

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาส่วนต่าง ๆ ของใบชาที่นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชา ประกอบไปด้วยยอดตูม และใบอ่อนสองใบแรก โดยทำการเก็บชาสดมาจากไร่ชา 3 ไร่ พบว่าปริมาณ total polyphenol และ total catechins ของส่วนยอดตูม ส่วนใบอ่อนสองใบแรก และส่วนยอดตูมกับส่วนใบอ่อนสองใบแรก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แต่ปริมาณ EGCG ของยอดตูมจะมีปริมาณมากกว่า ใบอ่อนสองใบแรกและส่วนยอดตูมกับใบอ่อนสองใบแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) คือในยอดตูมจะมี EGCG 6.65 เปอร์เซ็นต์ ในใบอ่อนสองใบแรกมี EGCG 4.35 เปอร์เซ็นต์ และในยอดตูมและใบอ่อนสองใบแรกมี EGCG 4.84 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการศึกษาการผึ่งใบชาสดในร่มเป็นเวลา 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้องไม่ทำให้ปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

สำหรับการศึกษาผลของกระบวนการผลิตต่อปริมาณคาเทชินและโพลีฟีนอลในชาอู่หลง โดยศึกษาขั้นตอนการรับชา การผึ่ง การคั่ว การนวด และการอบใบชา ในโรงงานชาทั้งหมด 3 โรงงาน พบว่า ขั้นตอนการผลิตของแต่ละโรงงานมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ปริมาณ total polyphenol, total catechins และ EGCG โดยขั้นตอนที่มีผลให้ปริมาณ total polyphenol ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ของโรงงานที่ 1 คือ กระบวนการคั่ว การนวด และการผึ่งค้ำคืน ซึ่งปริมาณ total polyphenol ลดลงจาก 16.20 เป็น 12.13 เปอร์เซ็นต์ โดยมีเปอร์เซ็นต์การลดลงของ total polyphenol มากที่สุดคือ 47.37 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับโรงงานอื่น ๆ สำหรับโรงงานที่ 2 คือขั้นตอนการนวด ลดลงจาก 12.00 เป็น 10.02 เปอร์เซ็นต์ แต่ในกระบวนการผลิตของโรงงานที่ 3 ปริมาณ total polyphenol ก่อนข้างคองที่ตลอดระยะเวลาการผลิต

ขั้นตอนที่มีผลต่อการลดลงของปริมาณ total catechins ในโรงงานที่ 1 คือขั้นตอนการผึ่ง และขั้นตอนการอบครั้งสุดท้าย โดยลดลงจาก 7.56 เป็น 4.97 เปอร์เซ็นต์ และจาก 4.15 เป็น 3.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์การลดลงของ total catechins มากที่สุดคือ 57.28 เปอร์เซ็นต์ สำหรับโรงงานที่ 2 ปริมาณ total catechins จะเพิ่มขึ้นหลังระยะเวลาการผึ่งคือเพิ่มจาก 2.39 เป็น 2.92 เปอร์เซ็นต์ และจะลดลงภายหลังการคั่วและนวด สำหรับในโรงงานที่ 3

ปริมาณ EGCG ของชาจากโรงงานที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) ตลอดช่วงระยะเวลาการผลิต โรงงานที่ 2 ปริมาณ EGCG ลดลงหลังจากขั้นตอนการผึ่งและคั่ว และจะมีเปอร์เซ็นต์การลดลงของ EGCG มากที่สุดคือ 31.36 เปอร์เซ็นต์ และโรงงานที่ 3 มีปริมาณ EGCG เพิ่มขึ้นหลังจากการผึ่งโดยเพิ่มจาก 2.28 เป็น 2.40 เปอร์เซ็นต์ และลดลงหลังจากการม้วนใบจนเป็นเม็ด แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างใบชาสด จนถึงใบชาแห้ง ชาจากโรงงานที่ 2 จะมีปริมาณเปอร์เซ็นต์การลดลงของ EGCG สูงสุด

สภาวะการอบชาในขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตชาอู่หลง ควรอบแห้งที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที ซึ่งเป็นอุณหภูมิและเวลาที่ทำให้ได้ปริมาณ EGCG ที่เป็นสาร antioxidant คงเหลือสูงสุด และได้ใบชาที่มีปริมาณความชื้นไม่เกิน 7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งตรงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใบชา อีกทั้งยังไม่ทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลงจากชาอู่หลงที่ขายตามท้องตลาด

สำหรับแนวทางการวิจัยในอนาคตควรศึกษาสภาวะในการผลิตแต่ละขั้นตอน ที่ทำให้เกิดการสูญเสียปริมาณสารสำคัญซึ่งเป็น antioxidant เช่น ขั้นตอนการคั่ว การนวด การม้วนใบชา โดยอาจทำการทดลองในระดับห้องปฏิบัติการเพื่อให้ทราบสภาวะของเครื่องมือ อุณหภูมิและเวลาที่แน่นอน ที่เหมาะสมที่สุดที่จะไม่ทำให้สารที่เป็น antioxidant สูญเสียไป