

ยอ : ผลงานวิจัย 4 ปีสนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ชิตชม อีรางะ *

ยอเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่คนไทยทั่วทุกภาครู้จัก และบริโภคเป็นอาหารมานานแล้วทั้งในส่วนของใบ และ ผล ในทางยาผลยอใช้เป็นกระสายยา แก้อาเจียน ขับเลือด สตรี บำรุงธาตุ ช่วยเจริญอาหาร ส่วนใบใช้แก้ท้องร่วง แก้ไข้ แก้คลื่นไส้ อาเจียน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Morinda citrifolia* L. อยู่ในวงศ์ Rubiaceae ลักษณะของยอเป็นไม้พุ่มต้นเล็ก มีลำต้นสูงประมาณ 3-10 เมตร ใบกว้างรูปไข่ ดอกมีลักษณะ คล้ายท่อเล็กๆ เป็นกลุ่มรวมอยู่บนก้านดอกรวม ก้านใบมี ลักษณะเหมือนวงแหวนรอบก้าน และกลีบดอกสีค่อนข้าง เขียวอมขาว ผลของยอ (ยาว 3-10 เซนติเมตร, กว้าง 3-6 เซนติเมตร) เป็นรูปไข่ สีเขียว ถึงเหลือง มีเปลือกบาง ผิวภายนอกนูนขรุขระ มีตาเล็กๆ สีน้ำตาลแดง เมื่อผลสุกจะมี สีเหลือง ถึงขาวใส ผลสุกมีกลิ่นของ butyric acid แรง มีเนื้อนิ่ม ฉ่ำน้ำ มีเมล็ดจำนวนมาก มีลักษณะเป็นสามเหลี่ยม สีน้ำตาลแดง แต่ละกลุ่ม มี 4 เมล็ดรวมกัน (ขนาดประมาณ 3.5 มิลลิเมตร.)

ผลยอเป็นผลไม้ที่ได้รับการยอมรับและจัดอันดับ ให้เป็น supper fruit เนื่องจากผลยอมีสารประกอบทาง เคมีที่มีผลต่อสุขภาพของร่างกายหลายชนิดและหลายกลุ่ม ที่สำคัญได้แก่ สาร phenolic ที่พบเป็นกลุ่มหลักๆ ของ functional micronutrients ได้แก่ dammancanthal, scopoletin, morindone, alizarin, aucubin, nordamnacanthal, rubiadin, rubiadin-1-methyl ether และ anthraquinone glycosides อื่นๆ (Morton, 1992; Dittmar, 1993; Dixon et al., 1999; Wang and Su, 2001) สารDammacanthal เป็นสารที่อยู่ในกลุ่มของ anthraquinone มีคุณสมบัติสำคัญโดยเป็น anti-carcinogen (Solomon, 1999) สำหรับ scopoletin ถูกแยกได้ ในปี 1993 ที่มหาวิทยาลัยฮาวาย และพบว่ามีคุณสมบัติ ในการบรรเทาอาการปวดได้ดีพอๆ กับมีความสามารถ ที่จะควบคุมปริมาณ serotonin ในร่างกาย (Levand and Larson, 1979) ผู้วิจัยอื่นๆ แสดงให้เห็นว่า scopoletin

