

การผลิตชาผสมกลีบดอกจำปี

Production of White Champaca (*Michelia alba* DC.) Mixed Tea

พงศ์ยุทธ นวลบุญเรือง^{1*}, รุ่งนภา ช่างเจรจา¹ และ นิอร โนมศรี¹

Phongyuth Nualbunruang^{1*}, Rungnapa Changjeraja¹ and Ni-orn Chomsri¹

บทคัดย่อ: การศึกษาการผลิตชาผสมกลีบดอกจำปี มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ดอกจำปีในการเพิ่มกลิ่นและรสให้กับผลิตภัณฑ์ชา โดยการใช้ชาอู่หลงอบแห้งผสมกับกลีบดอกจำปีอบแห้งในอัตราส่วน 1:1 ไปหมักที่อุณหภูมิ 30 และ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 5 และ 15 นาที และใช้การหมักชาที่อุณหภูมิห้อง นาน 15 นาที เป็นสิ่งทดลองควบคุม พบว่า ผลิตภัณฑ์ชาผสมกลีบดอกจำปีที่ได้มีปริมาณลินาลูลอยู่ระหว่าง 0.4-2.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และผลการทดสอบคุณภาพประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน พบว่า ผลิตภัณฑ์ชาผสมกลีบดอกจำปีจาก 5 กรรมวิธี ได้รับคะแนนการประเมินคุณลักษณะด้านสี กลิ่น และกลิ่นดอกจำปี อยู่ในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง ($p \leq 0.05$) และคะแนนด้านรสชาติ ความรู้สึกหลังการกลืน และความชอบโดยรวม ได้รับการประเมินที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) จากนั้นนำชาผสมกลีบดอกจำปีซึ่งบรรจุในถุงพลาสติกปิดสนิทไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง นาน 1 และ 2 เดือน พบว่า ผลิตภัณฑ์ชาผสมกลีบดอกจำปีมีปริมาณน้ำอิสระ (A_w) เพิ่มขึ้น และมีค่าความเป็นสีแดง (a) และความเป็นสีเหลือง (b) ลดลงที่ระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ($p \leq 0.05$) ในขณะที่ระยะเวลาการเก็บรักษาไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของค่าความสว่าง (L) ของผลิตภัณฑ์ชา และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ชานาน 2 เดือน พบว่า ปริมาณยีสต์และราในผลิตภัณฑ์มีค่าต่ำกว่า 3.6 log CFU/g

คำสำคัญ: จำปี, ชาผสมกลีบดอกจำปี

ABSTRACT: The objective of this study was to enhance odor and flavor in tea by adding white Champaka. Dried oolong tea mixed with dried white Champaka petal at the ratio of 1:1 was used to prepare tea at different fermentation temperatures (30 and 40 °C) and times (5 and 15 min). Fermentation step at ambient temperature for 15 min was the control treatment. The results revealed that the linalool contents in the mixed tea were in the range of 0.4 - 2.0 mg/kg. The tea made from 5 methods was evaluated for organoleptic analysis using 30 trained panelists. The tea mixed with white Champaka got scores at the level of slightly to moderately like for the quality attributes of color, odor and white Champaka odor ($p \leq 0.05$). The scores of flavor, after taste and overall preference were not significantly different ($p > 0.05$). White Champaka mixed tea in sealed plastic bag was kept at ambient temperature for 1 and 2 months. It was found that increasing storage time expressed higher contents of water activity (A_w) but lower the red (a) and yellow (b) color values ($p \leq 0.05$) in the tea while the lightness values were not influenced by storage time. The tea product had the yeast and mold counts less than 3.6 log CFU/g after 2-month storage.

Keywords: Champaka, white Champaka mixed tea

¹ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

Agricultural Technology Research Institute, Rajamangala University of Technology Lanna.

