทำน้อยได้มาก) และ/มีสูตรผสมส่วนประกอบหลายอย่างที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะทำให้เลียนแบบได้ยาก เป็นต้น สามารถแบ่งผลิตภัณฑ์อาหารของกรณีศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผลิตภัณฑ์ระดับพื้นฐาน (เครื่องดื่มจากปลีกล้วยและผักเชียงดา) ผลิตภัณฑ์ระดับปานกลางไปถึงสูง (อาหารสุขภาพของซองเดอร์ฯ และผลิตภัณฑ์ของบริษัทชีวาดี) และผลิตภัณฑ์ระดับสูง (บางผลิตภัณฑ์ของบริษัทซองเดอร์ฯและบริษัทชีวาดี ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเมล็ดบร็อคโคลี่ ของบริษัท Brassica Protection Products LLC สหรัฐอเมริกา และต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงของบริษัทสยามมิราโกร)

ในส่วนของการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์แปรรูป จะพบว่าในกรณีศึกษาที่ 1-4 ได้รับการรับรองมาตรฐานสินค้าจาก ออย. เป็นขั้นต่ำ แต่ที่แตกต่างกันคือ มีตราสัญลักษณ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหลายหน่วยงาน ได้แก่ ตราฮาลาล (กรณีศึกษาที่ 2 และ 4) ตรา Thailand Trust Mark (กรณีศึกษาที่ 2) ตรามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน/มผช. (กรณีศึกษาที่ 4) กรณีศึกษาที่ 1 และ 3 ยังต้องการตรามาตรฐานสินค้าที่จำเป็นสำหรับการส่งออกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะตรา Thailand Trust Mark แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ในกรณีศึกษาที่ 3 ตลาดส่วนใหญ่เป็นการส่งออกทั้ง ๆ ที่มีตรารับรองมาตรฐานน้อยกว่ากรณีศึกษาที่ 2 ก็ตาม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสินค้าที่จำหน่ายเป็นสินค้าที่รู้จักดีในเรื่องคุณค่าต่อสุขภาพ เช่น น้ำส้มสายชูหมัก

ในส่วนของคุณค่าทางวิชาการสนับสนุนคุณค่าด้านประโยชน์ต่อสุขภาพ กรณีศึกษาที่ 4 ได้รับประโยชน์จากข้อมูลงานวิจัยในต่างประเทศ โดยเฉพาะจากประเทศญี่ปุ่น ที่นำผักเชียงดาของไทยไปศึกษาและยื่นจดสิทธิบัตรในหลายประเทศ รวมทั้งมีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่เป็นผักเชียงดาของอินเดียอยู่ก่อนแล้ว ส่วนผลิตภัณฑ์ของกรณีศึกษาของไทยยังต้องการข้อมูลสนับสนุนอีกมาก

การยกระดับผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าสูงขึ้นเป็นสิ่งสามารถทำได้ ตัวอย่างเช่น ทำให้เกิดการยอมรับในกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ และใช้ส่งออกได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ใหม่ อย่างไรก็ตาม ยังมีช่องว่างในการพัฒนาสินค้าใหม่ได้เพิ่มขึ้น อาทิเช่น เครื่องดื่มและอาหารว่างที่มีโปรตีนสูงสำหรับผู้ชื่นชอบการออกกำลังกาย และการใช้สารสกัดจากพืชที่มีสารพฤกษเคมีที่ช่วยลดความเสี่ยงของโรค NCDs เช่น เบาหวาน หัวใจและหลอดเลือด หรือมะเร็ง มาผสมในผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว จะทำให้ขายได้ในราคาที่สูงขึ้น แต่ต้องการองค์ความรู้พื้นฐานทางวิชาการที่ได้จากงานวิจัยพร้อมข้อมูลประโยชน์ต่อสุขภาพมาสนับสนุน

