



การใช้ประโยชน์จากกล้วย

อรรณ วรณานิช

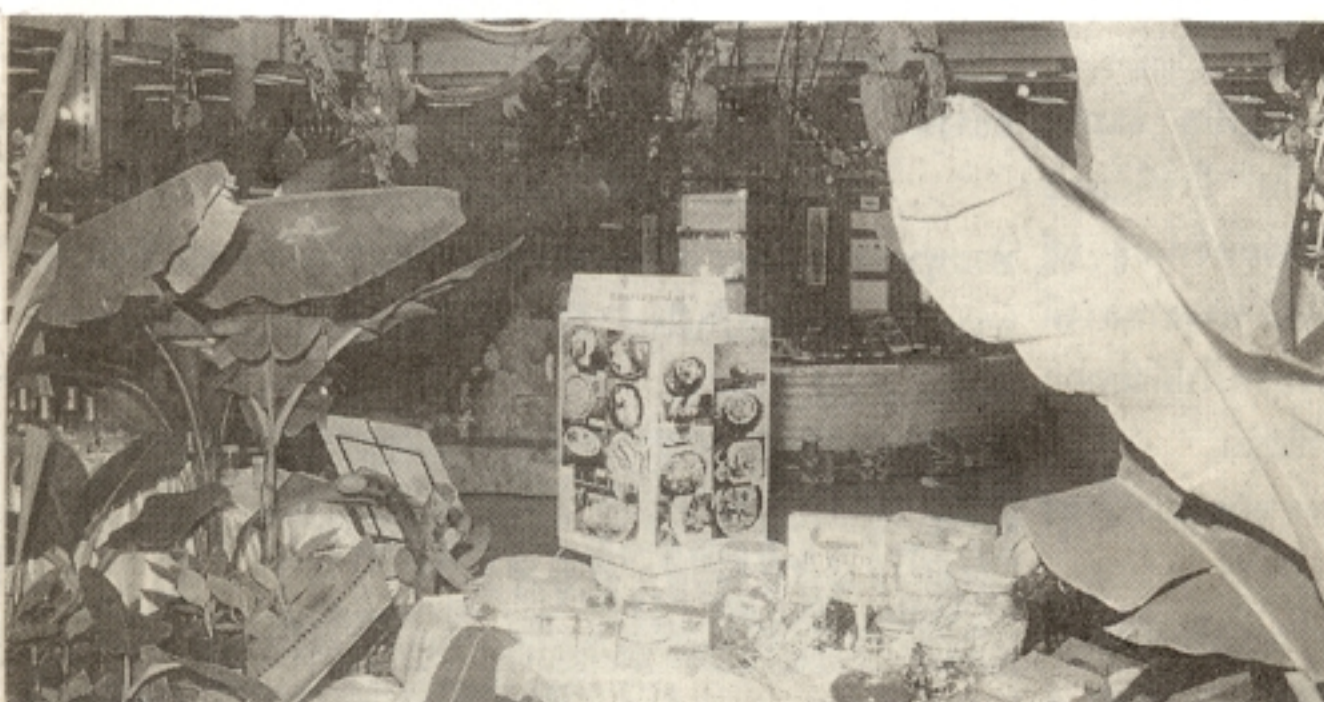
กล้วยเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ทำราย
ได้สูงให้แก่เกษตรกร เป็นพืชที่ปลูกง่าย พบปลูกอยู่
ทั่วไป ทุกส่วนของกล้วยสามารถนำมาใช้ประโยชน์
ได้ กล้วยที่นิยมบริโภคส่วนใหญ่ได้แก่ กล้วยหอม
กล้วยน้ำว้าและกล้วยไข่ คุณค่าทางอาหารของกล้วย
สูงเมื่อเทียบกับผลไม้อื่น ๆ กล้วยสุกมักจะมีรส
หวาน เป็นอาหารที่ย่อยง่าย กล้วยเป็นอาหารมีคุณค่า
สูงใกล้เคียงกับมันฝรั่ง แต่มีไขมัน คอเลสเตอรอล
และเกลือแร่ต่ำ จึงเหมาะสำหรับเป็นอาหารของคนที
ลดความอ้วน กล้วยมีเกลือโซเดียมเพียงเล็กน้อย
และมีโปแตสเซียมอยู่ประมาณ 400 มิลลิกรัมจากน้ำ
หนักของเนื้อ-100 กรัม เนื่องจากกล้วยมี lipid ต่ำ
และมีพลังงานสูง จึงเป็นอาหารที่แนะนำสำหรับคน
ชรา ผู้เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร และเด็กที่ท้อง
เสียบ่อย ๆ กล้วยสามารถลดแก๊สในกระเพาะซึ่งเกิด
จากความเครียดได้ นอกจากนี้ยังมีวิตามิน A, B6
และ C อีกด้วย กล้วยนอกจากจะใช้เป็นอาหารที่มี
ประโยชน์ต่อร่างกายแล้ว ยังใช้ประโยชน์ในการเป็น
สมุนไพร เช่น ราก และลำต้นได้คินใช้ช่วยในเรื่อง
แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก กล้วยกล้วยเหมาวางที่ลำ
ตัวช่วยลดไข้ ใบใช้อังไฟนำมาประคบบริเวณปวด
เมื่อย ปลีใช้บำรุงน้ำมันมารถา เปลือกกล้วยทา
บริเวณชงกัก ก้านกล้วยใช้ห้ามเลือด ผลแก่ท้องผูก
เป็นต้น