* Corresponding author: phongyuth@hotmail.com

บทนำ

เครื่องดื่มที่นิยมดื่มกัน ชาเป็นเครื่องดื่มที่รู้จักกันดีในประเทศแถบเอเชีย โดยเฉพาะชาจีนและชาญี่ปุ่น ซึ่งดื่มกันเป็นเวลานานนับปี มีหลายประเภทและวิธีการผลิตแตกต่างกัน โดยเฉพาะชาเขียวใบชาเมื่อนำมาชงน้ำร้อนแล้วจะให้น้ำชาสีเขียวรสฝาด ไม่มีกลิ่นรสฝาดกว่าชาจีนจึงนิยมแต่งกลิ่นด้วยพืชหอมต่างๆ เช่น กลิ่นมะลิ กลิ่นบัวหลวง เป็นต้น ชากลิ่นดอกไม้ได้แก่ชาดอกมะลิ ของมณฑลฝูเจี้ยน นับเป็นชาชั้นเลิศในบรรดาชากลิ่นดอกไม้ การทำชาจากดอกไม้ อาจใช้กลีบดอกไม้หรืออาจใช้ทั้งดอก หากเป็นชนิดดอกเล็กๆ

จำปี (*Michelia alba* DC.) เป็นไม้ดอกอยู่ในวงศ์ Magnoliaceae มีถิ่นกำเนิดในประเทศ จีน มาเลเซีย และอินโดนีเซีย เป็นไม้ยืนต้นสูง 10-20 เมตร ใบหนาแข็ง ดอกเป็นดอกเดี่ยวมีกลีบเลี้ยงเหมือนกลีบดอก มี 8-12 กลีบ ออกดอกตลอดปี กลิ่นหอมตั้งแต่ตอนเย็นหอมแรงช่วงค่ำ ดอกจำปี เป็นดอกไม้หอมชนิดหนึ่งที่ยอดนิยมในประเทศ มีการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง มีการใช้ดอกจำปีแห้งในการรักษาแบบแพทย์แผนไทย เพื่อบำรุงหัวใจ บำรุงประสาท และลดอาการคลื่นไส้อาเจียน (วชิรพงศ์, 2544)

จากจุดเด่นในเรื่องกลิ่น การทำชาผสมกลีบดอกจำปี จะเป็นการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ชาให้มีความหลากหลายมากขึ้น เพราะในปัจจุบันจะพบเฉพาะการทำชาให้มีกลิ่นดอกไม้เท่านั้น เช่น ชาดอกมะลิ เป็นต้น รวมถึงผลิตภัณฑ์ให้กลิ่นที่ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น การทำเทียนอบขนม ให้มีกลิ่นหลากหลายมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีการใช้ดอกจำปีและจำปาในการทำเทียนอบขนมและผลิตภัณฑ์ชา จะเป็นการเพิ่มมูลค่าดอกไม้ในเชิงอุตสาหกรรม ในแง่คุณภาพของสินค้าและความปลอดภัยต่อสุขภาพ รวมถึงได้อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชที่มีการใช้ประโยชน์ในวงแคบรวมถึงการอนุรักษ์และสืบสานวิถีชีวิตของคนไทยในการนำดอกไม้ไทยที่มีมาแต่โบราณ มาประยุกต์ใช้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งการศึกษานี้จะเป็นการ

พัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการใช้ประโยชน์จากดอกจำปีและจำปา อันจะเป็นเพิ่มศักยภาพและมูลค่าของไม้ดอกไทยให้มีมูลค่าสูงขึ้น และเป็นการเพิ่มช่องทางการค้าในการแข่งขันบนเวทีโลกอีกทางหนึ่ง โดยงานวิจัยนี้จะทำการศึกษากระบวนการผลิตชาผสมกลีบดอกจำปีที่เหมาะสม และการยอมรับของผู้บริโภค

วิธีการศึกษา

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบ

ทำการศึกษาค่าประกอบทางเคมีของดอกจำปีจำนวน 5 สายพันธุ์ที่ทำการเก็บรวบรวมไว้ที่สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มาทำการศึกษาค่าสี ระบบ $L^* a^* b$ โดยใช้ Colorimeter Hunter Lab รุ่น ColorQuest XB ของประเทศสหรัฐอเมริกา

การเตรียมดอกจำปี

ทำการเด็ดช่อดอกจำปีจากนั้นล้างให้สะอาดและผึ่งดอกจำปีให้สะเด็ดน้ำอบดอกจำปีที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 1.30 ชั่วโมง ผึ่งดอกจำปีที่อบแห้งแล้วให้เย็น เก็บใส่ถุงเตรียมไว้ (Figure 1)

การผลิตชาเขียวอู่หลง

เก็บยอดอ่อนของใบชาอู่หลง นำยอดใบชาที่เก็บมาผึ่งทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นจึงนำยอดใบชามาคั่วที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส นาน 7 นาทีเพื่อให้ใบชามีกลิ่นหอม ทำการนวดใบชาประมาณ 10 นาที เพื่อให้ใบชาเป็นเส้น จากนั้นหมักใบชาเป็นเวลา 15 นาที ผึ่งใบชาที่หมักแล้วให้เย็นเพื่อนำไปอบ ทำการอบใบชาที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง จากนั้นผึ่งให้เย็น (Figure 1)

การผลิตชาผสมกลีบดอกจำปี

นำชาอู่หลงและดอกจำปีที่อบแห้งแล้ว อัตราส่วน 1:1 มาอบครั้งที่ 2 ที่อุณหภูมิ 30 และ 40 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง ผึ่งให้เย็น นำมาบดให้ละเอียดด้วยเครื่อง

ปั่นอาหาร ร่อนด้วยตะแกรงเพื่อแยกกากชา บรรจุใส่ในถุงชาปริมาณ 2 กรัม เก็บไว้ในถุงที่ปิดสนิท ทำการวัดปริมาณสาร ลินาลูโนล (linalool) ด้วยเครื่อง HPLC และทำการทดสอบคุณภาพประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 30 คน

การศึกษาการเก็บรักษาชา

นำผลผลิตพันธุ์ชาดอกจำปี มาบรรจุถุงปิดสนิท มีอายุการเก็บรักษาต่างกัน ได้แก่ เริ่มต้นเก็บ อายุเก็บ 1 เดือน อายุเก็บ 2 เดือน และอายุเก็บ 3 เดือน หลังจากนั้นนำผลผลิตพันธุ์ชาดอกจำปี มาทดสอบคุณภาพทางกายภาพ คือ ค่าสี L^* , a^* และ b^* ค่าปริมาณจุลินทรีย์ ยีสต์ และรา

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลการศึกษาคุณภาพทางกายภาพของวัตถุดิบ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพของวัตถุดิบ ดอกจำปีจำนวน 5 สายพันธุ์ ที่เก็บรวบรวมจากพื้นที่

ต่างๆ จำนวน 5 แหล่ง ในจังหวัดลำปาง โดยตรวจวัดค่าสี พบว่า ตัวอย่างดอกจำปีทั้ง 5 สายพันธุ์ มีค่าความสว่าง (L) ค่าความเป็นสีแดง (a) และค่าความเป็นสีเหลือง (b) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยดอกจำปีมีค่าความสว่างอยู่ในช่วง 68.01 - 80.31 ซึ่งสายพันธุ์ที่ 4 เป็นสายพันธุ์ที่มีค่าความสว่างมากที่สุดเท่ากับ 80.31 และสายพันธุ์ที่ 2 มีค่าความสว่างน้อยที่สุดเท่ากับ 68.01 ในด้านค่าความเป็นสีแดงพบว่า ตัวอย่างดอกจำปีทั้ง 5 สายพันธุ์ นั้นมีค่าความเป็นสีแดงอยู่ในช่วง 5.09 ถึง -1.08 ส่วนค่าความเป็นสีเหลืองพบว่า ตัวอย่างดอกจำปีมีค่าความเป็นสีเหลืองอยู่ในช่วง 36.04 - 20.08 โดยตัวอย่างดอกจำปีสายพันธุ์ที่ 5 มีค่าเท่ากับสูงสุดเท่ากับ 36.0 และสายพันธุ์ที่ 3 มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 20.08 (Table 1) ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะปรากฏของสีดอกจำปีที่มีสีขาวเหลืองนวล โดยสายพันธุ์ที่ 5 สังเกตเห็นสีเหลืองเข้มกว่าสายพันธุ์อื่นๆ

Table 1 L , a and b values of 5 clones of *Michelia alba*.

Physical quality	<i>Michelia alba</i>				
	Clone 1	Clone 2	Clone 3	Clone 4	Clone 5
L^*	74.76±4.39 ^{ab}	68.01±8.55 ^b	70.21±5.62 ^b	80.31±2.32 ^a	68.43±6.88 ^b
a^*	-0.35±0.27 ^b	-0.57±0.49 ^{bc}	-1.46±0.55 ^c	-1.08±0.50 ^{bc}	5.09±1.12 ^a
b^*	23.64±2.99 ^b	22.22±4.36 ^b	20.08±3.55 ^b	22.57±2.37 ^b	36.04±3.75 ^a

Remark: Means in a row followed by different letters are significantly different at $P \leq 0.05$

