

บทที่ 4

แนวทางการสร้างและพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพของไทย

'...ทางแก้ปัญหาแบบทูลอินวัน...อย่างถูกต้องและยั่งยืน...'
 "...มองแบบเด็กหัดแกลบมองงั้น" อภิวรรณพนาพร



"Problems cannot be solved by thinking within the framework in which the problems were created."

... Albert Einstein ...

บทนี้นำเสนอแนวคิด หลักการ และแนวทางในการสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ได้มาจากการสังเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งบทเรียนจากกรณีศึกษา ทั้งที่ได้นำเสนอในบทก่อน ๆ และที่ไม่ได้นำเสนอ ซึ่งมีทั้งกรอบแนวคิดในภาพรวมระดับกว้าง และระดับย่อยลงมา รวมทั้งแนวปฏิบัติ แนวทางการวิจัยและพัฒนา ประเด็นวิจัย และการสนับสนุนที่ต้องการ ในประเด็นต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ให้ตอบสนองต่อเป้าหมายของการแก้ปัญหาสุขภาพของประชากร ควบคู่กันไปกับการแก้ปัญหาทางเกษตร ซึ่งจะส่งผลไปถึงความอยู่เย็นเป็นสุขอย่างยั่งยืนของประชากรไทยในที่สุด เนื้อหาของบทนี้ มุ่งที่จะเสนอแนวคิด หลักการ และแนวทาง ที่จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน และทุกระดับ ตั้งแต่ระดับนโยบาย จนถึงระดับปฏิบัติของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา แหล่งทุน นักวิจัย ผู้ประกอบการ ไปจนถึงเกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบสำหรับนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

4.1 กรอบแนวคิดในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพของประเทศไทย

4.1.1 เจาะลึกความต้องการโดยรวมที่ต้องพิจารณาในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

ในการสร้างและขับเคลื่อนนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ต้องคำนึงถึงเงื่อนไขความต้องการ 3 ด้าน คือ ความต้องการของผู้บริโภค ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และองค์ความรู้ทางวิชาการด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่เป็นนวัตกรรม การพัฒนากระบวนการผลิตทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่พึงปรารถนา การสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค และการนำไปสู่การบริโภคของผู้บริโภคในวงกว้าง ให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในทิศทางที่ปรารถนา (ภาพที่ 4.1) ในกรอบแนวคิดนี้มีคำสำคัญที่บ่งชี้หลักการ/ประเด็นสำคัญ (guiding principles) หลายด้านที่จะต้องคำนึงถึงและยึดถือในการสร้างและขับเคลื่อนนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

เริ่มจากคำว่า **"นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ"** ซึ่งบ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์ที่สร้าง ไม่ใช่เป็นเพียงอาหารเพื่อสุขภาพธรรมดา แต่จะ**ต้องมีความแตกต่างและแปลกใหม่**ที่จะทำให้มีมูลค่าสูงขึ้น และนำซื้อผู้บริโภคมากขึ้น

ในด้านการตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ในแง่ของรสชาติ ผลิตภัณฑ์ต้อง **อร่อย** จึงจะมีคนซื้อ และ**รสชาติต้องคงเดิม** ซึ่งบ่งชี้ถึงกระบวนการผลิตที่จะต้องให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ว่าจะบริโภคเมื่อไรก็รสชาติเหมือนเดิม ส่วน**บริโภคได้สนิท** มีหลายนัยยะ ด้านหนึ่งคือเชื่อว่าปลอดภัยจากเชื้อโรคหรือสารพิษ ซึ่งเกี่ยวกับกระบวนการผลิตที่จะต้องควบคุมความสะอาดและไม่ใช้วัตถุดิบที่มีสารพิษตกค้าง อีกด้านหนึ่งเป็นเรื่องของจิตสำนึกในด้านมนุษยธรรมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เช่น ต้องไม่ใช้แรงงานเด็ก ต้องไม่ใช้สัตว์ที่ถูกฆ่าแบบทารุณ หรือต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น **ในแง่ของสุขภาพ** จะต้องมีส่วนดีต่อสุขภาพ หมายถึงว่าต้อง**ปลอดภัย**คือไม่มีสารพิษ ต้องมีองค์ประกอบที่มีผลเสียต่อสุขภาพน้อย (น้ำตาล เกลือ ไขมัน) หรือไม่มีเลย (ไม่ใช้สารกันเสีย สีสังเคราะห์ สารปรุงรส) และ**มีสารออกฤทธิ์ทางสุขภาพ**ที่ช่วยป้องกัน/ลดความเสี่ยงจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหรือโรคสำคัญของผู้สูงอายุ

ในแง่ของความหลากหลาย หมายถึงว่าจะต้องมีผลิตภัณฑ์หลายชนิด หลายรูปแบบ หลายระดับ และหลายราคา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีหลายกลุ่มอายุ ที่ต้องการบริโภคหลาย ๆ อย่าง ที่มีปัญหาเฉพาะโรคแตกต่างกัน ที่มีรสนิยมแตกต่างกัน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มีฐานะทางเศรษฐกิจแตกต่างกัน คือต้องมีผลิตภัณฑ์ที่คนส่วนใหญ่สามารถซื้อบริโภคได้ จึงจะแก้ปัญหาลักษณะของประชากรส่วนใหญ่ได้ ไม่ใช่มีแต่เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ราคาแพง ที่คนฐานะดีเท่านั้นจึงจะมีกำลังซื้อบริโภคได้ **ส่วนในแง่ทันสมัย** หมายถึงทั้งรูปแบบของอาหารที่เป็นที่ชื่นชอบของคนรุ่นใหม่ **รูปลักษณ์** ต้องน่ารับประทาน และ**บรรจุภัณฑ์** ต้องสวยงาม สดุดตาชวนให้ซื้อ และคำว่าสะดวก ซึ่งหมายถึงจะต้องดำเนินการในเรื่องระบบการตลาด ให้กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายสามารถเข้าถึงได้สะดวก (**หาซื้อได้สะดวก**) รวมทั้งตัวอาหารเองต้องอยู่ในรูปแบบที่**สะดวกในการบริโภค**ด้วย



ภาพที่ 4.1 ข้อพิจารณาในด้านเงื่อนไขความต้องการของผู้บริโภค ผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และองค์ความรู้ที่ต้องการในการขับเคลื่อนการสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

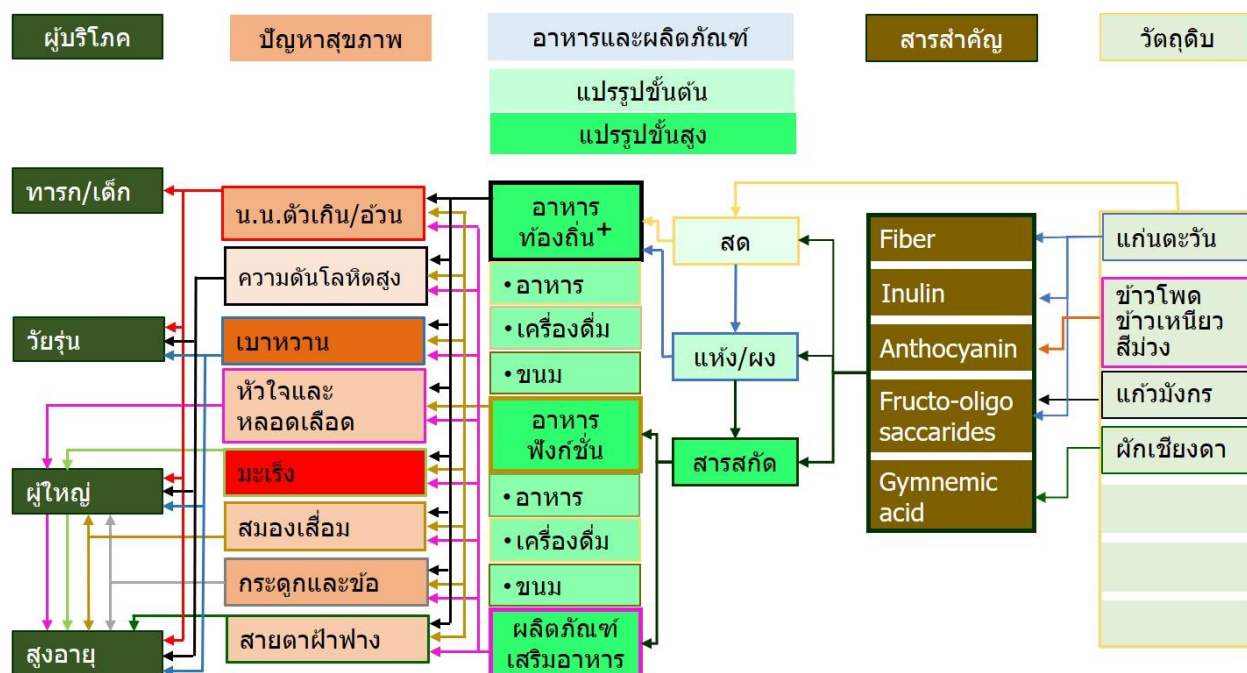
ในด้านผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ก็คือเป้าหมายของการใช้นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ในการแก้/ลดปัญหาด้านสุขภาพของประชากรและปัญหาด้านการเกษตรไปพร้อมกัน ซึ่งหมายถึงว่า ผลผลิตจะต้องมีการบริโภคโดยประชากรจำนวนมากและหลากหลายกลุ่ม จึงจะทำให้มีสุขภาพดี และผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตและจำหน่ายทั้งตัวผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบที่ใช้ จะต้องมีความหลากหลายและกระจายกว้างขวาง อีกทั้งผลประโยชน์ที่ได้รับจะต้องสูงขึ้นกว่าเดิม และจะต้องมีการแบ่งปันกันอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม นอกจากนี้กระบวนการผลิตทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ต้องไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการที่จะได้รับตราสัญลักษณ์รับรองมาตรฐานการผลิตสากล เช่น GAP มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ของไทย ของ USDA CANADA EU IFOAM เป็นต้น สัญลักษณ์การปลดปล่อยคาร์บอน (carbon footprint) และ การใช้น้ำอย่างประหยัด (water foot print) อันจะมีผลทางด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์

ในด้านองค์ความรู้ที่ต้องการ มีหลากหลาย ตั้งแต่องค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่เป็นนวัตกรรม สำหรับการพัฒนาระบวนการผลิตและการบริหารจัดการทั้งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ สำหรับการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค โดยเฉพาะข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่จะยืนยันข้ออ้างประโยชน์เชิงสุขภาพของผลิตภัณฑ์ และสำหรับการนำไปสู่การบริโภคของผู้บริโภคในวงกว้าง องค์ความรู้ที่ต้องการเหล่านี้ไม่ได้มีแต่เพียงด้านวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่มีทางด้านสังคมศาสตร์ด้วย เช่น การออกแบบ การจัดการระบบโลจิสติกส์ การตลาด และจิตวิทยาการสื่อสาร เป็นต้น องค์ความรู้เหล่านี้บางส่วนก็มีอยู่แล้ว ที่จะสามารถสืบค้นและนำมาประยุกต์ใช้ได้ แต่อีกหลายส่วนจะต้องมีการวิจัยค้นคว้าหาใหม่ ฉะนั้น **งานวิจัยทั้งที่เป็นพื้นฐานและงานวิจัยประยุกต์ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสร้างและขับเคลื่อนนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพของประเทศ**

4.1.2 กรอบแนวคิดของการดำเนินงานโดยรวมในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

นวัตกรรมอาหารสุขภาพที่ต้องการสร้างและพัฒนา มีหลากหลาย ไม่มีหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งสามารถดำเนินการได้ทั้งหมด จึงต้องรวมพลังของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งระบบ โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาและหน่วยงาน/องค์กรในท้องถิ่น ที่มีจำนวนมาก และกระจายอยู่ในพื้นที่ทั่วประเทศ ในทางปฏิบัติไม่มีทางที่จะมารวมกันดำเนินงานแบบที่มีโครงสร้างองค์กรเป็นทางการได้ แนวทางที่เป็นไปได้ คือ แบ่งกันทำ ต่างคนต่างทำ แต่มีเป้าหมายเดียวกัน ในลักษณะ **'ร่วมด้วยช่วยกัน ร่วมเป้าหมาย กระสายภารกิจ'** แต่การที่จะกระจายภารกิจได้ โดยที่ไม่ทำงานซ้ำซ้อนกัน และสอดคล้องกัน จำเป็นต้องมีกรอบแนวคิดของการดำเนินงานโดยรวม ที่จะสามารถระบุได้ว่า ใครทำอะไรอยู่ตรงไหน เชื่อมโยงกับใคร อย่างไร และทำให้ผู้ที่สนใจใหม่ ๆ เห็นช่องทางที่จะเข้ามามีส่วนร่วมได้

ภาพที่ 4.2 แสดงกรอบแนวคิดรวมที่ใช้เป็นกรอบในการประสานงานด้านอาหารสุขภาพ ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเครือข่ายของซูเปอร์คลัสเตอร์เกษตรและอาหาร ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยแห่งชาติ ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน และได้ใช้กรอบนี้ในการขยายความร่วมมือไปถึงมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยราชภัฏและราชชมงคล ในเครือข่ายของโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา (Higher Education Research Promotion-HERP) ในภาพแสดงรายการเพียงบางส่วนเป็นตัวอย่าง ซึ่งสามารถจะเพิ่มเติมรายการได้อีก หรือนำบางส่วนไปขยายรายละเอียดเพิ่มเติมให้ชัดเจนขึ้น และเฉพาะเจาะจงมากขึ้น (ซึ่งจำเป็นในการดำเนินงานจริง)



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างกรอบแนวคิดการพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ใช้ปัญหาสุขภาพของผู้บริโภคเป็นตัวตั้ง นำไปสู่งานวิจัยและพัฒนาด้านการแปรรูปและการผลิต

ที่มา: สรุปผลการประชุมระดับสมอ เพื่อหาแนวทางความร่วมมือการวิจัยด้านอาหารเพื่อสุขภาพ ของซูปปลาคลัสเตอร์เกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน 18-19 ธันวาคม 2557

กรอบแนวคิดนี้เสนอให้**เอาปัญหาสุขภาพของผู้บริโภคกลุ่มอายุต่าง ๆ เป็นตัวตั้ง** ระบุว่าแต่ละกลุ่มมีปัญหาโรคอะไร แต่ละโรคจะใช้อาหารประเภทไหนมาใช้แก้ปัญหา และในการแก้ปัญหาโรคนั้น ๆ ต้องใช้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพอะไร และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพนั้นจะมาจากวัตถุดิบอะไร อาหารเองก็มีหลายประเภท ทั้งที่เป็นอาหารหลัก เป็นของว่าง และเป็นเครื่องดื่ม บางกรณีอาจใช้วัตถุดิบโดยตรง บางกรณีมีการแปรรูปขั้นต้น และบางกรณีมีการแปรรูปขั้นสูง วัตถุดิบก็อาจจะใช้ในรูปแบบของสด หรือทำให้แห้ง/บดเป็นผง หรือสกัดเอาเฉพาะสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพไปเติมในอาหารประเภทต่าง ๆ (ตัวอย่างอาหารเพื่อสุขภาพชนิดต่าง ๆ แสดงไว้ในบทที่ 2 และบทที่ 3)

ในการดำเนินงาน โดยทั่วไปจะมีจุดเริ่ม 2 ด้าน ด้านหนึ่งเริ่มจากผลิตภัณฑ์อาหาร โดยพิจารณาว่าจะเลือกทำผลิตภัณฑ์อาหารอะไร ประเภทไหน มีเป้าหมายจะให้แก้โรคอะไร กับคนกลุ่มไหน แล้วพิจารณาว่าจะต้องมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพอะไร และจะใช้อะไรเป็นวัตถุดิบจึงให้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ต้องการ และเหมาะสมกับการทำผลิตภัณฑ์นั้น อีกด้านหนึ่งเริ่มจากวัตถุดิบชนิดใดชนิดหนึ่งก่อน ซึ่งจะมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นจุดเด่น แล้วพิจารณาว่าจะเอาไปทำผลิตภัณฑ์อาหารอะไรได้บ้าง ในรูปแบบไหน **ไม่ว่าจะเริ่มจากด้านไหนก็ตาม จะต้องมีการเชื่อมโยงกันให้ตลอดห่วงโซ่มูลค่า ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ จึงจะประสบผลสำเร็จ**

ประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ โรคบางโรคเป็นปัญหาของผู้บริโภคหลายกลุ่มอายุ อาหารชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่นเครื่องดื่ม อาจจะทำสำหรับแก้เฉพาะโรคได้หลายโรค โดยการใช่วัตถุดิบที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่างกัน เป็นองค์ประกอบ นอกจากนี้ อาหารชนิดเดียวกัน แก่โรคเดียวกัน แต่รูปแบบที่จะเหมาะกับผู้บริโภคที่เป็นวัยรุ่นก็จะต่างจากที่เป็นผู้สูงอายุ หรือผู้ที่อยู่ในกลุ่มอายุเดียวกันแต่มีรสนิยมต่างกันก็ต้องการอาหารที่มีรูปแบบต่างกัน จึงมีโอกาที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพได้มากมาย

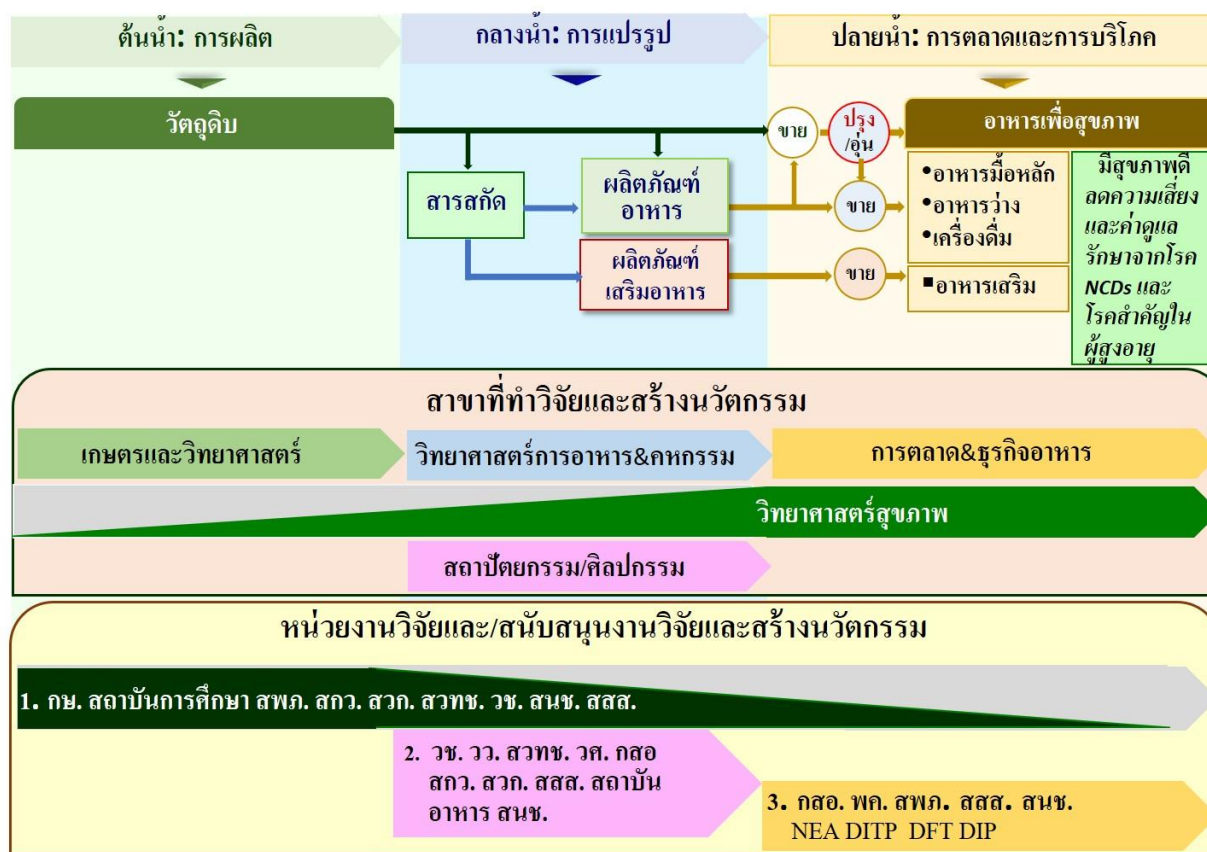
จากกรอบแนวคิดข้างต้น จะเห็นว่า วัตถุดิบของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นผง หรือเป็นสารสกัด เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง (intermediate products) ที่สามารถนำไปใช้เป็นองค์ประกอบของอาหารเพื่อสุขภาพได้หลากหลาย และมีแนวโน้มว่า อาหารเพื่อสุขภาพในอนาคต จะมีส่วนผสมของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพหลายอย่าง นอกจากเพื่อให้แก้ได้หลายโรคแล้ว ยังป้องกันไม่ให้เกิดการลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ได้ง่ายด้วย **วัตถุดิบที่เป็นผงหรือสารสกัด จึงสามารถทำเป็นสินค้าเชิงพาณิชย์ได้**

ข้อมูลสำหรับโรค หรือคุณสมบัติเชิงสุขภาพที่ต้องการสำหรับผู้บริโภคแต่ละกลุ่มอายุ (หรืออาจจะกำหนดกลุ่มเป้าหมายอื่น) มีอยู่แล้วมากมายที่จะสืบค้นได้ เช่นเดียวกับข้อมูลของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพแต่ละชนิด แหล่งของวัตถุดิบ และประโยชน์ในเชิงสุขภาพ ก็มีอยู่มากที่สามารถสืบค้นได้เช่นกัน (ดูรายละเอียดใน ภาพที่ 2.3, 2.4 และตารางที่ 2.1 และ 2.4 ในบทที่ 2) ข้อมูลสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีในผักและพืชพื้นเมือง สมุนไพร และผลไม้ไทย ก็มีผู้ศึกษาไว้แล้วมาก สามารถนำมาพิจารณาคัดเลือก และเพิ่มเติมในภาพ 4.2 หรือจะแยกมาทำเป็นแผนผังเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานของตนก็ได้ **กรอบแนวคิดนี้จึงเปิดช่องให้ผู้สนใจสามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้โดยไม่มีข้อจำกัด** เพราะมีผลิตภัณฑ์หลากหลายที่สามารถสร้างและพัฒนาได้ และมีวัตถุดิบหลากหลายที่สามารถพัฒนาและนำมาใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ได้ โดยเฉพาะวัตถุดิบที่สามารถจะผลิตได้ในแต่ละท้องถิ่น เพียงแต่จะต้องมีแนวทางที่จะรวบรวมข้อมูลว่ามีใครทำอะไร อยู่ที่ไหน และสื่อสารให้มีการรับทราบทั่วกัน เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงให้ตลอดห่วงโซ่มูลค่าของแต่ละผลิตภัณฑ์ และเห็นภาพรวมของการกระจายภารกิจ เพื่อจะได้ไม่ทำงานซ้ำซ้อนกัน รวมทั้งการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายให้กว้างขวาง ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาและขับเคลื่อนนวัตกรรมอาหารสุขภาพของประเทศให้ไปสู่เป้าหมาย

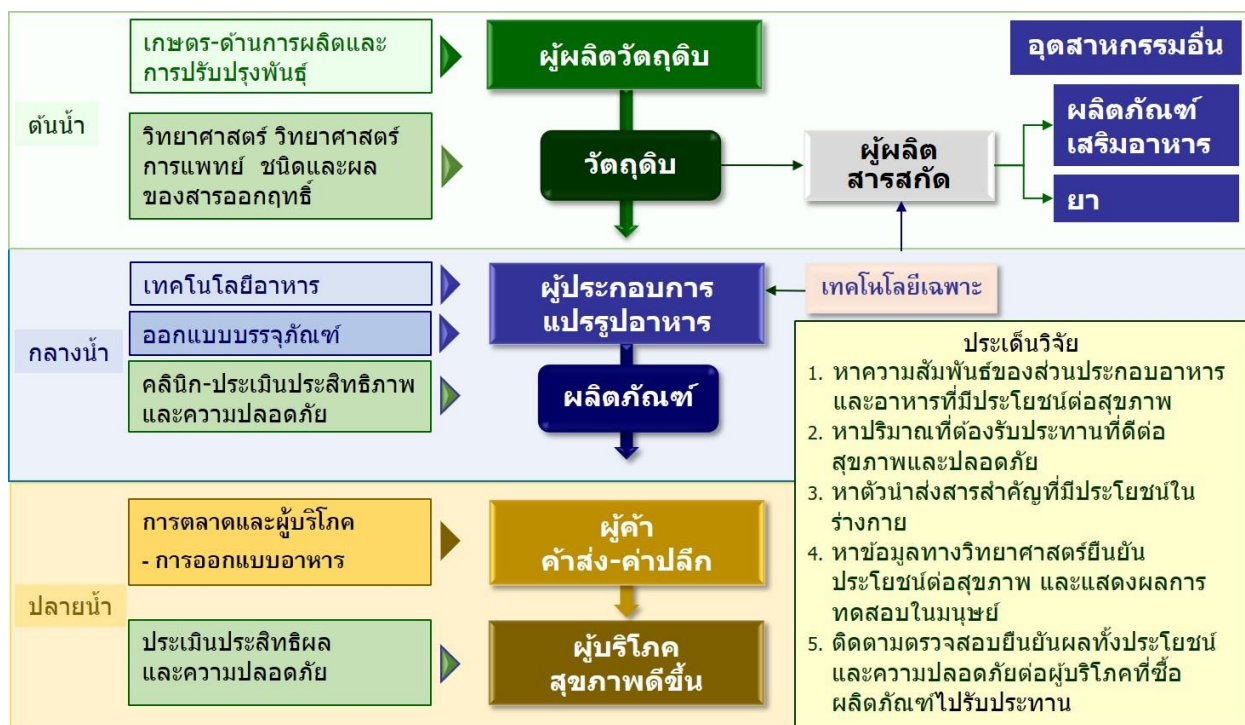
4.1.3 กรอบแนวคิดการเชื่อมโยงขั้นตอนการทำงานวิจัยพัฒนาและสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

ห่วงโซ่มูลค่าของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือส่วนต้นน้ำ ซึ่งจะเกี่ยวกับการพัฒนาวัตถุดิบและการผลิตวัตถุดิบให้ได้ในปริมาณและคุณภาพที่ต้องการ และในเวลาที่ต้องการ ส่วนกลางน้ำ คือส่วนของการแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งครอบคลุมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการผลิตผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ และส่วนปลายน้ำ คือส่วนที่เกี่ยวข้องกับการตลาดและการบริโภค ซึ่งจะเกี่ยวข้องทั้งในเรื่องช่องทางการตลาด รูปแบบการจำหน่าย การบริหารจัดการสินค้า กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย บริโคนิสัย ช่องทางการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและให้กลุ่มเป้าหมายเข้าถึงสินค้าได้ง่าย รวมไปถึงการให้ความรู้และการเปลี่ยนทัศนคติของผู้บริโภคในการทำงานวิจัยพัฒนาและสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพให้ตลอดห่วงโซ่มูลค่า จึงต้องการนักวิจัยจากหลายสาขาวิชา มาร่วมกันทำงานในลักษณะที่เชื่อมโยง สอดประสาน และบูรณาการให้ต่อเนื่องกัน ภาพที่ 4.3 แสดงสาขาวิชาที่ต้องการในการทำวิจัยและพัฒนา และสัดส่วนของภารกิจของแต่ละสาขาในแต่ละส่วนของห่วงโซ่มูลค่า จะ

เห็นได้ว่าสาขาเกษตรและวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์การอาหารและคหกรรม และการตลาดและธุรกิจอาหาร จะเป็นสาขาหลักในการดำเนินงานในส่วนต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามความคาดหวัง แต่ในเรื่องอาหารเพื่อสุขภาพ สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์จะเป็นสาขาสำคัญ เพราะจะเกี่ยวกับการมีผลต่อสุขภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ กลไกการออกฤทธิ์ ตลอดจนข้อมูลที่จะยืนยันข้ออ้างประโยชน์เชิงสุขภาพของผลิตภัณฑ์ และการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และจะต้องเริ่มเข้ามามีบทบาทตั้งแต่ขั้นต้นน้ำ ที่เกี่ยวกับสารออกฤทธิ์ชีวภาพในวัตถุดิบ และบทบาทจะสูงขึ้นเป็นลำดับในชั้นกลางน้ำและปลายน้ำ (ภาพที่ 4.4) นอกจากนี้ สาขาสถาปัตยกรรมและศิลปกรรม จะมีบทบาทสำคัญในการออกแบบอาหารและบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะเปลี่ยนโฉมอาหารเพื่อสุขภาพปกติให้มีความแตกต่างโดดเด่นจนเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ในภาพที่ 4.3 ยังได้ให้รายการของหน่วยงานที่ดำเนินการหน่วยงานสนับสนุน และแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในแต่ละขั้นตอนไว้ด้วย



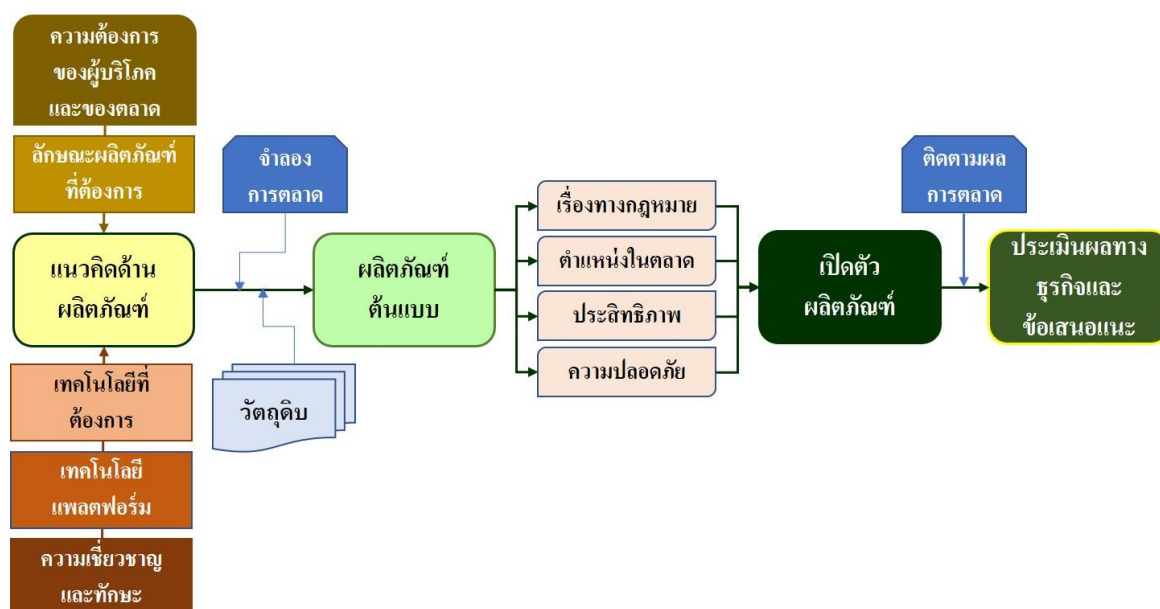
ภาพที่ 4.3 สรุปกรอบแนวคิดเชื่อมโยงขั้นตอนการทำงานวิจัยและสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพของประเทศไทย จากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำ พร้อมกับ สาขาวิชา หน่วยงานที่รับผิดชอบ และหน่วยงานสนับสนุน ในแต่ละขั้นตอน



ภาพที่ 4.4 ประเด็นงานวิจัยในแต่ละส่วนประกอบของห่วงโซ่มูลค่าที่ต้องทำในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพเพื่อการค้า ที่มา: ดัดแปลงจาก Kotilainen, L. et al. (2006) ¹

4.1.4 กรอบแนวคิดในขั้นตอนของการดำเนินการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพเพื่อการค้า

ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพเพื่อการค้า จะมีคำถามว่า จะพัฒนาผลิตภัณฑ์อะไรดี และจะต้องดำเนินการอะไรบ้าง ภาพที่ 4.5 เป็นกรอบแนวคิดที่แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน และสิ่งที่ต้องพิจารณา ตั้งแต่กระบวนการคิดว่าจะผลิตอะไร ซึ่งจะต้องมีข้อมูลในเรื่องขนาดของตลาดของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย คุณสมบัติเชิงสุขภาพที่ต้องการ ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ นำมาพิจารณาประกอบกับความรู้ความชำนาญ เทคโนโลยี และเครื่องมือที่มีหรือต้องลงทุน เพื่อที่จะให้ได้แนวคิดว่าจะผลิตอะไร จะใช้อะไรเป็นวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจะเป็นอย่างไร ตลาดจะเป็นอย่างไร และต้องใครควรผูกพันการก่อให้เกิดผลดีกว่าสุดท้ายจะเลือกผลิตอะไร ก่อนที่จะดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเด็นที่จะต้องให้ความมั่นใจ คือเรื่องตลาด และในเรื่องวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ ตลาดของผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพแต่ละชนิด จะเป็นตลาดเฉพาะกลุ่ม (niche market) ขนาดไม่ใหญ่มาก และมีคู่แข่ง ต้องประเมินแล้วเห็นทางว่าสินค้าที่จะผลิตสามารถขายได้ มีช่องทางที่จะเข้าถึงผู้บริโภคเป้าหมายได้ และแข่งขันได้ การประเมินตลาดของผลิตภัณฑ์ เป็นเรื่องของการคาดการณ์ จึงขึ้นอยู่กับวิสัยทัศน์ของผู้ประกอบการ ในบางกรณีตลาด (ความต้องการ) ของสินค้านั้นอาจจะมีอยู่ก่อน แต่ **‘ตลาด (ความต้องการ) ก็สามารถสร้างได้’** ในส่วนของวัตถุดิบก็เช่นกัน ต้องชัดเจนว่าจะได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ และเวลาที่ต้องการ ได้อย่างไร จะเชื่อมโยงกับผู้ผลิตซึ่งมีหลายคนได้อย่างไร และจะสามารถแข่งขันกับคู่แข่งที่จะมาแย่งซื้อวัตถุดิบนั้น (ซึ่งมักจะมี) ได้อย่างไร ขั้นตอนต่อไปและประเด็นที่จะต้องพิจารณาแสดงในภาพที่ 4.5 และตัวอย่างกรณีศึกษาเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเจลลี่โภชนา อาหารพระราชทาน (กล่องข้อความที่ 4.1) ถึงแม้ว่าจะขาดเรื่องการตลาดที่เนื่องจากเป็นโครงการที่ไม่ได้มุ่งหวังผลกำไรด้านธุรกิจ แต่ถ้าจะทำก็จำเป็นต้องทำ



ภาพที่ 4.5 กรอบแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตและสิ่งที่จะต้องทำในแต่ละขั้นตอน

กล่องข้อความที่ 4.1: การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเจลลี่โภชนา อาหารพระราชทาน



เป็นอาหารสำเร็จรูปรับประทานได้ทันที มีลักษณะกายภาพกึ่งแข็งกึ่งเหลว ทำให้เคี้ยวและกลืนได้ง่าย แม้จะไม่มีฟันหรือเจ็บปากเจ็บคอ ช่วยให้ผู้ป่วยมะเร็งช่องปาก หรือมะเร็งชนิดอื่น ๆ ที่มีปัญหาการบดเคี้ยวและการกลืน สามารถรับประทานทางปากได้ โดยไม่ต้องพึ่งพาการให้อาหารทางสาย ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีองค์ประกอบเป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรตประมาณ 50% โปรตีนประมาณ 20% และไขมันประมาณ 30% ซึ่งถือว่าเป็นไปตามปริมาณที่นักโภชนาการแนะนำ กระบวนการผลิตผ่านการรับรองมาตรฐาน GMP-FOOD, HACCP, HALAL และ ISO 22000

ที่มาของปัญหา: ปัญหาภาวะทุพโภชนาการและขาดคุณภาพชีวิตที่ดี ในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งในช่องปาก มะเร็งศีรษะและลำคอ ผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมซึ่งกลืนอาหารได้ไม่ดี ผู้ป่วยผ่าตัดขากรรไกร ซึ่งไม่สามารถรับประทานอาหารได้ปกติ ผู้ป่วยระหว่างรับการรักษาทันตกรรมจัดฟัน หรือรักษารากฟันที่เคี้ยวไม่ได้ เนื่องจากเจ็บฟัน ผู้ป่วยที่เป็นแผลในปาก ผู้ที่เป็นหวัดแล้วเจ็บคอ ผู้ป่วยที่สูญเสียฟันและสูงอายุที่ไม่มีฟันบดเคี้ยว รวมผู้ป่วยที่มีปัญหาขาด เคี้ยว กลืนอาหารมากกว่า 1 ล้านราย ทำให้รับประทานอาหารได้น้อย หรือไม่สามารถรับประทานอาหารทางปากได้ในผู้ป่วยบางราย ทำให้มีความจำเป็นต้องได้รับอาหารทางสายยาง ทำให้ร่างกายได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

หน่วยงานที่ดำเนินงาน/สนับสนุนและหน้าที่: เป็นการดำเนินงานร่วมกันภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนา “นวัตกรรมอาหารสำหรับผู้ป่วยมะเร็งช่องปาก” ระหว่างมูลนิธิทันตนวัตกรรม ในพระบรมราชูปถัมภ์ หน่วยทันตกรรมพระราชทาน ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (เป็นหน่วยงานสนับสนุนงบประมาณ) ร่วมกับหน่วยงานภาคีเครือข่ายที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน

ทั้ง 6 แห่ง คือ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล (รับผิดชอบพัฒนาผลิตภัณฑ์) มูลนิธิอานันทมหิดล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ศูนย์มหาวชิราลงกรณ ญบุรี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (ให้ความเห็นและทดลองด้านคลินิก) บริษัท อำพลฟู้ดส์ โพรเซสซิง จำกัด (ผลิตในระดับอุตสาหกรรม)

ขั้นตอนการดำเนินงานและผลงาน

การวิจัยสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

สถาบันโภชนาการพัฒนาต้นแบบอาหารเป็นรูปแบบเจลคล้ายวุ้นแต่มีความนุ่มและเนียนกว่า เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเคี้ยวและกลืนได้โดยไม่สาลักหรือติดคอ เมื่อผ่านการเห็นชอบจากแพทย์ ทันตแพทย์ และพยาบาล ที่มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยมะเร็งช่องปาก จึงได้ส่งไปทดสอบความพึงพอใจในผู้ป่วยมะเร็งที่โรงพยาบาลมหาวชิราลงกรณ ญบุรี จ.ปทุมธานี เมื่อได้คุณลักษณะของเจลที่ผู้ป่วยพึงพอใจแล้ว จึงพัฒนาเจลให้มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย ซึ่งมีพลังงาน 1 กิโลแคลอรี ต่อ อาหาร 1 กรัม และสัดส่วนของพลังงาน ได้แก่ ร้อยละ 25-30 มาจากไขมัน ร้อยละ 20 มาจากโปรตีน และร้อยละ 50-55 มาจากคาร์โบไฮเดรต โดยโปรตีนเป็นโปรตีนคุณภาพดี และไขมันเป็นชนิดที่มีสัดส่วนกรดไขมันที่เหมาะสมอายุของเจลต้องไม่ต่ำกว่า 1 ปี ที่อุณหภูมิห้อง โดยบรรจุในกล่องปลอดเชื้อ ยูเอชที ขนาด 250 มิลลิลิตร

การพัฒนาสูตรเน้นการใช้วัตถุดิบที่มีจำหน่ายทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมอาหารภายในประเทศ ได้แก่ สารก่อเจล ซึ่งใช้วุ้น เจลาติน และสารคงตัวประเภทกัม แหล่งโปรตีนได้แก่นมที่ผ่านการย่อยน้ำตาลแลคโตส แหล่งไขมันได้แก่น้ำมันรำข้าว แหล่งคาร์โบไฮเดรต ได้แก่ มัลโตเด็คทรีน (maltodextrin) น้ำตาลนมที่ถูกละลายแล้ว น้ำตาลที่เติมเพื่อปรับรสชาติ รวมถึงน้ำตาลในผลไม้ที่เป็นส่วนผสม ในเบื้องต้นสูตรเจลอาหารได้พัฒนาขึ้นเป็น 2 สูตร ได้แก่ เจลอาหารรสขานม และรสมะม่วง

การทดสอบความพึงพอใจในผู้ป่วย

ผลการทดสอบความพอใจต่ออาหารเจลลีโภชนา รสมะม่วงและรสขานม ในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ 116 ราย พบว่าผู้ป่วย 95% สามารถรับประทานเจลลีโภชนาได้ง่าย และในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ 120 ราย พบว่า 78% มีความพึงพอใจต่ออาหารเจลลีโภชนา ทั้งในแง่รสชาติ ความแข็งนุ่ม ความชุ่มชื้นที่ได้รับ ความสะดวกในการกลืน และทดสอบความสามารถในการรับประทานอาหารเจลลีโภชนา ภายในหนึ่งครั้งในผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ 86 ราย พบว่าผู้ป่วย 77% สามารถรับประทานได้มากกว่าครั้งก่อนขึ้นไป

การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และขอการรับรองมาตรฐาน

ดำเนินการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามผลทดสอบความพอใจ ปรับสูตรให้เหมาะกับการผลิตในระดับอุตสาหกรรม และทดลองผลิตนำร่องขนาด 300 กิโลกรัม ในโรงงานนำร่องที่บริษัท SIG Combibloc จำกัด จังหวัดระยอง และการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบในระดับ 1.8-2.5 ตัน ที่บริษัทอำพลฟู้ดส์โพรเซสซิง จำกัด จังหวัดนครปฐม

ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลจากสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย และได้ขึ้นทะเบียนอาหารในภษณะบรรจุปิดสนิท จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

การวิจัยทางคลินิกเพื่อศึกษาภาวะโภชนาการของผู้ป่วย

ผลการศึกษา นำร่อง สภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอ โดยการศึกษาแบบย้อนกลับ (Retrospective study) เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาโดยรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย 11 ราย ซึ่งมารับรังสีรักษาแบบระยะยาว (50-70 Gy) พบว่า ภายใน 3 สัปดาห์หลังรับรังสี ผู้ป่วยจะน้ำหนักลดไปแล้วประมาณ 3-4 กก. โดยน้ำหนักที่ลดรุนแรงสัมพันธ์กับการอักเสบเป็นแผลในปาก (mucositis) ทำให้ผู้ป่วยเริ่มรับประทานอาหารทางสายภายใน 1 ถึง 44 วัน (เฉลี่ย คือ 21 วัน) หลังรับรังสี ผลการประเมินประสิทธิผลของเจลลีโภชนา ต่อสภาวะโภชนาการของผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและลำคอจำนวน 68 ราย พบว่าผู้

ที่รับประทานเจลลี่โกชานาต่อเนื่องมีน้ำหนักลดน้อยกว่าผู้ที่ไม่รับประทานเจลลี่โกชานา หรือรับประทานไม่ต่อเนื่อง นอกจากนี้ การประเมินประสิทธิผลของเจลลี่โกชานาต่อคุณภาพชีวิต พบว่าผู้ป่วยที่ไม่รับประทานเจลลี่โกชานามีคุณภาพชีวิตแย่ลง ขณะที่ผู้ป่วยที่รับประทานเจลลี่โกชานามีคุณภาพชีวิตดีกว่าผู้ที่ไม่รับประทานอย่างมีนัยสำคัญ

สิ่งที่เรียนรู้: การพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ มีหลายขั้นตอน ใช้ทรัพยากรมาก ต้องทำงานแบบร่วมมือ ด้วยช่วยกันในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะจากบุคลากรด้านสาธารณสุข

ที่มา: www.dent-in-found.org/newdesign/research/detail?p=7, www.mahidol.ac.th/th/research_innovation/2556/jelly.htm

4.2 แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

การที่จะให้บรรลุเป้าหมายของการใช้นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ในการแก้ปัญหาด้านสุขภาพของประชากร และปัญหาด้านการเกษตรไปพร้อมกัน ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จะต้องมีความหลากหลายชนิด หลายรูปแบบ หลายระดับ และหลายราคา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีหลายกลุ่ม ซึ่งมีความต้องการแตกต่างกัน ในข้อ 4.1.2 ได้เสนอกรอบแนวคิดกว้าง ๆ โดยให้ใช้ปัญหาสุขภาพของคนในวัยต่าง ๆ เป็นตัวตั้ง และพิจารณาว่าจะใช้อาหารอะไร ในการแก้/ลดปัญหาโรคนั้น โดยที่จะต้องมีการออกฤทธิ์ทางชีวภาพอะไร และมาจากวัตถุดิบอะไร แต่อาหารเพื่อสุขภาพมีหลายประเภท ทั้งที่เป็นอาหารหลัก อาหารว่าง และเครื่องดื่ม และมีหลายชนิด ได้แก่ อาหารท้องถิ่น+อาหารฟังก์ชัน ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และอาหารทางการแพทย์ แต่ละชนิดก็มีเงื่อนไขข้อกำหนดแตกต่างกัน มีความยากง่ายในการสร้างและพัฒนาแตกต่างกัน และมีขอบข่ายของผู้ที่จะได้รับผลประโยชน์แตกต่างกัน ในทางปฏิบัติจึงไม่สามารถทำได้ทุกอย่าง แนวทางที่เสนอให้ใช้เป็นกลยุทธ์ในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ได้แก่

4.2.1 จัดลำดับความสำคัญของชนิดของอาหารเพื่อสุขภาพในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา

เมื่อพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ในเรื่องความยากง่ายในการทำงาน และโอกาสที่จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในระยะเวลาอันสั้น ความสามารถในการแข่งขัน ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นในวงกว้าง และผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกองค์ประกอบของห่วงโซ่มูลค่ามีโอกาสได้รับผลประโยชน์ที่เป็นธรรมอย่างทั่วถึง **ลำดับความสำคัญของชนิดของอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ควรให้การสนับสนุนในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนา และการสร้างนวัตกรรม ควรเป็นดังนี้ 1) อาหารท้องถิ่น 2) อาหารฟังก์ชัน 3) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 4) อาหารทางการแพทย์** (ภาพที่ 4.6) เนื่องจากอาหารเพื่อสุขภาพชนิดที่ 3 และ 4 มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ซับซ้อนและยากขึ้นเป็นลำดับ จากเงื่อนไขข้อกำหนดในเรื่องมาตรฐานของสินค้า ที่จะต้องมีข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์สนับสนุนข้ออ้างประโยชน์เชิงสุขภาพในระดับที่สูง และมีการแข่งขันสูงมากกับบริษัทระดับนานาชาติที่มีความพร้อมของทรัพยากรทุกด้าน โดยเฉพาะงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ทำการทดลองในมนุษย์ เพื่อให้มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนคำกล่าวอ้างถึงประโยชน์ต่อสุขภาพ อีกทั้งผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะตกเป็นของผู้ประกอบการ เนื่องจากสามารถนำเข้าวัตถุดิบที่มีราคาถูกกว่ามาจากประเทศเพื่อนบ้าน (ที่ผ่านมาผู้ผลิตวัตถุดิบในส่วนต้นน้ำ ไม่ได้รับความเป็นธรรมในเรื่องจำหน่ายผลผลิตได้ราคาต่ำ และต้องแบกรับความเสี่ยงเมื่อมีความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติหรือศัตรูพืช จึงทำให้ลด/เลิกการปลูกพืชที่มีคุณค่าด้านสุขภาพหลายชนิด เช่น ถั่วหลายชนิด งา ลูกเดือย เป็นต้น)

ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าประเทศไทยไม่ควรจะผลิตอาหารเพื่อสุขภาพชนิดที่ 3 (ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร) และชนิดที่ 4 (อาหารทางการแพทย์) เพียงแต่สองชนิดนี้ ผลประโยชน์ส่วนใหญ่จะตกอยู่กับผู้ประกอบการที่มีความพร้อม ซึ่งมีจำนวนจำกัด อีกทั้งในปัจจุบันงานวิจัยด้านนี้ในประเทศไทยมักจะไม่ไปกับการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการพัฒนาอาหารประเภทที่ 1 และ 2 เท่าที่ควร การพัฒนาอาหารประเภทที่ 3 และ 4 จะเป็นที่สนใจของผู้ประกอบการที่มีความพร้อม โดยเฉพาะผู้ประกอบการรายใหญ่ การสนับสนุนหลักในด้านการวิจัยและพัฒนาจึงควรมาจากภาคเอกชน ภาครัฐควรให้การสนับสนุนด้านอื่นๆ

ส่วนตลาด (Market segments)				
เพิ่มมูลค่าจากการเพิ่มคุณค่าด้านสุขภาพ				
	1	2	3	4
อาหารท้องถิ่นปกติมีคุณค่าโภชนาการ (Traditional foods) แต่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพเพิ่มขึ้น	อาหารท้องถิ่น* มีคุณค่าโภชนาการ เพิ่มคุณค่าต่อสุขภาพที่ชัดเจนขึ้น (Traditional foods⁺)	อาหารฟังก์ชัน/อาหารเฉพาะพันธุกิจ* (Functional Foods) เน้นประโยชน์ต่อสุขภาพ	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร* (Dietary supplements)	อาหารทางการแพทย์* (Medical foods)
<ul style="list-style-type: none"> รสชาติ รสจัด หวาน มัน เฝื่อน ใส่สารกันบูด ผงชูรส สีสังเคราะห์ ปรุงไม่ถูก นาน เสียคุณค่าและสร้างสารก่อมะเร็ง ปรับเปลี่ยนจากส่วนผสมที่ได้จากธรรมชาติ ที่มีสารพฤกษเคมีไปเป็นชนิดที่ปลูกใช้สารเคมีที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพในด้านสารพิษตกค้าง เช่น เก่งส้มดอกแค/มะขาม เป็นแกงส้มผักกาดขาวและอั่วฝักยาว เป็นต้น ขนาดที่เสิร์ฟ ขนาดใหญ่ ขาดส่วนผสมอาหารที่เพิ่มคุณค่าสารอาหาร ขาดเรื่องเล่า 	อาหารปกติที่มีส่วนผสมของวัตถุดิบจากธรรมชาติหรือผลิตแบบอินทรีย์/แบบปลอดภัย ปรุงอย่างเหมาะสม ลดหวาน มัน และเค็ม ไม่ใช้สารกันบูด สารปรุงรสสีสังเคราะห์ ใช้ส่วนผสมอาหารที่ดีต่อสุขภาพ ที่เป็นภูมิปัญญา/มีข้อมูลวิทยาศาสตร์สนับสนุน ประโยชน์ต่อสุขภาพ มีการออกแบบสวยงาม ขนาดพอเหมาะ สะดวกรับประทาน อาจจะมีการปรับส่วนผสมเพื่อปรุงอาหารเฉพาะผู้มีปัญหาสุขภาพ	อาหารปกติที่เพิ่มส่วนผสมของสารที่ทำหน้าที่เฉพาะในการส่งเสริมสุขภาพด้านต่างๆ เพิ่มเติมจากคุณสมบัติทางโภชนาการทั่วไป โดยอาจมีคุณสมบัติช่วยให้สุขภาพดีขึ้น ลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ และช่วยรักษาโรคบางชนิด	ผลิตภัณฑ์ที่มีสารอาหารหรือสารอื่นเป็นองค์ประกอบ ได้แก่ วิตามิน กรดอะมิโน กรดไขมัน แร่ธาตุ และผลผลิตจากพืชหรือสัตว์ ซึ่งรวมถึงสารเข้มข้น สารเมตาโบไลต์ ส่วนประกอบหรือสารสกัด สารสังเคราะห์เลียนแบบ รวมทั้งการนำสารอาหารหรือสารอื่นดังกล่าวมาผสมกัน อยู่ในรูปแบบเม็ด แคปซูล ผง เกล็ด ของเหลว หรือลักษณะอื่นซึ่งผู้บริโภคที่มีสุขภาพปกติ (ไม่ใช่ผู้ป่วย) รับประทานโดยตรง นอกเหนือจากการรับประทานอาหารหลักตามปกติ โดยคาดหวังทางด้านส่งเสริมสุขภาพ	ผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่ใช่ยาหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ใช้เป็นโภชนาบำบัดสำหรับผู้ป่วยเฉพาะโรค ภายใต้คำแนะนำของแพทย์ สำหรับผู้ที่ไม่สามารถกินอาหารปกติได้อย่างเพียงพอ หรือร่างกายอยู่ในภาวะที่ต้องการสารอาหารบางอย่างมากหรือน้อยเป็นพิเศษโดยที่ไม่สามารถบริโภคจากอาหารทั่วไป
* พิสูจน์กล่าวอ้างด้านสุขภาพ (Health claims) ตามกฎระเบียบของแต่ละประเทศ				
1.หน้าที่ของสารอาหาร(Nutrient function claims claims) 2.หน้าที่อื่น (Other function claims) 3.ลดความเสี่ยงของการเกิดโรค (Reduction of diseases risk claims)				