อาจมีคุณสมบัติเป็น anti-microbial (Duncan et al., 1998) และเป็น anti-hypertensive effects (Solomon, 1999) และนับตั้งแต่มีการศึกษาถึงคุณสมบัติของยอที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพเป็นต้นมา การแปรรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพจากยอก็กลายเป็นธุรกิจที่น่าสนใจ และขยาย ตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก ในช่วงแรกตั้งแต่ปีคศ. 1976 มีการ ขอจดสิทธิบัตรอย่างกว้างขวาง เฉพาะในสหรัฐอเมริกา ที่เดียว มีการขอจดสิทธิบัตรถึง 19 ชิ้น จาก US Patent and Trademark Office (USPTO, 2005) ผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพจากยอ เช่น น้ำลูกยอเป็นที่ยอมรับในยุโรป ในลักษณะอาหารแนวใหม่ (European Commission, Scientific Committee for Food, 2002) ทั้งนี้เนื่องจาก มีการยืนยันว่าผลยอมีคุณสมบัติในการบำบัดโรค โดยเฉพาะ จากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการทดลองที่แสดงให้เห็นว่าสาร ในผลยอมีคุณสมบัติของสารปฏิชีวนะ และสารต้านการเกิด ออกซิเดชัน (สารต้านอนุมูลอิสระ) นอกจากนี้ผลการศึกษา ทางคลินิก 2 รายงาน รายงานว่าการบริโภคยอช่วยบรรเทา โรคข้อต่ออักเสบ และเบาหวาน โดยสัมพันธ์กับปริมาณ การบริโภค (Elkins, 1998; Solomon, 1999) จากการสังเกต ประโยชน์ที่ได้รับนี้มาจากสารประกอบ เช่น scopoletin, nitric oxide, alkaloids ,sterols และความสามารถ ในการเป็นสารต้านออกซิเดชัน (สารต้านอนุมูลอิสระ) ของยอ ในประเทศไทยการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของยอยังมี น้อยโดยเฉพาะการวิจัยเพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้ยอเป็น ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ประกอบกับยอเป็นผลไม้ที่มีรสชาติ ยากต่อการบริโภคทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ จากผลยอมีข้อจำกัด ผลิตภัณฑ์จากผลยอจึงมีเพียงน้ำลูกยอ ที่เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพรที่ผลิตจากภูมิปัญญา พื้นบ้าน และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ทำมาจากผลผลิตผลยอได้ จากการหมักน้ำลูกยอซึ่งส่วนมากจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ อาหาร เช่น ครีมหาหน้า เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ผู้ผลิต มักอ้างสรรพคุณตามความเชื่อ และอ้างจากการทดลองใช้

โดยไม่มีผลอ้างอิงทางการวิจัยยืนยัน และเพื่อสร้างมูลค่าให้กับผลยอไทย ช่วยสนับสนุนให้เกิดการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากผลยอ และช่วยยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำลูกยอไทยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดต่างประเทศ ในปีพ.ศ.2548 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้เล็งเห็นความสำคัญนี้ โดยได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ภายใต้การนำการวิจัยไปสนับสนุนการจัดการสินทรัพย์ความรู้ เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติ เรื่อง การยกระดับคุณภาพเครื่องตม้ น้ำลูกยอบ้านเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการ โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นความร่วมมือระหว่างสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ลพบุรี และกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อสร้างเครือข่ายและเพิ่มประสิทธิภาพ ศักยภาพในการผลิตให้แก่วิศวกรกลุ่มชุมชนผู้ประกอบการที่มีอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ ให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐานเดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาคุณภาพเครื่องตม้ จากสมุนไพรไทยมีมูลค่าเพิ่มขึ้น และนำพันธุ์ยอที่ผลิตน้ำลูกยอมาตรวจสอบโดยเทคนิคทางพันธุศาสตร์ เพื่อการคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ยอที่มีคุณภาพตามความต้องการของตลาด คณะผู้วิจัยในโครงการนี้ประกอบด้วย นางชิดชม อีระงะ, นางมณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด, นางมาลัย เมืองน้อย, รศ.นันทนา แจ่มสุวรรณ, และนางลาวัลย์ ฉัตรวิรุฬห์ ในปีต่อมาคณะผู้วิจัยประกอบด้วย นางชิดชม อีระงะ นางมณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด, รศ.นันทนา แจ่มสุวรรณ คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ลพบุรี, รศ.ดร. เอมอร โสมนะพันธุ์, รศ.ดร. วิณา จิรัจฉรียากุล ภาควิชาเภสัชวินิฉฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ภญ. ปราณี ขวลิตรัจรัง สถาบันสมุนไพรมหาวิทยาลัยการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้ร่วมกันเสนอโครงการ การยกระดับมาตรฐานยอไทยและผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ ขอรับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย โครงการวิจัยประเภทบูรณาการประจำปีงบประมาณ 2549 และเพื่อให้การดำเนินงานวิจัยเป็นไปอย่างต่อเนื่อง คณะผู้วิจัยประกอบด้วย นางชิดชม อีระงะ นางมณฑาทิพย์

