

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สำหรับประเทศไทยแล้ว มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญมากที่สุดชนิดหนึ่ง ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1959 ผลผลิตที่ได้จากมันสำปะหลังเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญมากสำหรับประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจากสามารถส่งไปยังตลาดของสหภาพยุโรปได้ค่อนข้างง่าย และเมื่อเร็ว ๆ นี้ยังสามารถส่งออกไปยังตลาดของประเทศจีนได้อีกด้วย หัวมันสำปะหลังถูกนำมาใช้สำหรับการทำชิปแท่ง (dry chip), แป้งเม็ด (pellets), แป้งดัดแปร (native starch), ผงชูรส (monosodium glutamate), กลูโคส (glucose), ฟรุคโตส (fructose), ซอร์บิทอล (sorbitol), สาคุ (sago) และกรดซิตริก (citric acid) ที่ใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร, เครื่องดื่ม, อาหารสัตว์, กระจกตา, สิ่งทอ และอุตสาหกรรมไม้อัด นอกจากนี้มันสำปะหลังยังเป็นวัตถุดิบที่สำคัญสำหรับการนำไปใช้ผลิตเป็นเอทานอล และเชื้อเพลิงชีวภาพทางเลือกที่จะนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินและบีโตรเลียม

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ที่สุดของโลก โดยมีมูลค่าการส่งออกหลายพันล้านบาทต่อปี ในปี ค.ศ. 2010 ประเทศไทยส่งออกกากมันสำปะหลังประมาณ 1.4 พันล้านบาท, ชิพมันสำปะหลังประมาณ 25.2 พันล้านบาท, มันสำปะหลังเม็ดประมาณ 0.785 พันล้านบาท, สาคุประมาณ 0.56 พันล้านบาท และแป้งมันสำปะหลังประมาณ 40.1 พันล้านบาท โดยมีตลาดหลักในการส่งออก คือ ญี่ปุ่น, ไต้หวัน, จีน, อินโดนีเซีย, สหรัฐอเมริกาและยุโรป

ตัวบ่งชี้คุณภาพที่สำคัญของหัวมันสำปะหลังสด คือเปอร์เซ็นต์แป้ง หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าเปอร์เซ็นต์เชื้อแป้ง มันสำปะหลังเป็นพืชที่เก็บสะสมอาหารไว้ที่รากในรูปของคาร์โบไฮเดรต นั่นก็คือแป้ง ความสามารถในการสะสมแป้งในรากมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ อายุการเก็บเกี่ยว การตัดต้นก่อนเก็บเกี่ยว ระยะเวลาหลังเก็บเกี่ยว ปริมาณน้ำฝน และปัจจัยอื่นๆ จากปัจจัยดังกล่าวจึงทำให้หัวมันสำปะหลังอาจจะแตกต่างกันไป โดยทั่วไปแล้วหัวมันสำปะหลังที่มีอายุ 12 เดือน ซึ่งได้รับปริมาณน้ำฝนเพียงพอ และไม่มีฝนตกชุกขณะเก็บเกี่ยว จะมีแป้งประมาณ 70 - 80% โดยน้ำหนักแห้ง มันสำปะหลังมีหลายสายพันธุ์ อาทิเช่น ระยอง 1, ระยอง 2, ระยอง 3, ระยอง 5, ระยอง 7, ระยอง 9, ระยอง 60, ระยอง 72, ระยอง 90, หัวยง 60, เกษตรศาสตร์ 50 และห่านาทิ เป็นต้น

ในการซื้อขายหัวมันสำปะหลังสดที่ลานมันนั้น จะต้องมีการวิเคราะห์ปริมาณแป้งที่มีอยู่ในหัวมัน ซึ่งเป็นวัตถุดิบต้นทางของการนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์แป้งมันสำปะหลังในโรงงานอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นด้วยวิธีการสกัดแป้งมันสำปะหลังดิบ หรือกระบวนการทำแป้งมันสำปะหลังแปรรูป การหาเปอร์เซ็นต์ของแป้งในหัวมันสำปะหลังสดด้วยเครื่องมือที่มีความถูกต้องและแม่นยำเทียบเท่าวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการนั้นเป็นสิ่งที่มีความต้องการมากในปัจจุบัน โดยต้องสามารถวัดได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ แสดงผลได้ทันที ใช้งานง่าย และที่สำคัญราคาต้องไม่แพง ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถนำมาใช้ในการซื้อขายหัวมันสำปะหลังสดที่หน้าลานมันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้ผู้ซื้อและผู้ขายสามารถหาค่าเปอร์เซ็นต์แป้งและคิดราคาซื้อขายได้ทันที ตลอดจนเป็นการเพิ่มความมั่นใจในการซื้อขายหัวมันสำปะหลังสดระหว่างผู้ซื้อ และผู้ขาย ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบโดยการถูกหักค่าเปอร์เซ็นต์แป้ง ความชื้น และสิ่งเจือปน ต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถขายหัวมันสำปะหลังสดได้ในราคาที่ดีและยุติธรรม ในขณะที่ผู้ซื้อก็ได้หัวมันสำปะหลังที่ดีและมีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม เครื่องมือที่ใช้ในการวัดปริมาณแป้งในหัวมันสำปะหลังสดในปัจจุบันมีเพียงวิธีเดียวเท่านั้น คือการวัดโดยใช้ Riemann scale ซึ่งเป็นการวัดที่อาศัยความถ่วงจำเพาะของหัวมันสำปะหลังเป็นเกณฑ์ในการคำนวณปริมาณแป้ง ซึ่งผลการวัดมีความแม่นยำน้อย ดังนั้นในโครงการวิจัยนี้จึงมี

วัตถุประสงค์เพื่อที่จะทำการวิจัยและพัฒนาเทคนิคใหม่ในการวัดปริมาณแ่งในหัวมันสำปะหลังสด โดยอาศัยคุณสมบัติความเป็นฉนวนในการวัด