"ดังนั้นการสนับสนุนงานวิจัยพื้นฐานแบบมุ่งเป้า ที่ทำร่วมกันแบบเข้าแถวหน้ากระดานโดยนักวิจัยในสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะด้านประโยชน์ต่อสุขภาพ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก ปัจจุบันยังมีการสนับสนุนในวงจำกัดและในบางกิจกรรมเท่านั้น และยังมีนักวิจัยในสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยพื้นฐานอีกเป็นจำนวนมาก ที่ยังทำงานวิจัยต่อเนื่อง/ต่อยอดในสาขาที่เรียนมา เพื่อตอบโจทย์เฉพาะภายในสาขาวิชาเท่านั้น หากมีการกำหนดเป้าหมายของโจทย์วิจัยที่ชัดเจนของชาติ ที่มุ่งเป้าสู่การสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ และกำหนดกรอบวิจัยที่ชัดเจน ชี้ให้เห็นถึงบทบาทหน้าที่ของแต่ละสาขาวิชาและความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่น ก็น่าจะช่วยทำให้การสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพสามารถทำได้อย่างเป็นกระบวนการและมีประสิทธิภาพมากขึ้น"

3.2.4 การตลาดและการบริโภค... "ตลาดออนไลน์คือหัวใจของความสำเ็จ"

ในทุกกรณีศึกษา (ยกเว้นกรณีศึกษาที่ 6 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงที่ยังไม่ได้วางจำหน่ายสินค้า) ได้ใช้ประโยชน์จากการตลาดออนไลน์ ผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ WWW Facebook Line และ Messenger ได้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี โดยเป็นการสื่อสารโดยตรงถึงผู้บริโภค ทุกกรณีศึกษา ในด้านการตลาดก็ได้มีการสื่อสารกับผู้บริโภคในเรื่องคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสุขภาพ ด้วยการให้ข้อมูล/เชื่อมข้อมูลผ่านการตลาดออนไลน์ ที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ต่อสุขภาพของผลิตภัณฑ์ นอกจากนั้นยังใช้ช่องทางการออกงานสินค้าทั้งในและต่างประเทศ เพื่อโอกาสในพบปะลูกค้า ซึ่งได้ประโยชน์ทั้งในการแนะนำสินค้าและการได้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับใช้ปรับปรุงคุณภาพ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ส่วนเรื่องแบรนด์หรือตราสินค้า ทุกกรณีศึกษา มีการสร้างแบรนด์/ตราสินค้าที่เป็นสากล มีสองภาษาหรือหนึ่งภาษาแยกสำหรับตลาดภายในและตลาดส่งออก มีกรณีศึกษาที่ 2 มีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและเป็นสากล

ในส่วนของเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ต่อกลุ่มผู้บริโภคในด้านสุขภาพ พบว่า ผลิตภัณฑ์ของกรณีศึกษา 2-4 เหมาะสำหรับผู้บริโภคที่มีปัญหาเรื่องเบาหวาน ผลิตภัณฑ์ของกรณีศึกษาที่ 1 ช่วยในเรื่องเพิ่มปริมาณน้ำนมในมารดาที่เลี้ยงลูกอ่อน ผลิตภัณฑ์ของกรณีศึกษาที่ 4 และ 5 เน้นการช่วยลดความเสี่ยงจากอาการอักเสบภายในและโรคมะเร็ง เป้าหมายที่ไม่ใช่เรื่องสุขภาพ ก็อาจเป็นจุดขายได้ เช่นผลิตภัณฑ์ของกรณีศึกษาที่ 2 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในต่างประเทศ แต่การมีส่วนผสมจากวัตถุดิบที่ผลิตแบบอินทรีย์ในประเทศ และการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อการพัฒนาชุมชนและการดูแลสิ่งแวดล้อม ก็มีส่วนช่วยในการจำหน่ายสินค้าด้วย

3.2.5 ประเด็นอื่น ๆ ...ต้องใช้เวลาในการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์สินค้าอาหารเพื่อสุขภาพ และต้องใช้ประโยชน์จากสถาบันการศึกษาในการสร้างคนพร้อมกับสร้างงานด้วยวิธีการทำงานแบบ "ร่วมด้วยช่วยกัน ร่วมเป้าหมาย กระลายปาระก"

