

การทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสต้าและการปรุงผสมกาแฟ

Acceptability Tests of Roasted Thai Robusta Coffee and Blending Method

ปิยะมาศ ช่วงวานิต¹ อรพิน ภูมิภมร¹ เพ็ญขวัญ ชมปรีดา² และ ปิยนุช นาคะ³

P. Chaungwanit, O. Bhumibhamon, P. Chompreeda, and P. Naka

บทคัดย่อ

ในการทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสต้าได้นำเมล็ดกาแฟที่ได้จากการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยวิธีการสีเปลือกนอกและสลายเยื่อหุ้มเมล็ดด้วยเอนไซม์เพคตินเนสมาคั่วที่ระดับการคั่วกาแฟ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับการคั่วอ่อน (น้ำหนักเมล็ดกาแฟหลังผ่านการคั่วลดลงร้อยละ 12.00 ± 0.30), ระดับการคั่วปานกลาง (น้ำหนักเมล็ดกาแฟหลังผ่านการคั่วลดลงร้อยละ 14.00 ± 0.30) และระดับการคั่วเข้ม (น้ำหนักเมล็ดกาแฟหลังผ่านการคั่วลดลงร้อยละ 16.00 ± 0.30) จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยการดมกลิ่นและชิมรสชาติกาแฟร้อนพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคให้การยอมรับในกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟโรบัสต้าคั่วระดับปานกลางมากที่สุด และกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคเสนอแนะว่าต้องการให้กาแฟร้อนมีกลิ่นหอมเพิ่มมากขึ้น

สำหรับการปรุงผสมกาแฟโดยใช้กาแฟโรบัสต้าคั่วระดับปานกลางเป็นส่วนผสมหลักและใช้กาแฟอาราบิก้าคั่วระดับปานกลางเป็นส่วนปรุงผสมในอัตราส่วนต่างๆ พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคยอมรับว่ากาแฟที่ผ่านการปรุงผสมมีกลิ่นหอมมากกว่ากาแฟที่ไม่ผ่านการปรุงผสมและในการปรุงผสมกาแฟมีผลต่อการยอมรับในด้านรสชาติของกาแฟร้อนดังนั้นในการปรุงผสมกาแฟโรบัสต้าด้วยกาแฟอาราบิก้าเพื่อให้ได้กาแฟร้อนที่มีกลิ่นหอมและมีรสชาติเป็นที่ยอมรับควรผสมกาแฟอาราบิก้าไม่เกินร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก

ABSTRACT

In acceptance tests of roasted Thai Robusta coffee that used green coffee beans were obtained from improvement of drying processed, which depulping coffee cherry and pre-treatment by pectinase enzyme, as raw materials. The three degree of roasted (DR; expressed as the percentage of dry weight loss of green coffee beans); included light roasted (DR = $12.00 \pm 0.30\%$), medium roasted (DR = $14.00 \pm 0.30\%$) and dark roasted (DR = $16.00 \pm 0.30\%$). The results of sensory evaluation showed hot coffee beverage which prepared from medium roasted Robusta coffee, were approved and consumer testers indicated that hot coffee beverage could be increasing of aroma coffee.

1 ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University.

2 ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University.

3 สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

Horticulture Research Institute, Department of Agriculture

For coffee blending, which used medium roasted Robusta coffee as major material and used medium roasted Arabica coffee as minor material. Consumer testers indicated that blended hot coffee beverage have higher aroma more than unblended coffee beverage (pure Robusta coffee) and coffee blending that effect on flavour acceptability of coffee beverage. It was also suggested that preparing Robusta coffee blending should that use Arabica coffee not excesses 25 % (w/w).

Key Words: Roasted Robusta coffee, Roasted Arabica coffee, Blending, Sensory evaluation

P. Chaungwanit: Chaungwanit@hotmail.com

คำนำ

กาแฟเป็นพืชอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยผลผลิตกาแฟมากกว่าร้อยละ 95 เป็นกาแฟโรบัสต้าที่ปลูกมากในภาคใต้โดยเฉพาะที่จังหวัดชุมพร ส่วนที่เหลือเป็นกาแฟอาราบิก้าซึ่งมีแหล่งปลูกที่สำคัญที่จังหวัดเชียงใหม่ กาแฟอาราบิก้ามีรสชาติกลมกล่อมและมีกลิ่นหอมมากกว่ากาแฟโรบัสต้า ดังนั้นจึงนิยมนำกาแฟอาราบิก้ามารวมเป็นกาแฟผสมสำเร็จรูปหรือกาแฟคั่วบดที่มีคุณภาพดีและมีราคาแพง ในขณะที่กาแฟกระป๋องและกาแฟผงสำเร็จรูปคุณภาพต่ำถึงคุณภาพปานกลางส่วนใหญ่ผลิตจากกาแฟโรบัสต้าเนื่องจากกาแฟโรบัสต้ามีรสชาติที่เข้มข้น, มี body สูง และมีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับกาแฟอาราบิก้า

การคั่วกาแฟเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตกาแฟซึ่งมีผลต่อลักษณะและคุณภาพของเครื่องดื่มกาแฟที่ได้ เนื่องจากในระหว่างการคั่วกาแฟจะเกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่ซับซ้อนขึ้น เช่น ปฏิกิริยา Maillard reaction, Strecker degradation, Caramelization และ ปฏิกิริยา Degradation ของไตรโกนิลลีน, โปรตีนและโพลีแซคคาไรด์ เป็นต้น ปฏิกิริยาทางเคมีเหล่านี้ทำให้เกิดสารประกอบที่ให้กลิ่นและรสชาติของกาแฟ รวมถึงลักษณะปรากฏเฉพาะของกาแฟ เช่น สี เป็นต้น (De Maria et al., 1996; Schenker et al., 2000; Nunes and Coimbra, 2001) กาแฟที่ผ่านการคั่วที่แตกต่างกันจึงมีกลิ่นหอม, รสชาติและลักษณะปรากฏที่แตกต่างกันซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ดังนั้นในการคั่วกาแฟเพื่อให้ได้กาแฟคั่วคุณภาพดี, มีกลิ่นหอมและมีรสชาติที่กลมกล่อมเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคจึงต้องอาศัยความรู้, ความเชี่ยวชาญและเทคนิคเฉพาะของผู้ที่คั่วกาแฟ โดยทั่วไปการคั่วกาแฟจะใช้ก๊าซร้อนที่อุณหภูมิ 200 ถึง 250 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาวะปกติ ใช้เวลาในการคั่วประมาณ 8 ถึง 20 นาที การคั่วกาแฟไม่มีแบบแผนหรือข้อกำหนดในการคั่วที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นกับเทคนิคของผู้คั่วกาแฟและความนิยมของผู้บริโภคในแต่ละท้องถิ่น การคั่วกาแฟสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับใหญ่ๆ คือ ระดับการคั่วอ่อน, ระดับการคั่วปานกลางและระดับการคั่วเข้ม โดยระดับการคั่วอ่อน (Light roast หรือ Cinnamon roast) เป็นการคั่วในระดับที่อ่อนที่สุดซึ่งเมล็ดกาแฟคั่วจะมีสีน้ำตาลปานกลางและไม่มีน้ำมันเกาะติดเมล็ดกาแฟ เมล็ดกาแฟคั่วที่ได้จะมีความเป็นกรดสูงและมีความเข้มข้นของรสชาติกาแฟน้อยซึ่งเป็นที่นิยมในประเทศอังกฤษ ระดับการคั่วปานกลาง (Medium roast หรือ City roast) เป็นการคั่วกาแฟในระดับที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากที่สุดเนื่องจากกาแฟที่ได้มีกลิ่นหอมและมีรสชาติที่เข้มข้นรวมทั้งไม่มีกลิ่นหรือรสชาติที่เกิดจากการไหม้ เมล็ดกาแฟคั่วที่ได้จะมีสีน้ำตาลเข้มเป็นมันเงาแต่ไม่มีน้ำมันเกาะติด ในส่วนของระดับการคั่วเข้ม (Dark roast) เป็นระดับการคั่วที่นิยมใช้สำหรับเตรียมกาแฟ Espresso เนื่องจากกาแฟที่ได้มีรสชาติเข้มข้นมากและให้ลักษณะของฟองกาแฟสีน้ำตาลทอง โดยเมล็ดกาแฟคั่วเข้มจะมีสีน้ำตาลแก่จนถึงน้ำตาลดำและเมล็ดกาแฟจะมีน้ำมันเกาะติดที่ผิวนอก (ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟนนทบุรีสูง,