เนื่องจากประโยชน์ดังกล่าว มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ได้เล็งเห็นความสำคัญ จึงได้สนับสนุน
นักวิจัยของมหาวิทยาลัยทำโครงการวิจัยครบวงจร
เพื่อรองรับการเลี้ยงกล้วยซึ่งอาจจะเกิดได้ในอนาคต
โดยแบ่งเป็นโครงการย่อย 5 โครงการ และมีนักวิจัย
ร่วมในโครงการดังกล่าว คือ เบญจมาศ ศิลาชัย
ฉลองชัย แบบประเสริฐ ณรงค์ สิงห์บุระอุดม สาย
พิณ มณีพันธ์ กาญจนารัตน์ ทวีสุข กรุณา วงษ์
กระถ่าง ประดิษฐ์ คุรุวัฒนา ธนะบุลย์ สัจจาอนันต
กุล ทนง ภักวษพันธ์ ปรีชา เกียรติกระจาย งามทิพย์
ภู่วโรดม มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด วิภา สุโรจนะเมธา
กุล และชัชชม อีรางะ

เนื่องจากกล้วยดิบมีคาร์โบไฮเดรตซึ่งอยู่
ในรูปของสตรัคซ์จำนวนมาก จึงได้มีการแปรรูปเป็น
แป้งกล้วยเพื่อการบริโภค ซึ่งหากกระทำในช่วงที่มี
ผลผลิตมากเกินพอก็จะเป็นแนวทางหนึ่งในการใช้
ประโยชน์จากกล้วยดิบได้ มีผู้ทดลองทำแป้งกล้วย
น้ำว้าดิบและนำไปใช้ประโยชน์ในการทำผลิตภัณฑ์
อาหารหลายชนิด โดยใช้แป้งกล้วยแทนที่แป้งชนิด

อื่นบางส่วน เช่น ไข่แป้ง
กล้วยแทนแป้งสาลีใน
ขนมเค้ก หรือใช้แทนแป้ง
ข้าวเหนียวในขนมไทย
บางชนิด ซึ่งนอกจากจะ
ได้รับการยอมรับจากผู้ชิม
แล้วยังเป็นการเพิ่มคุณค่า
ทางโภชนาการของอาหาร
ชนิดนั้น ๆ ด้วย ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทดลองแปรรูปกล้วย
หอมดิบและกล้วยไข่ดิบเป็นแป้งกล้วย พบว่าสามารถ
ใช้แทนที่แป้งสาลีได้เช่นเดียวกัน

