

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาทางวิจัย

น้ำชา ถือได้ว่าเป็นเครื่องดื่มผสมชนิดแรก เริ่มมีมาตั้งแต่เมื่อ 4,000 กว่าปีก่อน ปัจจุบัน ชาได้กลายเป็นเครื่องดื่มในชีวิตประจำวันของผู้คนในหลากหลายประเทศทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 20 นี้ ชาไม่ได้เป็นเพียงแค่เครื่องดื่มที่นิยมกันอย่างแพร่หลายเท่านั้น แต่ยังคงกลายเป็นส่วนผสมหลักในเครื่องดื่มอุปโภคบริโภคมากมาย ความนิยมในการดื่มชาได้แพร่หลายไปทั่วโลกทั้งในทวีปเอเชีย ยุโรป อเมริกา และแอฟริกา ประเทศที่มีการดื่มชามากที่สุดคือ อังกฤษ รองลงมาได้แก่ สาธารณรัฐไอร์แลนด์ อิรัก ฮองกง ญี่ปุ่น อินเดีย และไทย เป็นอันดับที่ 7 (การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหม่อน/สถานีทดลองหม่อนไหมตาก, 2542) (วิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์)

เรื่องราวของต้นชา

ต้นชาเป็นพืชในตระกูลคามลเลีย มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า คามลเลีย ซินเ็นซิส (Camellia Sinensis) ให้ใบสีเขียวสดเป็นเงามัน มีปลายเรียวแหลม ต้นชาเจริญเติบโตได้ดีในที่ที่มีอากาศร้อนชื้นและมีปริมาณน้ำฝนอย่างน้อย 100 เซนติเมตรต่อปี ขึ้นได้ดีในดินร่วนซุยมีความเป็นกรดส่วนมากมักนิยมปลูกในพื้นที่สูงอยู่เหนือระดับน้ำทะเลไม่เกิน 2,100 เมตร เราจึงพบว่า ไร่ชาส่วนใหญ่จึงมักแทรกตัวอยู่ตามไหล่เขาต่างๆ ทั้งในจีน ญี่ปุ่น อินเดีย และภาคเหนือของไทย

หากปล่อยให้เติบโตตามธรรมชาติ ต้นชาจะมีความสูงถึง 15-30 ฟุต แต่ต้นชาส่วนใหญ่ที่ปลูกเป็นอุตสาหกรรมนิยมตัด และเล็มให้เป็นพุ่มเล็กๆ สูงเพียงแค่ 2-5 ฟุต เพื่อให้ง่ายต่อการเก็บใบ ความสูงที่ลดลงนี้ ไม่เพียงแต่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ชาวไร่เก็บใบชาได้ง่ายขึ้นเท่านั้น การตัดแต่งกิ่งก้านอยู่เสมอยังทำให้ต้นชามีใบอ่อนเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

ดอกชาสีขาว มีกลีบเล็กๆ 5 กลีบ ล้อมรอบกลุ่มเกสรสีเหลืองส่วนผลสีน้ำตาลเข้มของชา มีเปลือกแข็งหุ้มหนึ่งถึงสามชั้น ลักษณะคล้ายกับผลเฮเซลนัท ปัจจุบันได้มีการเก็บดอกชามาตากแห้ง นำมาชงในน้ำร้อน ดื่มเป็นน้ำดอกชา มีกลิ่นหอมและรสชาติอ่อนๆ เหมาะสำหรับผู้เพิ่งเริ่มดื่มชา แต่ก็ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก

การปลูกชา

ชาส่วนใหญ่นิยมปลูกในบริเวณพื้นที่สูงเช่น ภูเขา หรือเนินเขา โดยเริ่มจากการนำกล้าอ่อนที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งมาเพาะชำอย่างทะนุถนอมในแปลงเลี้ยง จากนั้นนำไปปลูกเรียงเป็นแถวตามความลาดชันของพื้นที่ โดยปลูกห่างกันแถวละประมาณ 1.5 เมตร ต้นชาในแต่ละแถวมีระยะห่างกันราว ๆ หนึ่งเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการพังทลายของดิน ในไร่ชาบางแห่งอาจมีการทำรั้วกันเอาไว้ด้วย ต้นชาจะถูกตัดแต่งให้เป็นพุ่มที่มีรูปร่างคล้ายๆ กับพัด โดยด้านบนทำให้แบนเรียบเรียกว่า ส่วนสำหรับการเก็บใบ (Plucking Plateau) กว้างราว ๆ 1× 1.5 เมตร

ต้นชาใช้เวลากว่า 3-5 ปีกว่าจะเจริญเติบโตเต็มที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศที่ปลูกด้วย ก่อนการเก็บใบชาครั้งแรกมีกรรมวิธีที่เรียกว่า Lung หมายถึงการตัดต้นชาให้โล่งเตียน เพื่อให้ชาสามารถผลิใบอ่อนใหม่ๆ ได้เพิ่มขึ้น คนเก็บชาต้องเก็บใบชาด้วยมืออย่างทะนุถนอม โดยเว้นระยะประมาณ 7-14 วัน ทั้งนี้ใบชาอ่อนจะแตกยอดเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศด้วย