ภาพที่ 4.6 การให้ลำดับความสำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา และสร้างนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

4.2.2 “มองไกลเริ่มใกล้” ทำจากง่ายไปยาก และ คิดและทำนอกกรอบ”

การตั้งเป้าหมายการทำงานให้ไกล โดยมุ่งที่จะสร้างและพัฒนา นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากวัตถุดิบทางการเกษตรในประเทศ เพื่อแก้ปัญหาสุขภาพและปัญหาการเกษตรไปพร้อมกัน **“ไม่เอาเงินเพื่อช้อยา”** เป็นเรื่องที่จำเป็น แต่การที่จะทำให้ถึงเป้าหมายดังกล่าว ต้องใช้เวลานาน และทำงานหลายด้านซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้คนจำนวนมาก

มาก ดังนั้น จึงควรเริ่มต้นจากการทำงานใกล้ตัว ที่สามารถทำให้สำเร็จได้ง่ายในระยะเวลาอันสั้นก่อน ด้วยวิธีคิดและวิธีทำที่แตกต่าง (*คิดละทำนอกกรอบ*) เพื่อสร้างความแตกต่าง เมื่อทำได้สำเร็จ ก็จะช่วยให้คณะผู้ทำงานมีความเชื่อมั่น และมีพลังขับเคลื่อนที่จะทำงานที่ยากขึ้นที่เป็นเป้าหมายระยะยาว แนวทางที่จะดำเนินงานในลักษณะนี้มีหลายอย่าง เป็นต้นว่า

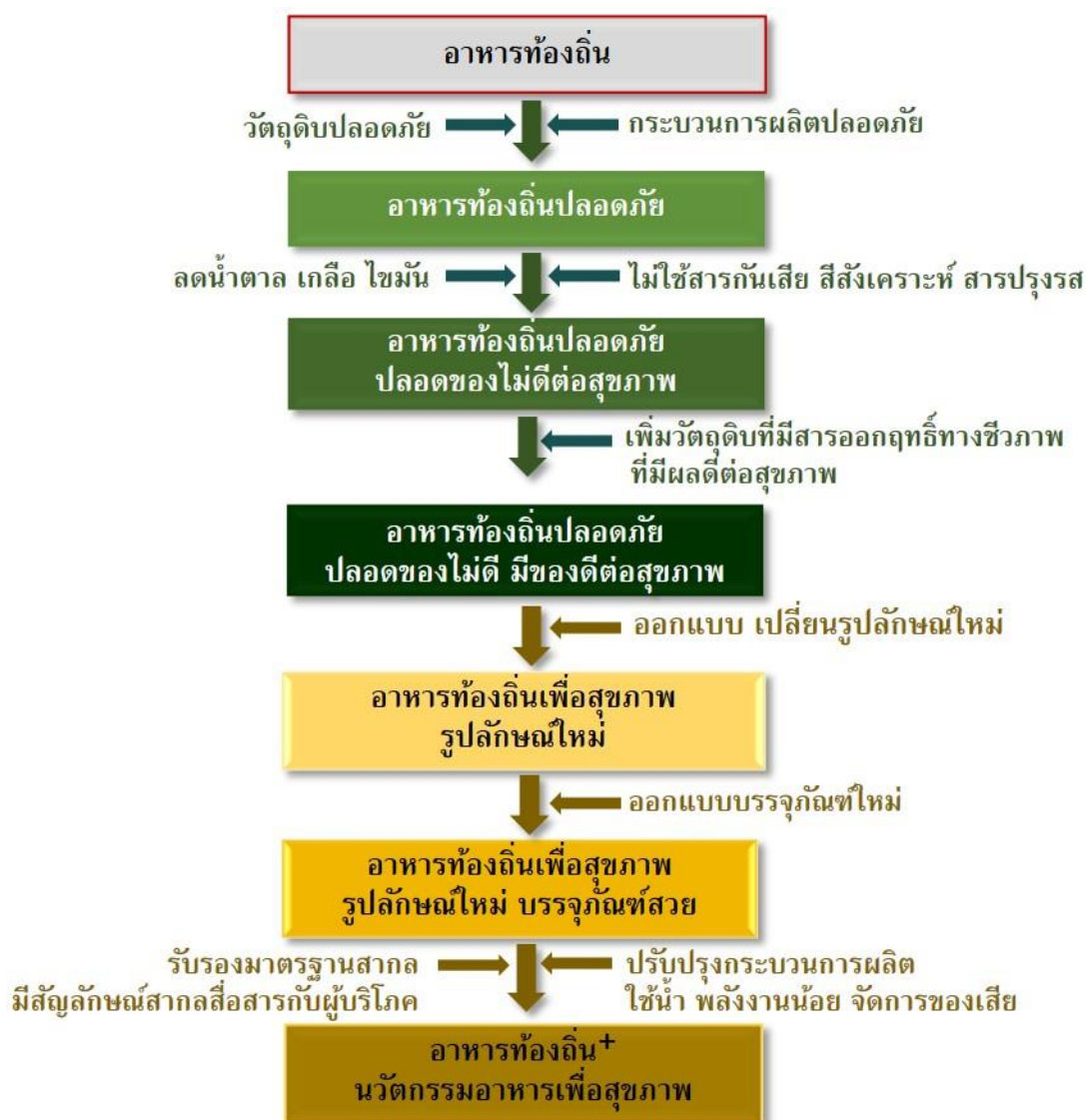
4.2.2.1 ปรับปรุงอาหารท้องถิ่นที่มีอยู่แล้ว ให้เป็นนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

อาหารท้องถิ่นที่มีอยู่แล้วมีมากมาย ที่สามารถปรับปรุงให้เป็นอาหารเพื่อสุขภาพในระดับที่เป็นนวัตกรรมได้ โดย 1) ทำให้เป็นอาหารปลอดภัย 2) ลดองค์ประกอบที่เป็นผลเสียต่อสุขภาพ (ลดน้ำตาล เกลือ ไขมัน ไม่ใช้สารกันเสีย สีสังเคราะห์ สารปรุงรส) 3) เพิ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ช่วยป้องกัน/ลดความเสี่ยงจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และโรคสำคัญของผู้สูงอายุ 4) เปลี่ยนรูปแบบและรูปลักษณ์ให้สะดวกต่อการบริโภคและต้องตาต่อใจของผู้บริโภคยุคใหม่ 5) ปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้สวยงามชวนซื้อ และ 6) ดำเนินการให้มีการรับรองมาตรฐานระดับสากล (ภาพที่ 4.7)

ในการดำเนินงานดังกล่าว ต้องการงานวิจัยและการสนับสนุนแก่ผู้ประกอบการหลายด้าน ตั้งแต่การให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ปลอดภัย กระบวนการผลิตที่ต้องสะอาดและปลอดภัย สูตรอาหารที่มีการลดน้ำตาล เกลือ ไขมัน และไม่ใช้สารกันเสีย สารเคมีสังเคราะห์ และสารปรุงรส แล้วยังคงความอร่อย (ประเด็นนี้ยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของงานวิจัยที่จะหาสิ่งทดแทนที่ไม่เป็นผลเสียต่อสุขภาพอีกด้วย) แหล่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่จะนำมาใช้ การเพิ่มวัตถุดิบที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในองค์ประกอบของอาหารแล้วยังคงความอร่อย ข้อมูลยืนยันว่าสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพยังคงอยู่ในผลิตภัณฑ์ การออกแบบให้มีรูปลักษณ์ใหม่ สะดวกต่อการบริโภค และเป็นที่ยอมรับของชุมชนใหม่ หรือของกลุ่มผู้ซื้อเป้าหมาย การออกแบบบรรจุภัณฑ์ซึ่งนอกจากจะสวยงาม น่าซื้อแล้ว ยังคงรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้ได้นาน และการปรับปรุงกระบวนการผลิต ที่จะให้เข้าเกณฑ์มาตรฐานสากล เพื่อจะให้ได้การรับรอง

การดำเนินงานของผู้ประกอบการ ที่จะปรับปรุงอาหารท้องถิ่นเดิมของตน ให้เป็นอาหารท้องถิ่นพลัส ที่เป็นนวัตกรรม ก็ต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการที่เกี่ยวข้อในแต่ละขั้นตอน และบางขั้นตอนก็ต้องการการสนับสนุนทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตด้วย

ที่กล่าวข้างต้นเป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ยังมีอาหารอีกประเภทหนึ่ง คือ **อาหารที่จำหน่ายอยู่ในร้านภัตตาคาร ร้านอาหารทั่วไป และห้างสรรพสินค้า** ทั้งที่เป็นอาหารตามสั่ง และที่เป็นอาหารปรุงสำเร็จที่สามารถดำเนินการในแนวทางข้างต้นได้เช่นกัน แต่ไม่ต้องทำทุกขั้นตอน เป้าหมายก็คือ **การทำให้สถานที่จำหน่ายอาหารต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น มีเมนูอาหารเพื่อสุขภาพ** เป็นทางเลือกให้ผู้บริโภคด้วย มีเมนูอาหารหลายชนิดที่ได้มีการวิจัยพัฒนาและเผยแพร่อยู่แล้ว ดังตัวอย่างในบทที่ 2 ผู้ประกอบอาหารเอง พ่อครัวร้านอาหาร และ เชฟมีอาชีพตามภัตตาคาร ก็สามารถจะสร้างสรรค์อาหารเพื่อสุขภาพจานเด็ด ที่จะเป็เมนูซิกเนเจอร์ของร้านของตนได้ แม้แต่ผู้บริโภคที่ประกอบอาหารเอง ก็สามารถจะทำอาหารเพื่อสุขภาพสำหรับบริโภคเองได้



ภาพที่ 4.7 แนวทางการพัฒนาอาหารท้องถิ่นให้เป็นนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

สิ่งที่ต้องการ คือการให้ข้อมูลถึงประโยชน์ของอาหารเพื่อสุขภาพ และปณิธาไรต์ไม่ติดต่อเรื้อรังที่ประชากรทุกวัยกำลังเผชิญอยู่ จำเป็นต้องร่วมมือร่วมใจช่วยกันแก้ เปลี่ยนมุมมองและทัศนคติของผู้ประกอบอาหารเหล่านั้น ให้หันมาเอาใจใส่กับสุขภาพของผู้บริโภคด้วย มิใช่ดำเนินแต่รสชาติอย่างเดียว รวมทั้งเปลี่ยนทัศนคติของผู้บริโภค ให้คำนึงถึงสุขภาพของตน และหันมาบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพมากขึ้น รายละเอียด: นำเสนอในภายหลังในส่วนของแนวทางการดำเนินงานปลายน้ำ

4.2.2.2 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์อาหาร และอาหารเพื่อสุขภาพ ที่ได้พัฒนาและจำหน่ายอยู่แล้ว ให้เป็นอาหาร เพื่อสุขภาพที่ได้มาตรฐานสากล

ผลิตภัณฑ์โอท็อปที่เป็นอาหารมีมากมาย บางอย่างก็เป็นอาหารเพื่อสุขภาพอยู่แล้ว แต่ก็ยังมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนของการเป็นนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ และระดับของการพัฒนา และคุณสมบัติที่ยังขาด ก็แตกต่างกัน การปรับปรุงเพิ่มเติมจึงขึ้นอยู่กับระดับการพัฒนาของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ และส่วนที่ยังขาด เช่นเดียวกับการปรับปรุงอาหารท้องถิ่นในข้อ 1 เช่น ถ้ายังไม่ปลอดภัย ก็เปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นวัตถุดิบที่ปลอดภัย และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความสะอาด ได้มาตรฐาน ถ้ายังขาดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่จะทำให้เป็นผลิตภัณฑ์ต่อสุขภาพ ก็เพิ่มเติมสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ หรือ ผลิตภัณฑ์ที่อยู่แล้วแต่ยังขาดการรับรองมาตรฐานสากล หรือยังได้รับการรับรองไม่ครบถ้วน ก็ดำเนินการให้ได้รับการรับรองให้ครบถ้วน เป็นต้น ซึ่งหมายถึงว่าอาจจะต้องย้อนไปปรับปรุงบางอย่างในกระบวนการผลิต ให้ได้ตามเงื่อนไขของมาตรฐานที่ต้องการการรับรอง ตัวอย่างจะเห็นได้จากผลิตภัณฑ์ของกรณีตัวอย่างในบทที่ 3 ที่ยังมีช่องทางที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้นไปอีกได้ (ภาพที่ 4.8)



ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารเชิงพาณิชย์ที่จำหน่ายในปัจจุบันที่สามารถจะปรับปรุงได้อีก

4.2.2.3 ดัดแปลงของเดิม ให้มีความแตกต่าง และมีจุดขายที่หลากหลาย เช่น

1) **ผัดไทยตำรับต่างชาติ** ผัดไทยเป็นอาหารขึ้นชื่อของไทยที่รู้จักกันดีทั่วโลก ทางสนช. ได้จัดทำโครงการอาหารรสชาติไทยแท้และอร่อย (Thai delicious) เพื่อรักษามาตรฐานรสชาติอาหารไทยและส่งเสริมให้ธุรกิจอาหารไทยเติบโตอย่างรวดเร็วและยั่งยืน โดยผัดไทยเป็นหนึ่งในหลายสำหรับหนึ่งที่ถูกเลือกเข้าร่วมในโครงการนี้ ในขณะที่ชาวต่างชาติได้นำผัดไทยไปประยุกต์ ปรับส่วนผสม กลายเป็นผัดไทยนานาชาติ เพื่อเพิ่มจุดขายที่เน้นประโยชน์ต่อสุขภาพ โดยปรับวัตถุดิบที่ใช้ เช่น ชนิดของเส้น ที่มีทั้ง เส้นข้าวกล้อง เส้นบุก เส้นถั่วดำผสมผักโขม และใช้มันเทศแทนเส้น และมีเพิ่มเนื้ออกไก่ทำให้เป็นผัดไทยที่มีโปรตีนสูง ผัดไทยใส่ตะไคร้และเครื่องปรุงที่อยู่ในรูปหลอดยาสีฟันของออสเตอร์เลีย และที่จัดเป็นผัดไทยสำหรับพิเศษ คือ ผัดไทยใส่ไก่โปรตีนสูงเพื่อสุขภาพที่แนะนำโดย FitMenCook ที่ใช้เส้นข้าวกล้อง ใส่เนื้อไก่และเห็ด ใช้น้ำมันมะพร้าวผัด ใช้ชีวี่ทำจากมะพร้าวที่เค็มน้อยและใช้น้ำตาลมะพร้าวแทนน้ำตาลทราย (ภาพที่ 4.9) ... **"เรารักษารสชาติและมาตรฐานความเป็นไทยได้แล้ว แต่ต่างชาติประยุกต์สร้างจุดขายเป็นผัดไทยเพื่อสุขภาพ...ทำเพิ่มอีกอย่างได้ไหม?" "เราได้กล่อง เราได้เงิน.....ทำไมเราไม่เอาทั้งกล่องทั้งเงิน"**

2) **การเคลือบผิวเมล็ดข้าวสารด้วยธาตุอาหาร** ได้แก่ ไอโอดีน เหล็กและ สังกะสี และสารพฤกษเคมีที่มีอยู่ในพืชในกลุ่มสมุนไพร ได้แก่ กระเจี๊ยบ ขมิ้นชัน ใบเตย ดอกอัญชัน พักข้าว และสารแอนโทไซยานินที่สกัดจากซึ่งข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง โดยสารที่เคลือบบนชั้นนอกไม่ถูกชะล้างด้วยการแช่และการหุง การเคลือบผิวข้าวนอกจากเป็นการเพิ่มคุณค่าด้านสุขภาพด้วยการลดปัญหาการขาดธาตุอาหารแล้ว ยังสามารถเพิ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพได้อีกด้วย เป็นการทำให้ข้าวมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ประเทศไทยมีความพร้อมในเรื่ององค์ความรู้ด้านการเคลือบผิวเมล็ดข้าวที่เป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสกว. ปัจจุบันมีบริษัทบางกอกผลิตข้าวไทยจำกัด ได้ผลิตข้าวเคลือบสมุนไพรออกจำหน่ายแล้ว (ภาพที่ 4.10) ... **"เราทำได้แล้ว แต่จะเพิ่มปริมาณการผลิตและการบริโภคในวงกว้างได้อย่างไร?น่าคิดว่า ถ้าข้าวที่เคลือบได้สักร้อยละสิบมาทำข้าวเคลือบเพื่อสุขภาพ นอกจากจะเพิ่มมูลค่าของข้าวส่วนนี้แล้ว จะช่วยแก้ปัญหาข้าวล้นตลาด ทำให้ข้าวส่วนที่เหลือร้อยละแปดสิบมีราคาสูงขึ้นหรือไม่?"**

3) **บะหมี่สีม่วงมีสารแอนโทไซยานิน** ของบริษัท Tat Hui Foods Pte Ltd. สิงคโปร์ “ประเทศที่ไม่มีความสามารถผลิตวัตถุดิบ แต่สามารถสร้างความแตกต่างด้านผลิตภัณฑ์อาหารด้วยสมองและเทคโนโลยี” ที่ประกาศว่าทำก่อนใคร (ตั้งแต่ปี 2009) ที่ใช้วัตถุดิบแป้งข้าวโพดม่วงผสมกับแป้งข้าวสาลีม่วง **ทำให้มีสารแอนโทไซยานินในเส้นบะหมี่** (ภาพที่ 4.11) ... **"เรามีวัตถุดิบหลากหลายกว่า นำมาสร้างจุดขายให้กลุ่มกินเส้น ได้แก่ บะหมี่ หมี่ รมมคิน จุ้นเส้น ให้ดีกว่านี้ น่าจะทำได้ไม่ยาก"**

4.2.2.4 พัฒนาของใหม่ ที่มาจากการคิดนอกกรอบ ตัวอย่างเช่น

1) **BRAMI BEAN ของว่างเพื่อสุขภาพ** ของ Brami Inc. สหรัฐอเมริกา ก่อตั้งปี 2014 ได้นำถั่วพื้นเมืองพันธุ์ดั้งเดิมที่รับประทานตั้งแต่ยุคโรมันเรื่องอำนาจ จากอิตาลี มาปรุงรสจำหน่าย หลังจากค้นพบจากการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ว่ามีจุดเด่นคือ มีโปรตีนสูงกว่าถั่วทุกชนิด และมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์หลายชนิดในปริมาณที่สูง (มีไฟเบอร์สูงกว่าข้าวโอ๊ต 35% มีแคลอรีต่ำกว่าอัลมอนต์ถึง 80 % และมีธาตุอาหารต่าง ๆ สูงกว่าน้ำมันมะพร้าวถึง 2.6 เท่า) จึงได้นำมาสร้างจุดขายในรูปของว่างเพื่อสุขภาพ (ภาพที่ 4.12) ... **"เรามีถั่วพื้นเมืองที่หลากหลาย ที่ทำขายอยู่ส่วนใหญ่เป็นถั่วทอดโรยเกลือ ถ้านำมาวิเคราะห์หาจุดเด่น แล้วนำมาผสมกัน ปรุงรสให้เป็นถั่วรวมมิตรโปรตีนสูง สารอาหารครบเพื่อสุขภาพ รับประทานง่าย ในปริมาณพอเหมาะต่อวัน ก็น่าจะสร้างมูลค่าเพิ่มได้"**

2) *Slim pasta* อาหารสำหรับลดน้ำหนัก ของบริษัท *NAH Foods Ltd.* สหราชอาณาจักร ที่ได้รับรางวัล *2016 Best Healthy Food of the Year* โดยผู้ก่อตั้งบริษัทได้พัฒนาตำรับอาหารพิเศษในชื่อ *Juroat™* ที่ทำมาจาก แป้งบุกผสมกับไฟเบอร์จากข้าวโอ๊ต นำมาพัฒนาเป็นชุดผลิตภัณฑ์อาหารลดน้ำหนัก ได้แก่ *slim pasta*, *slim noodles* และ *slim rice* ที่มีลักษณะเหมือนกับที่ทำมาจากแป้งดั้งเดิมของแต่ละผลิตภัณฑ์ และสามารถแก้ปัญหาการใช้บุกได้ คือ ปัญหาที่มีเนื้อสไล เป็นยางเหนียว มีกลิ่น ต้องบรรจุในถุงที่มีน้ำ/ความชื้นอยู่ด้วย และต้องล้างก่อนนำไปปรุง ปัจจุบันส่งออกไปจำหน่ายหลายประเทศ ได้แก่ เยอรมัน สเปน เนเธอร์แลนด์ โปรตุเกส อิตาลี และ ยูเออี (ภาพที่ 4.13) ...เป็นงานที่ผู้ก่อตั้งและผู้จัดการทั่วไปของบริษัทที่มีประสบการณ์ด้านอาหารเสริมสุขภาพมากกว่า 20 ปี ใช้เวลา 16 เดือนในการค้นคว้าข้อมูล พัฒนาโครงการและพัฒนาสินค้าด้วยตนเอง เริ่มจากทำในห้องครัวที่บ้าน รวมใช้เวลากว่า 3 ปีจึงประสบความสำเร็จ...อีกตัวอย่างหนึ่งของความสำเร็จที่เริ่มต้นจากการทำวิจัยเองในบ้าน...

