

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากหัวหน้าโครงการได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยกับทางโครงการพัฒนาคอยดุงในพระราชดำริของสมเด็จพระย่าในหัวข้อการพัฒนาขยายจากกระบวนการผลิตถั่วแมคคาเดเมียเพื่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2549 ทำให้ขยายจากกระบวนการผลิตถั่วแมคคาเดเมียลดลงอย่างมากแล้ว รวมทั้งเกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ และเป็นการสร้างงานให้กับชาวบ้านที่บริเวณพื้นที่ทรงงานด้วย โดยเนื้อหาของโครงการได้เปลี่ยนขยายจากกระบวนการผลิตถั่วแมคคาเดเมียไปเป็นถ่านเพื่อสุขภาพ นับจากนั้นเพื่อให้การจำหน่ายถ่านเป็นไปได้ง่ายจึงได้ตั้งชื่อสินค้านี้ว่า ถ่านแมคคาเพื่อสุขภาพ หรือ Healthy Macca Crystal ซึ่งจัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความโดดเด่นเฉพาะตัว โครงการดังกล่าวนับว่าประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจอย่างมากสำหรับเนื้อหาของโครงการดังกล่าวนี้ ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการเผาถ่านแมคคาตั้งแต่ในระดับของห้องปฏิบัติการแล้วขยายกำลังการผลิตให้ใหญ่ขึ้น จนกระทั่งได้สภาวะที่เหมาะสมในระดับกึ่งอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถผลิตได้ครั้งละประมาณ 200 กิโลกรัมต่อการเผาหนึ่งครั้ง โดยข้อสำคัญคือให้เกิดลักษณะรูพรุนที่ผิวหน้าจำนวนมากพอแต่คงเหลือแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ประยุกต์ในเชิงสุขภาพ ทั้งนี้ทางโครงการซึ่งร่วมมือกับมหาวิทยาลัยมหิดลได้ร่วมกันจดสิทธิบัตรกระบวนการเผาถ่านเพื่อให้ได้ถ่านเพื่อสุขภาพคุณภาพสูง (จิตต์ลัดดา ตักคาภิพาณิชย์ ฌฐพนธ์ ภูผิวแก้ว “กรรมวิธีการเผาถ่านแมคคาเดเมีย” วันที่ยื่นคำขอ 24 พ.ย. 2549 เลขที่คำขอ 0603001861)



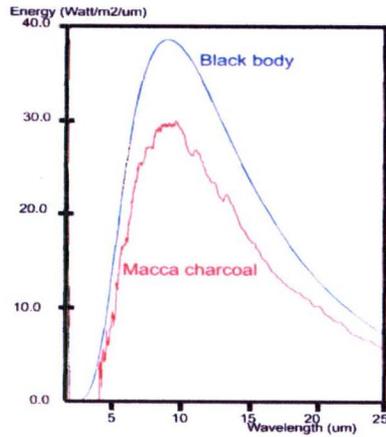
รูป 1 ลักษณะผลแมคคาเดเมีย

แมคคาเดเมีย (macademia nut) เป็นพืชยืนต้นชนิดใบเลี้ยงคู่ ประเภทตระกูลถั่วซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของประเทศออสเตรเลีย สามารถพบได้ในเขตเมืองหนาว อย่างเช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และในประเทศไทยสามารถพบได้ที่ภาคเหนือ เช่น ภูเรือ สะหมุย คอยดุง คอยแม่สลองในจังหวัดเชียงราย และจังหวัดลำปาง โดยเฉพาะบนคอยมีสภาพอากาศเหมาะสมกับการปลูกพืชชนิดนี้ ปกติต้นแมคคาเดเมียที่ปลูกในคอยดุงเป็น

การริเริ่มมาจากการปลูกป่าบนคอยสูงโดยพระราชดำริของสมเด็จพระเจ้า โดยมีพื้นที่ปลูกต้นแมคคาเดเมียกินพื้นที่กว้างทั้งหมด 80,000 ต้น แต่สามารถเก็บเกี่ยวได้จริงมีเพียง 20,000 ต้น เพราะต้นแมคคาเดเมียที่เหลืออยู่ในบริเวณลาดชันมากจนถึงหุบเหว