การปรุงผสมกาแฟเป็นการนำกาแฟตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาผสมกันเพื่อให้ได้เครื่องดื่มกาแฟที่มีคุณภาพดี กล่าวคือ มีความกลมกล่อมในด้านรสชาติและมีความสมดุลในด้านกลิ่นหอม รวมถึงมีลักษณะปรากฏของกาแฟตามต้องการ กาแฟที่นำมาปรุงผสมกันอาจเป็นกาแฟพันธุ์เดียวกันแต่มีแหล่งปลูกหรือกระบวนการผลิตหรือระดับการคั่วที่แตกต่างกันหรืออาจปรุงผสมกาแฟต่างพันธุ์กัน เช่น การปรุงผสมกาแฟอาราบิก้าด้วยกาแฟโรบัสต้าเพื่อให้ได้กาแฟปรุงผสมที่มีคุณภาพตามที่กำหนดและมีต้นทุนค่าวัตถุดิบที่ลดต่ำลงเนื่องจากกาแฟโรบัสต้ามีราคาถูกกว่ากาแฟอาราบิก้า (Sweet Maria's Coffee Inc., 2003) ดังนั้นการปรุงผสมกาแฟจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความหลากหลายให้กับกาแฟเพื่อให้สอดคล้องและสนองตอบต่อความต้องการของผู้บริโภคอย่างเหมาะสมทั้งในด้านราคา, คุณภาพ, กลิ่นหอม, รสชาติและลักษณะปรากฏของกาแฟ

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำกาแฟคั่วโรบัสต้าที่เตรียมได้จากเมล็ดกาแฟที่ผ่านการปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยวิธีการสีเปลือกนอกและสลายเยื่อหุ้มเมล็ดด้วยเอนไซม์เพคตินเนส (Bhumibhamon et al., 2004) มาประเมินคุณภาพโดยพิจารณาคุณภาพของกาแฟจากผลการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคโดยวิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยการดมกลิ่นและชิมรสชาติของกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟโรบัสต้าคั่วในระดับต่างๆ และศึกษาการปรุงผสมกาแฟโดยใช้กาแฟโรบัสต้าเป็นส่วนผสมหลักและใช้กาแฟอาราบิก้าเป็นส่วนปรุงผสมเพื่อให้ได้กาแฟที่มีกลิ่นหอมและมีรสชาติเป็นที่ยอมรับ

อุปกรณ์และวิธีการ

เมล็ดกาแฟ (green coffee bean)

เมล็ดกาแฟโรบัสต้าที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากผลกาแฟโรบัสต้าที่เก็บจากแปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จังหวัดชุมพร และผ่านการเตรียมเมล็ดกาแฟด้วยวิธีการสีเปลือกนอกและสลายเยื่อหุ้มเมล็ดด้วยเอนไซม์เพคตินเนส จากนั้นทำให้เมล็ดกาแฟแห้งโดยใช้เตาอบความร้อน (Bhumibhamon et al., 2004) เมล็ดกาแฟมีความชื้นร้อยละ 10.56 ± 0.20

เมล็ดกาแฟอาราบิก้าที่นำมาใช้ในการศึกษาการปรุงผสมกาแฟได้มาจากโครงการหลวงสถานีทดลองพืชสวนดอยมูเซอ จังหวัดเชียงใหม่ เมล็ดกาแฟมีความชื้นร้อยละ 10.28 ± 0.47

1. การทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสต้า

นำเมล็ดกาแฟโรบัสต้ามาคั่วด้วยเครื่องคั่วกาแฟแบบ Roaster drum รุ่น Café de Gourmet ML 200 ในการคั่วแต่ละครั้งใช้เมล็ดกาแฟปริมาณ 240 กรัม ระดับการคั่วกาแฟใช้ค่าร้อยละของน้ำหนักเมล็ดกาแฟที่ลดลงหลังการคั่วเป็นเกณฑ์อ้างอิง (Schenker et al., 2000; Nunes and Coimbra, 2001) ระดับการคั่วกาแฟที่ศึกษาได้แก่ ระดับการคั่วอ่อน ใช้อุณหภูมิในการคั่ว 200 ± 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 นาที ซึ่งเมล็ดกาแฟหลังการคั่วมีน้ำหนักลดลงร้อยละ 12.00 ± 0.30 , ระดับการคั่วปานกลาง ใช้อุณหภูมิในการคั่ว 220 ± 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 นาที เมล็ดกาแฟหลังการคั่วมีน้ำหนักลดลงร้อยละ 14.00 ± 0.30 และ ระดับการคั่วเข้ม ใช้อุณหภูมิในการคั่ว 240 ± 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 นาที เมล็ดกาแฟหลังการคั่วมีน้ำหนักลดลงร้อยละ 16.00 ± 0.30 ในการทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสต้าใช้วิธีการทดสอบด้วยการดมกลิ่นและชิมรสชาติของกาแฟร้อน โดยกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคเป็นนิสิตหรือบุคลากรคณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 50 คน ที่มีอายุระหว่าง 18 ถึง 50 ปี ตีพิมพ์เป็นประจำวันละ 1 ถ้วย และเต็มใจให้ความร่วมมือในการทดสอบ โดยการทดสอบเป็นแบบ CLT ซึ่งจัดการทดสอบที่บริเวณชั้น 1 อาคารอุตสาหกรรมเกษตร 3 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การแสดงผลทดสอบใช้วิธีการให้คะแนนความชอบที่มีต่อกาแฟร้อน แบบ hedonic scale ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 9 โดย 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด (Mendes et al., 2001) คัดเลือกระดับการคั่วกาแฟที่ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงสุดเพื่อใช้ในการปรุงผสมกาแฟโรบัสต้าต่อไป

2. การปรุงผสมกาแฟโรบัสต้า

ในการปรุงผสมกาแฟโรบัสต้าใช้เมล็ดกาแฟที่ผ่านการคั่วในระดับที่ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดจากผลการทดสอบในข้อ 1 เป็นส่วนผสมหลักและใช้เมล็ดกาแฟคั่วอาราบิก้าที่ผ่านการคั่วในระดับเดียวกับเมล็ดกาแฟคั่วโรบัสต้าเป็นส่วนปรุงผสม โดยใช้อัตราส่วนผสมของกาแฟคั่วอาราบิก้าระหว่างร้อยละ 0 ถึง 45 โดยน้ำหนัก ประเมินคุณภาพกาแฟจากการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในลักษณะเดียวกับข้อ 1

ผลและวิจารณ์

1. ทดสอบการยอมรับกาแฟคั่วโรบัสต้า

ผลการทดสอบการยอมรับกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค แสดงในตารางที่ 1 กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคให้คะแนนความชอบในด้านรสชาติและความชอบโดยรวมของกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับปานกลางสูงกว่ากาแฟคั่วระดับอ่อนและกาแฟคั่วระดับเข้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) คือได้คะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านรสชาติและความชอบโดยรวมของกาแฟร้อน เท่ากับ 6.80 และ 6.70 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคระบุว่า กาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับปานกลางมีรสชาติดีในส่วนของกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับอ่อนมีรสชาติจาง (ไม่มีรสชาติของกาแฟ) และมีรสเปรี้ยวปนอยู่ในขณะที่กาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับเข้มมีรสชาติขมที่เกิดจากการไหม้จึงทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับ

ในส่วนของความชอบในด้านสีของกาแฟร้อน พบว่า กาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับเข้มและระดับปานกลางได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงกว่ากาแฟคั่วระดับอ่อน ในขณะที่ความชอบในด้านกลิ่นของกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วทั้ง 3 ระดับ มีคะแนนความชอบเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคระบุว่ากาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับอ่อนมีกลิ่นหอมของกาแฟน้อยที่สุด ในส่วนของกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับปานกลางมีกลิ่นหอมของกาแฟมากขึ้นกว่ากาแฟคั่วระดับอ่อนและไม่มีกลิ่นไหม้ ในขณะที่กาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับเข้มแม้จะมีกลิ่นหอมของกาแฟมากกว่ากาแฟคั่วระดับอ่อนและกาแฟคั่วระดับปานกลางแต่กาแฟคั่วระดับเข้มมีกลิ่นไหม้ปนอยู่ด้วย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคเสนอแนะว่าต้องการให้กาแฟร้อนมีกลิ่นหอมเพิ่มมากขึ้น

จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคให้การยอมรับกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟคั่วระดับปานกลางมากที่สุด ดังนั้นในการปรุงผสมกาแฟโรบัสต้าจึงเลือกใช้กาแฟโรบัสต้าคั่วในระดับปานกลางเป็นส่วนผสมหลัก

Table 1 Average values attributed by consumers for the acceptance of hot coffee beverage from Thai Robusta beans roasted to different degrees of roast

Degree of roast	Colour ¹	Aroma ^(ns)	Flavour	Overall
Light roast	5.70 ± 1.61 ^a	5.66 ± 1.69	5.32 ± 1.82 ^a	5.74 ± 1.69 ^a
Medium roast	6.52 ± 1.32 ^b	6.10 ± 1.63	6.80 ± 1.26 ^b	6.70 ± 1.16 ^b
Dark roast	6.80 ± 1.50 ^b	5.64 ± 1.70	5.68 ± 1.74 ^a	6.04 ± 1.52 ^a

Note: ¹ Average value ± standard deviation

Average value within column followed by a different letter are significantly different at the 95 % confidence level (Duncan's Multiple Range Test)

^(ns) = not differ significantly at the 95 % confidence level (DMRT)

Degree of likeness	1 = Dislike extremely	2 = Dislike very much	3 = Dislike moderately
	4 = Dislike slightly	5 = Neither like or dislike	6 = Like slightly
	7 = Like moderately	8 = Like very much	9 = Like extremely

2. การปรุงผสมกาแฟโรบัสต้า

ผลการทดสอบการยอมรับในกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟปรุงผสมของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค แสดงในตารางที่ 2 กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคให้คะแนนความชอบในด้านสีของกาแฟร้อนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในด้านกลิ่นของกาแฟร้อน พบว่า กาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟที่ผ่านการปรุงผสม (สูตรที่ 2, 3, 4, 5, 6 และ 7) ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงกว่ากาแฟที่ไม่ผ่านการปรุงผสม (สูตรที่ 1) ซึ่งเมื่ออัตราส่วนผสมของกาแฟคั่วอาราบิก้าเพิ่มขึ้น คะแนนความชอบเฉลี่ยที่มีต่อกาแฟร้อนจะสูงขึ้น โดยกาแฟร้อนสูตรที่ 7 มีคะแนนความชอบเฉลี่ยในด้านกลิ่นของกาแฟสูงที่สุด คือ 6.84

ในด้านรสชาติของกาแฟร้อน พบว่า เมื่ออัตราส่วนผสมของกาแฟคั่วอาราบิก้าเพิ่มขึ้นแต่ไม่เกินร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก กาแฟร้อนจะได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงขึ้น แต่หากใช้กาแฟคั่วอาราบิก้ามากกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก คะแนนความชอบเฉลี่ยจะลดต่ำลง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคให้คะแนนความชอบในกาแฟร้อนสูตรที่ 5 สูงกว่ากาแฟร้อนสูตรอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคระบุว่ากาแฟร้อนสูตรที่ 6 และ 7 แม้ว่าจะมีกลิ่นหอมของกาแฟมากกว่ากาแฟร้อนสูตรอื่นๆ แต่มีรสชาติของกาแฟไม่เข้มข้นจึงทำให้ไม่เป็นที่นิยมมากนัก ในด้านความชอบโดยรวมกาแฟร้อนสูตรที่ 5 ได้รับการยอมรับด้วยคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 7.04

จากผลการทดสอบการยอมรับกาแฟร้อนที่เตรียมจากกาแฟปรุงผสมสูตรต่างๆ แสดงให้เห็นว่า ในการปรุงผสมกาแฟโรบัสต้าที่คั่วระดับปานกลางด้วยกาแฟอาราบิก้าคั่วระดับปานกลางเพื่อให้กาแฟร้อนมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับควรปรุงผสมด้วยกาแฟอาราบิก้าคั่วในปริมาณไม่เกินร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก

เอกสารอ้างอิง

- ศูนย์วิจัยและพัฒนากาแฟพันธุ์สูง. 2542. **การปลูกและผลิตกาแฟอาราบิก้าพันธุ์สูง**. คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Bhumibhamon, O., P. Chaungwanit, T. Fu-In and P. Naka. 2004. The Effect of Depulping Robusta Coffee Cherry and Pre-treatment by Pectinase Enzyme on Coffee Beans Quality and Reduced Drying time. (*in preparation*).
- De Maria, C.A.B., L.C. Trugo, F.R. Aquino Neto, R.F.A. Moreira and C.S. Alviano. 1996. Composition of green coffee water-soluble fraction and identification of volatiles formed during roasting. **Food Chemistry**. 55(3): 203-207.
- Mendes, L.C., H.C. de Menezes, M. Aparecida and A.P. da Silva. 2001. Optimization of the roasting of robusta coffee (*C. canephora* conillon) using acceptability tests and RSM. **Food Quality and Preference**. 12:153-162.
- Nunes, F.M. and M.A. Manuel. 2001. Chemical characterization of the high molecular weight material extracted with hot water from green and roasted arabica coffee. **J. Agric Food Chem**. 49: 1773-1782.
- Schenker, S., S. Handschin, B. Frey, R. Perren and F. Escher. 2000. Pore structure of coffee beans affected by roasting conditions. **J. of Food Science**. 63(3): 452-457.
- Sweet Maria's Coffee Inc. 2003. "Blending Coffee: Espresso Blending, Dark Roast Blending, Filter-Drip Blending", Sweet Maria's Coffee, Inc. Source: [http://www. Sweetmarias.com](http://www.Sweetmarias.com), 1 September 2003.