คุณภาพทางเคมีและประสาทสัมผัสของชาดอกจำปี

การนำผลผลิตพันธุ์ชาดอกจำปี มาทำการตรวจสอบคุณภาพทางเคมี โดยวิเคราะห์สารลินาลูโนล (linalool) ที่มีคุณสมบัติให้กลิ่นหอมของดอกไม้ป่า และกลิ่นคล้ายดอกกุหลาบ (Clarke and Bakker, 2004; Song et al.,

2014) พบว่า ชาดอกจำปีที่เตรียมจากโดยใช้ดอกจำปีผสมในชาอูหลง 50 % อบ 30 องศาเซลเซียส มี สาร linalool มากที่สุด คือ 2.00 mg/kg รองลงมาคือ ดอกจำปีผสมในชาอูหลง 50 % เท่ากับ 1.6 mg/kg ในด้านคุณภาพประสาทสัมผัส (Table 2) พบว่ากรรมวิธีการเตรียมชาดอกจำปีที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณลักษณะ

ทางประสาทสัมผัสของชา โดยคุณหมูนุมีในการอบครั้งที่ 2 และระยะเวลาการหมักที่แตกต่างกัน ทำให้สี กลิ่น และกลิ่นดอกจำปี ของผลิตภัณฑ์ชาดอกจำปีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) แต่ไม่ส่งผลต่อความแตกต่างกันของคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของชาในด้านรสชาติ ความรู้สึกหลังการ

กลืน และความชอบโดยชอบรวม ($p > 0.05$) ทั้งนี้ผู้ทดสอบชิมประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในทุกคุณลักษณะของชาดอกจำปีที่เตรียมตามกรรมวิธีทุกแบบ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยให้คะแนนในระดับชอบเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง (6.27-6.87 คะแนน) (Table 2)

Table 2 Properties of White Champaca tea prepared from 4 methods.

properties	White Champaca tea				
	control	Method 1	Method 2	Method 3	Method 4
chemical property					
Linalool (mg/kg)	1.6	2.0	0.8	0.9	0.4
Sensory property					
Color *	6.87 ± 1.16 ^a	6.30 ± 1.48 ^b	6.37 ± 1.46 ^b	6.55 ± 1.47 ^{ab}	6.40 ± 1.55 ^{ab}
Odor *	6.78 ± 1.18 ^a	5.93 ± 1.22 ^c	6.20 ± 1.41 ^{bc}	6.46 ± 1.26 ^{ab}	6.45 ± 1.36 ^{ab}
Champaca odor *	6.45 ± 1.27 ^{ab}	5.95 ± 1.31 ^b	6.08 ± 1.48 ^{ab}	6.50 ± 1.52 ^a	6.55 ± 1.32 ^a
Flavor ^{ns}	6.37 ± 1.31	5.83 ± 1.51	6.05 ± 1.56	6.32 ± 1.32	6.13 ± 1.60
After taste ^{ns}	6.27 ± 1.58	5.95 ± 1.60	6.02 ± 1.53	6.13 ± 1.59	5.95 ± 1.65
Overall acceptance ^{ns}	6.55 ± 1.25	5.98 ± 1.46	6.25 ± 1.50	6.53 ± 1.37	6.18 ± 1.55

Remark: Means in a row followed by different letters are significantly different at $P \leq 0.05$

control = no 2nd drying and fermentation time of 15 min.

Method 1 = 2nd drying temperature at 30 °C and fermentation time of 5 min.

Method 2 = 2nd drying temperature at 30 °C and fermentation time of 15 min.

Method 3 = 2nd drying temperature at 40 °C and fermentation time of 5 min.

Method 4 = 2nd drying temperature at 40 °C and fermentation time of 15 min.

ผลการศึกษาการเก็บรักษชาดอกจำปี

การศึกษายุการเก็บรักษชาดอกจำปีชาผสมกลีบดอกจำปีนาน 3 เดือน พบว่า ระยะเวลาการเก็บรักษาส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพของชาดอกจำปีในด้านค่าสี a และ b ที่แตกต่างกันทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในขณะที่ระยะเวลาการเก็บรักษาไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของค่าความสว่าง (L) ของผลิตภัณฑ์ชา กล่าว

คือ การเก็บรักษชาดอกจำปีชาผสมกลีบดอกจำปีนานขึ้นทำให้ค่าความเป็นสีแดง (a) และค่าความเป็นสีเหลือง (b) ลดลง โดยมีค่าลดลงจาก 5.13 เป็น 4.05 และ 11.89 เป็น 7.48 ตามลำดับ (Table 3) ส่วนผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์พบว่า เมื่อทำการเก็บรักษชาดอกจำปีชาเป็นเวลานาน 2 เดือน และผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์คือ ยีสต์ และรา พบว่า

ผลิตภัณฑ์ชาดอกจําปี้มีแนวโน้มของปริมาณยีสต์และราเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยผลิตภัณฑ์ชาที่เก็บนาน 3 เดือน มีปริมาณยีสต์และราน้อยกว่า 200 และ 760 CFU/g ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปริมาณยีสต์ และราที่พบจะเห็นว่ามีความสูงกว่าตามมาตรฐานที่กำหนดโดยกระทรวงสาธารณสุข

(2554) ที่กำหนดให้ผลิตภัณฑ์ชาที่มีปริมาณของยีสต์และราน้อยกว่า 200 CFU/g ดังนั้นการนำกระบวนการผลิตชาดอกจําปี้ไปประยุกต์ใช้ ควรมีการศึกษาถึงกรรมวิธีที่สามารถทำลายหรือลดปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอาหารต่อไป

Table 3 Changes of White Champaca tea during storage for 3 months.

properties	Storage time (month)			
	0 month	1 month	2 month	3 month
Color value				
L	40.11 ± 0.43 ^{ns}	40.59 ± 1.84 ^{ns}	41.48 ± 2.12 ^{ns}	43.22 ± 3.49 ^{ns}
a	5.13 ± 0.14 ^a	4.24 ± 0.33 ^b	3.84 ± 0.31 ^b	4.05 ± 0.54 ^b
b	11.89 ± 0.27 ^a	7.63 ± 0.81 ^b	6.97 ± 0.50 ^b	7.48 ± 1.02 ^b
Microbiological property (CFU /g)				
Yeast	nd	< 1.8×10 ³	< 3.0×10 ³	< 2.0×10 ²
Fungi	nd	< 1.46×10 ³	< 1.0×10 ³	< 7.6×10 ²

Remarks: Means in a row followed by different letters are significantly different at $P \leq 0.05$

ns indicates not significant ($p > 0.05$) nd indicates not detected.

สรุป

การศึกษาการทำผลิตภัณฑ์ชาดอกจําปี้สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการอบชามากที่สุดคือ อบครั้งที่ 1 80 องศาเซลเซียสและไม่มีการอบครั้งที่ 2 ใช้ระยะเวลาในการหมัก 15 นาที

2. คุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี ของผลิตภัณฑ์ชาดอกจําปี้มีค่าสี L a และ b เท่ากับ 43.22 5.13 และ 11.87 ตามลำดับ และผลิตภัณฑ์ชาดอกจําปี้มีปริมาณเชื้อยีสต์ และรา น้อยกว่า 3.0×10^3 และ 7.6×10^2 CFU/g ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- ธีรพงษ์ เทพกรณ์. 2555. ชา: กระบวนการผลิต และองค์ประกอบทางเคมีจากการหมัก. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 17(2): 189-196.
- วชิระ สิงห์คง, บุญยกฤต รัตนพันธุ์, อเนก หาลี้ และ สุจิตรา เทียงสันเทียะ. 2554. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาดอกช้เหล็กผสมดอกเก็กฮวยพร้อมดื่ม. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์. 10(2): 12-22.
- กระทรวงสาธารณสุข. 2554. พระราชบัญญัติอาหารพ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวง และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง ปี 2554). สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. นนทบุรี.
- Clarke, R. J. and J, Bakker. 2004. Wine flavor chemistry. Oxford: Blackwell Publishing.

Samakradhamrongthai R., N. Utama-Ang and Prodpran Thakeow. 2009. Identification of volatile compounds released from dry scented Thai flowersa and their potential application in flower-mixed tea. *As. J. Food Ag-Ind.*, 2(04): 525-534.

Song, J., Smart, R.E., Dambergs, R.G., Sparrow, A.M., Wells, R.B., Wang, H. and Qian, M.C. 2014. Pinot Noir wine composition from different vine vigor zones classified by remote imaging technology. *Food Chemistry* 153: 52–59.



Oolong and Champaca drying



Champaca tea drying



Sieving step in Champaca tea production



2-g of Champaca tea in bags

Figure 1 Production of white Champaca tea