นอกจากที่ได้ทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมของการเผาถ่านแมคคาแล้ว ยังได้ทำการศึกษาสมบัติพื้นฐานต่างๆ ของถ่านแมคคาที่ไม่ใช่การใช้ในรูปแบบของเชื้อเพลิงหุงข้าวหรือประกอบอาหาร โดยมีแนวความคิดเดิมมาจากถ่านไม้ไผ่ของประเทศญี่ปุ่นที่เคยมีการรายงานหรือเป็นความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านที่เป็นการพูดปากต่อปาก แต่ไม่มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ยืนยัน อาทิเช่น เรื่องของการปลดปล่อยแร่ธาตุที่มีประโยชน์ ความสามารถในการปล่อยประจุลบจากโครงสร้างที่เปลี่ยนไปจากการเผาในสภาวะที่เหมาะสม โดยสังเกตจากการนำไฟฟ้าที่ดีมากซึ่งจะไม่พบในถ่านปกติทั่วไป ความสามารถในการแผ่รังสีอินฟราเรดแบบไกล (Far infrared) คุณสมบัติในการบดบังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งในแต่ละคุณสมบัติที่ได้กล่าวมาและได้ทำการตรวจสอบนั้น เราสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านสุขภาพต่างๆ ได้หลากหลาย เช่น ดูแลผิวพรรณ ดูแลกลิ่น ปรับสภาพอากาศในห้อง เมื่อผสมผงถ่านกับพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจะสามารถนำไปใช้งานด้านการบดบังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้

นอกจากนี้ยังศึกษาถึงผลของการแผ่คลื่นอินฟราเรดแบบไกลที่มีต่อการหุงข้าวกล้องโดยทำการเปรียบเทียบการหุงข้าวแบบธรรมดาและหุงพร้อมถ่านแมคคา (เดิมลงไป 5 ลูกก่อนทำการกดปุ่มหุงข้าว) พบว่า ข้าวที่หุงได้จากกรณีที่หุงพร้อมถ่านแมคคา มีความนุ่มของข้าวและรสชาติที่อร่อยขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน (ส่วนนี้จากการวิเคราะห์พบว่าเกิดจากการจากรวมตัวของแร่ธาตุบางตัว เช่น โซเดียมกับกรดอะมิโนในข้าว เช่น กรดกลูตามิกเป็นโซเดียมโมโนกลูตามัด) แล้วยังได้ศึกษาผลของการแผ่คลื่นอินฟราเรดแบบไกลที่มีต่อการสุกของขึ้นเนื้อด้วย (กรณีที่ทำให้เป็นเชื้อเพลิงปกติ) พบว่าขึ้นเนื้อสุกในเวลาที่รวดเร็วโดยสุกเข้าไปถึงข้างในขึ้นเนื้อถึงแม้จะทดลองตัดชิ้นเนื้อหนาเกือบ 2 นิ้วก็ตาม โดยเปรียบเทียบกับถ่านหุงต้มที่มีขายในท้องตลาดโดยทั่วไป พบว่า เนื้อหมูจำนวน 10 กิโลกรัม จะใช้ถ่านแมคคาเพียง 300 กรัม แต่ใช้ถ่านปกติถึง 4-5 กิโลกรัม ข้อสังเกตอื่นที่ได้จากการสำรวจพบว่า เนื้อหมูย่างจากกรณีที่ใช้ถ่านแมคคามีความหอมอร่อยกว่าอีกกรณีอย่างเห็นได้ชัดเจน (ข้อนี้เกิดจากการที่ถ่านแมคคาไม่ก่อให้เกิดควัน เนื่องจากถูกเผาที่อุณหภูมิสูงมากเพียงพอจนไม่มีเขื่อน้ำหรือสารอินทรีย์อยู่เลย จะมีก็แต่คาร์บอนบริสุทธิ์กับแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์) จึงทำให้สารอาหารต่าง ๆ ยังคงเหลืออยู่ในชิ้นเนื้อ ข้อสังเกตอีกประการ คือ ขณะย่างเนื้อหมูนั้นคนที่ย่างจะไม่รู้สึกร้อนมากและทำการย่างได้อย่างง่ายดาย เพราะไม่มีควันใดๆ เกิดขึ้นเลย และเนื้อหมูสุกเร็ว



