



สถาบันชา  
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



สถาบันชา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

เลขที่ 333 หมู่ที่ 1 ตำบลท่าสุต

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

โทรศัพท์ (Tel.) 0-5391-6253

โทรสาร (Fax.) 0-5391-6253

E-mail : [teainstitutemfu@hotmail.com](mailto:teainstitutemfu@hotmail.com)

[www.teainstitutemfu.com](http://www.teainstitutemfu.com)

กรรมวิธีการผลิตชา





## รายละเอียดขั้นตอนการผลิตชา

**1. การเก็บใบชา (Tea plucking)** เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากต้องอาศัยความละเอียดในการเก็บ การเก็บใบชาต้องใช้แรงงานคนในการเก็บจึงจะได้ยอดใบชาที่มีคุณภาพดี การเก็บจะต้องเลือกเก็บเฉพาะยอดชาที่ตูมและใบที่ต่ำกว่ายอดตูมลงมา 2 ใบ (เก็บ 1 ยอด 2 ใบ) เนื่องจาก polyphenols ซึ่งเป็นสารสำคัญในชาจะมีอยู่มากเฉพาะในยอดชาเท่านั้น

**2. การพิ้งชา (Withering)** เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารต่าง ๆ ในใบชา การพิ้งชารจะทำให้ใบชาเหี่ยวไป ทำให้ใบชาเหี่ยวและจะมีการซึมผ่านของสารต่าง ๆ ภายในและภายนอกเซลล์ ในการพิ้งชาเนื้องอนไซม์ polyphenol oxidase จะเร่งปฏิกิริยา oxidation และ polymerization ทำให้สาร polyphenol เกิดปฏิกิริยาเคมีได้เป็นองค์ประกอบใหม่ที่ทำให้ชามีสี กลิ่น และรสชาติที่แตกต่างกันไป

**3. การนึ่งชา (Steaming) หรือการคั่วชา (Pan firing)** เป็นขั้นตอนที่ใช้ความร้อนกับใบชาเพื่อทำลายเอนไซม์ polyphenol oxidase ทำให้หยุดปฏิกิริยาการหมัก

**4. การนวดชา (Rolling)** เป็นขั้นตอนที่ใช้น้ำหนักกดทับลงใบชา เป็นการขยี้ใบชาเพื่อให้เซลล์แตก เมื่อเซลล์แตกจะทำให้สารประกอบต่าง ๆ ที่อยู่เซลล์ไหลออกมา นอกเซลล์และเคลื่อนอยู่บนส่วนต่าง ๆ ของใบชา

**5. การหมักชา (Fermentation)** เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเริ่มตั้งแต่การพิ้งชา และนวดชาก่อนที่จะถึงขั้นตอนการหยุดปฏิกิริยาเอนไซม์ polyphenol oxidase ด้วยความร้อน (steaming หรือ firing) ในกระบวนการนี้เอนไซม์ polyphenol oxidase จะเร่งปฏิกิริยา oxidation ทำให้ polyphenols เกิด oxidized และเกิดปฏิกิริยา polymerization ได้เป็นสารประกอบเชิงซ้อนระหว่าง polyphenols ที่มีโมเลกุลใหญ่ขึ้น ซึ่งทำให้ชาเกิดกลิ่น สี และรสชาติที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบทางเคมีที่อยู่ในชาและตามกรรมวิธีการผลิต

**6. การอบแห้ง (Drying)** เป็นขั้นตอนการอบแห้งเพื่อลดความชื้นในใบชาให้เหลือประมาณ 5% เพื่อให้สามารถเก็บใบชาไว้ได้นาน

**7. การคัดบรรจุ (Sorting and packing)** หลังการอบแห้งจะเป็นการคัดเลือกเศษกิ่งก้านของใบชา และสิ่งเจือปนต่าง ๆ ออกจากใบชา เสร็จแล้วนำบรรจุใส่ถุงเพื่อรอจำหน่ายต่อไป



"ชา" ผลิตจากใบของต้นชา *Camellia sinensis* L. โดยแบ่งตามกระบวนการผลิตได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. **ชาเขียว (Green tea)** เป็นชาที่ไม่ผ่านกระบวนการหมัก (Non-fermented tea) กรรมวิธีการผลิตเริ่มจากการหยุดการทำงานของเอนไซม์ Polyphenol oxidase ที่อยู่ในใบชาสดโดยการอบด้วยไอน้ำ (steaming) หรือการคั่วบนกระทะร้อน (pan firing) เพื่อทำให้เอนไซม์ polyphenol oxidase ไม่สามารถเร่งปฏิกิริยา oxidation และ polymerization ของ polyphenols ที่อยู่ในใบชาได้เสร็จแล้วนำไปนวด (rolling) เพื่อทำให้เซลล์แตก ทำให้สารประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ในเซลล์ไหลออกมาจนเซลล์และเซลล์อยู่บนส่วนต่าง ๆ ของใบชา และนวดเพื่อให้ใบชาม้วนตัว จากนั้นนำไปอบแห้งเพื่อลดปริมาณความชื้นในผลิตภัณฑ์ สับของน้ำชาประเภทนี้จะมีสีเขียวถึงเขียวอมเหลือง

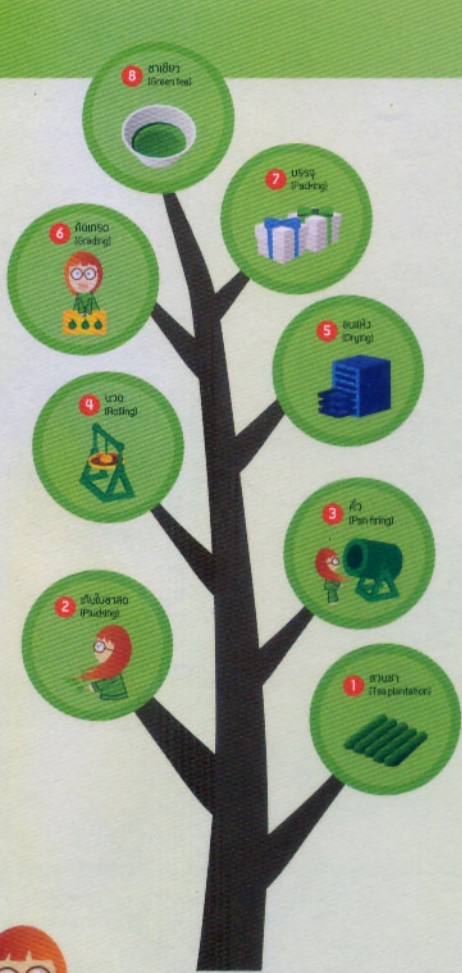
2. **ชาอู่หลง (Oolong tea)** เป็นชาที่ผ่านกระบวนการหมักเพียงบางส่วน (Semi-fermented tea) ก่อนหยุดปฏิกิริยาของเอนไซม์ด้วยความร้อน กรรมวิธีการผลิตจะมีการพึ่งแดด (withering) จากนั้นนำใบชาไปพึ่งในร่ม (indoor withering) ซึ่งภายในห้องจะควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ มีการพลิกกลับใบชา และเขย่ากระตุ้นเป็นระยะเพื่อให้ขอบใบชาเหี่ยวและเกิดการหมักบางส่วน



กระบวนการผลิตชาดำ

ชาแต่ละชนิดจะมีลักษณะ สี กลิ่น และรสชาติที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก ๆ 2 ปัจจัยได้แก่ องค์ประกอบทางเคมีของใบชา และกระบวนการผลิตชา โดยองค์ประกอบทางเคมีของใบชาที่แตกต่างกันเป็นผลมาจากสายพันธุ์ชา สภาพพื้นที่ปลูกสภาพภูมิอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของ ดิน น้ำ และการดูแลรักษา ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีที่แตกต่างกันนี้จะส่งผลต่อปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต ทำให้ได้ชาที่มีกลิ่น และรสชาติที่แตกต่างกันไป





กระบวนการผลิตชาเขียว



กระบวนการผลิตชาอู่หลง



สำหรับขั้นตอนการพึ่งนี้จะทำให้เกิดกระบวนการหมักบางส่วนซึ่งทำให้เอนไซม์ polyphenol oxidase เร่งปฏิกิริยา oxidation และ polymerization ของ polyphenols ทำให้เกิด dimers และสารประกอบเชิงซ้อนของ polyphenols สารประกอบที่เกิดขึ้นนี้ ทำให้ชาอู่หลง มีกลิ่นและสีที่แตกต่างไปจากชาเขียว น้ำชา อู่หลงจะมีสีเหลืองอมเขียว

3. ชาดำ (Black tea) เป็นชาที่ผ่านกระบวนการหมักอย่างสมบูรณ์ (Completely-fermented tea) ใบชาจะถูกพึ่งให้เอนไซม์ polyphenol oxidase เร่งปฏิกิริยาอย่างเต็มที่ ซึ่ง polyphenols จะถูก oxidized อย่างสมบูรณ์เกิดเป็นสารประกอบกลุ่ม Theaflavins และ Thearubigins ทำให้ชาดำมีสีน้ำตาลแดงหรือสีน้ำตาลเข้ม