3) *ผักรวมมิตรสร้างเสริมสุขภาพ* ที่พัฒนาขึ้นที่นิวซีแลนด์และออสเตรเลีย ด้วยการนำผักต่างชนิดกันมา ผสมกันตามคุณสมบัติของสารพฤกษเคมีที่เป็นองค์ประกอบ แยกตามประโยชน์ต่อสุขภาพ ซึ่งต้องใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ควบคุมการผลิตให้มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูงสุดที่วิเคราะห์ตรวจสอบได้ โดยในแต่ละชนิด (ถุง) ของผลิตภัณฑ์ ทำหน้าที่ช่วยสร้างเสริมสุขภาพแตกต่างกัน ได้แก่ *Vitalsight® salad mix* ช่วยบำรุงสายตา *Vitalbones® slaw* ช่วยบำรุงกระดูก *Vitalheart® slaw* ช่วยบำรุงหัวใจ และ *Vitalimmunity® slaw* ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันโรค (ภาพที่ 4.14 และ กล่องข้อความที่ 4.2) ...ทำได้ไม่ยากอย่างที่คิด ต้องวิจัยแบบร่วมด้วยช่วยกัน จึงทำได้สำเร็จ

กล่องข้อความที่ 4.2: การพัฒนาผักรวมมิตรเพื่อสุขภาพ (Vitalvegetables®)

การนำผัก/พืชที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมาผสมรวมกัน ดูเหมือนเป็นเรื่องที่ทำได้ง่าย ๆ และประเทศไทยก็มีความหลากหลายในชนิดของพืชที่น่าจะทำได้เช่นกัน แต่ปรากฏว่า ในการพัฒนาผักรวมมิตรเพื่อสุขภาพ ต้องใช้เวลาวิจัยและพัฒนาถึง 10 ปี โดยคณะนักวิจัยจาก 2 ประเทศ คือ จาก Plant & Food Research ประเทศนิวซีแลนด์และ Department of Environment and Primary Industries, Victoria ประเทศออสเตรเลีย โดยมีหน่วยงานให้ทุนสนับสนุนประกอบด้วย Horticulture New Zealand, Plant & Food Research และ the Department of Environment and Primary Industries Victoria, โดย Horticulture Australia Limited และรัฐบาลออสเตรเลียให้ทุนสนับสนุนร่วมกัน และได้รับการสนับสนุนจากสาขาผักของนิวซีแลนด์

Vitalvegetables® เป็นผลิตภัณฑ์จากผักชนิดใหม่ ที่เน้นการให้ความสำคัญกับสุขภาพของผู้บริโภค ได้จากการคัดเลือกผักชนิดที่มีสารพฤกษเคมีสูงอยู่แล้วตามธรรมชาติ รวมทั้งมีกลิ่นและรสชาติดี ที่มีระบบจัดการผลิตที่ได้จากผลงานวิจัย ซึ่งมีการควบคุมตรวจสอบอย่างละเอียดทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเลือกฤดูปลูกและเมล็ดพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษา และการขนส่งไปจนถึงจุดจำหน่าย เพื่อรักษาปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพให้สูงสุดจากแปลงปลูกไปจนถึงผู้บริโภค นอกเหนือจากการมีระดับสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูงอยู่แล้ว ในทุกห่อของแต่ละผลิตภัณฑ์ จะต้องประกอบสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นวิตามินซีด้วยอย่างน้อย 25% ของปริมาณที่แนะนำให้รับประทานต่อวัน ที่มา: www.vitalvegetables.co.nz/nz/our-story/

4) **Wheyhey ไอศกรีมโปรตีนสูง ไร้น้ำตาล แคลอรีต่ำ...เจ้าแรกของโลก** สำหรับนักกีฬาและผู้มีปัญหาสุขภาพจากโรคอ้วนและเบาหวาน ของบริษัทตั้งใหม่ **Wheyhey** ที่ได้รับรางวัล คิดและพัฒนาโดย 2 โคชนักกีฬาชาวไอริช แห่งสหราชอาณาจักร คือ Damien Kennedy และ Greg Duggan อายุ 28 และ 30 ปี ตามลำดับ (ตอนตั้งบริษัท) ที่พัฒนาสูตรด้วยตัวเองที่บ้าน และมีกระบวนการผลิตที่ต่างจากไอศกรีมที่มีจำหน่ายตามปกติ เมื่อเริ่มผลิตในเชิงธุรกิจ ได้ติดต่อโรงงานผลิตกว่า 50 โรงงาน แต่ก็ถูกปฏิเสธ ไม่ให้ความสนใจ และบอกว่า **"ทำยาก ขายไม่ได้หรอก ใครจะซื้อ...เป็นสิ่งแวดล้อมกับที่บริษัทใหญ่ในปัจจุบันในยุคเริ่มก่อตั้งพบมาก่อน ไม่ว่าจะเป็น Innocent Drinks, Apple, Google ฯลฯ: Facebook"** แต่ด้วยความมุ่งมั่นก็สามารถทำได้สำเร็จ ปี 2015 มียอดขายมากกว่า 1 ล้านถ้วย ซึ่งมีมูลค่าถึง 2.4 ล้านปอนด์ ได้ตั้งเป้าเพิ่มยอดขายปี 2016 ไว้ถึง 4 ล้านถ้วย และมีการส่งออกไปหลายประเทศ โดยขายตามโรงยิมและห้างสะดวกซื้อ (ภาพที่ 4.15) **...คิดต่าง ทำต่าง จากคนนอกวงการอาหาร ฯลฯ เริ่มที่บ้าน...คิดและทำนอกกรอบจึงประสบความสำเร็จ**

5) **NANO food products** โภชนาการแห่งยุคสมัยที่ ครบ ดี เร็ว สำหรับผู้รักการผจญภัย ปีนเขา เดินป่า เป็นผงใช้ละลายน้ำรับประทานได้ภายใน 30 วินาที สามารถใช้ทดแทนอาหารแต่ละมื้อได้ เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Nano เนเธอร์แลนด์ ที่มีทีมงานเป็นคนรุ่นใหม่ไฟแรง ประกอบด้วย นักมองอนาคต นักวิทยาศาสตร์การอาหาร และผู้ที่นิยมใช้ชีวิตแบบฉลาด ๆ โดน ๆ (Life Hackers) (ภาพที่ 4.16) **...ต้นแบบอาหารแห่งอนาคต**

6) **WIKICELL** หุ้มอาหารด้วยอาหารและแก้วที่กินได้ ช่วยลดขยะและลดโลกร้อน ที่พัฒนาโดยศาสตราจารย์ด้าน Biomedical Engineering มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกา (ภาพที่ 4.17) **...ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดูแลสิ่งแวดล้อม...**

ยังมีอีกหลายแนวทาง ที่สามารถเรียนรู้ได้จากการศึกษาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีจำหน่ายแล้ว ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

จะเห็นได้ว่า แต่ละแนวทางข้างต้น มีความยากง่ายแตกต่างกัน และต้องการองค์ความรู้ในระดับที่แตกต่างกัน ผู้ที่มีศักยภาพที่จะดำเนินการได้ มีอยู่มาก ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่ยังไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ โดยเฉพาะหน่วยงานและผู้ประกอบการในท้องถิ่น การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาตามแนวทางข้างต้น อย่างกว้างขวาง โดยการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ จึงเป็นสิ่งที่ต้องการ

ประเด็นสำคัญในการรับรองมาตรฐานของสินค้าอาหารเพื่อสุขภาพ คือ ข้อมูลทางวิชาการที่จะยืนยันข้ออ้างประโยชน์ในเชิงสุขภาพ ตามเงื่อนไขของอาหารแต่ละชนิด การวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเหล่านี้ เป็นสิ่งสำคัญ และต้องการการสนับสนุนเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 4.9 ผัดไทยตำรับนานาชาติ ที่ต่างประเทศได้นำไปปรับปรุงส่วนประกอบเพื่อเพิ่มจุดขาย

ที่มา: 1) www.nia.or.th/thaidelicious/index.php?page=recipes§ion=padthai 2) <https://anniechun.com/products/> 3) www.gourmetgarden.com/au/recipe/view/Chicken-Pad-Thai-with-Lemon-Grass-and-Chilli 4) Pam Yates, 2014. Global Food Trends-Influencing Future Product Development. Food & Beverage Innovation Forum 2014 5) <http://fitmencook.com/healthy-chicken-pad-thai-meal-prep/> 6) www.homesweetjones.com/wp-content/uploads/2015/01/Pad-Thai-under-200-calories-also-vegan-and-gluten-free.jpg 7) www.instagram.com/p/0lu-h4S_ga/ 8) <http://realsimplegood.com/sweet-potato-chicken-pad-thai/>



ผลิตภัณฑ์ข้าวหอมมะลิเคลือบ
ข้าวกล้องงอกเคลือบ ข้าวญี่ปุ่น
เคลือบ บ.บางกอกตลาดข้าว
ไทย จำกัด (Bangkok Thai
Rice Market Co.,Ltd.

www.facebook.com/bherbsclub



ภาพที่ 4.10 ผลิตภัณฑ์ข้าวเคลือบของ บ.บางกอกตลาดข้าวไทยจำกัด



Tat Hui Foods Pte Ltd จากสิงคโปร์...ผู้สร้างนวัตกรรมบะหมี่สำเร็จรูปสีม่วง

- 2004 เริ่มผลิตและจำหน่ายบะหมี่สำเร็จรูปที่ไม่ใส่ผงชูรสและไม่ทอด (ใช้น้ำและไขมันร้อนทำให้เส้นแห้ง)
- 2009 เป็นรายแรกและรายเดียว ที่ผลิตและจำหน่าย บะหมี่สีม่วง ที่ทำจากแป้งข้าวโพดม่วงผสมกับแป้งข้าวสาลี ใน 100 กรัมมีสารต่อต้านอนุมูลอิสระเท่ากับบลูเบอร์รี่ 80 กรัม และได้รับรางวัลนวัตกรรมอาหารจาก the Singapore Institute of Food and Science Technology

ภาพที่ 4.11 นวัตกรรมบะหมี่สีม่วงที่มีสารแอนโทไซยานิน ผลิตภัณฑ์ของบริษัท Tat Hui Foods Pte Ltd. สิงคโปร์ ที่มา: www.facebook.com/TheOfficialKOKA/, <http://danielfooddiary.com/2016/06/28/koka/>



BRAMI Beans - Italian bar snack addicting & low calorie, but ready for nutritious anytime snacking

MORE PROTEIN PER CALORIE THAN ANY PLANT ON EARTH
HAVE YOUR BEAN AND EAT IT TOO

	BRAMI SWEET & SOUR BEANS	LEADING 'HEALTHY' CHIP	LEADING NUT SNACK
CALORIES	≥ 35 ≤	120	170
FAT	≥ 0.5 ≤	4	15
CARBS	≥ 4 ≤	20	6

*PER 28 GRAMS (SNACK SERVING SIZE) FAT AND CARBS IN GRAMS.

1.6X MORE MINERALS* THAN COCONUT WATER	35% MORE FIBER THAN OATS	63% MORE MANGANESE THAN KALE
38% MORE PROTEIN THAN CHICKPEAS	2X MORE MAGNESIUM THAN BROCCOLI	35% MORE FOLATE THAN ALMONDS

<https://braminsnacks.com/>

Amount Per 100 grams Calories 371

	% Daily Value*
Total Fat 10 g	15%
Saturated fat 1.2 g	6%
Polyunsaturated fat 2.4 g	
Monounsaturated fat 3.9 g	
Cholesterol 0 mg	0%
Sodium 15 mg	0%
Potassium 1,013 mg	28%
Total Carbohydrate 40 g	13%
Dietary fiber 19 g	76%
Protein 36 g	72%
Vitamin A	0%
Calcium	17%
Vitamin D	0%
Vitamin B-12	0%
Vitamin C	8%
Iron	24%
Vitamin B-6	20%
Magnesium	49%

*Per cent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs.

ภาพที่ 4.12 BRAMI BEAN ถั่วยุคโรมันที่มีโปรตีนสูง นำมาเป็นจุดขายของอาหารว่างเพื่อสุขภาพ ที่มา: <https://braminsnacks.com>



NAH Foods Ltd, 2016 Product of the year award for Best Health Food

เหมาะสำหรับ: ผู้แพ็กูเดน ผู้ป่วยเบาหวาน ไขมันน้ำหนัก และผู้รับประทานมังสวิรัต



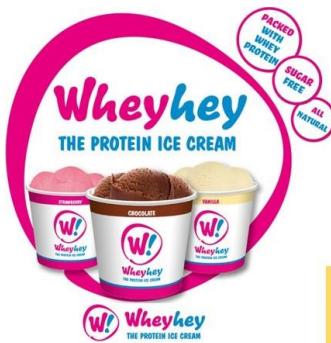
Source: www.nahfoods.com/

ภาพที่ 4.13 ผลิตภัณฑ์จากบุกที่พัฒนาเป็นอาหารสุขภาพที่สามารถแก้ปัญหาจุดอ่อนของบุกดั้งเดิมได้สำเร็จ



Source: www.vitalvegetables.co.nz/

ภาพที่ 4.14 ผลิตภัณฑ์ผักที่ใช้วิธีผสมผักต่างชนิด (ผักรวมมิตร) ให้มีคุณสมบัติช่วยส่งเสริมสุขภาพ หัวใจ ตา กระดูก และสร้างภูมิต้านทานโรค



- ปราศจากกลูเตน ไม่มีน้ำตาล ไขมันและพลังงานต่ำ ถ้วยขนาด 150 มล. มีเวย์โปรตีน 20 กรัม ให้พลังงาน 154 แคลอรี
- ได้รับรางวัล Wurde als Start-up of the Year 2016
- การตลาด ปี 2015 ขายได้มากกว่าล้านถ้วย ตั้งเป้ายอดขาย 4 ล้านถ้วย ปี 2016 และ 8 ล้านถ้วยปี 2017 ตลาดหลักอยู่ในยุโรป และขยายไปที่ออสเตรเลียและตะวันออกกลาง



Damien Kennedy และ Greg Duggan 2 โค้ชนักกีฬาชาวไอริชผู้คิดค้นและก่อตั้งบริษัท โดยเริ่มต้นทดลองทำในห้องครัวที่บ้านด้วยเครื่องทำไอศกรีมมือสอง ใช้เวลาพัฒนาผลิตภัณฑ์นานกว่า 2 ปี

Source: www.linkedin.com/company/wheyhey---the-protein-ice-cream-company, www.irishtimes.com/business/wheyhey-how-two-coaches-made-a-healthy-ice-cream-1.2720510, www.telegraph.co.uk/finance/businessclub/10569405/Wheyhey-ice-cream-comes-in-from-the-cold.html, www.facebook.com/wheyheyat/posts/1757137961195236

ภาพที่ 4.15 ไอศกรีม Wheyhey มีโปรตีนสูง ไม่มีน้ำตาล และมีแคลอรีต่ำ



"Nano is a new form of nutrition created by food scientists, futurists and professional life-hackers."



Ingredients: Micronized Oats, Crushed Flaxseed, Pea Protein, Waxy Maize, Maltodextrin, Inulin 100% Vegan Vitamin, PALATINOSE, ALGAE Oil, FLAXSEED OIL, Natural Vanilla Flavor, Konjac Mannan Extract. Using NANO- AND MICRO-ENCAPSULATION TECHNOLOGY

Source: www.eatnano.eu/

ภาพที่ 4.16 ผลิตภัณฑ์อาหารยุคใหม่สำหรับการเดินทางท่องเที่ยว ของบริษัท NANO ประเทศเนเธอร์แลนด์



ภาพที่ 4.17 WIKICELL นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยอาหารและแก้วที่กินได้

4.3 แนวทางในการพัฒนาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ

วัตถุดิบสำหรับการนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ มีทั้งที่มีและไม่มีสารสำคัญ/สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นผลดีต่อสุขภาพ **สำหรับวัตถุดิบที่ไม่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ** สิ่งที่ต้องการก็คือ บริโภคแล้วปลอดภัย และบริโภคได้สนใจ ซึ่งหมายถึงว่า วัตถุดิบนั้นมีการผลิตแบบอินทรีย์หรือแบบใช้สารเคมีสังเคราะห์น้อย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และไม่มีข้อที่น่าพิงรังเกียจของสังคม แต่วัตถุดิบที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่จะนำมาใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เป็นสิ่งที่จะต้องพัฒนา

วัตถุดิบที่มีสารสำคัญ/สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นผลดีต่อสุขภาพ จำแนกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) พืชที่ขึ้นอยู่เองตามธรรมชาติ 2) พืชที่มีการปลูกอยู่แล้วแต่ในปริมาณไม่มาก 3) พืชเศรษฐกิจที่ปลูกเป็นการค้าอยู่แล้ว 4) ผลผลิตเหลือใช้ทางการเกษตร และ 5) แหล่งอื่น ๆ โดยเฉพาะแมลง และเห็ด วัตถุดิบเหล่านี้มีความยากง่ายในการพัฒนาแตกต่างกัน และมีความต้องการงานวิจัยแตกต่างกัน แต่ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบกลุ่มใด เป้าหมายที่สำคัญก็คือ ต้องสามารถผลิตได้ในปริมาณมากพอกับความต้องการในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพที่จะนำไปใช้ มีความสม่ำเสมอในคุณภาพและปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นจุดเด่นของวัตถุดิบชนิดนั้น และสามารถผลิตได้ในราคาที่เหมาะสมและยอมรับได้ทั้งผู้ผลิตและผู้ซื้อ (ผู้ปลูกอยู่ได้ ผู้ซื้ออยู่ได้)

1) **พืชที่ขึ้นอยู่เองตามธรรมชาติ** ได้แก่ พืชพื้นเมืองที่ขึ้นเอง พืชหัวไร่ปลายนา พืชป่า พืชสมุนไพรหลายชนิด พืชเหล่านี้บางชนิดอาจจะพบว่ามีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพในปริมาณที่สูง แต่ยังไม่มีการปลูกแบบพืชปลูก และมักจะยังไม่มียุทธวิธีที่จะขยายพันธุ์ให้ได้ปริมาณมากในเวลารวดเร็ว พืชพวกนี้มักจะได้ออกผล

จากรายงานการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ หรือข้อมูลสรรพคุณจากทางแพทย์แผนไทย หรือจากการเล่าขานต่อ ๆ กันมาจากบรรพบุรุษ อาจจะมีบางพืชที่นำมาใช้ประโยชน์แล้ว แต่ในปริมาณไม่มากก็ยังพอหาจากการขึ้นเองตามธรรมชาติได้ แต่หากจะใช้ในปริมาณมากก็จะมีไม่พอ และเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ จะต้องปลูกเพื่อนำมาใช้ การที่จะสามารถนำพืชในกลุ่มนี้ มาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตอาหารเพื่อสุขภาพเชิงพาณิชย์ได้ จะต้องมีการวิจัยเพื่อปรับปรุงหลายอย่าง และใช้เวลานาน ตั้งแต่หาวิธีการขยายพันธุ์ให้ได้ปริมาณมากในเวลาอันรวดเร็ว หาวิธีการปลูกให้ได้ผลผลิตสูง (เปลี่ยนจากพืชป่าให้เป็นพืชปลูก) รวบรวมพันธุ์ ศึกษาพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์ที่สามารถปลูกได้ ให้ผลผลิตสูง และมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง และศึกษาวิธีการผลิตแบบแปลงใหญ่ ความสำเร็จจะอยู่ที่ว่า จะมีพันธุ์ของพืชชนิดนั้นตามธรรมชาติ ที่มีความสามารถในการเป็นพืชปลูกที่ให้ผลผลิตสูงพอ และคุ้มค่าต่อการผลิตเป็นการค้าหรือไม่

พืชกลุ่มนี้จึงมีโอกาสน้อยที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพเชิงพาณิชย์ในระยะสั้น การที่จะคัดเลือกพืชใดพืชหนึ่งมาพัฒนาเพื่อการใช้เป็นวัตถุดิบในระยะยาว จะต้องเป็นพืชมีลักษณะที่โดดเด่นจริง ๆ และมีศักยภาพสูงในการทำให้สามารถปลูกเป็นการค้าได้ และต้องคำนึงถึงวัตถุดิบอื่นที่จะเป็นคู่แข่ง สำหรับเป็นแหล่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดนั้นด้วย

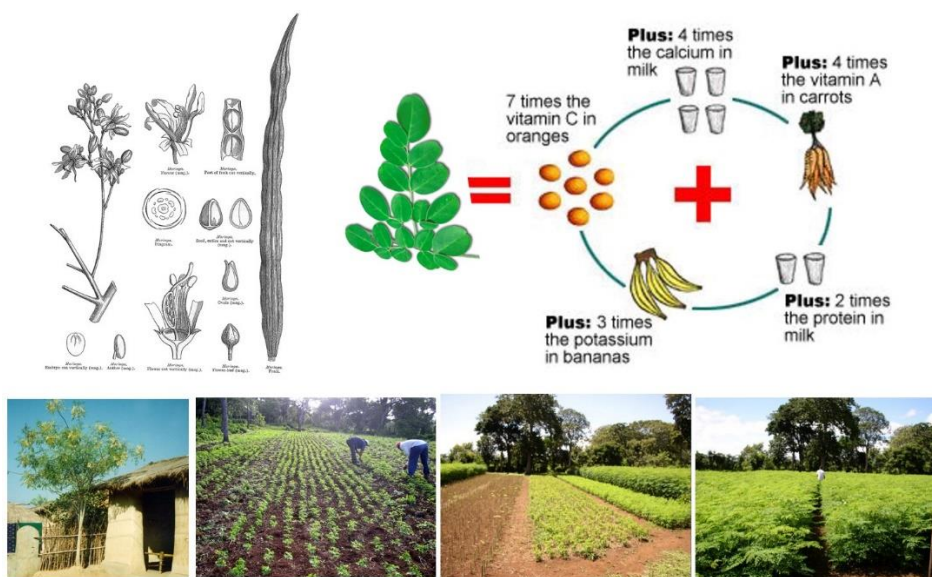
2) พืชที่มีการปลูกอยู่แล้วแต่ในปริมาณไม่มาก เช่น ผักพื้นเมืองหลายชนิด พืชสมุนไพรบางชนิด ไม้ผล/ไม้ยืนต้นพื้นเมืองหลายชนิด พืชกลุ่มนี้หลายชนิดมีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง หลายชนิดมีการนำมาเป็นส่วนประกอบของอาหารอยู่แล้ว และมีการปลูกเพื่อบริโภคและ/หรือปลูกเป็นการค้าอยู่แล้ว แต่ในปริมาณไม่มาก ซึ่งอาจจะเพียงพอสำหรับการทำผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในระยะต้น ที่มีปริมาณไม่มาก และยังไม่มีการควบคุมให้ได้มาตรฐาน แต่หากจะนำมาทำเป็นวัตถุดิบสำหรับทำผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล วัตถุดิบจะต้องมีคุณภาพสม่ำเสมอ จึงต้องมาจากพันธุ์เดียว ไม่ใช่ปนกันหลายพันธุ์ และมีการผลิตในปริมาณที่ต้องการ แบบสั่งได้ จึงต้องการงานวิจัยทั้งทางด้านปรับปรุงพันธุ์ และวิธีการผลิตแบบแปลงใหญ่ พืชกลุ่มนี้มีศักยภาพสูงในการที่จะพัฒนาให้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพในเชิงพาณิชย์ ตัวอย่างเช่น การปลูกมะรุมนเป็นแปลงขนาดใหญ่เพื่อนำใบที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก มาใช้เป็นอาหารทั้งคนและสัตว์ ที่ทำโดยองค์กรพัฒนาเอกชน ในหลายประเทศในทวีปแอฟริกาเพื่อแก้ปัญหาการขาดธาตุอาหาร (ภาพที่ 4.18)

งานวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ที่ต้องการ มีตั้งแต่การรวบรวมพันธุ์ที่มีการปลูกกันอยู่ในแหล่งต่าง ๆ ศึกษาลักษณะต่าง ๆ โดยเฉพาะปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นเป้าหมาย ทดสอบความสามารถในการให้ผลผลิตในสภาพการผลิตแบบต่าง ๆ คัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้ และบางชนิดอาจดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ให้ดียิ่งขึ้นโดยการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ตามกระบวนการของการปรับปรุงพันธุ์พืช

งานปรับปรุงพันธุ์ เป็นงานที่ใช้เวลานาน และต้องทำต่อเนื่องระยะยาว จึงควรจะทำเฉพาะพืชที่ผลิตภัณฑ์มีศักยภาพทางการตลาดสูง คือเริ่มจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพืชที่ปลูกกันอยู่ตามปกติก่อน ต่อเมื่อมีความมั่นใจในศักยภาพของตลาด จึงค่อยหันมาดำเนินการรวบรวมพันธุ์ ศึกษาพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์ ส่วนงานปรับปรุงพันธุ์โดยการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ ต้องใช้เวลานานและใช้ทรัพยากรมาก อีกทั้งต้องใช้นักวิชาการด้านปรับปรุงพันธุ์ จึงต้องกลั่นกรองให้ดีในการคัดเลือกพืชมาดำเนินการ

งานวิจัยในด้านการผลิตที่ต้องการ มีทั้งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตแบบอินทรีย์/ใช้สารเคมีสังเคราะห์น้อย และการผลิตแบบแม่นยำ ซึ่งจะกล่าวถึงในข้อ 4.1.1

เนื่องจากสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีผลดีต่อสุขภาพมีหลายชนิด พืชที่ต้องการเป็นวัตถุดิบ จึงมีหลายชนิดด้วย แต่งานพัฒนาพืชแต่ละชนิด ต้องใช้เวลา ทรัพยากร และนักวิชาการที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง จึงไม่สามารถดำเนินการโดยหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งได้ ต้องรวมพลังกัน แบ่งกันทำ โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยที่กระจายอยู่ในท้องถิ่น รวมทั้งกลุ่มเกษตรกรที่ดำเนินการเรื่องนี้อยู่แล้ว และเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย



Source: www.treesforlife.org/project/moringa, <http://www.moringatrees.org>

ภาพที่ 4.18 การปลูกมะรุมาเป็นแปลงใหญ่ในอาฟริกาเพื่อนำใบที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มาใช้เป็นอาหารคนและสัตว์ เพื่อแก้ปัญหาการขาดสารอาหาร

3) **พืชเศรษฐกิจที่ปลูกเป็นการค้าอยู่แล้ว** พืชกลุ่มนี้มีข้อดี คือมีเทคโนโลยีการผลิตในปริมาณมาก รวมทั้งมีการผลิตเป็นการค้าอยู่แล้ว เพียงแต่ยังไม่มี หรือมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ต้องการในปริมาณต่ำ การจะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอาหารเพื่อสุขภาพ จะต้องมีการปรับปรุงพันธุ์ให้มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในปริมาณสูง ซึ่งในต่างประเทศมีการดำเนินการในหลายพืช ตัวอย่างเช่น การพัฒนาบร็อคโคลี่พันธุ์ใหม่ให้มีปริมาณสาร Glucoraphanin สูง เพื่อผลิตเครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากเมล็ด (กรณีศึกษาที่ 5 ในบทที่ 3) การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานของประเทศออสเตรเลีย ที่เพิ่มปริมาณสาร Zeaxanthin ในเมล็ดสดให้สูงขึ้น และแนะนำให้รับประทานวันละครั้งผักเพื่อช่วยป้องกันโรคจอตาเสื่อม (ภาพที่ 4.19) และการปรับปรุงพันธุ์แตงกวา พริก และมะเขือเทศ ให้มีสารฟลาโวนอยด์สูงของ บริษัท W. Atlee Burpee & Co. สหรัฐอเมริกา (ภาพที่ 4.20) เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ในประเทศไทยก็มีการดำเนินการอยู่บ้างแล้ว เช่น การปรับปรุงพันธุ์พริกให้มีปริมาณสารแคปไซซินสูง และปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดสีม่วงซึ่งมีสารแอนโทไซยานินสูง ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และการปรับปรุงพันธุ์ข้าวไรสเบอร์รี่ที่มีสารแอนโทไซยานินสูง ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น แต่งานนี้ต้องใช้องค์ความรู้ทางด้านวิชาการสูง หลายสาขาวิชา และต้องใช้เครื่องมือเฉพาะในการตรวจสอบปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในการคัดเลือกพันธุ์ จึงทำได้เฉพาะหน่วยงานที่มีความพร้อมเท่านั้น

สิ่งที่ต้องการ คือ การสนับสนุนให้กรมวิชาการเกษตร และสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อม ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจที่คัดสรร ให้มีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพสูง ให้ต่อเนื่อง และกว้างขวางมากขึ้น

4) ผลิผลเหลือใช้ทางการเกษตร **“เปลี่ยนขยะให้เป็นทอง”** ผลิผลเกษตรที่เมื่อเก็บเกี่ยวและนำมาใช้ในการแปรรูปแล้ว ยังมีส่วนที่เหลือทิ้งเป็นผลพลอยได้เป็นปริมาณมาก และในหลายชนิดจะมีมากกว่าส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์หลายเท่า ผลพลอยได้ รวมทั้งผลผลิตตกเกรด และของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการแปรรูป จัดเป็นแหล่งวัตถุดิบแหล่งใหญ่ที่ไม่ต้องผลิต หากสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง พัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เช่น สารสกัดที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ (Functional ingredients) สำหรับเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ก็จะเกิดประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่มูลค่า

ตัวอย่างการใช้ผลพลอยได้มาเพิ่มมูลค่า ได้แก่ ชาทำจากไหมข้าวโพดที่บริษัท Kwang Dong ประเทศเกาหลี ได้พัฒนาขึ้น และส่งออกได้เป็นมูลค่าสูงถึงประมาณ 1,600 ล้านบาท (ข้อมูลปี 2011) ซึ่งได้อานิสงส์จากตำราयाเงินโบราณ ว่ามีการใช้ประโยชน์ของไหมข้าวโพดในด้านสุขภาพ คือช่วยขับปัสสาวะและดึงน้ำออกจากใบหน้า มานานกว่า 500 ปี บริษัทได้พัฒนาต่อเนื่อง โดยการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ด้านความงาม (ภาพที่ 4.21) ในประเทศไทย จากกรณีศึกษาที่ 6 ที่นำเสนอในบทที่ 3 เรื่องผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง ก็ได้ใช้แนวคิดนี้ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากซังและไหมของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง

ผลิผลเหลือใช้ทางการเกษตรยังมีอีกมาก และเป็นกลุ่มวัตถุดิบที่มีศักยภาพสูง การ “เปลี่ยนขยะให้เป็นทอง” จึงเป็นแนวทางของงานวิจัยและพัฒนา ที่ภาครัฐควรให้การสนับสนุนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อให้มีการดำเนินการกว้างขวางยิ่งขึ้น



• ข้าวโพดหวานพันธุ์ใหม่ “Supergold” จากออสเตรเลีย เมล็ดสีส้มมีสาร Zeaxanthin สูง ปรับปรุงพันธุ์โดยใช้วิธีมาตรฐาน

The 'Supergold' sweetcorn was a breakthrough achievement for the Australian vegetable industry



- สู้ตาฝ้าฟาง-โรคจอประสาทตาเสื่อม (Aged-related macular degeneration : AMD) ด้วยการรับประทานเพียงครึ่งฝักต่อวัน ที่มีปริมาณสาร Zeaxanthin ถึง 20 ไมโครกรัม/กรัม)
- ปรับปรุงพันธุ์ปี 2008 เริ่มขายปี 2013
- ไม่ได้ทำมาแทนพันธุ์ที่มีอยู่ แต่ ทำเพื่อผู้ที่ใส่ใจดูแลสุขภาพและพร้อมที่จะจ่ายเพิ่มอีกเล็กน้อย

Source: Karen Shaw 2013. Developing a sweet solution to enhance eye-health. Vegetables Australia January/February 2013. p 14-15. HortLink 2013 Horticulture Australia

ภาพที่ 4.19 ข้าวโพดหวานพันธุ์ Super Gold ของออสเตรเลียที่มีการปรับปรุงพันธุ์ให้มีสาร Zeaxanthin สูงขึ้น



ภาพที่ 4.20 ผักพันธุ์ใหม่ที่จำหน่ายโดย W. Atlee Burpee & Co. สหรัฐอเมริกา ที่มีการปรับปรุงพันธุ์ให้ มีสารพฤกษเคมีสูงขึ้น ที่มา: www.burpee.com



ยอดขาย ปี 2006: 45 พันล้านวอน→2011: 52.4 พันล้านวอน (~1600 ล้านบาท)



www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2012/10/117_121400.html, www.koreatimes.co.kr/www/culture/2017/10/641_165751.html

ภาพที่ 4.21 ชาไหมข้าวโพดผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงที่พัฒนาจากผลพลอยได้ไหมข้าวโพดของบริษัท Kwang Dong เกาหลี

5) แหล่งอื่น ๆ โดยเฉพา: แมลง และเห็ด

ปัจจุบันมีการเลี้ยงแมลงเป็นการค้าหลายชนิด และมีการนำมาทำเป็นอาหารจำหน่ายอยู่แล้ว ในต่างประเทศได้มีการนำแมลงมาทำเป็นนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ออกวางจำหน่ายทำรายได้เป็นจำนวนมาก ดังตัวอย่างในภาพที่ 4.22 การสร้างนวัตกรรมอาหารจากแมลงในประเทศทางตะวันตก ทั้งยุโรปและสหรัฐอเมริกา มีจุดเริ่มต้นมาจากการหาแหล่งโปรตีนที่ผลิตได้ง่าย เร็ว ได้ผลผลิตสูงกว่า และสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าโปรตีนที่ได้จากการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจเดิม ๆ นอกจากโปรตีนแล้ว ยังมีผลการศึกษาที่พบว่า แมลงมีส่วนประกอบที่ดีต่อสุขภาพ ได้แก่ กรดไขมันไม่อิ่มตัว วิตามิน A, B, B12, สังกะสี, โปแตสเซียม แคลเซียม และ เหล็ก และมีข้อมูลสนับสนุนจากเอกสารเรื่อง “Edible Insects, Future Prospects for Food and Feed Security” ที่ FAO จัดพิมพ์ในปี 2013 จึงเกิดการพัฒนานวัตกรรมอาหารใหม่จากแมลง โดยในเนเธอร์แลนด์ มีโรงเรียนสอนเชฟทำอาหารจากแมลง และในสวิสเซอร์แลนด์ ธุรกิจ Startup ใหม่ Essento ได้วางจำหน่าย insect balls และ insect burgers ที่ใช้เวลาพัฒนามากว่า 3 ปี ในร้านสหกรณ์ทั่วสวิสฯ ตั้งแต่เดือนสิงหาคมปี 2016 ที่ผ่านมา หลังจากที่มีรัฐบาลสวิสฯ ได้ออกกฎหมายอนุญาตให้แมลง 3 ชนิด คือ จิ้งหรีด (House crickets ที่เลี้ยงภายใต้การกำกับดูแล ติดต่อกัน 4 รุ่น) ตั๊กแตนโลคัสตา (Migratory locusts: *Locusta migratoria*) และหนอนนก (Mealworm larvae) สามารถใช้เป็นอาหารได้ ส่วนในสหรัฐอเมริกาก็มี ธุรกิจ Startup ใหม่ ที่ทำผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้งจิ้งหรีด ออกวางจำหน่ายแล้ว ได้แก่ Exo cricket protein bars ของบริษัท Exo และ Chapul cricket bar ของบริษัท Chapul ที่ได้ตั้งชื่อผลิตภัณฑ์หนึ่งเป็น Chapul cricket Thai bar เพราะได้รับแรงบันดาลใจจากตำรวจใช้ปรุงรสจิ้งหรีดของไทย ที่อร่อย มีส่วนผสมของ มะพร้าว ชিং และมะนาว รวมทั้ง CHIRPS Cricket chip, cookies & flour ของบริษัท CHIRPS สำหรับประเทศไทย ก็มีการวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์แมลงอบกรอบตราไฮโซ ที่ผลิตจากดักแด้ไหมและสะตัง (จิ้งหรีดขาว พันธุ์ทองแดงลาย) รสดั้งเดิม (พริกไทย เกลือ ซีอิ๊ว) รสบาร์บีคิว รสชีส รสโนริสาหร่าย ของธุรกิจ Startup ใหม่ บริษัทสไมล์ บูล มาร์เก็ตติ้ง จำกัด ที่เริ่มวิจัยในปี 2556 โดยซื้ออุปกรณ์มาทดลองทำเองที่บ้านหลายครั้ง แต่ไม่สำเร็จ จึงไปขอรับความช่วยเหลือจากภาควิชาวิศวกรรมอาหาร สจล.พระจอมเกล้ากระบัง ใช้เวลา 4 เดือน จึงประสบผลสำเร็จ² และเริ่มวางตลาดผ่านช่องทางร้านค้าแบบสมัยใหม่ (Modern Trade) ตั้งแต่ปี 2558 ปรากฏว่ามีการตอบรับจากผู้บริโภคดีมาก สามารถสร้างยอดขายได้มากกว่า 50 ล้านบาทต่อปี (ภาพที่ 4.22)

ประเทศไทยสามารถจะทำผลิตภัณฑ์จากแมลงได้อีกมาก แต่ต้องการงานวิจัยและพัฒนาทั้งในเรื่องการเลี้ยงให้ได้ปริมาณมากและได้มาตรฐาน และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ

เห็นหลายชนิดสามารถเพาะเลี้ยงได้แล้ว และบางชนิดก็มีการเพาะเลี้ยงเป็นการค้าอยู่แล้ว เห็นหลายชนิดมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ และมีศักยภาพที่จะนำไปใช้ในการผลิตอาหารเสริมสุขภาพ ตัวอย่างเช่น เห็ดหลินจือ เป็นต้น (ภาพที่ 4.23)

จึงควรสนับสนุนให้มีการดำเนินงานวิจัยและพัฒนา การเพาะเลี้ยงเห็ดที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ และการแปรรูปเพื่อผลิตเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ



สแน็ก 'แมลง' ของไทย
บ. สไมล์ บูลฯ



The Rijn Ijssel school for chefs เนเธอร์แลนด์ สอนเชฟรุ่นใหม่ปรุงอาหารจากแมลง



Essento Insect (mealworm) Balls and Burger ผลิตและขายที่ สวิสฯ



CHAPUL cricket THAI BAR
"เราได้กล่อง เขาได้เงิน"



Exo cricket protein bar for exercise fuel...USA.



CHIRPS cricket chips,cookies & flour...USA.

Source: <https://migrationology.com/how-to-eat-scary-insects-worms-and-bugs-in-thailand>, <http://www.smilebull.co.th/>, www.reuters.com/article/slideshow/idUSTRE70H1TT20110118, www.essento.ch/produkte/, <https://exo.protein.com/pages/shop>, <https://chapul.com/products/thai-bar-12-pack>, <https://chirpschips.com/collections/all>

ภาพที่ 4.22 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากแมลง



a) Shu-Ting CHANG. 2013 MUSHROOMS: A Health food and nutraceuticals Journey Mushrooms and Health Symposium 2013. 1) www.pim.in.th/vegetarian-side-dish/956-mok-hed; 2) <http://topicstock.pantip.com/food/topicstock/2009/08/D7989528/D7989528.html>; 3) <https://cookpad.com/th/recipes/9300558-แกงเห็ดโคน>; 4) http://cdn.mamaexpert.com/files/uploads/00016/4sbds_conversions/big.jpg; 5) <https://cookpad.com/th/recipes/749334-ยำเห็ดรวม>; 6) www.zipeventapp.com/e/mister-mushroom; 7) www.tistr.or.th/tistrblog/?p=2087; 8) www.mitsuwahealth.com/en/super-3.html; 9) www.hibalanz.com/th/hi-balanz-reishi-extract

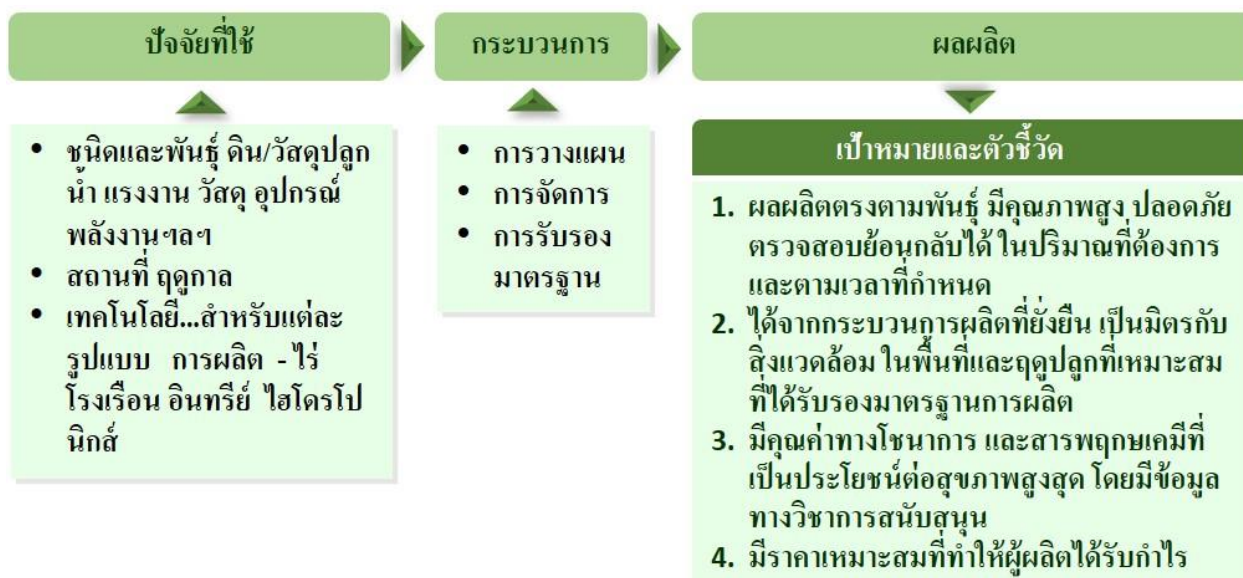
ภาพที่ 4.23 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากเห็ด

4.4 กรอบแนวคิดในเรื่องเป้าหมายและองค์ประกอบในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน ในห่วงโซ่มูลค่าของอาหารเพื่อสุขภาพ และความต้อกรงานวิจัยและการสนับสนุน

เมื่อได้ผลิตภัณฑ์ที่ตัดสินใจว่าจะผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์แล้ว ในการดำเนินการแต่ละส่วนในห่วงโซ่มูลค่า มีเป้าหมายและองค์ประกอบที่จะต้องพิจารณาดังนี้

4.4.1 ส่วนต้นน้ำ – การผลิตวัตถุดิบ.....ปลอดภัย มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง ส่งได้ ได้มาตรฐานสากล

เป้าหมายคือให้ได้ผลิตผลทางการเกษตร สำหรับเป็นวัตถุดิบเพื่อใช้ในการแปรรูปเป็นอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ที่มีคุณภาพดี มีสารพฤกษเคมีที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพสูง ปลอดภัย ได้มาตรฐานสากล ในปริมาณที่ต้องการ ตามเวลาที่กำหนด ในราคาที่เหมาะสม และได้จากกระบวนการผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ใช้ และกระบวนการผลิต ซึ่งรวมถึงการรับรองมาตรฐานด้วย ดังแสดงในภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.24 เป้าหมายของผลผลิต ปัจจัยที่ใช้ในการผลิต และกระบวนการผลิตวัตถุดิบสำหรับอาหารเพื่อสุขภาพ

ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่

1) **คุณภาพของวัตถุดิบ และความสม่ำเสมอ/คงที่ของปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในวัตถุดิบ** ถ้าวัตถุดิบเป็นพืชชนิดใดชนิดหนึ่ง ประเด็นสำคัญอันดับแรก คือพันธุ์ พันธุ์พืชแต่ละพันธุ์จะให้ผลผลิตต่างกัน เจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ แตกต่างกัน และที่สำคัญก็คือ มีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ต้องการแตกต่างกัน จะให้วัตถุดิบมีความสม่ำเสมอ จะต้องเลือกใช้พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่ง ที่ให้ทั้งผลผลิตสูงและมีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง ในสภาพแวดล้อมที่จะดำเนินการผลิต พืชพื้นเมืองส่วนใหญ่จะมีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูงแต่ให้ผลผลิตต่ำ มีหลายพันธุ์ แต่ขาดข้อมูลว่าแต่ละพันธุ์มีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพแตกต่างกันอย่างไร

ประเด็นนี้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นของการรวบรวมพันธุ์ การศึกษาพันธุ์ (โดยเฉพาะปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ) การคัดเลือกพันธุ์ และการปรับปรุงพันธุ์ พืชที่มีศักยภาพสูง (ไม่ใช่พืชทุกชนิด*) ในการที่จะเป็นแหล่งของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพชนิดต่าง ๆ สำหรับนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งการศึกษาความแปรปรวนของผลผลิตและปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในระบบการผลิตด้วย

*การรวบรวมพันธุ์และศึกษาพันธุ์พืชและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งการมีสารออกฤทธิ์ชีวภาพ ในแง่ของการเป็นแหล่งพันธุกรรมสำหรับการใช้ประโยชน์ในอนาคต เป็นเรื่องที่สำคัญและควรดำเนินการ แต่เป็นคนละส่วนกัน และอยู่นอกขอบเขตของเนื้อหาและเป้าหมายของหนังสือเล่มนี้ ที่มุ่งจะสร้างและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพในเงื่อนไขที่จำกัด

ส่วนต่าง ๆ ของพืช ก็มีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพแตกต่างกัน การเก็บเกี่ยวในช่วงอายุต่างก็ให้ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพแตกต่างกัน การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแตกต่างกันก็จะมีผลต่อการสูญเสียทั้งผลผลิตและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพแตกต่างกัน ในการดำเนินการผลิตจะต้องคำนึงถึงเรื่องเหล่านี้ด้วย

ประเด็นนี้ชี้ให้เห็นถึงความต้องการงานวิจัยในเรื่องเหล่านี้ สำหรับพืชที่มีศักยภาพสูงในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ

ทั้งสองประเด็นข้างต้นต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ซึ่งเป็นงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์/วิทยาศาสตร์สุขภาพ

2) รูปแบบการผลิตและเทคโนโลยีที่ใช้ ประเด็นนี้มีประเด็นย่อยที่จะต้องพิจารณา 2 ประเด็น คือ **การผลิตแบบอินทรีย์/แบบที่ใช้สารเคมีสังเคราะห์น้อย** ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้าง และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ**การผลิตแบบแม่นยำ** ซึ่งจะควบคุมการผลิตให้ได้ตามต้องการและใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

ในการผลิตแบบอินทรีย์ (เกษตรอินทรีย์)/แบบที่ใช้สารเคมีสังเคราะห์น้อย ก็จะมีชุดของเทคโนโลยีที่ใช้ รวมทั้งเงื่อนไขข้อปฏิบัติต่าง ๆ ที่จะต้องทำ เพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานในระดับสากล

งานวิจัยเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์/เกษตรที่ใช้สารเคมีสังเคราะห์น้อย ที่เหมาะสมกับพืชที่มีศักยภาพสูงในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ จึงเป็นสิ่งที่ต้องการ ประเด็นวิจัยครอบคลุมในเรื่อง ดิน วัสดุปลูก ธาตุอาหาร การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และโดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ รวมทั้งแนวทางการปฏิบัติเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล

การผลิตแบบแม่นยำ หรือเกษตรแม่นยำ (precision farming) เป็นการผลิตที่มีการควบคุมการใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสมกับความต้องการของพืช โดยใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย เพื่อให้ใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่างแม่นยำ มีประสิทธิภาพสูง และประหยัด จึงเป็นการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดความเสี่ยง ลดการใช้ปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะสารเคมี น้ำ พลังงาน และแรงงานคน เป็นการผลิตที่มีโอกาสสูง ที่จะได้ผลผลิตในปริมาณคุณภาพ และเวลาที่ต้องการ โดยเฉพาะการจัดการดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวให้ได้คุณค่าด้านโภชนาการและสารพฤกษเคมี/สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง เป็นการผลิตแบบ... **"สมาร์ทฟาร์ม แม่นยำ สั่งได้ ไม่เสี่ยง"**

ระบบการผลิตแบบนี้ จะมีเครื่องมือติดตามการเจริญเติบโตของพืช และสภาพแวดล้อม และอาศัยข้อมูลที่ได้ในการกำหนดปริมาณปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดที่จะให้แก่พืชโดยใช้เครื่องมือ ที่สำคัญก็คือ ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สายเข้ามาช่วยในการส่งข้อมูลและการควบคุมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ มากขึ้นเป็นลำดับ ปัจจุบันมีธุรกิจเกิดใหม่เป็นจำนวนมาก (ภาพที่ 4.25) ที่เป็นบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ติดตามการเจริญเติบโต เก็บและวิเคราะห์ข้อมูล และควบคุมการทำงานของเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเกษตร ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจสอบความชื้นในดินและในอากาศ ระบบให้น้ำ ระบบให้ปุ๋ย (สำหรับกรณีปลูกในสภาพไร่) อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น แสง ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (สำหรับการปลูกในโรงเรือน ในห้อง/อาคาร หรือในตู้คอนเทนเนอร์) ที่สามารถตรวจสอบสั่งการควบคุมการให้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ อันได้แก่ น้ำ ปุ๋ย อุณหภูมิ ความชื้น แสง

ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ทันที โดยการติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งระบบการควบคุมหุ่นยนต์และโดรน การจัดการฟาร์ม และการตลาด

ในปัจจุบันยังได้มีการพัฒนาระบบการผลิตแบบเกษตรแม่นยำที่ทันสมัย สำหรับผลิตพืชผักหลายชนิดในโรงเรือน โดยมีระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้สูงมาก ใช้น้ำ (ไม่เกินร้อยละ 5) และปุ๋ยน้อยลง (ใช้เพียงร้อยละ 30) เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกแบบสภาพไร่ปกติ และไม่ใช่สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำให้มีความเสี่ยงในการผลิตน้อย ได้ผลผลิตสูง คุณภาพสูง ด้วยวงจรการผลิตที่สั้นลง ตัวอย่างเช่น การปลูกพืชในโรงเรือนขนาดใหญ่ของ บริษัท Koppert Cress ที่นำผักพื้นเมืองจากหลายประเทศ ไปผลิตเป็นผักต้นอ่อนเพื่อนำไปปรุงอาหาร โดยมีระบบควบคุมความชื้น และแสง (ใช้แสงแอลอีดี) แบบอัตโนมัติ (ภาพที่ 4.26) และการปลูกพืชในโรงเรือนขนาดเล็ก เหมาะกับเกษตรกรรายย่อย ทั้งของญี่ปุ่น (ภาพที่ 4.27) และของไทย (ภาพที่ 4.28)

นอกจากนี้ ยังมีระบบการผลิตพืชในอาคาร (Plant Factory) สำหรับชุมชนที่อยู่อาศัยอย่างหนาแน่นในเมือง ที่บริษัทเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ของญี่ปุ่น ได้แก่ ปานาโซนิค ชาร์ป ฮิตาชิ ฟุจิตสึ หันมาพัฒนาขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อการส่งออกโดยเฉพาะ ใช้ผลิตผักสดสำหรับร้านอาหาร และล่าสุด บริษัท Plantagon ของสวีเดน ได้นำเสนอรูปแบบปฏิบัติการเกษตร ที่มีการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ของ 3 ศาสตร์ คือ Agriculture, Technology และ Architecture มารวมกันเป็น Agritech ใช้ออกแบบระบบการผลิตพืชภายในอาคารที่พักอาศัย และในอาคารผลิต โดยเฉพาะ สำหรับผลิตอาหารเลี้ยงชุมชนเมือง โดยใช้ปัจจัยการผลิต ที่ได้จากสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีพเป็นประจำอยู่แล้ว และของเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ น้ำ ไฟฟ้า แสง ความร้อน คาร์บอนไดออกไซด์ และขยะ มาใช้แบบหมุนเวียน และใช้ผลิตไบโอแก๊สและสารอาหารสำหรับพืช (ภาพที่ 4.29) อีกทั้งยังมีระบบการผลิตภายในตู้คอนเทนเนอร์ (ภาพที่ 4.30) และอุปกรณ์สำหรับปลูกพืชภายในที่พักอาศัยและที่ทำงานด้วย (ภาพที่ 4.31)

ระบบการผลิตแบบนี้ ไม่ใช่เรื่องไกลตัว หลายอย่างได้มีการใช้อยู่แล้วในระบบการผลิตในปัจจุบัน อยู่ในวิสัยที่จะเลือกนำมาใช้ได้แม้แต่เกษตรกรรายย่อย ในอนาคต สถานการณ์จะบีบบังคับให้ต้องใช้มากขึ้นเป็นลำดับ ผลผลิตจากระบบนี้ก็ต้องการการรับรองมาตรฐานในระดับสากลเช่นเดียวกัน แต่การที่การผลิตมีการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ จะทำให้การได้รับการรับรองมาตรฐานง่ายขึ้น

เทคโนโลยีสำหรับการผลิตแบบนี้ โดยเฉพาะกับพืชที่จะเป็นวัตถุดิบสำหรับอาหารเพื่อสุขภาพ ยังต้องการงานวิจัยอีกมาก และต้องอาศัยนักวิจัยจากหลายสาขาวิชา มาทำงานร่วมกันแบบบูรณาการ จึงเป็นเรื่องที่ท้าทาย

นอกจากนี้ เกษตรกรผู้ผลิต จะต้องมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีเหล่านั้นได้ ต้องเป็นเกษตรกรยุคใหม่ หรือ **smart farmer** ที่จะต้องมีการพัฒนาให้มีจำนวนมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด

3) กระบวนการผลิต และการจัดการผลผลิต ประเด็นนี้ หมายถึงการดำเนินการที่จะให้ได้วัตถุดิบมาป้อนโรงงาน/สถานที่แปรรูป ในปริมาณที่ต้องการ ในแต่ละช่วงเวลา ตลอดทั้งปี ซึ่งจะต้องดำเนินการตั้งแต่การวางแผนการผลิต การทำความเข้าใจกับเกษตรกรผู้ผลิต (ซึ่งมีหลายราย) การจัดการเรื่องการเก็บเกี่ยว การรวบรวมผลผลิต ตลอดจนการจัดการในการรับรองมาตรฐานผลผลิต

เนื่องจากเกษตรกรไทยส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย การที่จะให้ได้วัตถุดิบในปริมาณ คุณภาพ และเวลาที่ต้องการ ไม่อาจจะหลีกเลี่ยงการผลิตแบบมีพันธะสัญญาได้ **เงื่อนไขสำคัญของการผลิตแบบมีพันธะสัญญา คือ การแบ่งผลประโยชน์ที่เป็นธรรม (ซื้อในราคาที่เป็นธรรม) ผู้ซื้อ (ผู้ประกอบการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ) ร่วมรับความเสี่ยงด้วย ไม่ปล่อยให้เป็นการขูดรีดเกษตรกรผู้ผลิตแต่เพียงฝ่ายเดียว มีความเชื่อถือไว้วางใจซึ่งกันและกันของทั้งผู้ซื้อและผู้ผลิต ที่เป็นการดูแลทั้งผู้ผลิต สังคมรอบข้าง และสิ่งแวดล้อม เป็นพันธะสัญญาที่เป็นธรรม แบบแบ่งปัน ร่วมทั้งทุกข์และสุขด้วยกัน**

เงื่อนไขดังกล่าว จะมีพื้นฐานมาจากความซื่อสัตย์ ความมีน้ำใจช่วยเหลือเกื้อกูล ความเอาใจใส่และความเข้าใจซึ่งกันและกัน ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ประกอบการผู้ซื้อและเกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะต้องสร้างให้เกิดขึ้น เพื่อผลประโยชน์ร่วมกันของทั้งสองฝ่าย

การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ดำเนินการตลอดปี แต่การผลิตวัตถุดิบซึ่งเป็นผลิตผลทางการเกษตร ดำเนินการตามฤดูกาล ส่วนใหญ่ผลผลิตจะออกมาพร้อมกันเมื่อเก็บเกี่ยว หากจะให้ผลผลิตทยอยออกมาในช่วงเวลาต่าง ๆ ก็จะต้องวางแผนตั้งแต่การปลูก ให้ปลูกในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องตกลงกับเกษตรกรล่วงหน้า และมีการกำหนดว่าใครจะปลูกเมื่อไร เป็นพื้นที่เท่าไร ในกรณีที่ผลผลิตสามารถเก็บรักษาได้นานโดยไม่เสียหาย ก็อาจไม่จำเป็นต้องทยอยปลูก และทยอยเก็บเกี่ยว แต่ก็ต้องมีสถานที่เก็บและวิธีการเก็บรักษา ที่สามารถจะรักษาคุณภาพของวัตถุดิบไว้ได้ โดยเฉพาะปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพ ในกระบวนการผลิต ยังมีการรวบรวมผลผลิตจากเกษตรกรแต่ละราย และการขนส่งจากไร่ไปสู่อู่โรงงาน นอกจากนี้ยังมีการตรวจประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานผลผลิตอีกด้วย จะเห็นว่า ในกระบวนการผลิตวัตถุดิบ จะต้องมีการวางแผน และการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ และต้องการการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างฝ่ายโรงงานกับฝ่ายเกษตรกร และส่วนใหญ่เกษตรกรยังต้องการความช่วยเหลือสนับสนุนในบางเรื่อง หากเกษตรกรรวมตัวกันเป็นกลุ่ม ก็จะทำให้การประสานงานสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งจะมีพลังต่อรองในเรื่องราคาผลิตผลมากขึ้น

งานวิจัยที่ต้องการในส่วนนี้ คือ การวางแผนการผลิต การรวบรวมและขนส่งผลผลิต การเก็บรักษาผลผลิต การรวมตัวกันผลิตแบบเกษตรแปลงใหญ่ การบริหารจัดการทั้งกระบวนการ และต้นทุนค่าใช้จ่ายในส่วนต่าง ๆ



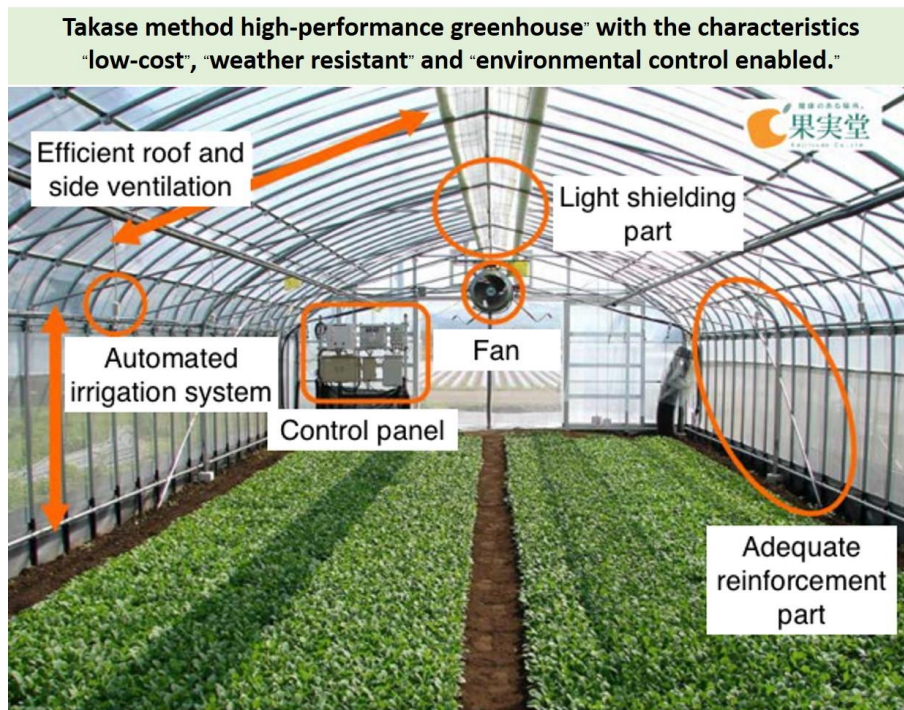
www.smallbizlabs.com/2017/05/the-rise-of-smart-farms.html

ภาพที่ 4.25 บริษัทธุรกิจใหม่ที่พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการเกษตรยุคใหม่บนฐานของ IoT



<http://usa.koppertcress.com/>, www.youtube.com/watch?v=A-ITSjofN8E

ภาพที่ 4.26 การผลิตผักต้นอ่อนในโรงเรือนขนาดใหญ่ของบริษัท Koppert Cress สหรัฐอเมริกา



Source: <http://sensprout.com/en/2017/02/06/749>

ภาพที่ 4.27 โรงเรือนขนาดเล็กที่มีระบบควบคุมอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นสำหรับเกษตรกรรายย่อยในญี่ปุ่น



เรียนรู้ แนวใหม่ ไม่ใช้หลังสู้ฟ้าหน้าสู้ดินแล้วขายผลผลิตราคาถูกๆ แบบเดิมๆ ✓

รับทำโรงเรือนระบบดูแลอัตโนมัติ (ทั่วประเทศ)

- รดน้ำใส่ปุ๋ยแบบอัตโนมัติ
- ไม่ตายหญ้า พรุนดิน
- ไม่ใช้ยาฆ่าแมลง
- ใช้ระบบโซล่าเซลล์

✓ **วัสดุอุปกรณ์ครบ ปลุกให้ และให้คำปรึกษาตลอดฤดูปลูก "ส่งรูปผ่าน line"**



ชัยณรงค์ ฟาร์ม ปลูกให้ถึงที่บ้าน



โรงเรือนอัจฉริยะ ID Line=3660948



www.kasethitech.com



ภาพที่ 4.28 โรงเรือนขนาดเล็กสำหรับปลูกพืชมูลค่าสูงที่ผู้ประกอบการรายย่อยพัฒนาขึ้นจำหน่ายในไทย

Feeding the City. Building the future

**Sustainable, Local (fewer food mile), Small footprint , Saves water, Highly efficient ,
Rapid growth...Fresh, Pesticide-free**



<http://emag.directindustry.com/article-long/smart-farming-the-cloud-brings-more-than-rain-to-japanese-farmers/>,
<http://aerofarms.com/>, www.plantagon.com

ภาพที่ 4.29 ระบบปลูกพืชในอาคาร (Plant Factory) สำหรับผลิตพืชเพื่อชุมชนเมือง



www.alescalife.com/en/home/, www.brandbuffet.in.th/2017/03/mk-live-new-phenomenon-of-restaurant-in-thailand

ภาพที่ 4.30 การผลิตผักในตู้คอนเทนเนอร์และในตู้ที่ควบคุมสิ่งแวดล้อม สำหรับที่พักราคาดีและร้านอาหาร



Source: Sang-Woo Lee. 2013. A plant factory for the Middle Eastern Environment, www.clickandgrow.com/products/smart-herb-garden.

ภาพที่ 4.31 รูปแบบของอุปกรณ์ปลูกผักแบบอัตโนมัติสำหรับใช้ในบ้านและห้องครัว

4.4.2 ส่วนกลางน้ำ – การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์

ในส่วนนี้เป็นการเพิ่มมูลค่า เพิ่มทางเลือก และยืดอายุการเก็บ โดยมีเป้าหมายคือ การแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ที่มีคุณภาพดี ปลอดภัย มีคุณค่าทางโภชนาการ มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ และมีบรรจุภัณฑ์ที่สะอาดตา น่าซื้อ โดยใช้กระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะและมีประสิทธิภาพสูงตามมาตรฐานสากล รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ ตามเวลาที่ต้องการ และในราคาที่เหมาะสม ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ใช้ เทคโนโลยีที่ใช้ และสถานะของกระบวนการผลิต ซึ่งรวมถึงการควบคุมคุณภาพ และการรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ (ภาพที่ 4.32)



ภาพที่ 4.32 เป้าหมายของผลผลิต ปัจจัยที่ใช้ในการผลิต และกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ

องค์ประกอบในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่

1) วัตถุดิบที่ได้คุณภาพและสม่ำเสมอ

วัตถุดิบเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการกำหนดคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร หากต้องการผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพต้องเริ่มจากการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี การที่ผลิตภัณฑ์จะได้รับการรับรองมาตรฐาน วัตถุดิบต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานด้วย วัตถุดิบจึงควรจะมาจกแหล่งผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล (ดูข้อ 4.4.1) การจัดหาวัตถุดิบเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูป โดยการทำข้อตกลงล่วงหน้ากับเกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบที่ได้มาตรฐาน จึงเป็นเรื่องสำคัญในการที่จะได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพในปริมาณและเวลาที่ต้องการ

เนื่องจากผลผลิตทางการเกษตรมีการเก็บเกี่ยวตามฤดูกาล ในฤดูเก็บเกี่ยวจึงจะมีวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานแปรรูปมากเกินกว่ากำลังการผลิตของเครื่องจักรในแต่ละวัน และเมื่อพ้นฤดูเก็บเกี่ยวก็จะมีวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานน้อยกว่าที่ต้องการในแต่ละวัน หรือไม่มีเลยในบางช่วง [ยกเว้นจะมีการวางแผนร่วมกันของฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบและเกษตรกรในการทยอยการเพาะปลูกในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการจัดการการผลิตวัตถุดิบทั้งระบบ ซึ่งเป็นเรื่องที่ซับซ้อนจัดการได้ยาก (ดูข้อ 4.4.1 ..3)] จึงจำเป็นต้องมีการจัดการเก็บรักษาวัตถุดิบขณะที่รอการแปรรูปเพื่อไม่ให้เสื่อมคุณภาพ

งานวิจัยเกี่ยวกับการเก็บรักษาและการจัดการวัตถุดิบขณะที่รอการแปรรูปให้คงคุณภาพ โดยเฉพาะการรักษาปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพให้คงอยู่ จึงเป็นสิ่งที่จะต้อง

2) การดำเนินการแปรรูป เทคโนโลยี และเครื่องมือที่ใช้

ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะมีวิธีการผลิตต่างกัน และใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีแตกต่างกัน ก่อนที่จะดำเนินการผลิตได้ ก็จะต้องมีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้เป็นการเฉพาะสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการผลิตในระดับที่เป็นเชิงพาณิชย์ (commercial scale) ที่จะต้องมีการประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน และผลตอบแทนของการดำเนินการผลิตในระดับพาณิชย์ ประเด็นที่จะต้องคำนึงถึงในการดำเนินการผลิต คือ ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน ทั้งในแง่ของวิธีการ เครื่องมือ และในแง่ของกระบวนการทำงาน ในเรื่องความปลอดภัย ทั้งในแง่ของความสะดวกที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ปลอดภัยในการบริโภค และความปลอดภัยในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งการกำจัดของเสีย และการใช้น้ำและพลังงานอย่างประหยัด นอกจากนี้ยังมีประเด็นของความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ที่จะทำให้ผู้บริโภคสนใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์

การศึกษาวิจัยถึงผลของวิธีการแปรรูป และสภาวะในการแปรรูป ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือการสูญเสียของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในผลิตภัณฑ์ รวมทั้งข้อมูลยืนยันข้ออ้างประโยชน์ต่อสุขภาพ ตามเงื่อนไขข้อกำหนดของอาหารเพื่อสุขภาพแต่ละชนิด ก็เป็นสิ่งจำเป็น

ในส่วนของอาหารเพื่อสุขภาพที่จำหน่ายอยู่ในภัตตาคาร ร้านอาหารทั่วไป และหาบเร่แผงลอย ทั้งที่เป็นอาหารตามสั่ง และที่เป็นอาหารปรุงสำเร็จ การผลิต ก็คือการปรุงอาหาร ซึ่งจะต้องคำนึงถึงคุณภาพของวัตถุดิบ การเก็บรักษาวัตถุดิบก่อนนำมาทำอาหาร การทำความสะอาดก่อนปรุง ตลอดจนวิธีการปรุงที่จะคงปริมาณสารสำคัญในวัตถุดิบที่เป็นองค์ประกอบของอาหาร นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกของครัว/สถานที่ปรุง ภาชนะบรรจุ ภาชนะที่ใส่ให้ลูกค้าบริโภค และอื่น ๆ ที่เป็นข้อกำหนดของมาตรฐานร้านอาหาร

การศึกษาวิจัยถึงผลของวิธีการปรุง และสภาวะในการปรุง ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือการสูญเสียของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร รวมทั้งข้อมูลยืนยันข้ออ้างประโยชน์ต่อสุขภาพของอาหารตามมาตรฐานข้อกำหนด ก็เป็นสิ่งจำเป็น

3) กระบวนการผลิตและการจัดการผลผลิต

ประเด็นนี้ หมายถึงการดำเนินการที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ ในปริมาณที่ต้องการ ในแต่ละช่วงเวลา ตลอดทั้งปี ตามความต้องการของตลาด/คำสั่งซื้อ ซึ่งจะต้องดำเนินการตั้งแต่การประมาณการความต้องการของตลาด การวางแผนการผลิต การเก็บรักษาสินค้าก่อนจำหน่าย การขนส่งสู่ตลาดหรือผู้ซื้อ และระบบโลจิสติกส์ ตลอดจนการจัดการในการรับรองมาตรฐานผลผลิต ซึ่งจะต้องบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ

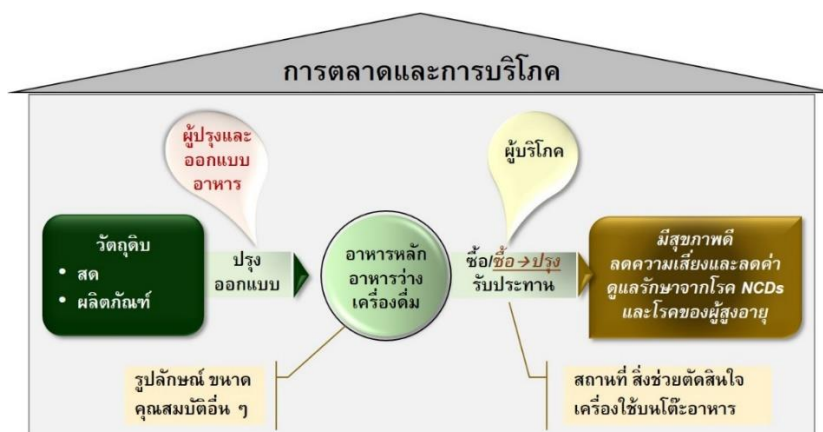
ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ก็ต้องการงานวิจัยที่จะช่วยสนับสนุนเช่นเดียวกัน

4.4.3 ส่วนปลายน้ำ – การตลาดและการบริโภค

ในส่วนของปลายน้ำ มีส่วนประกอบใหญ่คือการตลาดและการบริโภค เป้าหมายของการตลาด คือ ให้สามารถจำหน่ายอาหารเพื่อสุขภาพได้มากที่สุด ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับผู้จำหน่าย ส่วนเป้าหมายของการบริโภค คือ ให้มีผู้บริโภคอาหารเพื่อสุขภาพมากที่สุด ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับผู้บริโภค

1) ด้านการตลาด

ในด้านการจำหน่าย อาจแยกอาหารเพื่อสุขภาพออกเป็น 2 กลุ่ม ดังได้กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2.1 คือ **เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป** และ **เป็นอาหาร** ที่จำหน่ายอยู่ในภัตตาคาร ร้านอาหารทั่วไป และหาบเร่แผงลอย ทั้งที่เป็นอาหารตามสั่ง และที่เป็นอาหารปรุงสำเร็จ กลุ่มหลังนี้มีส่วนประกอบย่อยที่มีความสำคัญมากที่มักถูกมองข้าม คือ **ผู้ปรุงและออกแบบอาหาร** ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญในการทำหน้าที่ปรุงอาหาร ด้วยการนำวัตถุดิบทั้งของสดและผลิตภัณฑ์แปรรูป มาปรุงตามตำรับที่คิดค้นขึ้นมาหรือได้รับการถ่ายทอดมา แล้วจึงจัดอาหารตามที่ได้ออกแบบไว้ การที่อาหารจะมีผลสมอย่างไร มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากน้อยเพียงไร และจะมีรูปลักษณะสีกลิ่นอย่างไร ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถ การเลือกใช้วัตถุดิบ สูตรอาหาร และวิธีการปรุงอาหาร ของผู้ปรุงอาหาร/เชฟ (ภาพที่ 4.33)



ภาพที่ 4.33 ความเชื่อมโยงขององค์ประกอบของการตลาดและการบริโภคในส่วนปลายน้ำของห่วงโซ่มูลค่า

แนวทางที่จะเพิ่มโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หลัก ๆ มี 3 แนวทาง ได้แก่

ทางหนึ่ง คือ เพิ่มสถานที่วางจำหน่ายในประเทศ ซึ่งมีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ ซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าทั่วไป ร้านค้าผลิตภัณฑ์เฉพาะ ร้านสะดวกซื้อ แผงลอย ตลาดริมทาง รวมทั้งการจัดตลาดนัด และการแสดงสินค้า การที่จะเข้าถึงตลาดแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของตลาด และความสามารถของผู้ประกอบการ

ทางที่สอง คือ เพิ่มการส่งออก ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และความสามารถของผู้ประกอบการเช่นกัน

ทางที่สาม คือ การจำหน่ายออนไลน์ ซึ่งเป็นตลาดไร้พรมแดน ไม่จำเป็นต้องมีสถานที่วางจำหน่าย และสามารถทำได้ทุกคน แนวทางนี้เป็นแนวทางที่สำคัญ และจะเป็นโอกาสของผู้ประกอบการรายย่อยที่จะเข้าถึงผู้บริโภคเป้าหมาย

ปัจจุบัน ภาครัฐก็ได้ดำเนินมาตรการหลายอย่าง ที่เพิ่มโอกาสทางการตลาดแก่ผู้ประกอบการรายย่อย เช่น การจัดตั้งร้านค้าประชารัฐ ตลาดประชารัฐ และการจัดตลาดนัด และการแสดงสินค้า รวมทั้งการพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็น “smart entrepreneur” และมาตรการสนับสนุนอื่น ๆ ทั้งในด้านการจำหน่ายในประเทศ และการส่งออก มาตรการเหล่านี้ควรดำเนินการให้มากขึ้น กว้างขวางมากขึ้น และให้ความสำคัญแก่ผู้ประกอบการสินค้าอาหารเพื่อสุขภาพด้วย

สิ่งที่ต้องการอย่างมากและเร่งด่วน คือ การช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้ประกอบการรายย่อยสามารถดำเนินการจำหน่ายสินค้าออนไลน์ได้

แนวทางการเพิ่มการจำหน่ายอาหารเพื่อสุขภาพประเภทที่จำหน่ายอยู่ในร้านอาหารประเภทต่าง ๆ คือ **การดำเนินการทุกรูปแบบ ที่จะให้ร้านอาหารเหล่านั้น มีเมนูอาหารเพื่อสุขภาพ เป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค** ซึ่งนอกจากจะต้องโน้มน้าวเจ้าของร้านแล้ว การปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้ออกแบบและผู้ปรุงอาหารในร้านอาหารประเภทต่าง ๆ เหล่านี้ก็เป็นสิ่งที่ต้องการ การมีตรารับรองมาตรฐานเมนูอาหารเพื่อสุขภาพ จะช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภค และการประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ ก็จะช่วยดึงดูดลูกค้าที่ต้องการบริโภคอาหารสุขภาพด้วย

การสนับสนุนจากภาครัฐในเรื่องเหล่านี้ มักจะถูกมองข้าม จึงควรจะหันมาสนใจและให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง เพราะจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ โดยเฉพาะประชากรเมือง ที่ต้องพึ่งการซื้ออาหารปรุงสำเร็จในการบริโภคประจำวันเป็นประจำ

ข้อเสนอกลยุทธ์หลักด้านการตลาด

ในการขับเคลื่อนการตลาดของสินค้าอาหารเพื่อสุขภาพ เสนอให้ใช้ 2 กลยุทธ์หลัก คือ

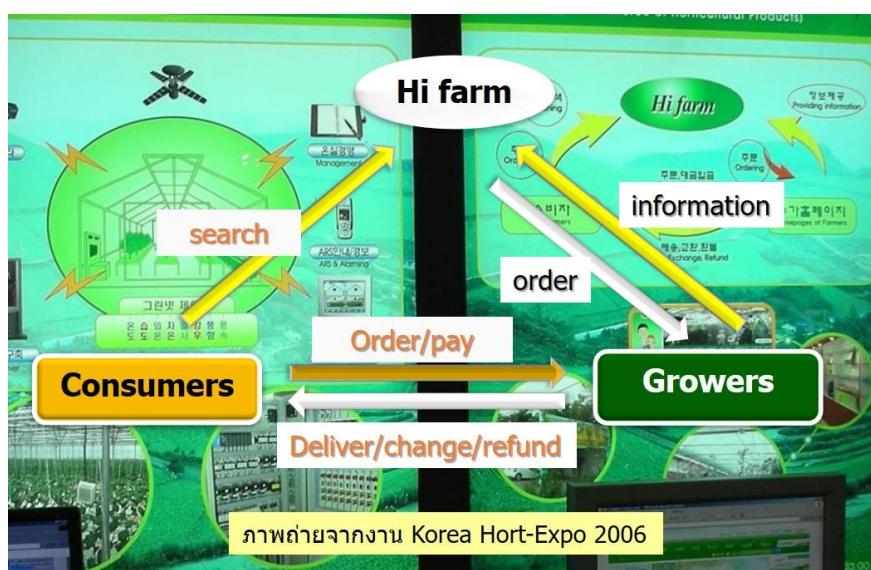
กลยุทธ์ที่ 1 “เน้นใช้การตลาดแบบออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ... ราย-ซื้อ-ติดตามสินค้า-ให้ข้อมูล-ถามตอบข้อข้องใจ...เส้นทางที่นี้ไม่พ้นถ้าต้องการอยู่รอดภายใต้การแข่งขัน”

“จากกรณีศึกษาทั้ง 6 กรณี (บทที่ 3) ผู้ประกอบการสามารถใช้วิธีการขายสินค้าผ่านตลาดออนไลน์ได้ประสบผลสำเร็จทุกกรณี แม้ว่าจะมีความแตกต่างกันในขนาดธุรกิจ และพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของผู้ประกอบการก็ตาม”

โลกอนาคต จะเป็นโลกยุคดิจิทัล ที่กิจกรรมต่าง ๆ จะเชื่อมโยงกันด้วยอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่เป็น IoT (Internet of Things) หรือ MoM (Machine to Machine) สามารถทำทุกอย่างผ่านโทรศัพท์มือถือ ด้วยวิธีการพิมพ์และ/หรือสั่งการด้วยเสียงพูด (ปัจจุบันเริ่มสามารถใช้เสียงพูดสำหรับพิมพ์เอกสารและติดต่อสื่อสารกับคนต่างชาติได้ด้วยภาษาของตนเองแล้ว) ใช้กล้องสแกนบาร์โค้ดเพื่อซื้อสินค้า และใช้ติดต่อสอบถาม วางแผนซื้อขายสินค้าได้ทุกที่และทุกเวลา ดังตัวอย่างตลาดออนไลน์ของเกาหลีและของไทยที่แสดงในภาพที่ 4.34-4.35 ในอนาคต ตลาดแบบ

ออนไลน์จะเป็นตลาดหลักของสินค้าแทบทุกชนิด การซื้อขายจะทำได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นตลาดไร้พรมแดนที่ผู้ประกอบการรายย่อยสามารถเข้าถึงได้ จะทำให้สามารถเข้าถึงผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม ซึ่งเป็นลักษณะของตลาดอาหารเพื่อสุขภาพ และจะทำให้ผู้ประกอบการรายย่อยสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายใหญ่และบริษัทข้ามชาติได้

สิ่งที่ต้องการในการดำเนินการตามกลยุทธ์นี้ คือ การพัฒนาผู้ประกอบการอาหารเพื่อสุขภาพ ทั้งผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ และผู้ประกอบการร้านอาหาร ให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย โดยเฉพาะผ่านโทรศัพท์มือถือ ในการซื้อขายสินค้าออนไลน์และการประกอบธุรกิจของตน และการจัดระบบสนับสนุนต่าง ๆ ที่จะช่วยผู้ประกอบการรายย่อยในการจำหน่ายสินค้าออนไลน์ อย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4.34 ลักษณะตลาดออนไลน์ของเกาหลี ภาพบนเป็นการซื้อขายวัตถุดิบ และภาพล่างเป็นการซื้อขายผลิตภัณฑ์