รูป 2 การแผ่รังสีอินฟราเรดแบบไกลของถ่านแมคคา

ดังนั้นจึงเกิดความคิดที่ว่าน่าจะนำประโยชน์เรื่องของ การแผ่รังสีอินฟราเรดแบบไกลของถ่านแมคคา มาประยุกต์ใช้ในด้านแผ่นพุงรวมถึงผ้าพันข้อ โดยจากผลการทดลองที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่ารังสีอินฟราเรดแบบไกลที่แผ่จากถ่านแมคคา มีประสิทธิภาพสูงมาก โดยปกติแล้วในทางการแพทย์ได้จัดรังสีอินฟราเรดแบบไกลว่าเป็น Bioenergetic rays ซึ่งถูกนำมาใช้ในทางการแพทย์อย่างหลากหลาย เนื่องจากรังสีอินฟราเรดแบบไกลสามารถส่งแผ่ถึงลมพาอสมควรร ความร้อนที่ได้มีอุณหภูมิ 40°C หรือ 104°F และจากความรู้ทางฟิสิกส์ที่ว่าความถี่ในธรรมชาติของ โมเลกุลน้ำและสารอินทรีย์จะอยู่ในช่วงของรังสีอินฟราเรดแบบไกล คือที่ความยาวคลื่น 5 - 15 ไมครอน (ข้อมูลดังแสดงในรูป 2) ดังนั้นโมเลกุลน้ำและสารอินทรีย์จึงสามารถดูดซับพลังงานในช่วงนี้ได้เป็นอย่างดี จึงเป็นที่มาของการนำมาประยุกต์ใช้ในแผ่นพุงรวมถึงผ้าพันข้อเพื่อสุขภาพ ดังนั้นถ้าเราประยุกต์ใช้ผงถ่านแมคคาผสมในเส้นใยผ้าแล้วขึ้นรูปโดยการถักหรือการทอเป็นผืนผ้า เมื่อผงถ่านถูกกระตุ้นด้วยความร้อนเพียงเล็กน้อยซึ่งอาจจะเกิดจากการสวมใส่ การสัมผัสที่ผิวหนังจะสามารถแผ่รังสีอินฟราเรดแบบไกลได้ โดยที่อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมหรือบริเวณผิวจะรู้สึกร้อนมากนักร แต่ร่างกายในลึกๆ ลงไป อุณหภูมิจะสูงขึ้นหรือรู้สึกอบอุ่นขึ้น ซึ่งเป็นการกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต และทำให้ลดการคั่งค้างของเมตาบอลิท์ของไขมันที่มารวมตัวกันบริเวณข้อ ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการการปวดข้อต่างๆ ได้

โดยเหตุผลที่ใช้ถ่านแมคคาเนื่องจากจะได้เป็นการช่วยลดระยะเวลากระบวนการผลิตถ่านแมคคาเคมีเยบนบริเวณพื้นที่ทรงงานคอยดูแล้ว ยังเป็นการนำของเสียที่ไม่ใช้แล้วมาทำให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลอื่นๆ อีกคือหนึ่ง แล้วยังเป็นการสร้างงานให้กับคนในหลายระดับอีกด้วย ซึ่งจะต่างจากถ่านไม้ไผ่เพราะต้องเป็นการตัดไม้ทำลายป่า และลักษณะของเปลือกแมคคาเคมีเยก็เหมาะสมกับการนำมาเผาอย่างมาก เนื่องจากมีความแข็งและหนาพอสมควร จึงจะเห็นได้ว่าถ้าเราสามารถนำถ่านแมคคา มาประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ได้นอกจากจะเกิดประโยชน์ที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังเป็นการนำชื่อเสียงมาสู่ประเทศไทยได้ด้วย ถ้าสามารถส่งออก

ผลิตภัณฑ์นี้ได้ เพราะในโลกนี้มีไม่กี่ประเทศที่สามารถผลิตถั่วแมคคาเดเมียได้ แต่เราสามารถนำขยะจากการผลิตมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดี