

ปัญหาต่าง ๆ ที่ธุรกิจการพิมพ์ประสบก็เป็นปัญหาที่ธุรกิจทั่ว ๆ ไปในกรุงเทพต้องประสบอยู่ เช่น เดียวกัน แต่ที่น่าจะได้รับการช่วยเหลือควรจะเป็นธุรกิจการพิมพ์ขนาดเล็กที่ต้องได้รับความกดดันจากธุรกิจขนาดใหญ่

การสกัดกัมจากเมล็ดมะขาม

มะขาม (*Tamarindus indica*, Linn.) เป็นพืชที่ปลูกกันทั่วไปในประเทศไทย โดยปริมาณการผลิตในปี 2524 ประมาณหนึ่งแสนสามหมื่นตัน การนำมะขามไปใช้ประโยชน์ในการบริโภคนั้น มักจะเป็นส่วนเนื้อ อย่างไรก็ตามมะขามมีส่วนของเนื้อและเมล็ดโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 55 และ 33 ตามลำดับ ฉะนั้นในแต่ละปีจะมีการผลิตเมล็ดเพียงอย่างเดียวไม่น้อยกว่า 42,900 ตัน จากการศึกษาส่วนประกอบที่สำคัญของเมล็ดมะขามแล้ว พบว่า เมล็ดมะขามมีสารที่เรียกว่าเจลาโลส (jellose) อยู่ในปริมาณสูง สารเจลาโลสจัดเป็นสารประเภทกัมอย่างหนึ่งซึ่งเมื่อพามาละลายน้ำจะมีลักษณะเหนียวหนืด ให้คุณสมบัติที่จะทำให้เกิดเป็นวุ้นได้ ปัจจุบันความต้องการในการใช้กัมของอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อาหาร เส้นใย เครื่องสำอาง เกล็ดขรรคม และกระดาษ มีมากขึ้น ดังนั้น การนำเมล็ดมะขามมาสกัดเอาสารเจลาโลสจึงเป็นการนำส่วนเหลือมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เป็นอย่างดี

ทอง ภัครัชพันธุ์³ (2523)⁴ ได้ศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการบดเปลือกเมล็ดมะขาม ซึ่งเป็นตัวกำหนดคุณภาพการใช้ประโยชน์ของกัม และศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสกัดและการตกตะกอนกัมมาใช้ประโยชน์ โดยรวบรวมมะขามจากแหล่งต่าง ๆ ในรูปของมะขามเปียกมาแยกเนื้อออกไป เลือกใช้เมล็ดที่มีความสมบูรณ์ นำไปตากแห้ง แล้วนำมาลอกเปลือกโดยใช้กรดหรือด่างร้อน จากนั้นนำเมล็ดที่ผ่านวิธีการลอกเปลือกที่เหมาะสมไปล้าง ตากแห้ง และบดละเอียด ร่อนผ่านตะแกรงขนาดต่าง ๆ กัน แล้วนำผงเมล็ดมะขามขนาดต่าง ๆ นี้ไปทำการสกัดด้วยน้ำร้อน เปรียบเทียบกับการนำเอนไซม์บางชนิดมาช่วยเพิ่มการสกัดและนำสารละลายที่ได้ไปตกตะกอนในแอลกอฮอล์เพื่อให้ได้กัมออกมา เอนไซม์ที่นำมาใช้ได้แก่ เอนไซม์ Diastase, เอนไซม์ Papain และการใช้ร่วมกันระหว่างเอนไซม์ Diastase และ Papain

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

⁴ ทอง ภัครัชพันธุ์. 2523. เปรียบเทียบวิธีการบดเปลือกและการสกัดกัมจากเมล็ดมะขาม. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2523. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เนื่องจาก เปลือก เมล็ดมะขามมีสีน้ำตาลคล้ำ และยังประกอบด้วยสาร เคมีที่ทำให้เกิดรสฝาด การปะปน เปลือกลงใน เมล็ดมะขามที่จะนำไปสกัดก็ย่อมจะมีผลต่อคุณภาพและการใช้ประโยชน์ของกัมที่สกัดได้ ฉะนั้นการลอก เปลือกออกจึงมีความจำเป็นสำหรับการผลิตกัม โดยปกติแล้วเปลือก เมล็ดมะขามจะติดอยู่กับ เมล็ดอย่างเหนียวแน่นและแนบสนิทไปตามรอยเว้าของ เมล็ด จึงเป็นการยากในการแยกออกให้หมดได้ จากผลการทดลองการลอก เปลือกด้วยวิธีต่าง ๆ พบว่าวิธีที่ดีที่สุดคือ การนำ เมล็ดมะขามไปอบแห้งที่ 105°C . 15 นาที แล้วนำมาแช่ในสารละลายกรดกำมะถัน 1.0 โมลาร์ เป็นเวลา 3 ชั่วโมง วิธีนี้ให้ปริมาณ เมล็ดมะขามลอกเปลือกแล้วถึงร้อยละ 52.5 และให้ เนื้อเมล็ดมะขามหลังอบแห้งแล้วถึงร้อยละ 77.05 การลอกเปลือกด้วยวิธีนี้ เมื่อเทียบกับวิธีการแช่ในด่าง ซึ่งเป็นวิธีการที่แพร่หลายในการลอกเปลือกผัก และผลไม้ พบว่า วิธีการแช่ด่างให้ เนื้อเมล็ดมะขามหลังอบแห้งแล้วเพียงร้อยละ 47 และได้ เมล็ดมะขามที่มีสี เหลืองไม่สม่ำเสมอด้วย

ผลของการบด เมล็ดมะขามที่ผ่านการลอกเปลือกแล้วให้ได้ขนาดต่างๆ กัน และวิธีการสกัดและตกตะกอนของกัมพบว่า ปริมาณกัมที่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดที่เล็กลง และการใช้ เอนไซม์ Diastase เข้าช่วยในการสกัด จะทำให้ได้ปริมาณกัมเพิ่มขึ้น และความหนืดสูงด้วย การสกัดกัมจากผงเมล็ดมะขามโดยการตกตะกอนด้วยแอลกอฮอล์ ประมาณ 1 ต่อ 1.5 ส่วน จะได้กัมสูงที่สุด คือ ร้อยละ 64.3

กัมที่สกัดได้จาก เมล็ดมะขามนี้สามารถใช้ทำหน้าที่เช่นเดียวกับสารประเภทกัมอื่น ๆ จากธรรมชาติและจากการสังเคราะห์ ดังนั้นการนำ เมล็ดมะขามที่เป็นผลพลอยได้จากผลิตภัณฑ์มะขามมาสกัดเอาสารประเภทกัมมาใช้ จึงน่าจะเป็นการลดต้นทุนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องใช้สารประเภทกัมมาเป็นปัจจัยในการผลิต

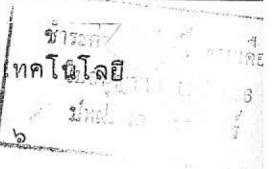


(นายจำลอง กัญญา)
ผู้อำนวยการ

เรียน ผู้อำนวยการกองสน เทศวินวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ถนน พระราม ๖

กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐



จัดทำโดย

ฝ่ายประยุกต์งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ตึก 2
วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ของคณาจารย์และนักวิจัย
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

โทรศัพท์

5790032 และ 5795548