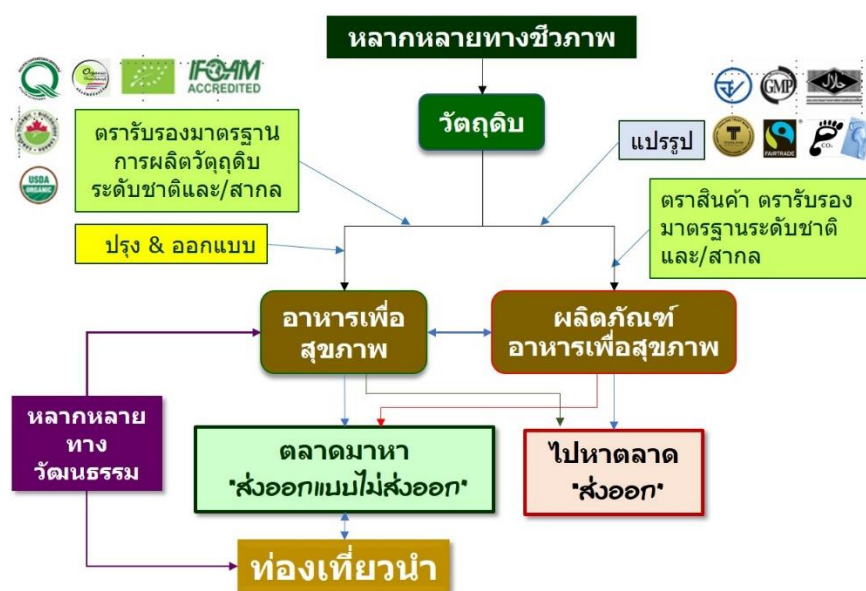


ภาพที่ 4.35 “นานาการ์เด้นท์” ตลาดกลางออนไลน์ ซื้อขายสินค้าเกษตรและอาหารของไทย

ที่มา: www.nanagarden.com/สินค้า/otop/สินค้าแปรรูป

กลยุทธ์ที่ 2 ใช้การตลาดแบบ “ส่งออกแบบไม่ส่งออก” ...ใช้ท่องเที่ยวหน้า ตลาดมาหา สร้างความเข้มแข็งจากภายใน

ประเทศไทยโชคดีที่มีทำเลที่ตั้งเหมาะสม มีชนบทธรรมนิยมประเพณีทั้งงดงาม มีความหลากหลายทั้งทางวัฒนธรรมประเพณี ทั้งทางชีวภาพ และสถานที่ท่องเที่ยว ทั้งสถานที่ทางวัฒนธรรม ทางธรรมชาติตามฤดูกาล และทางกิจกรรมที่จัดขึ้นตามประเพณี สามารถใช้การท่องเที่ยวเป็นแกนนำ แล้วพ่วงด้วยการจำหน่ายอาหารเพื่อสุขภาพ ร่วมกับการสอนวิธีทำและให้ความรู้เรื่องอาหารและการเกษตร เป็นกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจได้ (ภาพที่ 4.36)



ภาพที่ 4.36 กรอบแนวคิดของกลยุทธ์ “ส่งออกแบบไม่ส่งออก”

ภาพที่ 4.37 เป็นตัวอย่างของสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่นักท่องเที่ยวไปเที่ยวในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ในประเทศไทยยังมีสถานที่อย่างนี้อีกอีกมากมาย ทั้งที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวตลอดปี และเป็นที่ท่องเที่ยวเป็นเทศกาล รวมทั้งสามารถจะสร้างสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ ๆ จากการจัดกิจกรรมหรือการสร้างสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวได้อีกด้วย จึงเป็นตลาดใหญ่ของอาหารเพื่อสุขภาพ ที่กระจายอยู่ในทุกภูมิภาค ที่ควรกำหนดเป็นเป้าหมายทางการตลาดของอาหารเพื่อสุขภาพ



ภาพที่ 4.37 ความหลากหลายของแหล่งท่องเที่ยวของไทย

1) ป่าหินงามและทุ่งดอกกระเจียว ชัยภูมิ <https://guru.sanook.com/7789/> 2) ทะเลบัวแดง อุดรธานี <https://travel.mthai.com/region/northeast/65985.html> 3) งานโพนนาวนาชาติและประเพณีผูกเสี่ยว ขอนแก่น <http://travel.trueid.net/detail/26108> 4) งานนมัสการพระธาตุพนม นครพนม <https://thai.tourismthailand.org/เทศกาลและประเพณี/งานนมัสการพระธาตุพนม> 5) แห่เทียนเข้าพรรษา อุบลราชธานี www.veryubon.com/candle-festival-ubon-result-2017/ 6) ประเพณีไหลเรือไฟ นครพนม <http://suvarnabhumiairport.com/th/festivals/65/ประเพณีไหลเรือไฟและงานกาชาด-จังหวัดนครพนม> 7) ประเพณีบุญบั้งไฟ โยธธ <http://suvarnabhumiairport.com/th/festivals/247/ประเพณีบุญบั้งไฟ-จังหวัดโยธธ> 8) พิพิธภัณฑ์สิรินธร-พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูมัยข้าว ภาพสินธุ์ <http://sadoodta.com/info/พิพิธภัณฑ์สิรินธร-พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูมัยข้าว> 9) พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติบ้านเชียง อุดรธานี www.painaidii.com/_diary/diary-detail/001476/lang/th 10) อุทยานแห่งชาติ ผาแต้ม อุบลราชธานี <https://travel.kapook.com/view25131.html> 11) วัดป่าภูก้อน อุดรธานี www.painaidii.com/diary/diary-detail/001476/lang/th

งานในแนวทางนี้ มีผู้ประกอบการรายย่อยในภาคเอกชนหลายรายได้ทำบางส่วนไปก่อนแล้วด้วยตนเอง และสามารถทำได้ประสบความสำเร็จ (ภาพที่ 4.38-4.39) ในส่วนของกิจกรรมการใช้อาหารเพื่อสุขภาพเสริมกับการท่องเที่ยว มีตัวอย่างได้แก่ ร้านอาหารหมายชายดี (กล่องข้อความที่ 4.2 ภาพที่ 4.40) และร้านโบ.ลาน (กล่องข้อความที่ 4.3 ภาพที่ 4.41) ปัจจุบันได้มีการขับเคลื่อนด้านอาหารสุขภาพ ผ่านการแนะนำให้ความรู้ในการประกอบอาหารจากวัตถุดิบในท้องถิ่น ในสื่อโทรทัศน์ โดยเฉพาะสถานีไทยพีบีเอส ได้แก่ รายการ กินอยู่...คือ (กล่องข้อความที่ 4.4) และ Foodwork (กล่องข้อความที่ 4.5) เป็นต้น

หากภาครัฐหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจัง ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากอาหารเพื่อสุขภาพ เสริมเข้าในกิจกรรมการท่องเที่ยว โดยเริ่มต้นจากศึกษารวบรวมสิ่งที่ผู้ประกอบการรายย่อยทำแล้วประสบความสำเร็จ มาถอดบทเรียน แล้วนำไปทำอย่างเป็นระบบในทุกแหล่งท่องเที่ยว จะก่อให้เกิดประโยชน์หลายด้าน ทั้งด้านสุขภาพของผู้ประกอบการ ผู้ให้บริการ และนักท่องเที่ยว และด้านเศรษฐกิจที่ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่มูลค่า มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะทำให้สินค้าเกษตรในท้องถิ่นมีมูลค่าเพิ่มขึ้น จากการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับประกอบอาหาร ซึ่งนับเป็นการกระจายรายได้อย่างทั่วถึงอย่างแท้จริงและยั่งยืน และมีส่วนสำคัญที่จะช่วยลดรายจ่ายค่ารักษาพยาบาลจากโรคต่าง ๆ **สิ่งที่มีความสำคัญมากก็คือ เมื่อนักท่องเที่ยวที่เป็นชาวต่างประเทศเข้ามาเที่ยวและซื้อสินค้าและรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ก็เท่ากับเป็น การส่งออกสินค้าอาหารเพื่อสุขภาพแบบไม่ต้องส่งออก เพราะตลาด** **มาหา** และสามารถทําวิจัยทดสอบสินค้าก่อนการส่งออกจริงไปยังตลาดเป้าหมาย (จากสถิติสถิติด้านการท่องเที่ยว ปี 2559 ของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พบว่า มีนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศเข้ามาเที่ยวในประเทศไทยเป็นจำนวนถึง 32.5 ล้านคน และมีมูลค่าการใช้จ่ายด้านอาหารและเครื่องดื่มเป็นจำนวนเงินถึง 326,306 ล้านบาท)

ปัจจุบันหลายประเทศ โดยเฉพาะญี่ปุ่น ได้ใช้กลยุทธ์ที่ใช้การท่องเที่ยวเป็นแกนนำในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจทุกระดับ (กระจายรายได้ถึงท้องถิ่น) ได้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี โดยการจัดสถานที่ท่องเที่ยวด้วยการปลูกดอกไม้หลากสีเป็นแปลงใหญ่ให้สวยงาม พร้อมกับการเตรียมผลิตภัณฑ์อาหารที่มีชื่อเสียงที่ผลิตในท้องถิ่นไว้จำหน่ายนักท่องเที่ยว (Summer Trip to Hokkaido-ภาพที่ 4.42) และการจัดศิลปะในนาข้าว ที่ชุมชนมีส่วนร่วมเข้ามาช่วยงานในลักษณะจิตอาสา ใช้ข้าวหลายพันธุ์ที่มีสีสันทัดต่างกันปลูกตามแผนที่ ๆ ได้ออกแบบไว้ ออกมาเป็นภาพวาดขนาดใหญ่ในนาข้าว สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวมาชมและซื้ออาหารบริโภค ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น (ภาพที่ 4.43)

ปาย”ยุคใหม่ โดนใจชาวจีน “ลอสต์ อิน ไทยแลนด์” ดันนักท่องเที่ยวแดนมังกรพุ่ง

เผยแพร่: 4 ก.ค. 2560 17:38:00



คนจีนชื่นชอบแหล่งท่องเที่ยวที่มีมุมถ่ายรูปสวยงามแปลกตา นักท่องเที่ยวจีนที่มาเยือนปาย ส่วนใหญ่ยังเป็นนักท่องเที่ยวคุณภาพ กำลังซื้อ นอกจากจะไม่สร้างปัญหาหรือก่อความวุ่นวายอย่างที่เคยเกิดเป็นข่าวแล้ว แลมนักรักช่วยโปรโมตปายผ่านโซเชียลมีเดียของจีน และที่สำคัญ การที่นักท่องเที่ยวจีนเดินทางมาท่องเที่ยวที่ปายตลอดทั้งปี เป็นการกระจายรายได้และทำให้เมืองปายมีสีสันได้ในทุกฤดูอีกด้วย

สำหรับธุรกิจร้านอาหาร **Fine Rice** เปิดบริการมา 4-5 ปี เป็นร้านอาหารในยุคแรกๆ ที่เปิดบริการให้กับนักท่องเที่ยวจีน เป็นหนึ่งในร้านอาหารที่ติดอันดับของแอปพลิเคชันของจีนด้วย เพราะเมนูในร้านส่วนใหญ่จะเป็นเมนูที่มีรสชาติถูกใจคนจีนเป็นอย่างมาก เช่น ข้าวอบสับปะรด ผัดผักนึ่ง คัมย้า และซีฟู้ด รวมถึงการบริการของเจ้าของร้านและพนักงาน ทำให้คนจีนได้มีการบอกเล่าและชักชวนเพื่อนฝูงมารับประทานที่ร้านอาหารแห่งนี้

ภาพที่ 4.38 การท่องเที่ยวปาย แม่ฮ่องสอน ที่นักท่องเที่ยวจากจีนเพิ่มขึ้นจากการบอกต่อออนไลน์

ที่มา: www.manager.co.th/Travel/ViewNews.aspx?NewsID=9600000068071

Hivester ธุรกิจท่องเที่ยวเพื่อชุมชนยั่งยืน



Cooking Real Pad Thai with a Street Food Cook + Thai Dessert Tasting

online platform รวบรวมกิจกรรมท่องเที่ยวแบบไทยๆ ที่ทั้งสนุกและยั่งยืนไว้ในที่เดียว ในรูปแบบ One Stop Shop โดยเปิดเว็บไซต์ (www.hivesters.com) พร้อมโซเชียลมีเดีย อย่าง อินสตาแกรม ยูทูบและเฟซบุ๊ก เป็นช่องทางให้นักท่องเที่ยวได้มาเลือกกิจกรรมแบบที่ชอบได้ง่ายๆ สะดวก ทันใจ เข้ากับไลฟ์สไตล์คนรุ่นใหม่

<https://hivesters.com/activity?category=food&subcategory=food-experience>

โครงการเกษตรอินทรีย์ สนามินสโโขทัย บริษัทข้าวธรรมชาติจำกัด



ที่มา: สมเดช อัมมมา 2555 การประชุมวิชาการสมาคมปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 24 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 13-14 ธค 2555

ภาพที่ 4.39 การจัดการของภาคเอกชนที่เชื่อมโยงการท่องเที่ยวเข้ากับวัฒนธรรมด้านอาหารและเกษตร

กล่องข้อความที่ 4.2

ร้านอาหารมังสวิรัติ “หมาย ขายดี” (May Kaidee’s Vegetarian Restaurant)...จากผู้หญิงธรรมดาคนหนึ่ง ที่ประสบความสำเร็จในการสร้างธุรกิจขายและสอนทำอาหารสุขภาพให้ลูกค้าชาวต่างประเทศ จนเป็นที่รู้จักไปทั่วโลก...
ตัวอย่างจริง ต้นแบบของ "การส่งออกอาหารเพื่อสุขภาพแบบไม่ต้องส่งออก" และของความสำเร็จที่เกิดจากการทำงานด้วยรัก ทุกเทและสร้างอัตลักษณ์ของตนเอง

เจ้าของกิจการคือ คุณสมหมาย ใจจง พื้นเพเป็นคนจังหวัดศรีสะเกษ มีพื้นฐานความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรียนรู้เรื่องการทำอาหารและภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เริ่มต้นจากการช่วยญาติทำอาหารเจขายนักท่องเที่ยวที่ถนนข้าวสาร จากนั้นจึงเปิดร้านอาหารเจของตนเองและสอนชาวต่างประเทศข้างถนน เมื่อกิจการไปได้ดีจึงเปิดร้านหมาย ขายดี จำหน่ายและเปิดสอนทำอาหารไทยที่เป็นอาหารมังสวิรัติเพื่อสุขภาพมานานกว่า 25 ปี มีอาหารหลากหลายมากกว่า 60 ชนิด สามารถประกอบกิจการจนประสบความสำเร็จและมีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลกตามสื่อออนไลน์ ได้แก่ Lonely Planet มีสื่อหลายประเทศมาถ่ายทำรายการสารคดีโทรทัศน์และสัมภาษณ์ลงตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ วิธีการสอนวิธีทำอาหารไทยแบบมังสวิรัติ เริ่มตั้งแต่ซื้อวัตถุดิบที่ตลาด ตำน้าพริก/เครื่องแกงเอง ไปจนถึงการปรุงอาหาร สร้างจุดขายด้วยการแต่งกายชุดไทย ในระหว่างการสอนจะสอดแทรกวัฒนธรรมไทยเพื่อให้บรรยากาศสนุกสนาน ด้วยการสอนร้องเพลงและรำ (เซิ้ง) ไทยด้วย ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศ ปัจจุบันมีร้านอาหารหลายสาขา ได้แก่ กรุงเทพฯ (3) เชียงใหม่ (1) และในต่างประเทศ กัมพูชา (1) และสหรัฐอเมริกา (นิวยอร์ก 1) ที่มา www.maykaidee.co.th,

หมาย ขายดี
ร้านอาหาร&โรงเรียน
สอนทำอาหารเจ-มังสวิรัติ

Don't miss May Kaidee's Vegetarian Restaurant Cooking School มีชื่อเสียงโด่งดังและได้ลงนิตยสาร Lonely Planet

> 2000 คน จาก 20 ประเทศ








ที่มา: 1. www.manager.co.th/Travel/ViewNews.aspx?NewsID=9550000124211 14 ตุลาคม 2555
 2. www.maykaidee.com กพ 2560
 3. www.tripadvisor.com/Attraction_Review-g293916-d968937-Reviews-May_Kaidee_s_Cooking_School-Bangkok.html

tripadvisor
"Must do! Good experience , delicious food !"
 Reviewed 2 days ago via mobile

ภาพที่ 4.40 "หมาย ขายดี"ร้านอาหารและสถานที่สอนทำอาหารไทยแบบมังสวิรัติที่ถูกค้าส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติ

กล่องข้อความที่ 4.3 ^{3 4}

ร้าน โบ.ลาน Essentially Thai สุขุมวิท 26... เจ้าของเป็นหญิงไทย ดิกรีนักเรียนนอก ที่กลับมาฟื้นฟูความเป็นไทย ด้วยอาหารไทย... “เป็นร้านอาหารไทยที่ประกาศว่าใช้วัตถุดิบทุกอย่างของไทย โดยเฉพาะจากพืชพื้นเมืองที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและดีต่อสุขภาพ ที่รู้จักจากเมื่อไปฝึกงานที่ร้านอาหารไทยในต่างประเทศ” นำมาทำอาหารจากสูตรดั้งเดิม แต่มีการประยุกต์ ตกแต่งให้เข้ายุคสมัย เหมาะกับคนรุ่นใหม่ สำหรับทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ...อีกบทเรียนหนึ่งที่ชี้ให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์จากพืชพรรณท้องถิ่นของไทย ร่วมกับสูตรอาหารดั้งเดิมมาเพิ่มมูลค่า ที่ร้านอาหารในต่างประเทศ ทำให้เห็นเป็นตัวอย่าง...อาหารท้องถิ่น (พื้นเมือง) จีนเหาะได้ ราชคนถ่างชาติได้ ถ้าทำได้ดี มีมาตรฐาน พร้อมทั้งมีเรื่องบอกเล่า...นี่คือการนำเสนอใน 3 มรดก จากบรรพบุรุษของไทย (อาหารไทย มวยไทย และนวดไทย) มาสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

คุณดวงพร ทรวงวิระ (เชฟโบ) ร่วมกับสามี คุณดิลสัน โจนส์ (เชฟดิลสัน) ตั้งร้าน “โบ.ลาน” ในปี 2552 มีเอกลักษณ์โดดเด่น ที่ได้รับการจัดอันดับเป็นหนึ่งใน 50 สุดยอดร้านอาหารที่ดีที่สุดในเอเชีย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดอันดับ 50 ร้านอาหารที่ดีที่สุดในโลก (The World’s 50 Best Restaurants Academy) และได้รับรางวัลเวฟคลิกโกต์ (Veuve Clicquot) สาขาเชฟหญิงที่ดีที่สุดในเอเชียประจำปี 2556 จัดโดยนิตยสาร Restaurant เกิดและโตที่กรุงเทพฯ จบการศึกษาทางด้านโภชนาศาสตร์จากประเทศออสเตรเลีย มีประสบการณ์ฝึกงานด้านการทำอาหารไทยและการจัดการ 2 ปี **“บอกได้เลยว่าเป็นงานหนักมาก เริ่มมาyardรีงเล็กเที่ยงดิน ันหยุดก็น้อย”** ที่ร้านน้ำ กรุงลอนดอน ของเดวิด ทอมป์สัน ที่นำอาหารไทยแท้ไปปรุงจำหน่ายจนได้รับดาวจากมิชลิน และนำวิชาความรู้ขึ้นมาเปิดร้านอาหารไทยของตัวเอง เชฟโบมีความสนใจในเรื่องอาหาร ประวัติศาสตร์ นโยบายการเมือง วัฒนธรรม กฎมณียาท้องถิ่น การทำเกษตร และ เรื่องราวของสิ่งแวดล้อม และมีความสุขกับการค้นหาสูตรอาหารที่คนหลงลืม ชิมรสชาติของพืชผักพื้นบ้าน แล้วนำมาประยุกต์ใช้กับการปรุงอาหารที่ร้านโบ.ลาน

แนวคิด **“ตั้งใจจะทำให้ร้านโบ.ลาน เป็นหนึ่งในร้านอาหารไทยที่ดีที่สุดในโลก เพราะสำหรับเมืองไทยแล้ว อาหารถือเป็นองค์ประกอบสำคัญทางวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของผู้คน และนอกจากนี้ประเทศไทย เป็นสถานที่ที่มีวัตถุดิบในการประกอบอาหารมากมาย และมีทรัพยากรอาหารที่เพียบพร้อมที่จะทำอาหารไทย”**

วิธีสร้างความแตกต่างและเป็นจุดเด่น **“เป็นเชฟด้วย บริหารร้านเองด้วย จำหน่ายได้ด้วยตัวเอง จนรู้ว่าที่ไหนมีของดี”** เมนูของร้านเปลี่ยนทุกสามเดือน เลือกใช้วัตถุดิบตามฤดูกาล พยายามใช้วัตถุดิบที่เป็นเกษตรอินทรีย์มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ไม่ว่าจะเป็นเนื้อสัตว์ ข้าว พืชพื้นเมืองต่าง ๆ เช่น โสน ขจร ดอกแคป่า ดอกแคบ้าน กระโดน ถั่วแปบ ลูกส้าน ผักปลั่ง ผักแพว ใบต้ว ชีเหล็ก ยอดมะกอก ดอกกะทือ มะแขว่น มะแลบ มะขามเทศ มะยม มะปราง มะดัน มะยงชิด มะม่วง เป็นต้น ที่ไม่มีการใช้สารเคมี การไปตลาดเองทำให้ได้เรียนรู้จักพืชพื้นเมืองและวิธีการใช้ประโยชน์ จากผู้ขาย ทำเครื่องปรุงทุกอย่างในบ้าน เช่น พริกแกง เครื่องปรุงรส กะทิ นอกจากนั้น เพื่อเป็นการดูแลสิ่งแวดล้อม ยังวางแผนทำให้ร้านโบ.ลาน เป็นร้านอาหารที่ปลอดจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใน 5 ปี ที่มา: www.bolan.co.th, www.food4change.in.th/shopping/2013-04-22-12-55-59/113-bolan-best-of-thaifood.html และ www.manager.co.th/travel/viewnews.aspx?NewsID=9560000064031



ภาพที่ 4.41 ร้านอาหารโบ.ลาน ที่นำสูตรอาหารไทยเก่าแก่และพรรณพืชพื้นเมืองมาทำอาหารให้เข้ากับยุคสมัยสำหรับ
ผู้บริโภครุ่นใหม่ ที่มา: www.bolan.co.th, [www.food4change.in.th/shopping/2013-04-22-12-55-59/113-bolan-
best-of-thaifood.html](http://www.food4change.in.th/shopping/2013-04-22-12-55-59/113-bolan-best-of-thaifood.html) และ www.manager.co.th/travel/viewnews.aspx?NewsID=9560000064031



ภาพที่ 4.42 การจัดสถานที่ท่องเที่ยวด้วยการปลูกดอกไม้เป็นแปลงขนาดใหญ่พร้อมผลิตผลเกษตรในท้องถิ่นไว้จำหน่าย
ที่มา: ภาพถ่ายจากสถานที่ท่องเที่ยวเมืองฮอกไกโด ญี่ปุ่น 2559



ภาพที่ 4.43 ศิลปะนาข้าว กระตุ้นเศรษฐกิจชุมชน ที่มา: รายการดูให้รู้ ตอน ศิลปะนาข้าว กระตุ้นเศรษฐกิจชุมชน
ดำเนินรายการโดยคุณฟูจิ ฟุจิซากิ ออกอากาศเมื่อ 6 พ.ย. 2559 <https://www.youtube.com/watch?v=-rdfV3AAe9s>

ประเด็นงานวิจัยและพัฒนาที่ต้องการการดำเนินการด้านการตลาดอาหารเพื่อสุขภาพ

งานวิจัยและพัฒนาที่ต้องการ เพื่อสนับสนุนการตลาดของอาหารเพื่อสุขภาพที่สำคัญ ได้แก่

1) การพัฒนาผู้ประกอบการอาหาร ทั้งระบบและรูปแบบของจัดการจำหน่ายอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ในทุกแหล่งท่องเที่ยว เน้นการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นตามฤดูกาล ที่มีการออกแบบอาหารที่เหมาะสมกับผู้บริโภคตามวัยและตามยุคสมัย มีข้อมูลด้านประโยชน์ต่อสุขภาพสนับสนุน รวมทั้งมีการเล่าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและประเพณีในท้องถิ่น

ในการดำเนินการ อาจจะทำให้แต่ละท้องถิ่นออกแบบอาหารให้มีเอกลักษณ์เป็นของท้องถิ่นของตัวเอง เริ่มจากการฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องอาหารกับสุขภาพและวิธีการออกแบบอาหารให้แก่ แม่ครัวและพ่อครัว จากนั้นจึงจัดประกวดแข่งขันการออกแบบอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และควรมีการทำข้อตกลงร่วมกันว่า แต่ละแหล่งท่องเที่ยวต้องไม่ออกแบบอาหารในลักษณะเดียวกันออกมาวางจำหน่าย เพื่อให้แต่ละแหล่งท่องเที่ยวมีผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นเอกลักษณ์ของตน

2) การพัฒนาแพลตฟอร์ม และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องการตลาดออนไลน์ ที่สามารถใช้กับโทรศัพท์มือถือ และเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ที่ใช้ง่ายสำหรับผู้บริโภคทุกกลุ่ม (User-friendly interfaces) สำหรับการทำธุรกิจด้านอาหารเพื่อสุขภาพโดยเฉพาะ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน การบริหารจัดการข้อมูลสมาชิก การบริหารจัดการเว็บไซต์ การบริหารจัดการสินค้า การส่งเสริมการขาย การชำระเงิน ที่รองรับได้อย่างน้อย 2 ภาษา (ภาษาอังกฤษและไทย) ระบบจัดการหลังร้าน Back/End/Administrator และการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลด้านสุขภาพเป็นต้น และจัดฝึกอบรมผู้สอน (Trainers) จากทุกหน่วยงานรวมทั้งสถาบันการศึกษา ก่อน เพื่อช่วยนำไปฝึกอบรมขยายผลต่อไปถึงผู้ใช้ (Users) ทุกระดับ ที่เป็นการทำงานพร้อมกันแบบแถวหน้ากระดาน ในระยะเวลาอันสั้น

3) การขยายการดำเนินงานของโครงการต่าง ๆ ของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ได้แก่ โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล โครงการส่งเสริมการตลาดและการใช้ Digital Content เพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล โครงการส่งเสริม Digital Marketing สำหรับ SMEs ไทย เป็นต้น ให้ไปถึงผู้ที่ต้องการใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะผู้ประกอบการในด้านธุรกิจอาหารเพื่อสุขภาพ ที่เชื่อมโยงกับการท่องเที่ยว