ใบชาที่มีคุณภาพหมายถึง ยอดใบชาและใบอ่อนสองใบบนสุดเท่านั้น คนเก็บใบชาจะค่อยๆ บรรจงเด็ดอย่างเบามือ ใส่ไว้ในตะกร้าหรือถุงที่สะพายไว้บนหลัง เมื่อได้ใบชาเต็มตะกร้าแล้วก็นำมารวมกันเพื่อชั่งน้ำหนัก ก่อนที่จะส่งไปยัง โรงงานเพื่อทำการแปรรูปต่อไป

แต่หากไร่ชาอยู่ใกล้ๆ กับ โรงงาน คนเก็บชาจะนำชาไปยัง โรงงาน โดยตรงเพื่อความสดใหม่ของใบชา รายได้จากการเก็บชาคิดตามน้ำหนักใบชาที่เก็บได้คนที่ชำนาญมากๆ อาจเก็บได้มากถึงวันละ 30-35 กิโลกรัม ในปริมาณนี้เมื่อนำมาผ่านกรรมวิธีแปรรูปให้กลายเป็นใบชาแห้งแล้วจะเหลือใบชาที่มีน้ำหนักเพียงประมาณ 7.5 ถึง 9 กิโลกรัมเท่านั้น

โรงงานผลิตชาและกรรมวิธีการผลิตชาดำ

เนื่องจากชาดำเป็นชาที่มีผู้คนนิยมดื่มกันอย่างกว้างขวางมากที่สุด มีขบวนการขายและส่วนแบ่งทางการตลาดมากที่สุด โรงงานส่วนใหญ่จึงมุ่งเน้นไปที่การผลิตชาดำมากกว่าชาชนิดอื่น เมื่อใบชาสดลำเลียงมาถึงโรงงาน คนงานจะนำมาเทลงบนถาดหรือตระแกรงขนาดใหญ่ ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่บนคาคบฟ้าของโรงงานปล่อยให้ใบชาได้ผึ่งลมในอุณหภูมิประมาณ 25-30 องศา เพื่อให้ความชื้นในใบชาระเหยออกไป ขั้นตอนนี้ใช้เวลาประมาณ 10-16 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับความชื้นของใบชา แต่โรงงานบางแห่งอาจใช้ลมอุ่นๆ จากพัดลมเข้าช่วยเพื่อประหยัดเวลา ใบชาที่แห้งได้ที่แล้วจะถูกนำมาบดเพื่อให้เอ็นไซม์ในใบชาทำปฏิกิริยากับออกซิเจน สามารถทำได้สองแบบ เรียกว่า ออร์โธดอกซ์ (Orthodox) เป็นการบดอัดด้วยเครื่องจักร ซึ่งให้ใบชาแห้งใบใหญ่ และอันออร์โธดอกซ์ (Unorthodox) จะให้ใบชาแห้งชิ้นเล็ก โดยมีวิธีย่อยๆ อีก 2 วิธีคือ CTC (Cut, Tear and Curl) หรือ

ตัด ฉีก แล้วม้วนด้วยมือ และโรโทเวน (Rotovane) เป็นการตัด ฉีก และม้วน ด้วยเครื่องจักร ใบชาเล็กๆ ที่ได้จากวิธีอันอร์โทคอกซ์นี้ ได้รับความนิยมมากกว่าใบชาใหญ่จากวิธีออร์โทคอกซ์ เนื่องจากสามารถนำมาชงได้ง่ายและสะดวกกว่า หลังจากการบด ตัด และม้วนแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือนำใบชาที่ได้มาแผ่ไว้ในถาดขนาดใหญ่ ผึ่งไว้ในที่ที่มีอากาศชื้นและเย็นประมาณ 3-4 วัน เพื่อให้ใบชาได้หมักตัวได้สม่ำเสมอกัน จนกระทั่งใบชาเริ่มกลายเป็นสีทองปนน้ำตาลแดง จึงถือว่าเสร็จสิ้นกระบวนการหมักใบชา ขั้นตอนต่อไปคือการทำให้แห้ง ส่วนใหญ่นิยมใช้เตาอบที่มีลมร้อนพัดเบาๆ ทำให้ความชื้นที่ยังเหลืออยู่ในใบชาระเหยจนหมด กระทั่งใบชากลายเป็นสีน้ำตาลเข้มหรือดำ ในที่สุด แต่บางแห่งก็ใช้วิธีรมด้วยควันไฟ ซึ่งก็ทำให้ได้ใบชาที่มีกลิ่นหอมแตกต่างออกไป จากนั้นก็นำชาดำออกจากเตาอบ พักไว้ และทำการตรวจคัดขนาดใบผ่านตระแกรง เมื่อคัดสรรคุณภาพของใบชาที่ได้แล้วก็นำไปบรรจุใส่หีบห่อ ชั่งน้ำหนัก เก็บไว้ในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิเพื่อเตรียมส่งสู่ตลาดต่อไป หลังจากผลิตชาแต่ละรุ่นเสร็จสิ้นแล้ว คนงานจะทำความสะอาดโรงงานแบบทุกซอกทุกมุม เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกไม่ให้ตกค้างไปสู่การผลิตในครั้งต่อไป