และเพื่อเป็นการรองรับผลิตผลสดกล้วย
หอมและกล้วยพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับการสนับสนุนการ
ผลิตในรูปแบบสวนขนาดใหญ่อันจะทำให้ผลิตผล
จำนวนมากที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมแก่การขายสด หรือ
ขายสดไม่ได้ทันเนื่องจากปัญหาด้านขนาด ลำต้น หรือ
ความสุกแก่ จึงควรหากระบวนการใช้ประโยชน์จาก
กล้วยเพื่อเป็นอาหารในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ กล้วยผง
เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา เก็บได้นาน สะดวกใน
การนำไปใช้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เป็นส่วนผสมของ
ผลิตภัณฑ์อาหารเด็กอ่อน ขนมอบ และขนมหวาน
ต่าง ๆ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาและปรับปรุงวิธีการผลิต
กล้วยผงด้วยวิธีทำแห้งแบบโฟม และแบบพ่นฝอย
โดยใช้กล้วยหอมพันธุ์แกรนด์เนน กล้วยผง นอกจาก
จะแปรรูปเป็นอาหารแล้ว กล้วยสุกยังสามารถแปรรูป
เป็นเครื่องดื่มได้ และได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลถึงการผลิต
น้ำกล้วยหอมชนิดใสจากกล้วยหอมทอง และกล้วย
หอมแกรนด์เนน พบว่าการใช้เอนไซม์เพคตินเนส ร้อย
ละ 0.03 ร่วมกับอะมิโลกลูโคสเดส ร้อยละ 0.02
สลายเนื้อกล้วยบดที่อุณหภูมิ 45 และคงอุณหภูมินี้ไว้
2 ชม. ให้ผลผลิตน้ำกล้วยประมาณร้อยละ 80 การ
ทดสอบความชอบและการยอมรับได้ผลค่อนข้างเป็นที่
พอใจ สามารถเป็นแนวทางเพื่อนำไปพัฒนากรรมวิธี
การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ นอกจากนี้ได้ทดลองผลิต
ไวน์และลิเคียว (สุรากลิ่นเตมรสหวาน) จากกล้วยสุก
โดยใช้กล้วยหอมทอง กล้วยหอมแกรนด์เนน และ
กล้วยหอมวิลเลียม พบว่ากล้วยหอมทองและกล้วย
หอมวิลเลียมเหมาะจะนำมาผลิตไวน์ กล้วยหอม
แกรนด์เนน และกล้วยหอมทองเหมาะสำหรับผลิต
ลิเคียว นอกจากนี้พบว่า เปลือกกล้วยและความหวาน
มีอิทธิพลต่อคุณภาพและการยอมรับของไวน์และ
ลิเคียวจากกล้วย ไวน์กล้วยหอมที่หมักโดยเตมน้ำ 2
เท่าของน้ำหนักกล้วย มีแอลกอฮอล์ 12.3-13.3 %



โดยปริมาตร ไม่มีน้ำตาล
รีดิวซ์ มีปริมาณกรด
ทั้งหมด (กรดมะนาว)
0.420-0.524% มี pH
3.64-4.0 ถ้าเติมน้ำ 4
เท่า ไวน์กล้วยหอมจะมี
แอลกอฮอล์ 12.3-13.4%
ซึ่งกล่าวได้ว่าไวน์กล้วย

หอมที่หมักได้มีองค์ประกอบหลักทางเคมีได้มาตรฐานสากลเป็นไวน์ชนิดไม่หวาน

ส่วนเปลือกกล้วยเหลือทิ้งก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เพราะมีสารแทนนินเป็นส่วนประกอบอยู่แทนนินเป็นสารประกอบเชิงซ้อนพวกฟีนอลลิก พบได้ทั่วไปในส่วนต่าง ๆ ของพืชผักและผลไม้ ทั้งเปลือก เมล็ด และใบ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมหลายประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมฟอกหนัง ทำหมักพิมพ์ สีย้อมผ้า กาว เครื่องสำอาง และ ยารักษาโรค ปัจจุบันได้นำแทนนินมาประยุกต์ใช้ใน