ยุ่นฉลาด, รศ.ดร. เอมอร โสมนะพันธุ์, รศ.ดร. วิณา จิรัจฉรียากุล ภาควิชาเภสัชวินิฉฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, รศ. ศิริชัย พงษ์วิชัย คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ผศ.ดร.อดิสร่า พงศ์ยี่หล้า บัณฑิตวิทยาลัย คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ได้ร่วมกันเสนอโครงการ การยกระดับมาตรฐานยอไทยและผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ เป็นปีที่ 2 เพื่อขยายผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการไปแล้วในปีงบประมาณ 2549 ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ในกลุ่มของโครงการวิจัย เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนประจำปีงบประมาณ 2551 รายละเอียดของแผนงานวิจัยทั้งหมดสรุปได้ดังนี้คือ

โครงการวิจัย การยกระดับคุณภาพเครื่องตม้ น้ำลูกยอบ้านเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการ เป็นโครงการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อพัฒนาสินค้าเครื่องตม้จากยอบ้านให้เป็นสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มได้มาตรฐานสากล และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต การควบคุมคุณภาพ การบรรจุและบรรจุภัณฑ์ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย แผนงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย 4 โครงการย่อย ดำเนินงาน เพื่อสำรวจข้อมูลในด้านการผลิตและการตลาดของเครื่องตม้ น้ำลูกยอบ้าน วิจัยยกระดับคุณภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังได้วิจัยเพื่อศึกษาข้อมูลทางพันธุกรรมของยอสายพันธุ์ต่างๆ หากความสัมพันธ์ของสายพันธุ์ยอที่พบแพร่กระจายอยู่ในประเทศไทย จัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้และสร้างเครือข่ายผู้ผลิต ในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้เสนอแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น 3 ประเภท คือผลิตภัณฑ์น้ำลูกยอพร้อมตม้ ผลิตภัณฑ์ลูกยอผงขงตม้ และผลิตภัณฑ์น้ำลูกยอเข้มข้น

โครงการวิจัย การยกระดับมาตรฐานยอไทยและผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ ประกอบด้วย 6 โครงการย่อย 2 กลุ่มโครงการ กลุ่มแรกเป็นการดำเนินงาน เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อยอ (*Morinda citrifolia* Linn.) ศึกษาความเป็นพิษเรื้อรัง คุณสมบัติทางฟิสิกส์ เคมี และชีวภาพของผลยอไทย เพื่อเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้กำหนดมาตรฐานของวัตถุดิบผลยอ กลุ่มที่ 2 เป็นการดำเนินงานเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากผลยอไทย

น้ำมันเมล็ดยอ และเนื้อยอหมักที่เป็นกากเหลือทิ้งในกระบวนการผลิตน้ำลูกยอ และการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำลูกยอเพื่อยกระดับคุณภาพและมาตรฐานในระดับสากล

โครงการวิจัย การยกระดับมาตรฐานยอไทย และผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ เป็นโครงการวิจัยที่เสนอของงบประมาณต่อเนื่อง เพื่อศึกษาเพิ่มเติมและเพื่อยืนยันผลเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมี และชีวภาพของยอไทย (สายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือก 7 สายพันธุ์) ผลของการวิจัยนี้ทำให้สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ยอที่มีคุณสมบัติทางเคมี และคุณสมบัติทางชีวภาพ (คุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ, คุณสมบัติต้านจุลชีพ) ที่ดี สามารถนำไปขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต่อไป การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพทั้งในส่วนที่เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร บำรุงผิวพรรณและเสริมสุขภาพในช่องปาก ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพและมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนความปลอดภัยและทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากสมุนไพรยอมากขึ้น ครอบคลุมทั้งในส่วนของผล ใบ และเมล็ด และเพื่อให้การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบสมุนไพรสกัดสมุนไพร และผลิตภัณฑ์เป็นไปอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ในส่วนของการวิจัยเพื่อศึกษาระบบวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำยอหมักและน้ำยอที่เพิ่มคุณภาพและได้มาตรฐานจะช่วยยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์น้ำลูกยอเดิม และสร้างผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำลูกยอใหม่ให้เป็นทางเลือกของผู้ผลิตในเครือข่ายของผู้ผลิตน้ำลูกยอ ในโครงการวิจัยนี้ได้มีการวิจัยเพื่อทดสอบตลาดของผลิตภัณฑ์ยอที่ได้พัฒนาขึ้นจากโครงการ เพื่อหาความสอดคล้องในความคิดระหว่างผู้ประกอบการกับผู้บริโภค ตั้งแต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ สะดวกต่อการใช้บริโภค และมีคุณค่าทันสมัย การศึกษาถึงข้อมูลทางการตลาดของผู้บริโภค เช่น คุณลักษณะของผู้บริโภค ระดับการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ ตลอดจนความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ยอ ศึกษาและวิเคราะห์ถึงต้นทุนในการผลิตสินค้า ผลงานวิจัยจากโครงการวิจัยนี้ ทำให้ได้ข้อมูลความรู้ที่ช่วยส่งเสริมและทำให้เกิดพัฒนาการในด้านใช้ประโยชน์จากสมุนไพรยอมากขึ้น ช่วยสนับสนุนให้ภาคเอกชนหันมาสนใจที่จะใช้ยอ

ไทยเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เนื่องจากมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนความปลอดภัยและประโยชน์ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้ยอกลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับประเทศในอนาคต

ประโยชน์ที่ได้รับจากผลงานวิจัย

ความรู้และข้อมูลที่ได้จากผลงานวิจัย สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในภาพรวม สรุปได้ดังนี้คือ

ได้สายพันธุ์ยอที่ดีสามารถนำไปขยายพันธุ์ และส่งเสริมให้มีการปลูกยอมากขึ้น ซึ่งจะช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมการแปรรูปจากยอที่จะขยายตัวขึ้นในอนาคต ช่วยสร้างเศรษฐกิจเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรและชุมชน

อุตสาหกรรมการผลิต/ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากยอได้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการ และสารสำคัญที่เป็นส่วนผสมใน nutraceuticals หรือ health products ซึ่งสามารถนำไปใช้สนับสนุนคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความมั่นใจในสรรพคุณยอทำให้ผู้บริโภคหันมาบริโภคผลิตภัณฑ์จากยอมากขึ้น

อุตสาหกรรมการผลิต/ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากยอได้ marker compounds นำไปใช้ในการควบคุมคุณภาพสมุนไพรยอและผลิตภัณฑ์

ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะทำให้คนไทยรู้จักผลิตภัณฑ์จากยอมากขึ้น เป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ผู้ผลิตสามารถนำข้อมูลไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพจากยอทั้งที่เป็นอาหาร และไม่ใช่อาหารให้กว้างขวางขึ้น นำไปสู่การจดสิทธิบัตรได้ในอนาคต ข้อมูลวิธีการผลิตน้ำหมักยอที่ได้มาตรฐานจะช่วยยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ น้ำลูกยอไทยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดต่างประเทศ อุตสาหกรรมน้ำลูกยอไทยสามารถใช้ประโยชน์จาก by-products ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สร้างคุณภาพชีวิตให้กับคนไทยได้มีความสุขอนามัยที่ดี ได้บริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพจากยอ ข้อมูลด้านการตลาดจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในการผลิตสินค้า ให้สอดคล้องกับความต้องการและเป็น

ยอมรับของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในการกำหนดราคาขาย การปรับปรุงการผลิต และการพัฒนาสินค้าในอนาคตรวมทั้งนำแผนธุรกิจนำไปประยุกต์ใช้ได้

การนำผลงานไปใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มศักยภาพสู่เชิงพาณิชย์

หลังจากงานวิจัยในปีงบประมาณ 2548 สิ้นสุดลงได้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัยโดยเป็นส่วนหนึ่งในการสัมมนาที่จัดโดยภารกิจโครงการและประสานงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เรื่อง การนำผลงานไปใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของชุมชนสู่เชิงพาณิชย์ ในวันศุกร์ที่ 5 กันยายน 2549 ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร เพื่อให้สาธารณชนได้รับทราบประโยชน์และข้อดีของการรวมตัวทำงานเป็นเครือข่าย เปิดโอกาสให้นักวิชาการ นิสิตนักศึกษา ประชาชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน สามารถนำผลงานวิจัยไปปรับใช้กับงาน และเครือข่ายของตนเองได้อย่างเหมาะสม เกษตรกร ผู้ประกอบการในภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และภาคการลงทุนได้มีโอกาสพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างความสัมพันธ์ขยายเครือข่ายเชื่อมโยงธุรกิจได้ การสัมมนาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมประมาณ 1,500 คน นอกจากนี้ได้เขียนบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปีที่ 39 เล่มที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2550 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ระหว่างการผลิตหมักยอ ในกระบวนการผลิตน้ำลูกยอ ผลงานวิจัยในโครงการการยกระดับมาตรฐานยอไทยและผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ และเผยแพร่ผลงานรูปแบบของการสัมมนาและการจัดนิทรรศการอีกหลายครั้ง