ก่อนนำใบชาออกสู่ตลาด นักโภชนาการของแต่ละโรงงานจะเข้าตรวจสอบคุณภาพของชาอย่างละเอียด เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีความผิดปกติเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต และไม่มีสารพิษเจือปนในขณะที่ใบชาผ่านไปตามเครื่องจักร ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พร้อมออกขายจะถูกจัดส่งไปยังตัวแทนขายในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ตัวแทนเหล่านั้นจะทำการประเมินคุณภาพแล้วดีราคา หลังจากนั้นจึงส่งรายงานเกี่ยวกับคุณภาพและราคาของชากลับไปให้กับทางบริษัทอีกครั้งหนึ่งเพื่อพิจารณาสั่งซื้อและนำออกจำหน่ายให้กับท้องตลาดต่อไป

(ชา, สันห้ ละอองศรี) การบริโภคชาของคนไทย มีมาช้านานแต่ดั้งเดิม โดยเฉพาะในกลุ่มคนไทยที่ตั้งถิ่นฐานทางภาคเหนือของประเทศ ชาวไทยท้องถิ่นภาคเหนือ และชาวไทยภูเขา นิยมบริโภคชา ในรูปของเมี่ยง หรือชาหมักดอง (Pickled tea) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ชาชนิดหนึ่ง ในปัจจุบันความนิยมบริโภคเมี่ยงเริ่มลดลงเพราะเยาวชนรุ่นใหม่เห็นว่า เป็นสิ่งล้าสมัย และไม่สะดวกในการบริโภค คาดว่าการบริโภคเมี่ยงของคนไทยในท้องถิ่นทางภาคเหนือจะหมดไปในไม่ช้า ผลิตภัณฑ์ชาที่ได้รับความนิยมทดแทน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น คือ ชาฝรั่ง และชาจีน ทำให้ประเทศไทยต้องนำเข้าผลิตภัณฑ์ชาคุณภาพสูงชนิดต่างๆ มาเพื่อสนองความต้องการของตลาดปีละหลายสิบล้านบาท

ความสำเร็จของการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตชาของประเทศไทยนั้น ขึ้นอยู่กับความแน่นอน และชัดเจนของแนวนโยบายการพัฒนาชาของรัฐเป็นสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับชาทุกหน่วยไม่ว่าจะเป็นเกษตรกรผู้ปลูกชา เจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมชา พ่อค้าใบชา

หรือแม้กระทั่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ต่างก็ประสบปัญหาที่แก้ไขไม่ตกด้วยตัวเองมากมายหลายประการ เช่น

- ขาดแคลนต้นกล้าชาพันธุ์ดี สำหรับการปรับปรุงสวนชาเก่า และสร้างสวนชาใหม่
- ผลผลิตต่อไร่ต่ำ และใบชาสดไม่มีคุณภาพ
- ขาดเทคโนโลยีการเกษตรแผนใหม่ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ไม่มีเอกสิทธิ์ในพื้นที่สวนชา และขาดแคลนเงินทุน
- ขาดเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ทันสมัยในการปลูกสวนชา
- อัตราภาษีการค้าที่ค่อนข้างสูง และราคาผลิตภัณฑ์ที่ตกต่ำ
- งานด้านการวิจัย และส่งเสริมชา ยังมีน้อยมาก

ประวัติชาไทย

สำหรับประเทศไทย ต้นชามีแหล่งกำเนิดอยู่เดิมตามภูเขาทางภาคเหนือของประเทศ แหล่งปลูกชากระจายอยู่ในหลายจังหวัดแถบภาคเหนือ ที่สำคัญได้แก่

จังหวัดเชียงใหม่	:	อำเภอดอยสะเก็ด แม่ริม แม่แตง สะเมิง เชียงดาว ฟาง สันกำแพง และพร้าว
จังหวัดเชียงราย	:	อำเภอเมือง แม่จัน แม่สรวย เวียงป่าเป้า เทิง และป่าแดด
จังหวัดแม่ฮ่องสอน	:	อำเภอเมือง ขุนขวม ปายและกิ่งอำเภอปางมะผ้า
จังหวัดน่าน	:	อำเภอเมือง และปัว
จังหวัดแพร่	:	กิ่งอำเภอเมืองปาน
จังหวัดลำปาง	:	กิ่งอำเภอเมืองปาน
จังหวัดตาก	:	อำเภอเมือง

การเก็บเกี่ยวยอดชา

ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวยอดชานั้น การเก็บเกี่ยวด้วยมือ (Hand plucking) โดยผู้ชำนาญการ เป็นวิธีที่ให้ผลผลิตยอดชาสดที่มีคุณภาพสูงที่สุด ลักษณะของยอดชาที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวมากที่สุดคือ ยอดชาที่มี 2 ใบ กับ 1 ยอด โดยยอดยังไม่คลี่ออก (รูป 1.1) และเป็นวัตถุดิบที่ดีที่สุดในการผลิตชาคุณภาพดี