อุตสาหกรรมอาหาร โดยใช้เป็นสารเสริมรสชาติของอาหาร นอกจากนี้ยังใช้เป็นสารเคลือบผิวหน้าของอาหารทำให้รักษาอาหารได้นานขึ้น แทนนินที่สกัดจากธรรมชาติส่วนใหญ่จะสกัดจากส่วนของเปลือกไม้ เช่น ไม้โอ๊ก ไม้โกงกาง ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณลดลงมากในขณะที่ความต้องการแทนนินสูงขึ้น จึงได้หาแหล่งวัตถุดิบอื่นมาทดแทน คณะผู้จัดได้ศึกษาหาปริมาณแทนนินในเปลือกกล้วยหอมทอง กล้วยน้ำว้า และกล้วยไข่ ที่ระยะเวลาในการสุกต่างกัน พบว่าเปลือกกล้วยหอมทองจะมีแทนนินสูงกว่าเปลือกกล้วยน้ำว้า และเปลือกกล้วยไข่

เปลือกกล้วยหอมทองดิบมีปริมาณแทนนินสูงสุด 58 mg/g น้ำหนักแห้ง เปลือกกล้วยน้ำว้าดิบและเปลือกกล้วยไข่ดิบมีปริมาณแทนนิน 49 mg/g และ 35.6 mg/g น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ เมื่อกกล้วยสุกเพิ่มขึ้น ปริมาณแทนนินที่เปลือกกล้วยจะลดลง โดยที่อัตราการลดลงในเปลือกกล้วยไข่มีแนวโน้มสูงกว่าในกล้วยพันธุ์อื่น การที่ปริมาณแทนนินลดลงเมื่อกกล้วยสุกมากขึ้นเป็นเพราะโมเลกุลของ

แทนนินไปรวมตัวกับสารประกอบอื่น เช่น คาร์โบไฮเดรตหรือโปรตีน หรือเกิดจากโมเลกุลของแทนนินรวมตัวกันเอง เกิดเป็นสารโพลีเมอร์ซึ่งมีขนาดโมเลกุลใหญ่เกิดขึ้น และมีการเคลื่อนตัวไปเก็บสะสมที่ผนังเซลล์ทำให้ยากต่อการสกัด นอกจากนี้การรวมตัวกันเป็นการลด activity ของแทนนินลงด้วย สำหรับสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดแทน

นินจากเปลือกกล้วยน้ำว้าดิบอบแห้งซึ่งล่อนผ่านตะแกรงขนาด 30 mesh พบว่าชนิดของสารละลายสกัดและอุณหภูมิมีผลค่อนข้างสูงต่อปริมาณแทนนินที่สกัดได้ เมื่อใช้สารละลายสกัดผสมของน้ำและเอทานอล (50%) ใช้เวลาการแช่ 2 ชั่วโมง อัตราส่วนของเปลือกกล้วย : สารละลายสกัด 1:30 หรือ 1:40 และสกัดที่อุณหภูมิ 50 จะให้การสกัดแทนนินสูงถึง 81-85% สูงที่สุดเมื่อเทียบกับสภาวะอื่น ๆ

ใบกล้วยหรือที่เราเรียกกันว่าใบคอง เป็นวัสดุธรรมชาติที่คนไทยรู้จักและนำมาใช้บรรจุอาหารตั้งแต่สมัยโบราณ แต่การใช้ใบคองในปัจจุบันน้อยลงเนื่องจากใบคองสดเน่าเสียง่าย หากซื้อยาก ต้องเสียเวลาการขึ้นรูป (เช่น เย็บกระทง) ใบคองแห้งแม้จะเก็บได้นานขึ้นก็มักพบปัญหาเชื้อรา กลิ่นอับ และรูรั่วที่เกิดจากการเย็บกระทงทำให้บรรจุของเหลวไม่ได้ จากปัญหาเหล่านี้ที่เกิดขึ้นจากวัสดุสังเคราะห์และปัญหาข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์ของใบคองแห้งเป็นภาชนะบรรจุ ซึ่งได้มีการศึกษาวิธีทำภาชนะบรรจุจากใบคอง เพื่อนำมาใช้ทดแทนภาชนะบรรจุพลาสติกและโฟม เพื่อช่วยลดปัญหาของมลพิษทางอากาศและเป็นการส่งเสริมให้ชาวชนบทและเกษตรกรมีอาชีพใหม่และรายได้เสริมจากการผลิตใบคองสดและแห้ง เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางสังคมอีกทางหนึ่ง จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าใบคองแต่ละพันธุ์มีคุณสมบัติในการบรรจุแตกต่างกัน ใบกล้วยคาน้ำดำเหมาะจะนำมาทำภาชนะบรรจุมากที่สุด รองลงมาคือใบกล้วยน้ำว้า ใบกล้วยหอมเขียวเหมาะกับงานที่ต้องการความเหนียวสูง