1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นนวัตกรรมต้องใช้เวลา

ข้อมูลจากทุกกรณีศึกษาชี้ให้เห็นว่า กว่าจะพัฒนาสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจนประสบผลสำเร็จได้ต้องใช้เวลานาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บทเรียนจากกรณีศึกษาที่ 5) เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเมล็ดบร็อคโคลี่ ของบริษัท Brassica Protection Products LLC สหรัฐอเมริกา และกรณีศึกษาที่ 6 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง ยิ่งชี้ได้ชัดเจนว่า การทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่เริ่มต้นจากงานวิจัยพื้นฐานในสถาบันการศึกษา จนถึงการนำผลงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ ในกรณีที่เป็นพัฒนานวัตกรรมใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน ต้องใช้เวลานานมากกว่า 5 ปี ดังนั้น การสนับสนุนงานวิจัยในลักษณะรอต่อยอดและต้องการผลงานในระยะเวลายาวนาน ๆ น่าจะทำได้ในวงจำกัดมาก เนื่องจากขาดการสนับสนุนงานวิจัยพื้นฐานรวมทั้งงานวิจัยและพัฒนาที่มุ่งเน้นด้านอาหารเพื่อสุขภาพโดยตรง (ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพแต่ละตำรับมีส่วนประกอบจากวัตถุดิบหลายชนิด ทำให้มีโจทย์วิจัยหลายประเด็น)

ข้อมูลจากที่กรณีศึกษาที่ 5 และ 6 แสดงให้เห็นการทำงานวิจัยโดยให้นักศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกมีส่วนร่วมการทำวิจัย ในลักษณะทำงานไปเรียนรู้ไป ได้ทั้งผลงานวิจัยและนักวิจัยที่พร้อมทำงาน

2) การสนับสนุนของโครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติร่วมกับการใช้กลยุทธ์ "สร้างงานพร้อมสร้างคน และทำงานแบบร่วมด้วยช่วยกัน" ...สามารถใช้เป็นต้นแบบงานวิจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพของประเทศได้

เครือข่ายวิจัยสินค้าอาหารและอาหารสุขภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ใช้กลยุทธ์ "สร้างงานพร้อมสร้างคน และทำงานแบบร่วมด้วยช่วยกัน ร่วมบ้านมาช่วยกัน" ในการทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ กรณีศึกษาข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง เป็นงานสร้างนวัตกรรมใหม่ที่ทำครอบงำประกอบของห่วงโซ่มูลค่า โดยนักวิจัยหลายสาขาวิชา เริ่มจากต้นน้ำ เป็นงานปรับปรุงพันธุ์พืช ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการจัดการผลผลิต สู่กลางน้ำ เป็นงานพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากส่วนของซังและไหม (ที่ไม่เคยนำมาใช้ประโยชน์มาก่อน) และเมล็ดข้าวโพดทั้งระยะรับประทานสดและเก็บเมล็ดแห้ง ทั้งระดับครัวเรือนและระดับอุตสาหกรรม ที่ทำพร้อมกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อหาข้อมูลยืนยันประโยชน์ของสารพฤกษเคมี โดยมีการให้ทุนสนับสนุนการวิจัยพร้อมกับการทุนการศึกษาแก่นักศึกษาที่มีความสามารถสูงเข้ามาศึกษาต่อ และทำงานวิจัยภายใต้การให้คำปรึกษาและกำกับดูแลอย่างใกล้ชิดของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ทำงานเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย ทำให้สามารถสร้างผลงานวิจัยพร้อมสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ได้พร้อมกัน ส่วนกรณีศึกษาที่ 5 เป็นตัวอย่างของต่างประเทศที่ทำในลักษณะเดียวกันมาก่อนเป็นเวลานานแล้ว

เอกสารอ้างอิง

1. ASTV ผู้จัดการออนไลน์. 2557. “พลีพรีม” หัวปลีผงเพิ่มน้ำนมแม่ วัดอุทัยไทยฯ ไสน์วัดกรรม. www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9570000112423. ค้นเมื่อ 17 มิ.ย. 2560.
2. ปลีกล้วยผง พลีพรีม (Plee Preme) เพิ่มน้ำนมแม่. www.pleepremethailand.com/เกี่ยวกับเรา.html. ค้นเมื่อ 17 มิ.ย. 2560.
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์: น้ำปลีกล้วยพร้อมดื่ม ในกิจกรรมถอดรหัสนวัตกรรมอาหารแปรรูป ภายใต้โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 1 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ร่วมกับศูนย์นวัตกรรมอาหารและบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. www.youtube.com/watch?v=hs0vWROZRsA. ค้นเมื่อ 13 ก.ย. 2560.
4. ดวงพร อมรเลิศพิศาล รัตนาภรณ์ จันทร์ทิพย์ และอุเทน จำใจ. 2519. ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสารสำคัญในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากชาปลีกล้วย. Proceedings of the 3rd Conference on Research and Creative Innovation: CRCI 2016 held at Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Mai, during 15–16 September 2016. p 1360–1365.
5. MGR Online. 2555. ร้อยรัดกระดาด ‘จิ๊กซอว์โยกกล้วย’ งานดีไซเนอร์ไทยคุณภาพคับแก้ว. www.thaiday.com/iBizchannel/ViewNews.aspx?NewsID=9550000002147. ค้นเมื่อ 25 มิ.ย. 2560
6. วิสาข์ สอดระกุล. 2557. TCDC SOCIAL CLUB #4 – Make Your Brand Stand Out ตอนที่ 5: ศรีณย์ อยู่คงดี นักออกแบบผู้เชื่อว่าแก่นแท้ของผลิตภัณฑ์คือพื้นฐานของแบรนด์ที่มั่นคง. www.tcdc.or.th/articles/design-creativity/17993/#TCDC-SOCIAL-CLUB-#4--Make-Your-Brand-Stand-Out-ตอนที่-5--ศรีณย์-อยู่คงดี-นักออกแบบผู้เชื่อว่าแก่นแท้ของผลิตภัณฑ์คือพื้นฐานของแบรนด์ที่มั่นคง. ค้นเมื่อ 25 มิ.ย. 2560.
7. สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.). 2556. ชองเดอร์...ธุรกิจจากท้องทุ่ง ตัวอย่างความสำเร็จการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประเภทธุรกิจขนาดย่อม บริษัทชองเดอร์ไทยออร์แกนิกฟู้ด จำกัด. 24 หน้า. ค้นเมื่อ 26 ก.พ. 2560.
8. บริษัทชองเดอร์ไทยออร์แกนิกฟู้ด จำกัด ซีเรียลบาร์ออร์แกนิก ผลผลิตเพื่อคนรักสุขภาพ. www.thailandtrustmark.com/th/success-story/5-xongdor-story. ค้นเมื่อ 26 ก.พ. 2560.
9. SMEs Knowledge Center. ชองเดอร์ ไทยออร์แกนิกฟู้ด เติบโตเต็มสุขภาพ ไร้สารพิษ p. 32–34. [www.sme.go.th/upload/mod_download/บทความองค์ความรู้%20\(รวมเล่ม\).pdf](http://www.sme.go.th/upload/mod_download/บทความองค์ความรู้%20(รวมเล่ม).pdf). เมื่อ 26 ก.พ. 2560.
10. สำนักพัฒนาผู้ประกอบการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2553. ชองเดอร์: Small is Beautiful ในเอสเอ็มอี p. 29–40. ค้นเมื่อ 26 ก.พ. 2560.

11. ชองเดอร์จากเครื่องต้มคุณภาพสู่ขนมเพื่อสุขภาพ วารสารอุตสาหกรรมสาร ปีที่ 53 ฉบับเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2553 หน้า 20-23. <http://e-journal.dip.go.th>. ค้นเมื่อ 26 ก.พ. 2560.
12. ัญพิชแท่งเพื่อสุขภาพ ชองเดอร์ สุดยอนนวัตกรรม 7 Innovation Awards รางวัลนวัตกรรมประเภทที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2. www.7innovationawards.com/award/detail-735. ค้นเมื่อ 26 ก.พ. 2560.
13. ธุรกิจติดดาว 2557: “ชองเดอร์” ชูจุดแข็งัญพิชไรสารยกระดับอาหารสุขภาพสู่สากล โพสต์ทูเดย์ 25 พ.ค. 2557. ค้นเมื่อ 26 ก.พ. 2560.
14. ภาวิณี เจริญยิ่ง 2554. 9 ปี “ชองเดอร์” ธุรกิจได้รับตลาดออร์แกนิกเฟื่อง. www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1319530154&grpid=no&catid=&subcatid. ค้นเมื่อ 26 ก.พ. 2560.
15. www.facebook.com/chiwadi/ ค้นเมื่อ 6 มิ.ย. 2560.
16. น้ำขอสปรงรสจากดอกมะพร้าวอินทรีย์ชีวดี 2560 สุดยอนนวัตกรรม 7 Innovation Awards ประเภท: รางวัลนวัตกรรมประเภทที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2. www.7innovationawards.com/award/detail-870. ค้นเมื่อ 6 มิ.ย. 2560.
17. “ชีวดี” น้ำหวานดอกมะพร้าวอินทรีย์. www.nia.or.th/nia/th/open-innovation/. ค้นเมื่อ 6 มิ.ย. 2560.
18. www.chiwadi.com. ค้นเมื่อ 6 มิ.ย. 2560.
19. บริษัท ชีวดี โปรดักส์ จำกัด. www.industry.in.th/dip/profile.php?uid=39393. ค้นเมื่อ 6 มิ.ย. 2560.
20. องอาจ ตันทวนิช. 2558. น้ำหวานจากดอกมะพร้าว เกษตรอินทรีย์และวิถีสุขภาพ มติชนบทเทคโนโลยีชาวบ้าน วันที่ 01 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 ปีที่ 27 ฉบับที่ 598. [//info.matichon.co.th/techno/techno.php?srctag=05043010558&srcday=&search=no](http://info.matichon.co.th/techno/techno.php?srctag=05043010558&srcday=&search=no). ค้นเมื่อ 6 มิ.ย. 2560.
21. MGR Online 2556. น้ำหวานดอกมะพร้าว แปรรูปผลิตภัณฑ์ชุมชนสู่ผลงานนวัตกรรม. www.manager.co.th/smes/ViewNews.aspx?NewsID=9560000000986. ค้นเมื่อ 6 มิ.ย. 2560.
22. เครื่องดื่มผักเชียงดา ตรากาทอง. www.otoptoday.com/wisdom/8717/เครื่องดื่มผักเชียงดา_ตรากาทอง. ค้นเมื่อ 18 เมษายน 2560.
23. www.gathong.com/ผักเชียงดา/. ค้นเมื่อ 18 เมษายน 2560.
24. www.facebook.com/Gymnema/. ค้นเมื่อ 18 เมษายน 2560.
25. ชาสมุนไพรผักเชียงดา โอท็อปมาตรฐาน มผช.จ.เชียงใหม่. www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9580000080000. ค้นเมื่อ 18 เมษายน 2560.