ผลงานวิจัยนี้ได้รับการคัดเลือกให้อยู่ใน Platinum Research Valley ซึ่งเผยแพร่ใน website ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการผลิตลูกยอผงและผลิตภัณฑ์จากยอผง ภายใต้ชุดโครงการวิจัยนี้ ได้นำไป จัดทะเบียนคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในชื่อผลงาน “กรรมวิธีการผลิตลูกยอผงและผลิตภัณฑ์จากกรรมวิธีดังกล่าว” โดยสำนักงาน

คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้รับดำเนินการ ยื่นขอรับอนุสิทธิบัตรเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2554 และมีบริษัทเอกชนให้ความสนใจขอรับถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผงลูกยอ ตามบันทึกข้อตกลง เรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผงลูกยอ ระหว่างสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กับ ห้างหุ้นส่วนจำกัด โกลด์ออนดี ลงวันที่ 26 กรกฎาคม 2554 ซึ่งต่อมาทำให้เกิดความร่วมมือในการต่อยอดผลงานและได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ภายใต้โครงการ เครื่องดื่มสุขภาพจากผงยอไทยในบรรจุภัณฑ์-1-Cap

ผลสำเร็จของโครงการทำให้ได้ข้อมูลและความรู้ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจให้สมดุลและแข่งขันได้ โดยผลิตภัณฑ์จากยอ จะได้รับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมูลค่า สามารถนำไปจดสิทธิบัตร และสามารถแข่งขันได้ในตลาดส่งออก ช่วยให้อุตสาหกรรมชุมชนผู้ผลิตและเครือข่ายผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์จากยอได้รับการพัฒนา และมีความเข้มแข็ง สร้างอาชีพให้แก่กลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำให้ยอไทยได้รับการยกระดับเป็นพืชที่มีคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจ มีการใช้ประโยชน์จากผลยอได้อย่างครบวงจร

เอกสารอ้างอิง

1. Dittmar A. (1993). *Morinda citrifolia* L. – Use in indigenous Samoan medicine. *Journal of Herbs, Spices and Medicine Plants*. 1. pp. 77-92.
2. Dixon A.R., McMillen H. and Etkin N.L.(1999). Ferment this: the transformation of Noni, a traditional Polynesian medicine (*Morinda citrifolia*, Rubiaceae), *Ecological Botany* 53 , pp. 51–68.
3. Duncan S.H., Flint H.J. and Stewart C.S. (1998). Inhibitory activity of gut bacteria against *Escherichia coli* O157 mediated by dietary plant metabolites. *FEMS Microbiology Letters*. 164. pp. 258-283.

4. Elkins R. (1998). Hawaiian Noni (*Morinda citrifolia*) Prize Herb of Hawaii and the South Pacific, Woodland Publishing, Utah.
5. European Commission. Scientific Committee of Food (2002). Opinion of the Scientific Committee on Food of Tahitian Noni^o Juice. SCF/CS/DOS/18 ADD 2. Belgium.
6. Levand O. and Larson H.O. (1979). Some chemical constituents of *Morinda citrifolia*, *Planta Medica*. 36. pp. 186-187.
7. Morton J.F., 1992. The ocean-going Noni, or Indian mulberry (*Morinda citrifolia*, Rubiaceae) and some of its “colourful” relatives, *Ecological Botony* **46** (1992), pp. 241–256.
8. Solomon N. (1999). The Noni Phenomenon. Direct Source Publishing, Utah.
9. Su C., Wang M., Nowicki D. et al. (2001). Selective COX-2 inhibition of *Morinda citrifolia* (Noni) in vitro. In: The Proceedings of the Eicosanoids and other Bioactive Lipids in Cancer, Inflammation and Related Disease. The 7th Annual Conference. 14-17 October 2001. Loews Vanderbilt Plaza. Nashville. Tennessee. USA.
10. USPTO. (2005). Patent Full-Text and Image Database. Patents (*Morinda citrifolia*). Retrieved January 17, 2005 from the World Wide Web: <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph>.
11. Wang M.Y. and Su C. (2001). Cancer preventive effect of *Morinda citrifolia* (Noni). *Annals of the New York Academy of Sciences*. 952. pp. 161-168