แต่เนื่องจากกล้วยพันธุ์คาน้ำดำมีการปลูกน้อย และพันธุ์กล้วยน้ำว้ามีปลูกอยู่ทั่วไปจึงได้นำใบกล้วยน้ำว้ามาศึกษาการขึ้นรูปใบคองแห้งเป็นภาชนะบรรจุ โดยวิธีการอัดร้อน พบว่าใบคองแห้ง 7 ชั้น ทากาวเรียงซ้อนกันใช้อุณหภูมิของแม่พิมพ์ 80 และเวลาขึ้นรูป 30 วินาทีถึง 4 นาที ภาชนะที่ขึ้นรูปได้มีความเรียบคงรูป และใบคองทุกชั้นติดสนิทแน่น การออกแบบภาชนะบรรจุใบคองแห้งควรให้เป็นทรงกลมและเดี่ยจะได้ภาชนะที่แข็งแรงกว่าทรงสี่เหลี่ยมหรือทรงดึก อย่างไรก็ตาม ความแข็งแรงทั้งหมดนี้จะขึ้นกับจำนวนชั้นของใบคองที่ใช้ด้วย

กาบกล้วยหรือต้นกล้วยนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง ไฟเบอร์จากกาบกล้วยมีความยาวระหว่าง 3-5 มม. ล้างกาบกล้วยสัปดาห์ประกอบด้วยน้ำสูงกว่า 10 ส่วนต่อมวลแห้งของกาบ 1 ส่วน เนื่องจากการปลูกลูกกล้วยกระจัดกระจายเกือบทุกพื้นที่ของประเทศทำให้กาบกล้วยไม่เหมาะที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษที่ต้องการวัตถุดิบที่มีปริมาณมากและสม่ำเสมอ แต่จากความยาวของกาบกล้วยซึ่งเพียงพอที่จะนำมาทำกระดาษโดยวิธีพื้นบ้าน เช่น กระดาษสา ซึ่งเป็นกระดาษราคาแพง ใช้วัตถุดิบไม่มาก ลงทุนต่ำ และใช้เทคโนโลยีแบบพื้นบ้าน จึงได้นำศึกษาคุณสมบัติเบื้องต้นของเยื่อกระดาษจากกาบกล้วยเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำกาบกล้วยมาผลิตเป็นกระดาษโดยวิธีพื้นบ้าน ได้ทดลองกับกล้วยหอมวิลเลียม โดยนำมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบทาง

เคมี กาบกล้วยอีกส่วนหนึ่งนำมาผึ่งให้แห้ง นำไปต้มเชื่อบบว่ามวลของต้นกล้วยส่วนใหญ่เป็นน้ำ สัดส่วนเฉลี่ยของน้ำต่อมวลแห้งประมาณ 14:1 และสัดส่วนมวลแห้งของกาบต่อได้มีค่าเฉลี่ย 4.5:1.0 องค์ประกอบทางเคมีของกาบกล้วยเป็นสารที่ละลายในน้ำร้อน 31.9% ปริมาณเถ้า 13.8% ปริมาณไฮโดรเซลลูโลส 76.9 และปริมาณลิกนิน 13.6% เชื้อเคมีจากกาบกล้วยที่ต้มมีค่าเฉลี่ย 26.9% เป็นเชื้อที่ต่ำกว่าเชื้อเคมีที่ได้จากไม้ใบกว้าง แม้จะมีเส้นใยยาวแต่ความแข็งแรงต่ำกว่าเชื้อจากไม้และชานอ้อย เส้นใยกล้วยจึงไม่เหมาะที่จะนำไปผลิตเป็นกระดาษที่ต้องการความแข็งแรง แต่อาจนำมาทำเป็นกระดาษโดยวิธีพื้นบ้าน เช่น กระดาษสา หรืออาจทำกระดาษสำหรับพิมพ์ธนบัตรได้.