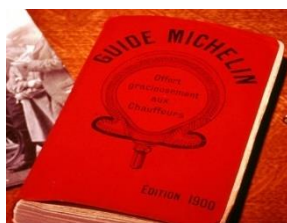
4) การจัดทำเครื่องหมายรับรอง (Certification Mark/Logo) อาหารเพื่อสุขภาพ ที่เป็นสากลและเป็นสัญลักษณ์เดียว เช่นเดียวกับ เซลล์ชวนชิม และดาวมิชลิน (กล่องข้อความที่ 4.5) ปัจจุบันเครื่องหมายรับรองที่มีอยู่ ได้แก่ เมนูสุขภาพ อาหารสะอาดรสชาติอร่อย (clean food good taste) และ clean food good taste plus มีหลายเครื่องหมาย (ภาพที่ 4.44) และการสื่อสารยังไม่เป็นสากล จึงควรจัดทำเครื่องหมายรับรองที่เป็นสากลและเป็นหนึ่งเดียว สำหรับใช้เป็นเครื่องหมายแสดงการรับรองผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารสุขภาพ สำหรับติดบนผลิตภัณฑ์อาหารและสถานที่จำหน่ายอาหารทุกระดับ (ร้านอาหาร/ภัตตาคาร/แผงลอย) โดยเฉพาะตามแหล่งท่องเที่ยว เพื่อช่วยชี้เป้าให้ผู้บริโภคทั้งชาวต่างประเทศและชาวไทย ในการตัดสินใจเลือกรับประทานอาหาร ที่มีรสชาติอร่อย ควบคุม/ลดความหวาน มัน เค็ม และวัตถุปรุงรส ไม่ใช้สารกันเสียและสีสังเคราะห์ ทำ/ปรุงจากวัตถุดิบที่สะอาดปลอดภัยและมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ มาจากแหล่งผลิตที่ดูแลสิ่งแวดล้อมและชุมชนผู้ผลิต ปรุงด้วยวิธีการที่ถูกต้อง โดยในระยะแรกให้เป็นการเลือกทำแบบสมัครใจเพื่อเป็นการนำร่องก่อน

กล่องข้อความที่ 4.6



เชลล์ชวนชิม

เครื่องหมายที่ม.ร.ว.ณัฏฐ์ สวัสดิวัตน์ มอบให้ร้านอาหาร ที่อาหารอร่อยได้มาตรฐาน บริการดี และไม่มีอันตรายต่อผู้บริโภค โดยการสนับสนุนของบริษัทเชลล์แห่งประเทศไทย ช่วงปี 2504-2555 (ได้แนวคิดมาจาก Michelin Guide ของฝรั่งเศสที่เริ่มมาตั้งแต่ปี 1900 ที่ประสบความสำเร็จและได้รับความเชื่อถือ) ยุคแรกเป็นรูปหอยเชลล์และเปลวแก๊ส แลบอกมา ต่อมาในปี 2525 ได้ปรับเปลี่ยนเป็น รูปชามลายครามลายผักกาด “ลายผักกาดหมายถึงอาหารการกิน ชามลายครามเป็นความเก่าแก่ สูงค่า” รวมความเป็นสัญลักษณ์แห่งการกินดี กินเป็น



เครื่องหมายการจัดอันดับร้านตามมาตรฐานมิชลิน ไกด์ ที่บริษัทมิชลินได้จัดทำขึ้นมา ตั้งแต่ปี 2443 (1900) และลงพิมพ์ในมิชลิน ไกด์ เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมการออกเดินทางเพื่อลิ้มรสอาหารที่ดีที่สุด ร้านอาหารที่ได้รับดาวมิชลินมี 3 ประเภท ร้านที่ได้ 1 ดาว หมายถึง ร้านที่อร่อยคุ้มค่าแก่การแวะชิม สำหรับร้านที่ได้ 2 ดาว คือ ร้านที่อร่อยเลิศคุ้มค่ากับการขับออกนอกเส้นทางเพื่อไปชิม และพิเศษสุดสำหรับร้านที่ได้ 3 ดาว ร้านยอดเยี่ยมเหนือคำบรรยายควรค่าแก่การเป็นจุดหมายเพื่อให้ได้ไปชิมซักครั้ง ทำการประเมินโดยคณะผู้ตรวจสอบของมิชลินด้วยหลักเกณฑ์ 5 ข้อ 1) คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ 2) ความโดดเด่นของรสชาติและเทคนิคการทำอาหาร 3) เอกลักษณ์เฉพาะตัวของเชฟที่สะท้อนออกมาในอาหารและประสบการณ์ในมื้อนั้น 4) ความคุ้มค่าคุ้มราคา และ

5) ความสม่ำเสมอ

ที่มา: ตำนาน 50 ปี เชลล์ชวนชิม www.thairath.co.th/content/241098, <https://guide.michelin.com/th/bangkok/about-us>



ภาพที่ 4.44 เครื่องหมายรับรองร้านอาหารและอาหารที่ดีต่อสุขภาพของไทยซึ่งยังมีหลากหลาย

5) การสร้างนวัตกรรมเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารที่สะดวก ทันสมัย เหมาะสมกับวัย (โดยเฉพาะผู้สูงอายุ) และดูแลสิ่งแวดล้อมด้วยการลดขยะ ปัจจุบันมีการออกแบบช้อน GYENNO SPOON โดย GYENNO Technologies ประเทศจีน สำหรับช่วยในการรับประทานอาหารเพื่อลดความเครียดให้ผู้ที่มีปัญหามือสั่น และออกแบบช้อน HAPIfork ของบริษัท HAPILABS Ltd. ตั้งอยู่ที่ฮ่องกง ที่ช่วยวัดช่วงเวลารับประทานอาหาร จำนวนครั้งที่ตักเข้าปาก และช่วงเวลาระหว่างการตักแต่ละครั้งโดยอัตโนมัติ รวมทั้งเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับโทรศัพท์มือถือ ที่จะเป็นข้อมูลในการติดตามการบริโภคอาหาร สำหรับนำมาใช้ในการปรับปรุงพฤติกรรมรับประทานอาหาร (ภาพที่ 4.45) นอกจากนี้ยังมีงานพัฒนาต้นแบบเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารอื่น ๆ ได้แก่ งานที่สามารถตรวจการปนเปื้อนกัมมันตภาพรังสีของอาหาร “The Fukushima Plate” โดย Nils Ferber และแก้วกินได้ “Wikicells Edible Glasses” เพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 4.45 นวัตกรรมเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (จากซ้ายไปขวา) HapiFork, Fukushima plates, Gyenno spoon, และ Wikicells edible glasses ที่มา: 1) www.hapi.com/product/hapifork, <https://inhabitat.com/color-changing-fukushima-plates-detect-radiation-in-your-food>, www.gyenno.com/spoon-en.html, www.finedininglovers.com/photo/cool-stuff/food-pack-wikicells/wikicells-edible-glasses/

6) การวิจัยหาข้อมูลผู้บริโภคทั้งชาวไทยและนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ในประเด็นที่เกี่ยวกับลักษณะความต้องการบริโภคอาหารในแต่ละวัย ทศนคติและความเชื่อ ความรู้ด้านอาหารเพื่อสุขภาพ สถานที่ซื้อ ช่วงเวลาและผู้ร่วมรับประทาน และข้อเสนอแนะในการส่งเสริมการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการผลิตปรับปรุงคุณภาพของอาหารเพื่อสุขภาพเพื่อจำหน่าย

7) การวิจัยผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจอาหาร ได้แก่ ผู้ค้าวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการค้าอาหารทุกระดับ ในประเด็นที่เกี่ยวกับ ลักษณะผู้ค้า การค้า ประเภทของร้านค้า/สถานที่จำหน่าย ชนิดของอาหาร และผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย การออกแบบและการปรุงอาหาร พื้นฐานความรู้และประสบการณ์ด้านการค้า รายได้ และกำไร

8) สนับสนุนการพัฒนาผู้ปรุงและออกแบบอาหารทุกระดับ ให้มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของอาหารกับสุขภาพ และสามารถปรุงและออกแบบอาหารด้วยวิธีการที่ถูกต้องตามหลักวิชา โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละช่วงวัย (ภาพที่ 4.46) โดยเฉพาะการเลือกใช้วัตถุดิบที่ได้จากท้องถิ่นที่มีในแต่ละฤดูกาล และมีประโยชน์ต่อสุขภาพ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและรายได้ให้กับผู้ผลิต และให้มีความรู้ด้านการ

ออกแบบอาหารสำหรับผู้บริโภคตามวัยและยุคสมัย ที่ต้องการความสะดวกรวดเร็ว มีรูปลักษณ์สีสันที่หลากหลาย มีขนาดพอเหมาะ รสชาติอร่อย ดีต่อสุขภาพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างการใช้ผักพื้นเมือง เพื่อออกแบบและปรุงอาหารมีทั้งของต่างประเทศ เช่น บริษัท Kopper Cress ของสหรัฐอเมริกา ที่ได้นำผักพื้นเมืองของหลายประเทศ ไปปลูกเป็นการค้าสำหรับใช้ปรุงรสและกลิ่นของอาหารที่ได้จากธรรมชาติในห้องอาหารระดับบน ก่อนออกแบบปรุงอาหาร จะมีการฝึกอบรมเชฟรุ่นใหม่ให้ได้ชิมให้รู้รสชาติก่อน (ภาพที่ 4.47) และของไทยหลายสำหรับ ที่ออกแบบและปรุงโดยเชฟโบและเชฟบุ๊ค (ภาพที่ 4.48-4.49)



ภาพที่ 4.46 ตัวอย่างอาหารญี่ปุ่นที่ออกแบบให้ตอบสนองต่อความตามการของผู้บริโภค
ที่มา: www.wro-hotels.com/merveille-hakone-gora/traditional-dining/traditional-dining1.htm,
<http://photo.pchome.com.tw/coolanews/131479525841>



ภาพที่ 4.47 การฝึกอบรมเชฟให้รู้จักรสชาติของผักคราดหัวแหวนก่อนนำไปออกแบบปรุงอาหารของบริษัท Koppert Cress USA.



ภาพที่ 4.48 ผลงานออกแบบและปรุงอาหารจากผักพื้นเมืองของคุณดวงพร ทรงวฑฺฒะ (เชฟโบ) แห่งร้านโบ.ลาน
ที่มา: คุณดวงพร ทรงวฑฺฒะ



ภาพที่ 4.49 ผลงานการออกแบบอาหารจากผักสมุนไพรที่ปรับปรุงจากอาหารเมนูปกติของเชฟ บิ๊ก-บุญสมิทธิ์ พุกกะณะสุต
ในรายการ Foodwork ออกอากาศเมื่อ 10 ธ.ค. 60 ที่มา: <http://program.thaipbs.or.th/Foodwork/episodes/49435>

(2) ด้านผู้บริโภค

การที่จะให้ผู้บริโภคหันมาบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพกันมากขึ้น จะต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้บริโภค โดยทำให้ผู้บริโภคเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาต่อสุขภาพ ของการบริโภคอาหารที่มีผลเสียต่อสุขภาพ และประโยชน์ของการบริโภคอาหารที่มีผลดีต่อสุขภาพ ซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง

สิ่งที่ต้องการคือการณรงค์ทุกรูปแบบ เพื่อสร้างกระแส ‘บริโภคอย่างถูกวิธี ดีกว่าหาเงินมาซื้อการรักษาตัวเอง’ ให้เกิดขึ้นในสังคมไทย

การปรับเปลี่ยนทัศนคติที่มีประสิทธิภาพ คือการปลูกฝังตั้งแต่เด็ก ฉะนั้น **สิ่งที่ต้องการคือการบรรจุอาหารศึกษาไว้ในหลักสูตรในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ตั้งแต่ชั้นประถมเป็นต้นไป**

การดำเนินการที่ต้องการเพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้บริโภค อาหารศึกษา

1) บรรจุเรื่องอาหารและสุขภาพ (การผลิต การปรุง และการรับประทาน) ไว้ในหลักสูตร โดยให้เป็นแกนของการเรียนรู้ของสาขาวิชาต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (เคมี ชีว ฟิสิกส์) คณิตศาสตร์ ธุรกิจ และภาษา เป็นต้น เริ่มตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไป

2) สนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกหลักสูตรในเรื่องอาหารศึกษาให้แก่เด็ก ให้กว้างขวางและต่อเนื่อง ทั้งที่เป็นโครงการเฉพาะ และเป็นรายการผ่านสื่อต่าง ๆ

ตัวอย่างเช่น รายการ “ครัวเชฟน้อย” ซึ่งนำเสนอเรื่องการทำอาหารที่ใช้วัตถุดิบจากทรัพยากรที่หลากหลาย ในท้องถิ่น ผ่านสื่อโทรทัศน์ช่องไทยพีบีเอส (กล่องข้อความที่ 4.7) สำหรับกรณีตัวอย่างของการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเรื่องการผลิตและการปรุงอาหาร เริ่มตั้งแต่เด็กในโรงเรียน ที่ทำได้เป็นผลสำเร็จ ได้แก่กิจกรรมภายใต้ Stephanie Alexander Kitchen Garden National Program⁵ ของประเทศออสเตรเลีย (กล่องข้อความที่ 4.8 และภาพที่ 4.50) ในส่วนของการสอนการผลิตพืชของไทยนั้นสามารถใช้กิจกรรมการปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงปลา (Aquaponics) ที่เป็นผลงานวิจัยของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สกว. มาใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนได้ (ภาพที่ 4.51)

3) ในระดับอุดมศึกษาให้บรรจุวิชาที่เกี่ยวข้องกับอาหารกับสุขภาพ เป็นวิชาบังคับในหมวด กลุ่มวิชา ความรอบรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และในหลักสูตรต่าง ๆ ของบุคคลกรทาง การแพทย์ที่ต้องทำหน้าที่เกี่ยวกับการให้คำแนะนำอาหารเพื่อสุขภาพกับบุคคลทั่วไป และบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ เช่น พยาบาล แพทย์ ทันตแพทย์ นักโภชนาบำบัด ซึ่งมีวิชาโภชนาศาสตร์ หรือโภชนาบำบัด อยู่แล้ว ควรมีการสอนเกี่ยวกับแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในวิถีชีวิตของคนไทยอยู่ในหลักสูตรด้วย

4) สนับสนุนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมบริโภคของคนไทย โดยงานวิจัยควรทำเป็นระบบต่อเนื่อง ตั้งแต่การปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมบริโภคของคนไทยในบ้าน ในสถานศึกษา และในสถานที่ทำงาน

5) เรียกร้องให้สื่อต่าง ๆ และผู้ดำเนินรายการ ที่ทำรายการทำอาหาร รายการแนะนำอาหาร และรายการแนะนำร้านอาหาร ซึ่งปัจจุบันมีอยู่หลายรายการ ทั้งสื่อโทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ ให้มีรายการแนะนำอาหารเพื่อสุขภาพ แนะนำวิธีปรุงอาหารเพื่อสุขภาพ และแนะนำร้านอาหารที่มีเมนูอาหารเพื่อสุขภาพด้วย

6) สร้างกระแสให้มีการแชร์ข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ที่เกี่ยวกับความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอาหาร ศึกษา โทษของการบริโภคอาหารไม่ถูกต้อง ประโยชน์ของอาหารเพื่อสุขภาพ เมนูอาหารเพื่อสุขภาพ ร้านอาหารที่จำหน่ายอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งสร้างกระแสเรียกร้องให้ร้านอาหารมีเมนูอาหารเพื่อสุขภาพประจำร้าน เป็นทางเลือกให้ผู้บริโภค

7) พัฒนา/สร้าง ผู้ให้ข้อมูลด้านอาหารเพื่อสุขภาพ ได้แก่ Food Bloggers และ Food vloggers (video blogging) ในโลกออนไลน์ ที่ควรเป็นบุคคลที่เป็นที่รู้จักของสังคมเป็นอย่างดี หรือเป็นที่ชื่นชอบของสังคม เช่น ดารา นักแสดงที่กำลังอยู่ในความนิยม เพื่อให้สังคมให้ความสนใจด้านอาหารเพื่อสุขภาพในโลกออนไลน์เพิ่มมากขึ้น โดยบุคคลเหล่านั้น ต้องได้รับการฝึกอบรมด้านอาหารกับสุขภาพ และได้รับการรับรอง โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำของกระทรวงสาธารณสุขทำหน้าที่ในการประสานงาน ให้ข้อมูลด้านอาหารกับสุขภาพ รับและตอบคำถาม และให้คำปรึกษา หรือนำข้อมูลไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางแล้วกลับมาตอบคำถามอีกทอดหนึ่ง ที่เป็นการตอบคำถามโดยใช้หลักวิชาการที่ได้มาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ต่าง ๆ สำหรับตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมในการให้ความรู้ด้านสุขภาพแก่บุคคลทั่วไปจากการตอบคำถามโดยใช้ประสบการณ์และข้อมูลสนับสนุนจากงานวิจัยที่ชัดเจน คือผลงานของ นพ. สันต์ ใจยอดศิลป์ ที่ให้ข้อมูลผ่าน <http://visitdrsant.blogspot.com/>

กล่องข้อความที่ 4.7



รายการเด็กและเยาวชนที่สื่อสารประเด็นความมั่นคงทางอาหารผ่านการเรียนรู้จริงและลงมือทำ เพื่อสื่อสารเรื่องราวการกินของผู้คนที่ล้วนส่งผลต่อทรัพยากร สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ โดยมีความรู้ในเรื่องการกินอย่างไรเพื่อเป็นมิตรกับธรรมชาติ และการกินอาหารตามฤดูกาล เป็นหัวใจสำคัญ ดำเนินรายการโดย สุนิษา ศรางสารรัตน์ ออกอากาศทุกวันเสาร์ เวลา 10.30-11.00 น. ทางช่องไทยพีบีเอส

ตัวอย่างของรายการที่นำเสนอไปแล้ว ได้แก่ แกงป่าใส่ปลา น้ำพริกป่า หมกดอกแคป่า หวายป่าสู่เมือง เป็นต้น
ที่มา: <http://program.thaipbs.or.th/kruacheanoi>

กล่องข้อความที่ 4.8



โครงการ Stephanie Alexander Kitchen Garden ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรของโรงเรียน สำหรับนักเรียนที่อายุตั้งแต่ 3 ถึง 7 ปี ให้เรียนรู้ในสิ่งที่จำเป็นต้องรู้ ในเรื่องการปลูกพืชแบบอินทรีย์ในแปลงของโรงเรียน ดูแลรักษา เก็บผลผลิต แล้วนำไปปรุงอาหารและรับประทานอาหารที่ทำขึ้นมา ด้วยวิสัยทัศน์ที่ว่า “เด็กทุกคนจะสามารถสร้างนิสัยการกินอาหารที่ดีได้ตลอดชีวิต จากประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้จากการเข้าร่วมโครงการนี้” ที่มา: <https://www.kitchengardenfoundation.org.au/news>



ภาพที่ 4.50 กิจกรรมของนักเรียนในโครงการ The Stephanie Alexander Kitchen Garden ที่ประกอบด้วยการทำสวนครัว เพื่อผลิตวัตถุดิบที่นำไปใช้ในการปรุงอาหารและร่วมรับประทานอาหาร



ภาพที่ 4.51 การปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงปลาที่นำมาใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน

ที่มา: โครงการวิจัยการพัฒนาระบบปลูกผักร่วมกับการเลี้ยงปลาเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารในระดับครัวเรือน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยการสนับสนุนของสกว.

4.5 สรุปท้ายบท

บทนี้ได้นำเสนอทั้งกรอบแนวคิดและแนวทาง ในการคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งข้อพิจารณาต่าง ๆ ในการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของห่วงโซ่มูลค่า ทั้งต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ จากตัวอย่างและแนวทางที่นำเสนอ ชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยมีโอกาสสูงมากในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ และสามารถสร้างได้หลากหลาย จากฐานทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพที่มีอยู่ ทั้งในรูปของผลิตภัณฑ์และในรูปของอาหารปรุงสำเร็จ และถ้าเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวได้ ก็จะเปิดโอกาสทางการตลาดให้แก่ผลิตภัณฑ์และอาหารเหล่านั้น แต่ตลาดของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพแต่ละอย่างเป็นตลาดเฉพาะ (niche market) และมีขนาดจำกัด ความต้องการวัตถุดิบจึงมีจำกัดด้วย โดยเฉพาะวัตถุดิบที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ฉะนั้น การผลิตวัตถุดิบแต่ละชนิดจึงต้องมีแหล่งผลิตเฉพาะ ไม่ใช่ผลิตได้ทั่วไป ประเด็นสำคัญก็คือ ต้องดำเนินการให้ครอบคลุมและเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และ ปลายน้ำ แต่การที่อาหารเพื่อสุขภาพมีหลากหลาย และวัตถุดิบก็มีหลากหลาย ทางที่จะเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละอย่างได้ คือแต่ละท้องถิ่นต้องสร้างผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง และสร้างแหล่งผลิตวัตถุดิบที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ในระยะแรกอาจจะเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียงในเรื่องตลาด หากการตอบรับดี ก็ไม่ยากที่จะขยายการผลิตและจำหน่ายออนไลน์ไปยังผู้บริโภคในท้องถิ่นแบบไร้พรมแดน ในภาพรวม การดำเนินงานก็จะเหมือนกับผลิตภัณฑ์โอท็อป เพียงแต่จะต้องดำเนินการในส่วน of ต้นน้ำคือการผลิตวัตถุดิบด้วย แท้ที่จริงนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพก็เป็นโอท็อปประเภทหนึ่ง ที่แต่ละท้องถิ่นสามารถสร้างและพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์เฉพาะของท้องถิ่นของตน เป็นการสร้างรายได้ให้แก่ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น ซึ่งอาจจะเป็นผู้ประกอบการรายย่อย กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มสหกรณ์ หรือวิสาหกิจชุมชน และแก่เกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบในท้องถิ่น เป็นการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม

อย่างไรก็ตาม นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพมีหลากหลาย แต่ละอย่างมีความยากง่ายในการพัฒนาแตกต่างกัน บางส่วนก็ได้พัฒนามาระดับหนึ่งแล้ว บางส่วนก็ยังอยู่ในระยะเริ่มต้น และยังมีที่ต้องแสวงหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ ๆ มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ จึงมีงานวิจัยและพัฒนาที่ต้องการหลายระดับ และต้องการความร่วมมือ จากนักวิจัยหลายสาขา และจากหลายหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ที่จะต้องเป็นหน่วยสนับสนุนหลักทางด้านวิชาการ รวมทั้งองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และชุมชนในพื้นที่ ที่จะเป็นส่วนสำคัญในการผลิตและการตลาด ที่เชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวในแต่ละพื้นที่ รวมทั้งการปรับเปลี่ยนทัศนคติของผู้บริโภค และการปลูกฝังจิตสำนึกแก่เยาวชน จากกรณีศึกษาจะเห็นว่า การสนับสนุนทางวิชาการแก่ผู้ประกอบการเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ ในทางปฏิบัติ ไม่มีหน่วยงานใดที่จะดูแลรับผิดชอบได้ทั้งหมด และในแต่ละผลิตภัณฑ์ แม้จะมีความต้องการที่จะพัฒนาตลอดห่วงโซ่มูลค่า แต่ในทางปฏิบัติก็ไม่จำเป็นจะต้องดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด อาจจะเริ่มจากส่วนใดส่วนหนึ่งโดยหน่วยงานหนึ่งให้การสนับสนุนก่อน แล้วค่อยแสวงหาความร่วมมือจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมกันดำเนินการให้ต่อเนื่องตลอดห่วงโซ่มูลค่า ซึ่งถ้าดำเนินการในลักษณะนี้ในทุกตำบล ก็จะทำให้เกิดนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพเชิงพาณิชย์ที่หลากหลาย และกระจายรายได้ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเกษตรกรในวงกว้าง และส่งผลถึงสุขภาพของผู้บริโภคด้วย ซึ่งชี้ให้เห็นว่า แนวทางที่จะทำให้นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ ส่งผลกระทบบในวงกว้างได้ คือ **การใช้พลัง "ประชารัฐ" ในการขับเคลื่อน** โดยมีสถาบันการศึกษาเป็นกองหนุน ร่วมกันดำเนินงานในลักษณะ **"ร่วมด้วยช่วยกัน ร่วมบ้านมาช่วย กระจายภารกิจ"**

เอกสารอ้างอิง

1. Kotilainen, L., R. Rajalahti, C. Ragasa, and E. Pehu. 2006. Health enhancing foods: Opportunities for strengthening the sector in developing countries. Agriculture and Rural Development Discussion Paper 30, 2006. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
2. ASTV ผู้จัดการออนไลน์. 2558. สแน็ก ‘แมลง’ สร้างเงินล้าน ศักยภาพเมนูรเช็นให้ไฮโซ. 24 กุมภาพันธ์ 2558. www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9580000021833
3. เอื้อพันธุ์ ศรีสุนทร. 2560. โบลาน...ที่สุดแห่งรสไทย. www.food4change.in.th/shopping/2013-04-22-12-55-59/113-bolan-best-of-thaifood.html. ค้นเมื่อ 19 ต.ค. 2560.
4. ASTV ผู้จัดการออนไลน์. 2556. “โบลาน” ร้านอาหารปลอดคาร์บอน ของ “เชฟโบ”. www.manager.co.th/travel/viewnews.aspx?NewsID=9560000064031. ค้นเมื่อ 19 ต.ค. 2560.
5. Yeatman, H., K. Quinsey, J. Dawber, W. Nielsen, D. Condon-Paoloni, S. Eckermann, D. Morris, P. Grootemaat, and D. Fildes. 2013. Stephanie Alexander Kitchen Garden National Program Evaluation: Final Report. Centre for Health Service Development, Australian Health Services Research Institute, University of Wollongong.



"ปลาสามรส"