-
26. ธุรกิจ “ชาผักเชียงดา” ภูมิปัญญาไทย ลุยขยายส่งออกตลาดมุสลิม. www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1393390892. ค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2560.
 27. จักรพันธุ์ เนรังษี. 2558. ผักเชียงดาพืชสมุนไพรที่ไม่ธรรมดา GPO R&D NEWSLETTER ปีที่ 22 ฉบับที่ 4 ประจำเดือน ตุลาคม-ธันวาคม 2558.
 28. ผักเชียงดาสมุนไพรไทย ลดน้ำตาลในเส้นเลือด วิสาหกิจชุมชนสันมหาพน Published on Sep 26, 2013. www.youtube.com/watch?v=BvmeDYN15FI. ค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2560.
 29. US Patent. 5484593 A. Diet composition comprising gymnema inodrum and a method for suppressing the absorption of saccharides.
 30. US Patent. 5843909 A. (3- β), 4- α , 16- β)-16, -23, 28-trihydroxyolean-12-ene-3-yl- β -D-glucopyranuronic acid derivatives, as glucose absorption inhibiting agents.
 31. Shimizu, K., M. Ozeki, K. Tanaka, K. Itoh, S. Nakjyo, N. Urakawa, and M. Atsuchi. 1997. Suppression of Glucose Absorption by Extracts from the Leaves of *Gymnema inodrum*. The Journal of Veterinary Medical Science 59: 753–757.
 32. รัญลักษณ์ เมืองมัน. 2548. การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากผักเชียงดาต่อการป้องกันการแตกตัวของเม็ดเลือดแดงและการเสียหายของดีเอ็นเอในเซลล์เม็ดเลือดขาวมนุษย์ชนิด TK6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ.
 33. Chiabchalard, A., T. Tencomnao, and R. Santiyanont. 2010. Effect of *Gymnema inodrum* on postprandial peak plasma glucose levels in healthy human. African Journal of Biotechnology 9:1079–1085.
 34. Company information. Retrieved June 4, 2016, from <http://brassica.com/company-info/>.
 35. How truebroc Works. Retrieved June 4, 2016, from <http://brassica.com/science/health-benefits-of-truebroc/>.
 36. Products containing truebroc. Retrieved June 4, 2016, from <http://brassica.com/products/>.
 37. Case Study: Brassica Protection Products LLC – POS Bio-Sciences. Retrieved June 4, 2016, from www.pos.ca/expertise/case-studies/brassica/.
 38. Brassica Protection Products Receives ABC’s Varro E. Tyler Award for Phytomedicinal Research. Retrieved June 4, 2016, from www.prnewswire.com/news-releases/brassica-protection-products-receives-abcs-varro-e-tyler-award-for-phytomedicinal-research-300417279.html.
 39. Brassica Protection Products Rebrands its SGS™ Brand of Glucoraphanin to truebroc™. Retrieved June 4, 2016, from www.prweb.com/releases/broccoli/glucoraphanin/prweb12556011.htm.

-
40. Brassica Protection Products Expands Exclusive License Agreement with Johns Hopkins University for Broccoli Sources Rich in Glucoraphanin. Retrieved June 4, 2016, from www.prweb.com/releases/brassica/jhu/prweb12261501.htm.
 41. Broccoli Sprout Beverage Enhances Detoxification of Air Pollutants in Clinical Trial in China. Retrieved June 4, 2016, from www.jhsph.edu/news/news-releases/2014/broccoli-sprout-beverage-enhances-detoxification-of-air-pollutants-in-clinical-trial-in-china.html.
 42. US Patent 6,521,818 B1 DEVELOPMENT OF NOVEL HIGHLY CHEMOPROTECTANT CRUCIFER GERMPLASM.
 43. New coffee claims health benefits of broccoli — but not the taste. Retrieved June 4, 2016, from www.baltimoresun.com/business/bs-bz-cancer-fighting-coffee-20160425-story.html.
 44. Recipe: Brassica® Coffee Ice Pops. Retrieved June 4, 2016, from <https://truebroc.com/recipe-brassica-coffee-ice-pops/>.
 45. More Reasons to Eat Those Vegetables. Retrieved June 4, 2016, from www.hopkinsmedicine.org/institute_basic_biomedical_sciences/news_events/articles_and_stories/cancer_disease/2010_08_eat_veggies.html.
 46. สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553. ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ แอนโทไซยานิน (Anthocyanin). 16 หน้า.
 47. Adding colour to your life, Highlights from the ATHENA Collaborative Project funded by the European Commission. Retrieved June 4, 2016, from www.athena-flora.eu/uploads/NCleanBlue/ATHENA_findings_brochure.pdf.
 48. The effects of anthocyanins in humans. Retrieved June 4, 2016, from http://cordis.europa.eu/result/rcn/90602_en.html.