รูป 1.1 ยอดชาที่มี 2 ใบ กับ 1 ยอด เป็นยอดชาสดที่มีคุณภาพสูงที่สุด

อุตสาหกรรมชาของไทย

อุตสาหกรรมชาถือว่า เป็นการพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) ที่เก่าแก่ที่สุดชนิดหนึ่งของมนุษยชาติ สำหรับในประเทศไทยชาวบ้านในแถบภาคเหนือ ทำการผลิตชาเป็นอุตสาหกรรมครอบครัวมาเนิ่นนานแล้วในรูปของผลิตภัณฑ์เมืองที่ชาวเหนือรู้จักดี วัตถุประสงค์ที่ใช้ทำจากเม็บบางมาจาก ใบชาของชาป่าที่เจริญเติบโตกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ในพื้นที่จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำปาง แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน และตาก ชาวบ้านเรียกต้นชาป่าที่เป็นชาพันธุ์อัสสัมเหล่านี้ว่า ต้นเม็บบาง ดังนั้นเม็บบางจึงนับว่าเป็นอุตสาหกรรมชาชนิดแรกของประเทศไทย ต่อมาชาวจีนที่อพยพมาจากประเทศจีน รวมทั้งทหารชาวจีน กองพล 93 ที่อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่ในประเทศไทยได้นำความรู้และศิลปการผลิตชาจีนเข้ามาเผยแพร่ ทำให้ผลิตภัณฑ์ชาจีนเริ่มเป็นที่รู้จักและพัฒนาด้วยตัวของมันเองอย่างช้าๆ หลังจากทีชาจีนมีการนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย จึงได้เกิดโรงงานชาฝรั่งแบบสากลแห่งแรกขึ้นในประเทศไทยคือ โรงงานชาระมิงค์ บริษัท ชาระมิงค์ ได้ทำการผลิตทั้งชาฝรั่ง และชาจีน จากวัตถุดิบใบชาพื้นเมืองจำหน่ายภายในประเทศ จนกระทั่งคนไทยทั่วไปเริ่มคุ้นเคยการบริโภคชาฝรั่ง เมื่อชาฝรั่งได้รับความนิยมจากคนไทยแพร่หลายมากขึ้น บริษัทผู้ผลิตชาฝรั่งข้ามชาติจึงได้เข้ามาลงทุน ตั้งโรงงานผลิตชาฝรั่งที่ได้มาตรฐานสากล ในนามบริษัท ชาสยาม ทำการผลิตชาฝรั่งจากวัตถุดิบใบชาพื้นเมืองของไทย ป้อนตลาดภายในประเทศจนเป็นที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อ ชาลิปตัน จากความนิยมที่เพิ่มสูงขึ้นและการพัฒนาด้านคุณภาพของชาจีน

และชาฝรั่ง รวมทั้งทัศนคติต่อการบริโภคของคนรุ่นใหม่ ทำให้ผลิตภัณฑ์ประเภทเมี่ยง เสื่อมความนิยมลงเรื่อยๆ คาดว่าในอนาคตเมี่ยงคงเป็นเพียงสัญลักษณ์อย่างหนึ่งของภาคเหนือเท่านั้น

โรงงานชาของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็ก ไม่ได้มาตรฐาน มีโรงงานชาขนาดใหญ่ ที่ค่อนข้างได้มาตรฐานอยู่ไม่กี่แห่ง โรงงานชากระจายอยู่ตามแหล่งปลูกชาใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย เข้าของโดยมากเป็นคนจีน ที่มีความชำนาญตกทอดมาแต่บรรพบุรุษ การผลิตยังอยู่ในลักษณะต่างคนต่างทำ โรงงานชาที่กระจายอยู่ตามแหล่งปลูกต่างๆ นี้สามารถจำแนกตาม

1. ลักษณะของผลิตภัณฑ์ชา ได้ 3 ประเภท คือ

- 1.1 โรงงานที่ผลิตชาจีน
- 1.2 โรงงานที่ผลิตชาฝรั่ง
- 1.3 โรงงานที่ผลิตทั้งชาจีน และชาฝรั่ง

2. ลักษณะกระบวนการผลิต ได้ 3 ประเภท คือ

- 2.1 โรงงานผลิตชาขั้นต้น เริ่มจากใบชาสดจนถึงอบแห้ง แล้วส่งไปให้โรงงานในเมือง ออบและคัดต่อไป โรงงานประเภทนี้ตั้งอยู่ใกล้แหล่งปลูกชา และผลิตชาจีนเป็นส่วนใหญ่
- 2.2 โรงงานอบคัดขั้นสุดท้าย รับชาแห้งขั้นต้นจากโรงงานตัวเอง หรือรับซื้อชาแห้งมาอบและคัดแต่เพียงอย่างเดียว แล้วบรรจุกล่องส่งไปจำหน่ายที่ตลาดกรุงเทพฯต่อไป
- 2.3 โรงงานครบวงจร มีโรงงานผลิตขั้นต้น และโรงงานอบ คัดขั้นสุดท้ายรวมอยู่ในที่เดียวกัน หรืออาจอยู่คนละแห่งกัน โรงงานประเภทนี้ค่อนข้างได้มาตรฐานสากล และมีตราผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง เช่น ชาระมิงค์ ชาลิปตัน เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ชา (Tea Products)

ผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ที่ได้จากการนำใบชาสดมาผ่านกรรมวิธีแปรรูปต่างๆ แบ่งได้ 7 ชนิด ดังนี้

1. ชาจีน (Chinese Tea, Leave Tea)
2. ชาฝรั่ง (Black Tea, Tea Dust)
3. ชาสำเร็จรูป (Instant Tea, Tea Mix)
4. น้ำอัดลมบรรจุกระป๋อง (Carbonated Tea, Canned Tea)
5. น้ำชาเข้มข้น (Liquid Concentrate, Frozen Concentrate)
6. ชาแผ่นหรือชาแท่ง (Brick Tea, Tablet Tea)
7. เมี่ยง (Pickled Tea)

ชาฝรั่ง (Black Tea, Tea Dust)

ชาฝรั่ง เป็นเครื่องดื่มสากลที่คนทั่วโลกนิยมดื่มกันทั่วไป โดยเฉพาะแถบทวีปยุโรปคนไทยจึงเรียกชาฝรั่ง ภาษาอังกฤษใช้คำว่า Black Tea แปลว่า ชาดำ เนื่องจากผงชาแห้งก่อนที่จะนำมาชงนั้น มีสีดำหรือสีน้ำตาลเข้มอมดำ ชาฝรั่งมีลักษณะเป็นผงจึงอาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ชาผง (Tea Dust) ส่วนคนจีนเรียกว่าชาฝรั่งว่า ชาแดง หรือ หงฉ่า เพราะสีของน้ำชาเป็นสีทองแดง ชาฝรั่งเป็นชาประเภทหมักเต็มที (Full fermented tea) มีหลักการของการผลิตเหมือนกัน เพียงแต่เรียกชื่อต่างกัน ตามลักษณะเครื่องจักรที่ใช้ดังนี้

1. แบบออโทคอกซ์ (Orthodox)
2. แบบ C. T. C. (Curling, Tearing และ Cutting)
3. แบบโรเตอร์แวน (Rotorvane)
4. แบบ Legg-Cutter
5. แบบ L. T. P. (Lawrie Tea Processor)
6. แบบผสม

ชา (Tea) เป็นพืชสวนอุตสาหกรรมที่ใช้แปรรูปเป็นเครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์อื่นๆ โดยผลผลิตชาของโลกเป็นชาดำหรือชาฝรั่ง (Black Tea) ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ อีก 30 เปอร์เซ็นต์เป็นชาใบซึ่งรวมถึงชาจีน (Oolong Tea) และชาเขียว (Green Tea) ในปีหนึ่งๆ ประเทศไทยมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ชาจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก โดยในปี 2547 มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ชาจากต่างประเทศรวม 2,813 ตัน มูลค่า 197.743 ล้านบาท และส่งออกรวม 1,738 ตัน มูลค่า 144.47 ล้านบาท แต่ในปี 2548 มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ชาคุณภาพดีจากต่างประเทศรวม 1,831 ตัน มูลค่า 161.986 ล้านบาท และส่งออกรวม 4,280 ตัน มูลค่า 208.481 ล้านบาท จากสถิติดังกล่าวแสดงถึงแนวโน้มการค้าชาในตลาดโลกว่าสามารถส่งออกผลิตภัณฑ์ชาได้มากขึ้น แต่เมื่อเทียบปริมาณและมูลค่าแล้วเห็นได้ชัดว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์ชาของไทยยังต่ำมากเมื่อเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ชาจากต่างประเทศ ซึ่งสาเหตุสำคัญคือ ชาที่ผลิตได้ในประเทศยังมีคุณภาพต่ำและไม่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค จำเป็นต้องปรับปรุงคุณภาพ โดยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ได้ยอดชาคุณภาพดีเป็นวัตถุดิบในการแปรรูป การปรับเปลี่ยนไปใช้พันธุ์ชาที่เหมาะสมสำหรับการผลิตชาแต่ละชนิด ตลอดจนการปรับปรุงขั้นตอนการแปรรูปให้เหมาะสมกับพันธุ์ชาที่เกษตรกรมีอยู่ให้มีคุณภาพสูงขึ้น หรือหาแนวทางใหม่ๆ สำหรับการแปรรูปชาในประเทศไทย

จากการสำรวจของกองแผนงาน กรมส่งเสริมการเกษตร ในปี 2544 (ศุภนารถ, 2546) พบว่าทางภาคเหนือของประเทศไทยซึ่งเป็นแหล่งปลูกและผลิตชาที่สำคัญ มีพื้นที่ปลูกชาพันธุ์ดีที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูปเป็นชาจีนคุณภาพดีเพียง 3,938 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่จะดำเนินการโดยชาวต่างประเทศ(ไต้หวัน) ส่วนที่เหลืออีก 70,334 ไร่ เป็นชาพื้นเมืองหรือชาลูกผสมระหว่างชาจีนและชาอัสสัม และเป็นการดำเนินการของเกษตรกรรายย่อย จากพื้นที่ปลูกดังกล่าวพอจะกล่าวได้ว่ายังคงมีผลผลิตขอดีชาพื้นเมืองเป็นจำนวนมากที่จะต้องทำการแปรรูปให้เป็นผลผลิตชาที่มีคุณภาพดีขึ้น ทั้งการแปรรูปเป็นชาฝรั่งหรืออาจจะทำการเปลี่ยนพันธุ์ให้เป็นชาพันธุ์ดี ซึ่งการพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีด้านต่างๆ ล้วนมีวัตถุประสงค์หลักคือ การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ชาให้มีคุณภาพดีขึ้นตามความต้องการของตลาด

สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกชาพื้นเมืองรายย่อยในแหล่งปลูกชาทางภาคเหนือ ส่วนใหญ่เป็นสวนชาที่ปลูกไว้เพื่อวัตถุประสงค์ดั้งเดิม คือ แปรรูปเป็นเมี่ยง (Pickle Tea) เมื่อความต้องการบริโภคลดลง เกษตรกรเหล่านั้นจะทำการเก็บยอดชามาแปรรูปเป็นชาจีนแทน อนึ่งผลิตภัณฑ์ชาจีนที่แปรรูปจากยอดชาในกลุ่มพันธุ์ชาพื้นเมืองหรือชาอัสสัมจะมีคุณภาพต่ำ (เนื่องจากสารประกอบหลักภายในยอดชาเหมาะสำหรับใช้แปรรูปเป็นชาฝรั่ง มากกว่าที่จะใช้แปรรูปเป็นชาจีน) โดยปกติพันธุ์ชาจีนสำหรับผลิตชาเขียว ควรมีปริมาณแทนนินในยอดชาต่ำ (<12%) พันธุ์ชาสำหรับแปรรูปเป็นชาจีน ควรมีปริมาณแทนนินในยอดชาประมาณ 12-19 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ชาอัสสัมซึ่งเหมาะสมสำหรับใช้แปรรูปเป็นชาฝรั่งควรมีปริมาณแทนนินในยอดสูง (>19%) (Takeda, 1994) ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์ชาจีนที่เกษตรกรแปรรูปจากพันธุ์ชาในกลุ่มนี้จะมีคุณภาพและราคาต่ำ แต่เกษตรกรผู้ปลูกชาที่ไม่มีทางเลือกในกระบวนการแปรรูป สาเหตุที่สำคัญคือ เครื่องมือสำหรับใช้แปรรูปชาฝรั่งมีราคาสูงมาก ในขณะที่เครื่องมือสำหรับใช้แปรรูปชาจีนที่ผลิตเลียนแบบเครื่องมือจากต่างประเทศมีราคาถูกกว่า การสร้างโอกาสให้เกษตรกรรายย่อยซึ่งมีการปลูกพันธุ์ชาที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูปเป็นชาฝรั่ง โดยคิดแปลงและเสริมเครื่องมือที่เกษตรกรมีอยู่ เป็นอีกทางหนึ่งที่น่าจะก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ชาใหม่ๆ สำหรับเกษตรกรเพื่อผลิตออกจำหน่ายโดยตรงในท้องตลาดได้

ในส่วนของโรงงานแปรรูปชาขนาดเล็ก ส่วนมากจะมีสมาชิก(ลูกไร่) เป็นผู้นำยอดชามาขายเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชาชนิดต่างๆ อีกต่อหนึ่ง แต่อย่างไรก็ดี เนื่องจากเป็นสถานประกอบการขนาดเล็ก จึงยังคงทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการแปรรูปตลอดจนขั้นตอนการแปรรูป ที่เหมาะสมที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับของตลาด สำหรับขั้นตอนการแปรรูปของโรงงานขนาดเล็ก (เถาว์วัลย์, 2545) มีขั้นตอนการแปรรูป ดังนี้

โรงงานรับซื้อยอดชาและใบชาแห้งจากเกษตรกรรายย่อยหรือถูกไร่ (กิโลกรัมละ 10-12 บาท) จากนั้นทำการไม่ละเอียดด้วยเครื่องไม่ชา นำชาผงที่ได้ไปคั่ว (ผสมแป้ง 25%) จนผงชาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล แล้วผสมด้วยส่วนผสมอาหารนำไปบรรจุออกจำหน่าย (ราคากิโลกรัมละ 30 บาท) จากขั้นตอนการผลิตดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ขั้นตอนที่สำคัญที่ส่งผลถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ได้รับการควบคุมดูแลที่เหมาะสม คือ ขั้นตอนที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในยอดชา (เกิดก่อนที่ยอดชาแห้ง) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเหล่านี้จะส่งผลโดยตรงถึงสีและกลิ่นของผลิตภัณฑ์ชาที่ได้ จากสาเหตุที่ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของสีผลิตภัณฑ์ชาได้ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จึงนิยมผสมสีลงในผลิตภัณฑ์ที่ได้ (หาญเจริญใบชา, 2546) สำหรับสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ชาฝรั่งที่ผู้ประกอบการแปรรูปชารายย่อยผลิตได้มีราคาต่ำเนื่องจาก ความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ในแต่ละครั้งที่แปรรูปไม่คงที่ ประกอบกับการผสมสีลงในผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้บริโภคขาดความมั่นใจ การให้ความรู้ถึงขั้นตอนการแปรรูปที่เหมาะสมสำหรับโรงงานขนาดเล็กน่าจะเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้สามารถควบคุมและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งจะส่งผลถึงราคาของผลิตภัณฑ์สูงขึ้นกว่าการผลิตในปัจจุบัน

จากการที่ประเทศไทยต้องทำการค้าโดยเสรีกับประเทศต่างๆ ตามข้อตกลงของ FTA (เขตการค้าเสรี) ประกอบกับการที่ประเทศไทยเป็นสมาชิก BIMST-EC (Bangladesh - India - Myanmar - Sri Lanka - Thailand Economic Cooperation) ทำให้โอกาสที่ผลิตภัณฑ์ชาจากต่างประเทศเข้ามาแย่งตลาดการค้าชาในประเทศจึงมีมาก การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาให้มีคุณภาพดีขึ้นเป็นที่ต้องการของตลาด ด้วยการแปรรูปชาอย่างถูกวิธีและเหมาะสม จึงน่าจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ชาในประเทศราคาสูงขึ้นได้ และถ้าหากราคาผลิตภัณฑ์ชาในประเทศราคาสูงขึ้น ผู้ประกอบการแปรรูปชาก็จะมีการสั่งซื้อผลผลิตจากเกษตรกรผู้ปลูกชารายย่อยได้ในราคาที่สูงขึ้นตามไปด้วย อันจะส่งผลโดยอ้อมให้เกษตรกรผู้ปลูกชารายย่อยหันมาจัดการสวนและควบคุมคุณภาพวัตถุดิบให้เหมาะสมสำหรับการแปรรูปชาคุณภาพดีต่อไป

ดังนั้นจุดมุ่งหมายของงานวิจัยคือ การทำให้ผลิตภัณฑ์ชาฝรั่งมีคุณภาพดีขึ้นเป็นที่ต้องการของตลาด โดยการจัดทำมาตรฐานกระบวนการผลิต สำหรับทางด้านวิศวกรรมศาสตร์นั้นการทดลองจะมีบทบาทที่สำคัญในการจัดทำมาตรฐานกระบวนการผลิต โดยใช้วิธีการเชิงสถิติในการออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ความสม่ำเสมอในการผลิตและการออกแบบการทดลองยังช่วยในการหาจุดที่เหมาะสมในกระบวนการผลิตทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพที่สม่ำเสมอ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคและเป็นข้อมูลต่อนักลงทุน เพื่อศักยภาพในการแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ชาจากต่างประเทศได้

1.2 หลักการและแนวความคิดของการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำยอดชาสดพันธุ์อัสสัมมาทำการทดลองแปรรูปเป็นชาฝรั่ง โดยมีแนวคิดนำการออกแบบการทดลองมาประเมินผลจะได้ข้อมูลทางสถิติตามหลักการและแนวคิดดังนี้

1. กระบวนการผึ่ง

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนการผึ่งชา

1.1 เพื่อลดความชื้นในใบชา : เนื่องจากใบชาสดมีน้ำเป็นองค์ประกอบประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ การลดปริมาณน้ำของใบชจะช่วยไปปฏิบัติกรรมวิธีของสารต่างๆ ในใบชาเกิดได้ดีขึ้น นอกจากนี้การสูญเสียน้ำของใบชาระหว่างการผึ่ง ทำให้ลักษณะทางกายภาพของใบชาที่ใช้ผลิตชาฝรั่งเหมาะสมสำหรับขั้นตอนการนวดชา ใบชาจะเหี่ยว มีลักษณะอ่อนนุ่ม มีความหยุ่น เหนียว ทำให้เวลานวดใบชาม้วนตัวได้ดี ไม่มีลักษณะเป็นชิ้น เนื่องจากของเหลวในเซลล์ใบที่ถูกบีบออกมาถูกเคล้านั้นมีลักษณะชื้นและเหนียว

1.2 เพื่อกระตุ้นให้เกิดการหมักอย่างอ่อน : ในระหว่างการผึ่งชาจะมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของสารต่างๆ ในใบชา ผนังเซลล์ของใบชามีการยอมให้สารซึมผ่านเข้าออก (Permeability) เพิ่มขึ้นและเกิดการหมัก (Fermentation) อย่างอ่อน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นจะสิ้นสุดภายในเวลา 6-10 ชั่วโมง ระหว่างนี้พบว่า สารพวก Phenolic Compounds กรดอะมิโนและคาร์โบไฮเดรตที่มีผลต่อรสชาติ กลิ่น และสีของน้ำชามีปริมาณเพิ่มขึ้น

1.3 เพื่อประหยัดพลังงานในขั้นตอนการอบแห้งใบชา

2. กระบวนการนวด (Rolling)

เป็นการบดอัดขี้ใบชา โดยมีวัตถุประสงค์ทำให้ใบชาฉีกขาดและเซลล์ใบแตก เพื่อให้สารประกอบต่างๆ ที่อยู่ภายในเซลล์ออกมาทำปฏิกิริยาเคมีกัน ตลอดจนชิ้นส่วนต่างๆ ของใบชาและละลายปนกับน้ำร้อนได้ง่ายตอนชงชา

3. การออกแบบการทดลองของงานวิจัย

การออกแบบการทดลองเชิงสถิติ (Statistical Design of Experiment) หมายถึง กระบวนการในการวางแผนการทดลองเพื่อที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่เหมาะสมที่สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ ซึ่งจะทำให้เราสามารถหาข้อสรุปที่สมเหตุผลได้ วิธีการออกแบบการทดลองในเชิงสถิติเป็นสิ่งจำเป็น ถ้าเราต้องการหาข้อสรุปที่มีความหมายจากข้อมูลที่เรามีอยู่ และถ้ายังปัญหาที่สนใจนั้นเกี่ยวข้องกับความผิดพลาดในการทดลอง (Experiment Error) วิธีการ

ทางสถิติเป็นวิธีการเพียงอย่างเดียวเท่านั้นที่จะสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดลองนั้นได้ ดังนั้นสิ่งสำคัญ 2 ประการสำหรับปัญหาที่เกี่ยวกับการทดลองก็คือ การออกแบบการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ซึ่งศาสตร์ทั้งสองนี้มีความเกี่ยวข้องกันอย่างมาก ทั้งนี้เพราะว่าวิธีการวิเคราะห์เชิงสถิติที่เหมาะสมนั้นจะขึ้นกับการออกแบบการทดลองที่นำมาใช้ (ปารเมศ ชุตินา, 2545)

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้แนวทางวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ โดยใช้การออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบเต็มจำนวน (Full Factorial Designs) คือ การทดลองที่สามารถศึกษาผลของปัจจัยทุกปัจจัยพร้อมกัน เช่น 3^k Factorial Designs หมายถึง การออกแบบเชิงแฟกทอเรียลที่แต่ละปัจจัยประกอบด้วย 3 ระดับ กำหนดให้สัญลักษณ์ของปัจจัยและอันตรกิริยาแทนด้วยอักษรตัวใหญ่ และระดับทั้งสามของแต่ละปัจจัยมีค่าเป็น ต่ำ ปานกลาง และสูง สัญลักษณ์ที่ใช้แทนระดับทั้งสามอาจจะใช้เป็นตัวเลข 0 (ต่ำ), 1 (ปานกลาง) และ 2 (สูง) การทดลองร่วมปัจจัยในการออกแบบ 3^k จะแทนด้วยตัวเลข k ตัว โดยที่ตัวเลขตัวแรกแทนระดับของปัจจัย A, ตัวเลขตัวที่สองแทนระดับของปัจจัย B, ..., และตัวเลขตัวที่ k แทนระดับของปัจจัย k การออกแบบ 3^3 สมมติว่ามีปัจจัยอยู่ 3 ปัจจัย (A, B และ C) ที่อยู่ในความสนใจ แต่ละปัจจัยประกอบด้วย 3 ระดับ ซึ่งถูกจัดอยู่ในรูปแบบของการทดลองเชิงแฟกทอเรียล การออกแบบในกรณีนี้เรียกว่า การออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบ 3^3 ในการทดลองนี้จะประกอบด้วยการทดลองร่วมปัจจัยจำนวน 27 การทดลอง

4. โปรแกรม Minitab Release 14

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Minitab Release 14 ด้วยเหตุผลที่เป็นโปรแกรมที่เป็นที่นิยมใช้กันทั่วไปทั้งในสถานศึกษาและสถานประกอบการต่าง ๆ โดยเฉพาะงานด้านวิศวกรรมและเกษตรกรรม ที่จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ และที่สำคัญคือมีฟังก์ชันที่สามารถนำมาใช้ในการวิจัยนี้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด กล่าวคือ สามารถสร้างกราฟพื้นผิวผลตอบ สร้างสมการทำนาย และหาค่าที่เหมาะสมของชุดการทดลอง ในส่วนของตัวโปรแกรมนั้น การเขียนโปรแกรมใช้พื้นฐานทางสถิติเป็นหลักจากข้อเสนอแนะของผู้ออกแบบ โปรแกรมระบุว่า การออกแบบโปรแกรมนี้ใช้ตำราอ้างอิงมากกว่า 300 เล่ม ดังนั้นจึงมั่นใจได้ว่าสามารถรองรับการวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับสถิติได้เกือบทั้งหมด และเป็นโปรแกรมที่ใช้งานไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก

All rights reserved

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยในกระบวนการแปรรูปที่มีผลต่อคุณภาพของการผลิตชาฝรั่ง
2. เพื่อหาจุดที่เหมาะสมของปัจจัยต่อคุณภาพของการผลิตชาฝรั่ง โดยใช้วิธีการออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบเต็มจำนวน

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

1. ทราบถึงปัจจัย ในกระบวนการแปรรูปที่มีผลต่อคุณภาพของการผลิตชาฝรั่ง
2. ทราบถึงจุดที่เหมาะสมของปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของการผลิตชาฝรั่งเพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานการแปรรูปชาฝรั่ง
3. เป็นแนวทางในการยกระดับคุณภาพและราคาของผลผลิตชาฝรั่งแปรรูปของชาวบ้าน

1.5 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการนำเทคนิคการออกแบบการทดลอง มาใช้ปรับปรุงกระบวนการแปรรูปชาฝรั่ง โดยมี ปัจจัยที่ควบคุมในกระบวนการแปรรูปชาฝรั่ง คือ เวลาและอุณหภูมิในกระบวนการผึ่ง และเวลาในการนวด โดยมีการวัดผลตอบของการทดสอบในรูปแบบของสี กลิ่น และรสชาติของผลิตภัณฑ์ชาฝรั่ง ซึ่งชาที่นำมาทดลองจะใช้ยอดชาพันธุ์อัสสัมพื้นเมือง ซึ่งเป็นชาอัสสัมใบเข้ม จากแปลงของสถานีทดลองเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง จังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved