



สถาบันชาและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
TEA & COFFEE INSTITUTE of MAE FAH LUANG UNIVERSITY



สถาบันชาและกาแฟ  
Tea and Coffee Institute

issn 2697-6366



จดหมายข่าวชาและกาแฟ (Online)

Tea & Coffee  
newsletter

Volume 5 Issue 21, July - September 2024

ปีที่ 5 ฉบับที่ 21 ประจำเดือน กรกฎาคม - กันยายน 2567

### Talk about Tea & Coffee

"Unlocking the Secrets of Flavor Profiles" ไชปรีศนา  
เบื้องหลังรสชาติแห่งชาเบลนด์



### Tea & Coffee Research

การพัฒนาแผนที่ยังชีพประกอบ  
ทางเคมีและลักษณะเฉพาะทาง  
กลิ่นรสของเมล็ดกาแฟ  
อะราบิก้าที่ปลูกในภาคเหนือ  
ตอนบนของไทย



### Know More About Tea & Coffee

การเพาะขยายพันธุ์กาแฟ  
อะราบิก้า



### Health Tea & Coffee

ประโยชน์ต่อสุขภาพของการดื่ม  
ชาดำ : หลักฐานทางโมเลกุล



# Editor's Desk

โดย ทีมผู้จัดทำ

สวัสดีค่ะ พบกับจดหมายข่าวชาและกาแฟ ฉบับที่ 21 กันอีกครั้งนะคะ การปรับตัวในสภาวะเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมชาและกาแฟในปัจจุบันเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพื่อให้สามารถทำให้ธุรกิจขยายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถพิจารณาจาก การปรับกลยุทธ์การตลาด การศึกษาตลาดใหม่และการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดในปัจจุบันจะช่วยให้เข้าใจลูกค้าและผู้บริโภคมากขึ้น การปรับตัวในกระบวนการผลิต การใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและลดต้นทุน การปรับปรุงกระบวนการเก็บเกี่ยวและการจัดเก็บสินค้าที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และการใช้ช่องทางการตลาดออนไลน์ การขยายการขายผ่านช่องทางออนไลน์ รวมถึงการค้นหาและพัฒนาช่องทางจำหน่ายที่ใหม่ โดยการปรับตัวเหล่านี้จะช่วยให้นักกลุ่มเกษตรกร และผู้ประกอบการ ในอุตสาหกรรมชาและกาแฟสามารถเผชิญหน้ากับสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจที่ท้าทายได้ดีขึ้น และสามารถขยายธุรกิจอย่างยั่งยืนในอนาคตได้ด้วยความมั่นใจ

สำหรับจดหมายข่าวชาและกาแฟฉบับที่ 21 นี้ ทางทีมงานได้รวบรวมเนื้อหาสาระความรู้ใหม่ๆ ในเรื่องของชาและกาแฟ โดยเริ่มจากคอลัมน์ Talk about Tea & Coffee จะขอแนะนำเสนอ "Unlocking the Secrets of Flavor Profiles" ไขปริศนาเบื้องหลังรสชาติแห่งชาเบลนด์ จากคอลัมน์ Know More About Tea & Coffee มาทำความเข้าใจ การเพาะขยายพันธุ์กาแฟอะราบิกา ส่วนคอลัมน์ Tea & Coffee Research เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาแผนที่ยอดประกอบทางเคมีและลักษณะเฉพาะทางกลิ่นรสของเมล็ดกาแฟอะราบิกาที่ปลูกในภาคเหนือตอนบนของไทย และคอลัมน์ Health Tea & Coffee นำเสนอข้อมูลในเรื่อง ประโยชน์ต่อสุขภาพของการดื่มชาดำหลักฐานทางโมเลกุล และในช่วงนี้ได้เข้าสู่ช่วงฤดูฝนแล้วการเลือกเครื่องดื่มชาและกาแฟเย็นๆ ในช่วงฤดูฝนนี้นอกจากจะผ่อนคลายแล้วยังช่วยให้ร่างกายได้รับความสดชื่น บางท่านคงต้องการเครื่องดื่มชาและกาแฟเย็นๆ เพื่อให้เกิดความผ่อนคลาย กระปรี้กระเปร่า เราจึงขอแนะนำร้านชาและกาแฟยอดนิยมในคอลัมน์ Café around ท้ายสุดท่านสามารถติดตามความเคลื่อนไหวกิจกรรมของสถาบันชาและกาแฟได้ในคอลัมน์ Activity ได้เลยนะคะ หากท่านมีข้อเสนอแนะหรือคำติชม สามารถแจ้งทางคณะผู้จัดทำได้ทาง

เฟสบุ๊ค : <https://www.facebook.com/teaandcoffeeinstitute.mfu>

หรือ อีเมลล์ [teacoffee@mfu.ac.th](mailto:teacoffee@mfu.ac.th)

## CONTENT

<b>Talk About Tea &amp; Coffee</b> "Unlocking the Secrets of Flavor Profiles" <b>03</b>	<b>05</b> <b>Know More About Tea &amp; Coffee</b> การเพาะขยายพันธุ์กาแฟอะราบิกา	<b>Tea Coffee Research</b> การพัฒนาแผนที่ยอดประกอบทางเคมีและลักษณะเฉพาะทางกลิ่น <b>07</b>
<b>Health Tea &amp; Coffee</b> ประโยชน์ต่อสุขภาพของการดื่มชาดำ : หลักฐานทางโมเลกุล <b>09</b>	<b>Café Around</b> <b>12</b>	<b>Activity :</b> <b>15</b>

## STAFF

ผศ.ดร.ปิยาภรณ์ เชื้อชัยตระกูล | ดร.อมร โอวาทกรกิจ | ทวีพิชญ์ อายะนันท์ | จิราพร ไร่พุทธา | ศิริกานต์ กักดี | อุทัย แสนคำดี | ปาริญ ณ รัชย์



สถาบันชาและกาแฟ แห่งมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เลขที่ 333 หมู่ที่ 1 ตำบลท่าสุต อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100  
Tea and Coffee Institute, Mae Fah Luang University 333 Moo 1, Thasud, Muang, Chiang Rai, Thailand 57100  
โทรศัพท์/ โทรสาร : 0-5391-6253 E-mail : [teacoffee@mfu.ac.th](mailto:teacoffee@mfu.ac.th)  
Website : [teacoffee.mfu.ac.th](http://teacoffee.mfu.ac.th)  
[www.facebook.com/teaandcoffeeinstitute.mfu](https://www.facebook.com/teaandcoffeeinstitute.mfu)





## “Unlocking the Secrets of Flavor Profiles”

### ไขปริศนาเบื้องหลังรสชาติแห่งชาเบลนด์

ชาเป็นเครื่องดื่มที่มีประวัติยาวนานและมีความหลากหลายในด้านรสชาติและกลิ่นหอม การผสมผสานระหว่างใบชาและสมุนไพรหรือเครื่องเทศต่าง ๆ ได้สร้างสรรค์ชาเบลนด์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและรสชาติที่น่าหลงใหล บทความนี้จะพาคุณไปสำรวจเบื้องหลังการสร้างสรรคชาเบลนด์และวิธีการที่ทำให้เกิดรสชาติที่น่าตื่นเต้นและหลากหลาย

#### การสร้างสรรคชาเบลนด์

การสร้างชาเบลนด์เริ่มต้นจากการเลือกใบชาพื้นฐานซึ่งอาจเป็นชาเขียว ชาดำชาขาว หรือชาอู่หลง ใบชาแต่ละประเภทมีคุณสมบัติและรสชาติที่แตกต่างกัน ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดพื้นฐานของชาเบลนด์ จากนั้นนักผสมชาจะเพิ่มส่วนผสมอื่น ๆ เช่น ดอกไม้ ผลไม้ สมุนไพร หรือเครื่องเทศ เพื่อสร้างรสชาติและกลิ่นหอมที่มีเอกลักษณ์ การเลือกใบชาพื้นฐานมีความสำคัญเนื่องจากจะเป็นตัวกำหนดรสชาติหลักของชาเบลนด์ สำหรับรสชาติที่เข้ม

ชั้นและกลิ่นที่หลากหลาย เช่น ชาเอิร์ลเกรย์ หรือชาเขียวที่มีรสชาติสดชื่นและไม่เข้มข้น นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มส่วนผสมที่มีรสชาติและกลิ่นหอมที่เข้ากันได้ เช่น ดอกไม้ ผลไม้ หรือเครื่องเทศ เพื่อสร้างความสมดุลและเพิ่มความหลากหลายของรสชาติ (Tea and I ©, 2024; TeaFutionist, 2023)

#### บทบาทของกลิ่น รสชาติ และลักษณะในการผสมชา

การสร้างชาเบลนด์ที่ดีไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับรสชาติเท่านั้น แต่ยังต้องพิจารณาถึงกลิ่นและลักษณะของชา กลิ่นเป็นสิ่งสร้างความประทับใจแรกพบ เมื่อเราเปิดถุงชา กลิ่นหอมของส่วนผสมต่าง ๆ จะดึงดูดความสนใจของเรา รสชาติเป็นสิ่งที่ทำให้เราต้องการดื่มชาในครั้งถัดไป และลักษณะของชาหลังชง เช่น สีของน้ำชาและลักษณะของใบชาหลังจากชงเสร็จแล้ว สามารถเพิ่มความเพลิดเพลินในการดื่มชาได้ (The Tea Shelf, 2021; Chai Craft, 2022)



## ลักษณะของรสชาติที่พบได้บ่อยและคุณสมบัติของรสชาติแต่ละประเภท

การผสมชาที่มีหลายรสชาติที่สามารถสัมผัสได้ แต่ละรสชาติมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน (ArtfulTea, 2024) เช่น

1. รสชาติแบบดอกไม้ (Floral) เช่น ชามะลิหรือชากุหลาบ ที่มีกลิ่นหอมหวานและสดชื่น
2. รสชาติแบบผลไม้ (Fruity) เช่น ชาที่ผสมกับสตรอเบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ หรือมะม่วง ที่มีรสชาติหวานและเปรี้ยวอมหวาน
3. รสชาติแบบเผ็ดร้อน (Spicy) เช่น ชาขิงหรือชาซินนามอน ที่มีรสชาติเผ็ดร้อนและอบอุ่น
4. รสชาติแบบหอมหวาน (Sweet): เช่น ชาวานิลลาหรือชาคาราเมล ที่มีรสชาติหวานและหอมละมุน



## การจับคู่ชาเบลนด์กับอาหารและของหวาน

การจับคู่ชาเบลนด์กับอาหารและของหวานสามารถเพิ่มประสบการณ์ในการรับประทานได้อย่างมาก โดยการเลือกชาที่เหมาะสมจะช่วยเสริมรสชาติและกลิ่นหอมของอาหารให้ดียิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น:

- ชาดำกับขนมปังหรือเบเกอรี่: รสชาติเข้มข้นของชาดำช่วยเสริมความหอมหวานของขนมปังหรือเบเกอรี่ ชาดำมีความเข้มข้นและกลิ่นที่หลากหลาย เช่น ชาเอิร์ลเกรย์ที่เหมาะสมกับของหวานที่มีช็อกโกแลตหรือครีมพาย (Marcel Iseli, 2021)
- ชาเขียวกับอาหารญี่ปุ่น: รสชาติสดชื่นและไม่เข้มข้นของชาเขียวเหมาะสำหรับการรับประทานกับซูชิหรือซาซิมิ รสชาติและความหอมของชาเขียวช่วยเสริมอาหารที่มีรสชาติอ่อนๆ เช่น ปลาหรือผักได้ดี (Hummingbird Tea Room, 2024; The Tea Kitchen, 2022)
- ชาเบลนด์ผลไม้กับของหวานที่มีผลไม้: เช่น ชาสตรอเบอร์รี่กับเค้กสตรอเบอร์รี่ ที่สามารถเสริมรสชาติหวานอมเปรี้ยวให้กับกันและกัน นอกจากนี้ ชาที่มีส่วนผสมของผลไม้ยังเข้ากันได้กับของหวานที่มีผลไม้สด เช่น สลัดผลไม้หรือขนมที่มีผลไม้เป็นส่วนประกอบหลัก (The Tea Kitchen, 2022)

## การสร้างชาเบลนด์ที่สมดุล ความสำคัญของใบชาพื้นฐานและรสชาติที่เข้ากันได้

การสร้างชาเบลนด์ที่สมดุลต้องเริ่มต้นจากการเลือกใบชาพื้นฐานที่ดี ใบชาพื้นฐานจะเป็นตัวกำหนดรสชาติและกลิ่นหอมของชาเบลนด์ จากนั้นจึงเพิ่มส่วนผสมอื่น ๆ ที่มีรสชาติและกลิ่นหอมที่เข้ากันได้ การปรับปริมาณของส่วนผสมแต่ละชนิดเพื่อให้ได้รสชาติที่สมดุลและน่าลิ้มลองเป็นสิ่งสำคัญมาก

**ท้ายสุดนี้ การสร้างสรรค์ชาเบลนด์จึงเป็นศิลปะที่ต้องใช้ความชำนาญและความเข้าใจในส่วนผสมต่าง ๆ เพื่อให้ได้รสชาติและกลิ่นหอมที่น่าประทับใจ ความหลากหลายของชาเบลนด์ทำให้เราสามารถเพลิดเพลินกับรสชาติและกลิ่นหอมที่แตกต่างได้ในทุกวัน การค้นหาชาเบลนด์ที่ชื่นชอบอาจเป็นการผจญภัยที่น่าตื่นเต้นและเปิดประตูสู่โลกของรสชาติและกลิ่นหอมที่ไม่มีที่สิ้นสุด**

## แหล่งอ้างอิง

- ArtfulTea (2024). Floral Teas: A Guide to Flowery Tea Blends. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://artfultea.com/blogs/tea-wisdom/floral-teas>
- Chai Craft (2022). The Art of Tea Blending. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://chaicraft.com/blogs/news/the-art-of-tea-blending>
- Hummingbird Tea Room (2024). The Art of Pairing Tea with Food: Tips and Suggestions. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://hummingbirdtearoom.com/the-art-of-pairing-tea-with-food-tips-and-suggestions/>
- Marcel Iseli (2021). The Best Pairings for Black Tea — Revealed. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://beverage-buff.com/best-pairings-with-black-tea/>
- Tea and I @ (2024). The Art of Tea Blending: Create Your Own Tea Blends at Home. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://www.teaandi.com/blog/create-your-own-tea-blends-at-home>
- TeaFutionist (2023). The Ultimate Blending Tea Guide for Beginners. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://www.teaandi.com/blog/create-your-own-tea-blends-at-home>
- The Tea Kitchen (2022). Tea Pairing 101: What Tea Should I Pair with my Meal. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://blog.theteakitchen.com/tea-recipes/tea-pairing-101-what-tea-should-i-pair-with-my-meal/>
- The Tea Shelf (2021). The Art of Blending Tea. สืบค้น 10 มิถุนายน 2567. จาก <https://www.theteashelf.com/blogs/news/the-art-of-blending-tea>





Know More About  
Tea & Coffee

# การเพาะขยายพันธุ์กาแฟ อะราบิกา



**นายพุฒภัทร ฤกษ์**

นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจังหวัดเชียงราย (เกษตรที่สูง)

กาแฟพันธุ์อาราบิกา วิธีการขยายพันธุ์ส่วนใหญ่จะ  
นิยมนำเมล็ดมาขยายพันธุ์เนื่องจากว่ากาแฟอาราบิกานั้นจะผสม  
กันภายในต้นเดียวกัน เวลานำเมล็ดจากต้นนั้นนำไปปลูกต่อ  
คุณสมบัติจะไม่แตกต่างจากต้นแม่มากนัก โดยวิธีการเพาะเมล็ด  
จะเริ่มจากการคัดเลือกเมล็ดจากต้นที่แข็งแรง สมบูรณ์มีลักษณะ  
ที่ดีไม่มีโรค แมลง และให้ผลผลิตมากเมล็ดสวยสม่ำเสมอ  
จากนั้นให้เลือกเก็บเฉพาะเมล็ดที่สุกเป็นสีแดงเท่านั้น แล้วล้าง  
เอาเปลือกและเนื้อออกให้หมด ให้เหลือแต่เมล็ดที่เป็นกะลาแล้ว  
ตากเมล็ดในร่มให้แห้ง ประมาณ 2 -3 วัน แล้วจึงนำไปปลูก  
ในตะกร้าพลาสติกที่มีรูระบายน้ำรอบด้าน แล้วปูพื้นด้วยวัสดุ  
เพาะโดยใช้ทรายหยาบ หรือจะใช้เป็นอิฐบดกลวงทำเป็น  
แนวยาวแทนก็ได้ในการเพาะจำนวนมาก แล้วแต่ความสะดวกใน  
การทำงานโดยวิธีการเพาะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

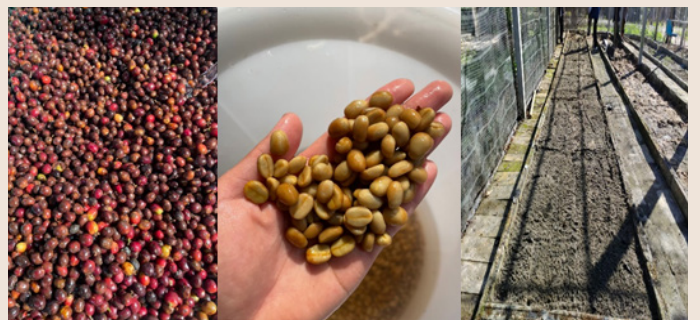
## 1. การขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศ (sexual propagation)

การขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ด ต้องเป็นเมล็ดจากต้นพันธุ์ตัด  
ที่เป็นแม่พันธุ์เท่านั้น

### ขั้นตอนการขยายพันธุ์กาแฟโดยใช้เมล็ด

**เตรียมเมล็ด** จากผลกาแฟที่สุกเต็มที่ แกะเอาเปลือก  
ออกจะได้เมล็ดที่เรียกว่า “เมล็ดกะลา” คัดเฉพาะเมล็ดที่สมบูรณ์  
ล้างเมล็ดให้สะอาด นำเมล็ดกาแฟมาวางเรียงเป็นแถวบนแปลง  
ที่กดเป็นร่องเล็กๆ ให้ด้านราบสัมผัสกับพื้นร่อง ระยะห่าง  
ระหว่างร่อง 10 เซนติเมตรและระยะห่างระหว่างเมล็ดกาแฟ  
1 เซนติเมตร ภายใต้อหลังคาพรางแสงด้วยพลาสติกดำ 70%  
ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอประมาณ 30-45 วัน เมล็ดกาแฟจะเริ่มออก  
จนถึงระยะหัวไม้ขีด

วัสดุเพาะ ได้แก่ ทรายหยาบใหม่ หรือดิน (ต้องเป็นดิน  
ใหม่ที่ปลอดเชื้อโรค)\*





### ระยะปักฝีเสื่อ (ใบเลี้ยงมีลักษณะคล้ายปักฝีเสื่อ) ขนาด

1-2 คูโบ ถอนเพื่อย้ายปลูกลงในถุงพลาสติกบรรจุดินผสมปุ๋ยคอก ขนาด 4x6 นิ้ว หรือ 5x8 นิ้ว วางเรียงถุงเพาะชำต้นกล้าเป็นแถว ในเรือนเพาะชำที่มีการพรางแสง 70% โดยปูพลาสติกก่อนวาง ให้มีความกว้างประมาณ 50-75 เซนติเมตร รดน้ำต้นกล้ากาแฟ อย่างสม่ำเสมอ และให้ปุ๋ยยูเรียอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 200 ลิตร ใช้บัวรดทุก 7-10 วัน อายุต้นกล้า 6-14 เดือน หรือมีความสูง อย่างน้อย 20 เซนติเมตร สามารถย้ายปลูกลงได้

## 2. การขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ (asexual propagation)

คือ การขยายพันธุ์ ด้วยการใช้ส่วนต่างๆ ของต้นกาแฟ เช่น ราก ลำต้น ใบ เป็นต้น ซึ่งส่วนต่างๆ เหล่านี้ สามารถเกิดราก และ เจริญเติบโตเป็นต้นพืชได้ วิธีขยายพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ เช่น การ เสียบยอด ตัดตา ตัดชำ ตอนกิ่ง หรือทาบกิ่ง รวมถึงการขยาย พันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยจะให้ต้นพันธุ์ที่มีลักษณะดี เหมือนกับต้นแม่พันธุ์ ไม่มีความแปรปรวนทางพันธุกรรม

**การปักชำ** คือ การตัดกิ่ง ตัดรากหรือตัดใบมาจากต้น แม่แล้วชักนำให้เกิดรากหรือต้นโดยใช้สารเคมีหรือให้สภาพ แวดล้อมที่เหมาะสม

**ข้อดี** คือ ขยายพันธุ์เริ่มต้นจากต้นแม่เพียงไม่กี่ต้นใน พื้นที่จำกัดและทำได้เร็ว ง่าย ใช้ต้นทุนต่ำ ไม่ต้องใช้เทคนิค พิเศษ ไม่มีปัญหาเรื่องการเข้ากันไม่ได้กับต้นต่อหรือรอยต่อไม่ แข็งแรงระหว่างกิ่งพันธุ์กับต้นต่อ ต้นมีความสม่ำเสมอ และมี ลักษณะตรงตามพันธุ์

**ข้อเสีย** คือ ไม่มีระบบรากแก้ว ใช้เวลาปักชำนาน ประมาณ 2-6 เดือน ขึ้นกับชนิดของพันธุ์ ช่วงเวลาที่ดำเนินการ และเกิดยอดที่แตกขึ้นใหม่เป็นเวลา 6-7 เดือน

**ข้อแนะนำ** คือ ควรใช้กิ่งยอด (กิ่งตั้ง) ไม่แนะนำให้ใช้กิ่ง ที่เป็นกิ่งสร้างดอกหรือกิ่งนอนหรือกิ่งข้างแม้ว่าจะมีการเกิดราก แต่เมื่อนำไปปลูกลงพบว่า ไม่มีการเจริญเติบโตหรือเจริญเติบโตช้า



**การเสียบยอด** คือ เกษตรกรสามารถเพาะต้นกล้ากาแฟ เพื่อนำมาเป็นต้นต่อแล้วทำการเปลี่ยนยอดพันธุ์ตัวเองได้ โดยใช้ วิธีเสียบลิ้ม ซึ่งทำได้ง่าย รวดเร็ว ให้ผลสำเร็จสูง และให้ผลผลิต ตรงตามพันธุ์ แต่ต้นที่ได้จากการเสียบยอด จะมีรอยต่อระหว่าง ต้นต่อกับยอดพันธุ์ ซึ่งหากการเจริญของต้นต่อกับยอดพันธุ์ไม่ สัมพันธ์กัน จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและความแข็งแรงของ ต้นได้ ส่วนประกอบของต้นกาแฟเปลี่ยนยอด

- ส่วนยอดหรือกิ่งพันธุ์ดี ทำหน้าที่สร้างลำต้น กิ่งก้าน ใบ และผลผลิต ควรเลือกกิ่งพันธุ์ดีจากต้นพันธุ์ที่มีคุณสมบัติต้นพันธุ์ ดีตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

- ส่วนล่างหรือต้นต่อ ทำหน้าที่ระบบราก ควรเลือกเมล็ดดี เพื่อนำมาเพาะ เป็นต้นต่อจากต้นพันธุ์ที่มีความแข็งแรง ทนทาน ต่อสภาพแวดล้อมและโรคแมลง



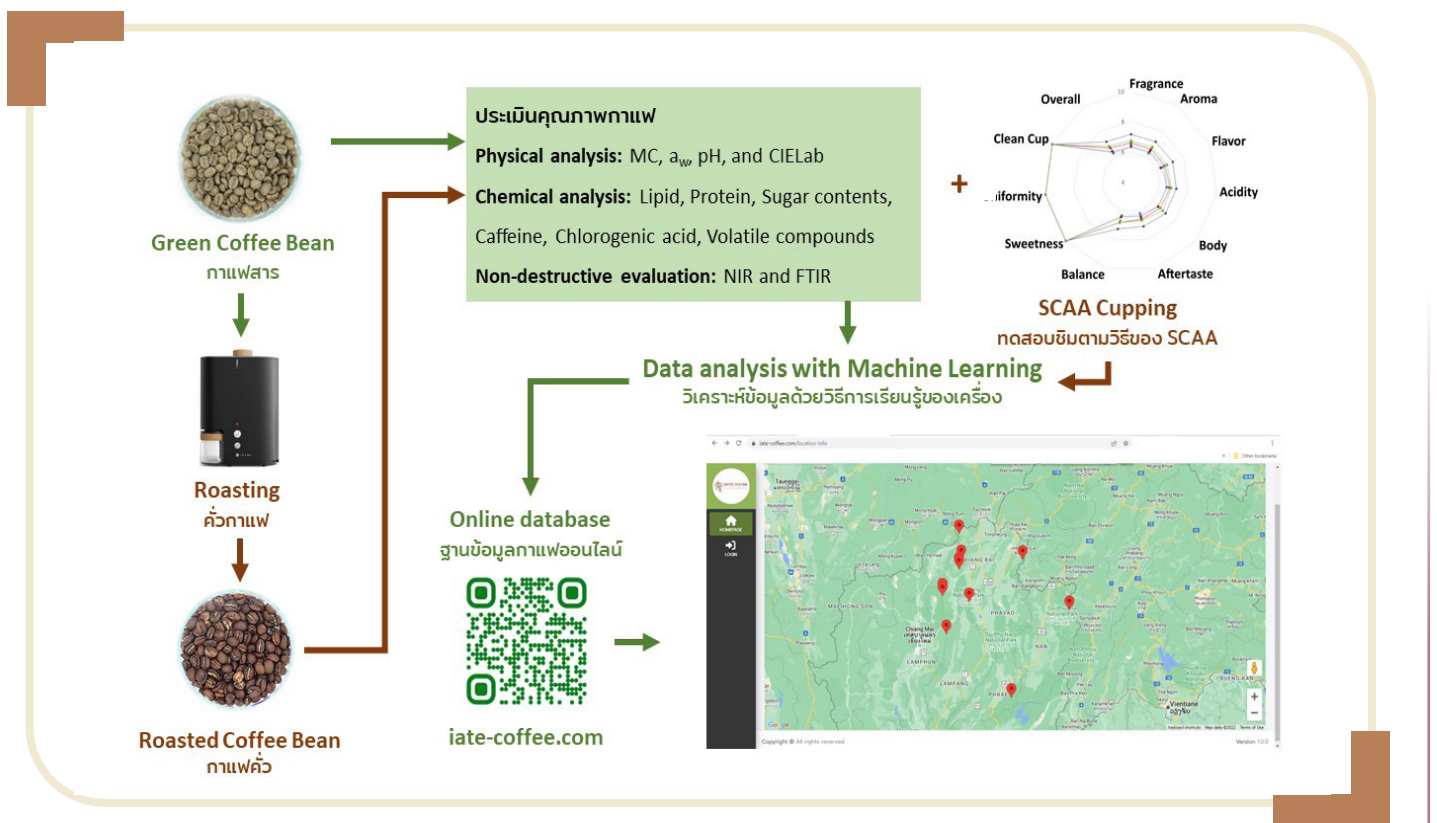
# การพัฒนาแผนท้องถิ่นประกอบทางเคมีและลักษณะเฉพาะทางกลิ่นรสของเมล็ดกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกในภาคเหนือตอนบนของไทย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล แสงระยับ  
 อาจารย์ ดร.สิริรุ่ง วงศ์สกุล  
 สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร และ  
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา อวชิชานุกุล  
 สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแผนท้องถิ่นประกอบทางเคมีและลักษณะเฉพาะทางกลิ่นรสของเมล็ดกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกในภาคเหนือตอนบนของไทย ทำการสำรวจคุณภาพของกาแฟที่ผลิตในเขตภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเชียงราย พะเยา แพร่ น่าน และเชียงใหม่ จำนวน 10 แหล่งปลูก โดยเป็นเมล็ดกาแฟอาราบิก้าที่ผ่านการแปรรูป 3 กระบวนการ ได้แก่ parchment dried process, mucilage dried process และ skin dried process ระหว่างปี 2564 - 2565 และศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและสารให้กลิ่นรสในเมล็ดกาแฟคั่ว เพื่อหาความสัมพันธ์

ของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีในเมล็ดกาแฟคั่ว ไปเป็นสารให้กลิ่นรสให้เมล็ดกาแฟคั่ว และข้อมูลทั้งหมดนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยแหล่งปลูกกระบวนการผลิตที่ส่งผลต่อกลิ่นรสของกาแฟที่ปลูกในเขตภาคเหนือตอนบน และพัฒนาเป็นฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการเผยแพร่ เอกลักษณะเฉพาะของกาแฟแต่ละแหล่งปลูก ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ และเคมีของเมล็ดกาแฟอาราบิก้าและเมล็ดกาแฟคั่ว ได้แก่ ความหนาแน่นรวม (bulk density) ความหนาแน่นแท้จริง (true density) ความชื้น และค่าสี พบว่าเมล็ดกาแฟอาราบิก้า



รูปที่ 1 : ขั้นตอนการพัฒนาแผนที่

มีค่าความหนาแน่นรวมอยู่ในช่วง 0.77-0.79 g/mL ( $p > 0.05$ ) และมีค่าลดลงเมื่อผ่านการคั่ว (0.37-0.44 g/mL ( $p < 0.05$ )) ค่าความหนาแน่นแท้จริงของเมล็ดกาแฟที่มีค่าอยู่ในช่วง 1.14-1.22 g/mL ( $p < 0.05$ ) และมีค่าลดลงอยู่ในช่วง 0.59-0.72 g/mL ( $p < 0.05$ ) ความชื้นของเมล็ดกาแฟอยู่ในช่วง 5.75-12.00 % ความชื้นฐานเปียก ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ปริมาณความชื้นเมล็ดกาแฟคั่วลดลงอยู่ในช่วง 0.43-1.69 % ความชื้นฐานเปียก ค่า pH ของเมล็ดกาแฟอยู่ในช่วง 5.43-5.82 และเมื่อคั่วเมล็ดกาแฟแล้วพบว่าค่า pH ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ปริมาณไขมันที่พบร้อยละปริมาณไขมันของเมล็ดกาแฟ (7.24-16.70%) ลดลงหลังจากการคั่ว (4.24-11.25%) อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ปริมาณโปรตีนในเมล็ดกาแฟคั่วลดลงเล็กน้อยจากปริมาณที่พบในเมล็ดกาแฟ ( $p > 0.05$ ) การวิเคราะห์สารประกอบให้กลิ่นด้วยเทคนิค SPME-GCMSMS โดยวิเคราะห์ volatile compound ในเมล็ดกาแฟคั่ว พบสารประกอบที่ให้กลิ่นรสที่สำคัญ เช่น Propanal 3 - methyl-Furan 2 - Amino - 1, 3-propanediol 3 - Pyridinamine 3 - Furaldehyde Methylenecycl propanecarboxylic acid และ 3 - (isopropylamino)butan - 1 - ol ซึ่งสารประกอบให้กลิ่นดังกล่าวพัฒนาขึ้นระหว่างการคั่วโดยปริมาณของ volatile compound ที่พบในเมล็ดกาแฟแตกต่างกันไปตามกระบวนการแปรรูป และแหล่งผลิต ( $p < 0.05$ ) การประเมินคุณภาพกาแฟด้วยวิธีมาตรฐานของ Specialty Coffee Association of America (SCAA) พบว่ากาแฟที่ทำการสำรวจมีคะแนนอยู่ในช่วง 76-84 คะแนน ( $p < 0.05$ ) ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับกาแฟที่เหมาะสมทางการค้า ถึงระดับกาแฟพิเศษ การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดกาแฟและกาแฟคั่วแบบไม่ทำลาย ตัวอย่างด้วย near infrared spectroscopy (NIR) และ Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) ข้อมูล spectrogram ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแบบไม่ทำลายนำไปหาความสัมพันธ์กับข้อมูลคุณภาพอื่น เช่น สมบัติทางกายภาพ เคมี และคะแนน cupping ด้วยการใช้วิธีวิเคราะห์ Partial least squares regression (PLSR) และ machine learning พบว่าสามารถหาความสัมพันธ์และทำนายผลได้แม่นยำ ( $R^2$  0.91-0.97) โดยข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของกาแฟ ประกอบไปด้วยแหล่งผลิต สายพันธุ์กาแฟ

กระบวนการแปรรูป ช่วงเวลาการผลิต และลักษณะเด่นของกาแฟ ข้อมูลการ cupping และผลการประเมินสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี ได้ถูกรวบรวมเป็นฐานข้อมูล และนำเสนอในรูปแบบ web application โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมกาแฟสามารถเข้าไปเพื่อสืบค้นข้อมูลผ่านทาง <https://iate-coffee.com>

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ประจำปี 2564







Health  
Tea & Coffee  
จิราพร ไร่พุทธา

## ประโยชน์ต่อสุขภาพของการดื่มชาดำหลักฐานทางโมเลกุล

การดื่มชาดำเป็นทางเลือกที่ดีหากคุณกำลังมองหากาแฟหรือเครื่องดื่มชูกำลัง ชาดำไม่เพียงแต่เป็นเครื่องดื่มที่ไม่มีรสหวานหรือแคลอรีต่ำเท่านั้น แต่ยังให้ประโยชน์ต่อสุขภาพหลายประการ เนื่องจากมีกลุ่มโพลีฟีนอลที่มีประสิทธิภาพ เช่น Epigallocatechin gallate (EGCG), ทีฟลาวิน (Theaflavin), ทีรูบิจิน (Thearubigins), กรดอะมิโน แอล-ธีอะนีน และคาเทชินหรือฟลาโวนอยด์อื่นๆ อีกหลายชนิดที่ช่วยป้องกันการเกิดโรคเรื้อรังหลายอย่าง

ล่าสุด Autumn Enloe (2019) ได้ทบทวนประโยชน์ต่อสุขภาพของชาดำ โดยพบว่าการดื่มชาดำมีประโยชน์ต่อสุขภาพหลายประการ เนื่องจากมีสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพจำนวนมากและสารประกอบอื่นๆ ที่มีศักยภาพในการลดการอักเสบและลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเรื้อรังในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา การวิจัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สุขภาพตามธรรมชาติในระดับโมเลกุลได้ดำเนินการอย่างกว้างขวาง (Rasheed et al., 2018; Rasheed, 2016) และคุณประโยชน์ต่อสุขภาพของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้รับการยอมรับทั่วโลกเนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวปราศจากผลข้างเคียง (Shukla et al., 2008)

ดังที่เราทราบดีว่าคอเลสเตอรอลที่เพิ่มขึ้น ระดับไตรกลีเซอไรด์ที่สูง และโรคอ้วน เกี่ยวข้องโดยตรงกับความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือดหลายประการ รวมถึงอาการหัวใจวาย ซึ่งปัจจุบันถือเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งทั่วโลก (Roth et al., 2017) ผลการศึกษาพบว่า การดื่มชาดำเป็นประจำช่วยลดโอกาสที่จะเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้ (Gardner et al., 2007; Bahorun et al., 2012) Gardner et al. (2007) ดำเนินการค้นหาลักษณะข้อมูลชาดำทั้งสองด้าน (มีประโยชน์หรือเป็นอันตราย) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 ถึง พ.ศ. 2547 และสรุปว่าการดื่มชาดำเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจได้อย่างมีนัยสำคัญ จากการหารือเกี่ยวกับผลลัพธ์จากการศึกษาบางเรื่อง พวกเขาชี้ให้เห็นว่าการดื่มชาดำสามถ้วยต่อวันช่วยปรับปรุงสถานะต้านอนุมูลอิสระของร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญ และที่สำคัญที่สุด ไม่มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือที่แสดงให้เห็นว่าชาหลังเป็นอันตราย (Gardner et al., 2007)

นอกจากนี้ Bahorun et al. (2012) ยังรายงานถึงประโยชน์ที่คล้ายคลึงกันของการดื่มชาดำต่อปัจจัยเสี่ยงของความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด ผ่านการทดลองทางคลินิกแบบมีกลุ่มควบคุมแบบสุ่ม (Bahorun et al., 2012)

นอกจากนี้ Davies et al. (2003) ยังรายงานถึงประโยชน์ต่อสุขภาพของชาดำต่อโรคหลอดเลือดหัวใจ เนื่องจากการเติมชาดำในอาหารช่วยลดคอเลสเตอรอลชนิดไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นต่ำในมนุษย์ที่มีคอเลสเตอรอลสูง (Davies et al., 2003) การศึกษาอีกชิ้นหนึ่งยังแสดงให้เห็นว่าการดื่มชาดำช่วยเพิ่มระดับคอเลสเตอรอลไม่เพียงแต่ในผู้ใหญ่ที่มีความเสี่ยงต่อโรคหัวใจเท่านั้น แต่ยังรวมถึงคนอ้วนด้วย (Fujita et al., 2008)

จากคุณประโยชน์เหล่านี้แล้ว การดื่มชาดำยังมีบทบาทสำคัญในการลดน้ำหนักตัวอีกด้วย การศึกษาของ Pan et al. (2016) รายงานว่าโพลีฟีนอลที่มีอยู่ในชาดำยับยั้งโรคอ้วนโดยระงับการย่อยและการดูดซึมไขมันและน้ำตาลเชิงซ้อน พวกเขา ยังสังเกตเห็นว่าโพลีฟีนอลในชาดำยังเพิ่มการสลายไขมันและลดการสะสมไขมันโดยการลดการแพร่กระจายของเซลล์ไขมัน (Pan et al., 2016) ที่น่าสนใจคือ Pan et al. (2016) ยังรายงานด้วยว่าโพลีฟีนอลจากชาดำมีประสิทธิภาพมากกว่าโพลีฟีนอลที่มีอยู่ในชาเขียว (Pan et al., 2016)

การดื่มชาดำจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับผู้ที่ต้องการดูแลสุขภาพของตนเอง โดยเฉพาะในด้านการป้องกันโรคเรื้อรังและโรคหลอดเลือดหัวใจ รวมถึงการควบคุมน้ำหนักตัวอย่างมีประสิทธิภาพ ความดันโลหิตสูงหรือความดันโลหิตสูงเป็นเรื่องปกติมาก และเชื่อมโยงทั้งทางตรงและทางอ้อมกับภาวะแทรกซ้อนร้ายแรงหลายประการ เช่น หัวใจล้มเหลว หัวใจวาย โรคหลอดเลือดสมอง ความเสียหายของไต และความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) การศึกษา ยังแสดงให้เห็นว่าการดื่มชาดำเป็นเวลานานส่งผลให้ความดันโลหิตดีขึ้นไม่ว่าจะจากด้านล่างหรือด้านสูงก็ตาม เกรย์ลิง และคณะ ได้ทบทวนและชี้ให้เห็นถึงประโยชน์แบบเดียวกันของการดื่มชาดำต่อความดันโลหิตในผู้ใหญ่ปกติ (Greyling et al., 2014) จากผลการวิจัยเหล่านี้ แนะนำว่าการดื่มชาดำช่วยให้เราลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนร้ายแรงที่เกี่ยวข้องกับความดันโลหิตสูงได้ (Hodgson et al., 2012; Greyling et al., 2014)

การดื่มชาดำเป็นประจำยังช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองอีกด้วย (Larsson et al., 2013; Arab et al., 2009) รวมถึง Larsson et al., (2013) ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 74,961 รายอย่างกว้างขวางในช่วงระยะเวลา 10 ปี และสรุปว่าการดื่มชาดำสี่ถ้วยขึ้นไปในแต่ละวันช่วยยับยั้งความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดสมองได้ ไม่เพียงแค่นี้ ชาวอาหรับและคณะ ทำการวิเคราะห์เมตต้าเกี่ยวกับการ

บริโภคชาดำและความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง ด้วยการรวบรวมข้อมูลจากการศึกษากับผู้ใหญ่จำนวน 194,965 คน รวมถึงผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 4,378 คน สรุปว่าการดื่มชาดำ 3 ถ้วยต่อวันช่วยลดความเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองได้ (Arab et al., 2009)

สิ่งสำคัญคือต้องชี้ให้เห็นว่าแม้ว่าการศึกษาในระดับภายนอกร่างกายและระดับก่อนคลินิกจะสนับสนุนบทบาทของชาดำต่อการพัฒนาของมะเร็งอย่างเต็มที่ แต่บทบาทของชาดำในระดับเส้นทางการของมนุษย์ยังคงต้องได้รับการตรวจสอบอย่างสมบูรณ์ นอกจากคุณสมบัติต้านมะเร็งแล้ว การบริโภคชาดำยังดีต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วย เนื่องจากเป็นเครื่องดื่มไม่มีรสหวานที่ไม่เพียงแต่ลดระดับน้ำตาลในเลือดเท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มสถานะของอินซูลินอีกด้วย (Jing et al., 2009; Tanga et al., 2002; Anderson RA, Polansky MM, 2002; Butacnum et al., 2017) Tanga และคณะ (2002) รายงานว่าสารสกัดจากชาดำช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดและปรับปรุงความสามารถของร่างกายในการเผาผลาญน้ำตาล (Tanga et al., 2002)

ในการศึกษาอื่น ผู้วิจัยรายงานว่าคาเทชินในชาดำทำให้สถานะของฮอร์โมนอินซูลินดีขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น Butacnum et al. (2002) รายงานว่าการบริโภคชาดำช่วยเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังตอนกลางวันในผู้ใหญ่ปกติและผู้ใหญ่ก่อนเป็นเบาหวาน (Butacnum et al., 2017) การดื่มชาดำยังช่วยต้านจุลชีพได้ด้วย เนื่องจากโพลีฟีนอลในชาดำมีรายงานว่าสามารถฆ่าเชื้อการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่เป็นอันตรายได้ ศักยภาพในการต้านจุลชีพของส่วนประกอบของชาดำยังได้รับการพิสูจน์โดยการศึกษาอีกชิ้นหนึ่ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่เป็นอันตรายหลายชนิดลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (Chan et al., 2011)



การสร้างอนุมูลอิสระที่มากเกินไปมีความสามารถทั้งทางตรงและทางอ้อมในการทำลายชีวโมเลกุลของเรา รวมถึงความเสียหายของกรดนิวคลีอิกหรือโปรตีน ซึ่งปัจจุบันถือว่าเป็นหนึ่งในแหล่งที่มาสำคัญที่ก่อให้เกิดความผิดปกติเรื้อรังหลายประการ (Al-Shobaili HA and Rasheed Z, 2015; Rasheed et al., 2011; Alzolibani et al., 2014) ปัจจุบันมีการบันทึกไว้อย่างดีว่าโพลีฟีนอลจากชาดำมีศักยภาพในการทำหน้าที่ต้านอนุมูลอิสระเพื่อต่อต้านผลที่เป็นอันตรายของอนุมูลอิสระในระดับสูง ดังนั้นการดื่มชาดำจึงช่วยลดโอกาสที่จะเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ ได้ (Rietveld A and Wiseman S, 2003; Luczaj W and Skrzydlewska, 2005) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Rietveld A and Wiseman S (2003) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการดื่มชาดำ 1-6 ครั้งต่อวันช่วยเพิ่มศักยภาพของสารต้านอนุมูลอิสระในพลาสมาในมนุษย์อย่างมีนัยสำคัญ และลดความเสียหายทางชีวโมเลกุลออกซิเดชัน รวมถึงความเสียหายของกรดนิวคลีอิกและไขมันด้วย

กลไกอีกประการหนึ่งรายงานโดย Luczaj และ Skrzydlewska ในการทบทวนที่ยอดเยียมว่าโพลีฟีนอลจากชาดำยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดออกซิเดชัน เช่น ไนตริกออกไซด์ซินเทสและแซนทีนออกซิเดส กล่าวโดยสรุปขณะนี้เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าการดื่มชาดำเป็นประจำจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการต้านอนุมูลอิสระของร่างกาย ซึ่งช่วยให้เราลดความเสี่ยงของความผิดปกติเรื้อรัง และทำให้สุขภาพโดยรวมดีขึ้น อย่างไรก็ตาม คุณภาพของการศึกษาในระดับโมเลกุลยังขาดไปในการตรวจสอบประโยชน์ต่อสุขภาพของการดื่มชาดำเพิ่มเติม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีหลักฐานเพิ่มเติมในระดับโมเลกุล

## เอกสารอ้างอิง

Anderson RA, Polansky MM. Tea enhances insulin activity. *J Agric Food Chem.* 2002;50:7182-6.

Al-Shobaili HA, Rasheed Z. Oxidized tyrosinase :A possible antigenic stimulus for non-segmental vitiligo autoantibodies. *J Dermatol Sci.* 2015;79:203-13.

Alzolibani AA, Rasheed Z, Al Robaee AA. Acquired immunogenicity of DNA after modification with malondialdehyde in patients with alopecia areata. *Scand J Clin Lab Invest.* 2014;74:312-21.

Arab L, Liu W, Elashoff D. Green and black tea consumption and risk of stroke:A meta-analysis. *Stroke.* 2009;40:1786-92.

Bahorun T, Luximon-Ramma A, Neergheen-Bhujun VS, Gunness TK, Googoolye K, Auger C, et al. The effect of black tea on risk factors of cardiovascular disease in a normal population. *Prev Med.* 2012;54(Suppl):S98-102.

Butacnum A, Chongsuwat R, Bumrungpert A. Black tea consumption improves postprandial glycemic control in normal and pre-diabetic subjects:A randomized, double-blind, placebo-controlled crossover study. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2017;26:59-64.

Davies MJ, Judd JT, Baer DJ, Clevidence BA, Paul DR, Edwards AJ, et al. Black tea consumption reduces total and LDL cholesterol in mildly hypercholesterolemic adults. *J Nutr.* 2003;133:3298S-3302S.

Enloe A. 10 Evidence-Based Health Benefits of Black Tea. *Healthline Nutrition New Letter.* 2018.

Fujita H, Yamagami T. Antihypercholesterolemic effect of Chinese black tea extract in human subjects with borderline hypercholesterolemia. *Nutr Res.* 2008;28:450-6.

Gardner EJ, Ruxton CH, Leeds AR. Black tea helpful or harmful?A review of the evidence. *Eur J Clin Nutr.* 2007;61:3-18.

Greyling A, Ras RT, Zock PL, Lorenz M, Hopman MT, Thijssen DH, et al. The effect of black tea on blood pressure:A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2014;9:e103247.

Hodgson JM, Puddey IB, Woodman RJ, Mulder TP, Fuchs D, Scott K, et al. Effects of black tea on blood pressure:A randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 2012;172:186-8.

Jing Y, Han G, Hu Y, Bi Y, Li L, Zhu D, et al. Tea consumption and risk of Type 2 diabetes:A meta-analysis of cohort studies. *J Gen Intern Med.* 2009;24:557-62.

Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Black tea consumption and risk of stroke in women and men. *Ann Epidemiol.* 2013;23:157-60.

Luczaj W, Skrzydlewska E. Antioxidative properties of black tea. *Prev Med.* 2005;40:910-8.

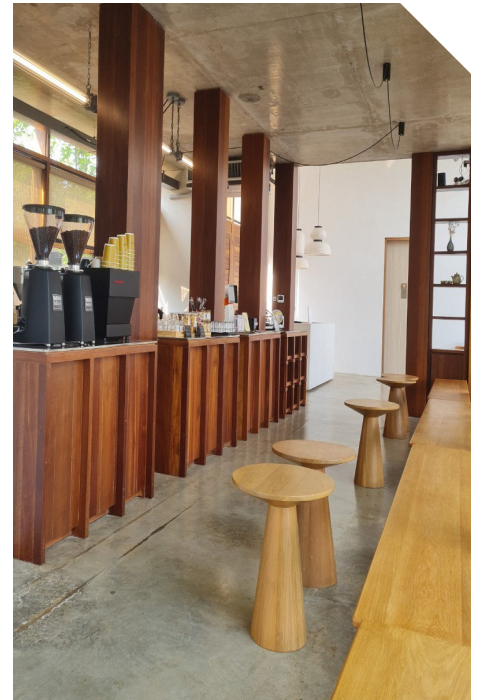
Pan H, Gao Y, Tu Y. Mechanisms of body weight reduction by black tea polyphenols. *Molecules.* 2016;21:E1659.

Rasheed Z, Al-Shobaili HA, Alzolibani AA, Khan MI, Ayub MT, Khan MI, et al. Immunological functions of oxidized human immunoglobulin G in Type 1 diabetes mellitus:Its potential role in diabetic smokers as a biomarker of elevated oxidative stress. *Dis Markers.* 2011;31:47-54.

# THANK cafe & bistro



พวงศกร อารีศิริไพศา



เป็นร้านกาแฟเล็กๆ ด้านหน้าโรงแรม ที่เรียบง่าย ตั้งใจให้เป็นพื้นที่  
ที่ให้ทุกคนแวะเวียนเข้ามา ได้สัมผัสบรรยากาศที่อบอุ่นเหมือนมาบ้านเพื่อน  
เติมเต็มความสุขด้วยกาแฟ ขนมและอาหารอร่อยๆ มีช่วงเวลาดีๆ ร่วมกัน

## เมนูแนะนำ

### THANKS THREE TIME

กาแฟมบราวน์ชูก้า หวานละมุน  
เพิ่มความหนึบหนับด้วยเจลลี่  
บราวน์ชูก้า



### THANKFUL

ชาดำพรีเมียมผสมกับส้มยูสุเกาหลี  
หอม ชุ่มคอ สดชื่น

### THAI TEA

สูตรเบลนด์เฉพาะของทางร้าน  
จากชาไทย 4 สายพันธุ์ เข้มข้น  
กลมกล่อม



🕒 เวลาเปิด-ปิด

เปิดทุกวัน

เวลา 08.00 - 17.00 น.



ที่ตั้ง ด้านหน้าโรงแรมลาเวนด้า

ถ.สันโค้งหลวง ซ.11 ต.รอบเวียง

อ.เมืองเชียงราย จ.เชียงราย 57000



09-1999-4193



THANK cafe&bistro



thank\_cafeandbistro





# Hauscoffee

เริ่มเปิดให้บริการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2022 ร้านเราเป็นร้านกาแฟ Slow bar แบบกึ่ง Camping out door ซึ่งตกแต่งตามสไตล์ที่เราชื่นชอบ มีความ Unique ไม่เหมือนใครแรงบันดาลใจแรกเริ่มคือจากการที่เราทั้งสองคนอยากมีร้านกาแฟเล็กๆ ที่นำเสนอกาแฟที่มีคุณภาพ ราคาเข้าถึงได้กับบุคคลทั่วไป และตรงตามความชอบส่วนตัวของเราทั้งสองคน ทั้งเรื่องรสชาติกาแฟ ขนม การตกแต่ง รวมถึงการบริการด้านต่าง ๆ ทำให้เป็นร้าน Hauscoffee จนถึง ณ ปัจจุบันนี้



🕒 เวลาเปิด-ปิด  
เปิดทุกวัน (หยุดทุกวันพุธ)  
เวลา 08.00-17.00 น.  
📍 ที่ตั้ง ดอยเขาควาย ซอย 8  
หลังสระว่ายน้ำเก่า  
☎️ 09-4287-0642  
📘 Hauscoffee  
📷 Hauscoffee.chiangrai

## เมนูแนะนำ

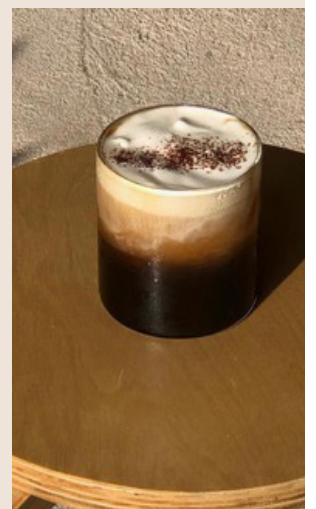


### Lotus Biscoff Latte

เป็นกาแฟลาเต้แบบไม่มีคววมหวาน ทานคู่กับครีมสดสูตรพิเศษของทางร้านโดยตัวครีมมีความหวานเล็กน้อย เพิ่มความกรุบกรอบด้วยบิสกิตด้านบน

### Einsanner Americano

วานิลลาอเมริกาโน่ที่ท็อปด้วยครีมสูตรพิเศษของทางร้านให้รสชาติหอมหวานมันกลมกล่อมอย่างลงตัวมากๆ อีกด้วย



# Studio-Ground

คาเฟ่ที่ตั้งใจให้เป็นเสมือนห้องรับแขกของบจก.สตูดิโอคอนสตรัคชั่น ผู้ให้บริการด้านงานรับเหมาก่อสร้าง อีกทั้งร้านยังตั้งอยู่ริมถนนบายพาสฝั่งตะวันตกของเชียงรายสะดวกแก่การให้บริการกับนักเดินทางที่สัญจรบนถนนเส้นนี้ โดยมีจุดมุ่งหวังให้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ นั่งทำงาน หรือประชุมคุยงานเล็กๆ พร้อมกับเสิร์ฟเครื่องดื่มและขนมคุณภาพดี ให้ทุกท่านได้รับพลังงานดีๆ เพื่อเดินทางหรือทำงานต่อไป



🕒 เวลาเปิด-ปิด

เปิดทุกวัน

เวลา 09.00 - 16.30 น.

📍 ที่ตั้ง ถนนบายพาสฝั่งตะวันตก  
(แยกสันทรายน้อย)

☎ 09-9549-5992

📘 Studio-Ground

📷 studi0\_ground

## เมนูแนะนำ



Coconut coffee





### สถาบันฯและกาแฟ จัดกิจกรรมภายใต้โครงการพัฒนา ศูนย์การเรียนรู้ชาและกาแฟ ปีที่ 4 กิจกรรมถ่ายทอดองค์ ความรู้ในการอบรมฝึกปฏิบัติในการแปรรูปชาคุณภาพ

เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2567 สถาบันฯและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้จัดกิจกรรมภายใต้โครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ชาและกาแฟ ปีที่ 4 กิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ในการอบรมฝึกปฏิบัติในการแปรรูปชาคุณภาพ ให้กับนักศึกษาจากประเทศฝรั่งเศส และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มาฝึกประสบการณ์กับสถาบันฯและกาแฟ รวมถึงนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ซึ่งใช้ใบชาอัสสัมจากแปลงอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้และลงมือปฏิบัติในกระบวนการแปรรูปชา อย่างถูกวิธี เรียนรู้การเก็บเกี่ยวใบชาสดคุณภาพ ฝึกปฏิบัติการคัดเกรดใบชาแห้ง และทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส รวมถึงจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ชาของหน่วยงานสำหรับรองรับการทำงานวิจัย และงานบริการวิชาการของหน่วยงานสถาบันฯและกาแฟ โดยจัดกิจกรรม ณ อาคารปฏิบัติการ 4 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



## โครงการยกระดับและคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชาเกษตรกร กลุ่ม 93 ผลิตและแปรรูปชาพญาไพรเล่าจ้อ

สถาบันฯและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ร่วมกิจกรรมเวทีพัฒนาศักยภาพหน่วยจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 3 และเวที  
ถอดบทเรียนหน่วยจัดการเรียนรู้ และสื่อสารการเคลื่อนไหว สถานการณ์ชุมชนชาติพันธุ์เพื่อการเรียนรู้สู่สาธารณะ



เมื่อวันที่ 5-7 เมษายน 2567 สถาบันฯและกาแฟ ได้นำตัวแทนกลุ่มเกษตรกรหมู่บ้านพญาไพรเล่าจ้อ ร่วมกิจกรรมเวทีพัฒนาศักยภาพหน่วยจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 3 และเวทีถอดบทเรียนหน่วยจัดการเรียนรู้ และสื่อสารการเคลื่อนไหว สถานการณ์ชุมชนชาติพันธุ์เพื่อการเรียนรู้สู่สาธารณะ ร่วมฟังรับฟังเสวนา SandBox หลักสูตรพัฒนาผู้ประกอบการ ชาติพันธุ์ ฮอไรซัน วิลเลจ แอนด์ รีสอร์ท จังหวัดเชียงใหม่ โดยกิจกรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อหนุนเสริมวิชาการประเด็น วิถีคิด และเครื่องมือในออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ ให้กับหน่วยจัดการเรียนรู้ และเปิดพื้นที่กลางสำหรับหน่วยจัดการเรียนรู้และผู้ร่วมเรียนรู้ในการสื่อสารประเด็นการเรียนรู้ที่ใช้ชุมชนชาติพันธุ์เป็นฐานสู่พื้นที่สาธารณะและเชื่อมโยงภาคีเครือข่าย นอกจากนี้ตัวแทนกลุ่มเกษตรกรหมู่บ้านพญาไพรเล่าจ้อ ได้ร่วมออกบูธทดลองตลาด นำเสนอผลิตภัณฑ์ชาจากชุมชนที่ได้รับการพัฒนาภายใต้โครงการฯ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ชาเขียวอัสสัม คูกี้ชาเขียว และได้จัดกิจกรรม Workshop การทำสบู่เหลวที่มีส่วนผสมจากชา โดยตัวแทนกลุ่มเกษตรกรเป็นวิทยากรสาธิตวิธีการทำสบู่เหลวให้กับผู้ร่วมงานได้ทดลองทำด้วยตนเอง ณ Get Family เกษตรโนสวนเพื่อน จังหวัดเชียงใหม่



# กิจกรรมสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภายนอก



## สถาบันชาและกาแฟ ร่วมหารือความร่วมมือในการจัดเตรียมงานประชุม The 3<sup>rd</sup> International Congress on Cocoa Coffee and Tea Asia

เมื่อวันที่ 7 - 12 เมษายน 2567 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ เชื้อมชัยตระกูล หัวหน้าสถาบันชาและกาแฟ ได้เดินทางเยี่ยมชมศึกษาดูงานและหารือความร่วมมือในการจัดเตรียมงานประชุม The 3<sup>rd</sup> International Congress on Cocoa Coffee and Tea Asia ซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมภายใต้งานประชุมวิชาการนานาชาติ Tea and Coffee International Symposium 2024 ระหว่างวันที่ 3 - 6 กรกฎาคม 2567 ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ร่วมถึงได้บรรยายข้อมูลเกี่ยวกับชาในประเทศไทย และประชาสัมพันธ์งานประชุม วิชาการนานาชาติ Tea and Coffee International Symposium 2024 เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงและผู้ประกอบการชาในเมือง Anhui สาธารณรัฐประชาชนจีน The State Key Laboratory of Tea Plant Biology and Utilization Anhui Agriculture University สาธารณรัฐประชาชนจีน

## สถาบันชาและกาแฟ เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการเพื่อพิจารณาคำขอ ตรวจสอบคุณภาพและแหล่งที่มาสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ “ชาเชียงราย” ครั้งที่ 2/2567

เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2567 สถาบันชาและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้เข้าร่วมประชุมคณะกรรมการเพื่อพิจารณาคำขอ ตรวจสอบคุณภาพและแหล่งที่มาสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ “ชาเชียงราย” ครั้งที่ 2/2567 โดยมี ว่าที่ร้อยตรีดุจเดี่ยว วงศ์ภักดิ์ เกษตรจังหวัดเชียงราย สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย เป็นประธานการประชุมคณะกรรมการฯ ณ ห้องประชุมสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย ซึ่งในการประชุมครั้งนี้เป็นการสรุปผลการลงพื้นที่ตรวจสอบเพื่อต่ออายุ จำนวน 3 สถานประกอบการ และการตรวจติดตามประจำปี 2567 จำนวน 10 สถานประกอบการ ที่ได้รับอนุญาตใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ “ชาเชียงราย” รวมทั้งหมดจำนวน 13 แห่ง เพื่อนำมาพิจารณา และแจ้งผลการดำเนินงาน ตารางการทำงานของคณะกรรมการ เพื่อการพิจารณาคำขอ ตรวจสอบคุณภาพและแหล่งที่มาของสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ “ชาเชียงราย” ปี 2567



## สถาบันชาและกาแฟ ร่วมประชุมหารือ คณะกรรมการกำกับดูแลและอนุญาตการใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ “ชาเชียงราย” ครั้งที่ 1/2567



วันที่ 6 มิถุนายน 2567 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ เชื้อมชัยตระกูล หัวหน้าสถาบันชาและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้เข้าร่วมประชุมหารือ ในการประชุมคณะกรรมการกำกับดูแลและอนุญาตการใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ “ชาเชียงราย” ครั้งที่ 1/2567 โดยมีนางอุบลรัตน์ พ่วงภิญโญ รองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงราย เป็นประธานในที่ประชุม และคณะกรรมการกำกับดูแลและอนุญาตการใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ผู้แทนหน่วยงาน ผู้ประกอบการชา เข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาผลการตรวจสอบคุณสมบัติในการต่ออายุหนังสือผู้ขอยื่นใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ GI “ชาเชียงราย” จำนวน 3 ราย ณ ห้องประชุมสำนักงานพาณิชย์จังหวัดเชียงราย ชั้น 3 ศาลากลางจังหวัดเชียงราย ซึ่งที่ประชุมมีมติอนุมัติให้ผู้ประกอบการชาทั้ง 3 ราย ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการควบคุมคุณภาพสินค้า โดยทางสำนักงานพาณิชย์จังหวัดเชียงราย จะได้ดำเนินการส่งผลการประเมินของผู้ประกอบการชา ทั้ง 3 ราย แจ้งต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญาเพื่ออนุญาตให้ใช้ตราสัญลักษณ์ GI ชาเชียงรายต่อไป





# โครงการ การใช้นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการแปรรูปชา อัสสัมสู่มาตรฐาน



## สถาบันชาและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จัดประชุม แผนการดำเนินโครงการ ร่วมกับภาคีเครือข่าย

เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2567 สถาบันชาและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้จัดประชุมแผนการดำเนินโครงการ การใช้นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการแปรรูปชาอัสสัมสู่มาตรฐาน ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เกษตรอินทรีย์บ้านแม่หาง ในพื้นที่บ้านแม่หาง หมู่ที่ 7 ตำบลป่าจั่ว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ เชื้อมชัยตระกูล หัวหน้าสถาบันชาและกาแฟ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เป็นหัวหน้าโครงการ และได้เชิญหน่วยงานภาคีเครือข่าย ได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดเชียงราย (เกษตรที่สูง) สำนักงานเกษตรอำเภอเวียงป่าเป้า พร้อมเจ้าหน้าที่ฯ และตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เกษตรอินทรีย์บ้านแม่หาง ร่วมประชุมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แผนการดำเนินงานโครงการ และการกำหนดจัดกิจกรรม ณ ห้องประชุม ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี S2 ห้อง 223 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



## สถาบันชาและกาแฟ จัดกิจกรรม การจัดการแปลงปลูกชา ตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี Good Agricultural Practice (GAP)

เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2567 สถาบันชาและกาแฟมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้ลงพื้นที่บ้านแม่หาง หมู่ที่ 7 ตำบลป่าจั่ว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย โดยได้จัดกิจกรรม การจัดการแปลงปลูกชา ตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี Good Agricultural Practice (GAP) ให้กับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 35 ราย ซึ่งได้เชิญนายอดิชาติ สิงหนาคาร นักวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย (ดอยช้าง) เป็นวิทยากรให้องค์ความรู้ในเรื่องความรู้เบื้องต้น สร้างความเข้าใจในหลักการ และหลักปฏิบัติ มาตรฐานสินค้าเกษตร GAP พืชอาหาร มกษ. 9001-2564 และการเตรียมความพร้อมพื้นที่แปลงปลูกชาของเกษตรกรในการขอมาตรฐาน GAP และลงพื้นที่แปลงปลูกชาของตัวแทนผู้เข้าร่วมโครงการ เพื่อสำรวจประเมินการเตรียมแปลงปลูกของเกษตรกร รวมถึงสรุปประเด็นขั้นตอนเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่มาตรฐาน GAP การเตรียมเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ณ ที่ทำการกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เกษตรอินทรีย์บ้านแม่หาง ตำบลป่าจั่ว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย





# Tea and Coffee



สถาบันชาและกาแฟ  
Tea and Coffee Institute



## International Symposium 2024

The 3<sup>rd</sup> International Congress on Cocoa Coffee and Tea Asia

“Sustainability and Well-being”

July 3 - 5, 2024

Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand

### About TCIS 2024

We kindly invite you to attend the the 2<sup>nd</sup> Tea and Coffee International Symposium 2024 (TCIS2024) and the 3<sup>rd</sup> International Congress on Cocoa Coffee and Tea Asia. The conference is organized by Mae Fah Luang University and co-organized by Anhui Agricultural University of China. It will be held during July 3-5, 2024 in Chiang Rai, Thailand. This event as part of the celebrations of MFU’s 25<sup>th</sup> anniversary and celebrations of Tea Institute’s 20<sup>th</sup> anniversary. The theme this year is “Sustainability and Well-being”. We hope this event will be a forum for experts, researchers, students and entrepreneurs from all over the world to discuss the global trend, processing and latest innovation, climate change and sustainability, as well as market and tourism.

This symposium will provide opportunity to share and update tea coffee and cocoa situation with experts around the world. Furthermore, it can be used as a platform for seeking and strengthening networks.

We encourage all participants to take this opportunity to strengthen their knowledge in the tea coffee and cocoa, share their ideas and collaborate with other researchers from around the world in this event.

### Activities

 <b>Tea &amp; Coffee Workshop</b> July 3, 2024	 <b>Conference</b> July 4-5, 2024	 <b>Exhibitions</b> July 4-5, 2024	 <b>Business Matching</b> July 4-5, 2024	 <b>Excursion</b> July 6, 2024
---	--	---	--	---

### Registration : <http://tcis2024.mfu.ac.th/>

Registration fee (conference)

#### 1. Onsite Participation

Thai	2,500 THB
Oversea	USD 100
Registration deadline: May 31, 2024	
(Bank charges must be paid by delegate)	

#### 2. Online Participation

Oversea	USD 60
Registration deadline : Jun 30, 2024	
(Bank charges must be paid by delegate)	

### Conference Secretariat

-  Tea and Coffee Institute, Mae Fah Luang University,
-  Tel: +66-5391-6253
-  E-mail: [tcis2024@mfu.ac.th](mailto:tcis2024@mfu.ac.th)
-  <http://tcis2024.mfu.ac.th>

#### Sponsors



#### Co-Sponsors





# Tea and Coffee

## International Symposium 2024

The 3<sup>rd</sup> International Congress on Cocoa Coffee and Tea Asia

**Morning**

**9.00 A.M. – 12.00 P.M.**

**Afternoon**

**1.30 P.M. – 4.30 P.M.**

**1 July 3, 2024**

► **Workshop**

**Tea Experience Workshop:  
Exploring the UNESCO Awarded  
East Frisian Tea Culture**

Prof. Dr. Hartwig Bohne

- Professor of International Hotel Management and Head of Hospitality Studies
- President of the European Tea Culture Institute, Berlin, Germany

**Venue: M-Square, E-Park, Room Moc up Floor 4)**



**5 July 3, 2024**

► **Workshop**

**Matcha Tasting**

Mr. Kazuyoshi NAKAKOJI

- President of Evergreen & Company Ltd, Japan
- Director of Chamber of Tea Association of Shizuoka Prefecture

**Venue: M-Square, E-Park, Room Food Maker Space (MI 405) Floor 4**



**2 July 3, 2024**

► **Workshop**

**COFFEE  
Cupping & Sensory**

Mr. Saroj Inthep, Head Cupping CCL

**Venue: M-Square, I-Park, Room Food Maker Space (MI 405) Floor 4**



**6 July 3, 2024**

► **Workshop**

**Cacao Flavor Profiling**

Miss Vanlayavadee Tangjitruamboon

- V.A.T. Supplies Co., LTD, Thailand

**Venue: M-Square, I-Park, Room (MI 210) Floor 2**



**3 July 3, 2024**

► **Workshop**

**Famous  
Chinese Tea Tasting**

Prof. Dr. Yue Fei

Anhui Agricultural University

**Venue: Sirindhorn Chinese Language and Culture Centre, Mae Fah Luang University**



**7 July 3, 2024**

► **Workshop**

**Smart Creamer Choices**

: *Perfecting Beverage-Creamer Pairing*

Miss Aemmika Kamjai

- Yearrakarn Co., LTD, Thailand

**Venue: M-Square, I-Park, Room MI Co-working Space (MI 306) Floor 3**



**4 July 3, 2024**

► **Workshop**

**The Miracle of Enzymes  
in Coffee & Tea**

Dr. Walaiporn Timbuntam

- Assistant Manager Regulatory Affairs and Technical Service, Amano Enzyme Asia Pacific Co.,Ltd.

- Miss Duangkamon Thuppaman  
Assistant Sales Manager, CF Chem Co.,Ltd.

**Venue: General Sampao Choosri (E4) Building, Mae Fah Luang University, Room 507**



**8 July 3, 2024**

► **Workshop**

**Craft Workshop using  
Green Tea Leaves at Yaizu,  
Shizuoka**

Sen no Ito, Japan

**Venue: M-Square, L-Park, Room Singha Café**





# ขั้นตอนการเข้ารับบริการ วิเคราะห์ทดสอบตัวอย่างชาและกาแฟ



## ติดต่อขอรับบริการ

- ติดต่อขอรับใบคำขอบริการด้วยตนเอง  
สถาบันชาและกาแฟ แห่งมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
เลขที่ 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุต อ.เมือง จ.เชียงราย 57100  
อาคารปฏิบัติการ 2 ชั้น 3
- ติดต่อขอรับใบคำขอบริการผ่านช่องทาง อื่นๆ  
ช่องทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ E-mail: teacoffee@mfu.ac.th  
โทรศัพท์/โทรสาร 0 5391 6253  
เว็บไซต์ คาวนโหลด: <https://teacoffee.mfu.ac.th/> >>  
บริการของเรา >> คาวนโหลดแบบฟอร์ม >>แบบฟอร์มการส่งตัวอย่าง



## นำส่งตัวอย่างและใบขอรับบริการ

- นำส่งตัวอย่างด้วยตนเองได้ที่สถาบันชาและกาแฟ หรือนำส่งตัวอย่างทางไปรษณีย์/ขนส่ง อื่นๆ  
ที่อยู่: สถาบันชาและกาแฟ แห่งมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เลขที่ 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุต อ.เมือง จ.เชียงราย 57100  
อาคารปฏิบัติการ 2 ชั้น 3 เบอร์โทรศัพท์ 0 5391 6253



## แจ้งค่าบริการ

- เจ้าหน้าที่ทบทวนคำขอรับบริการและจัดทำใบเสนอราคาแจ้งค่าใช้จ่ายในการรับ บริการ



## การชำระเงิน

- ชำระค่าบริการทั้งหมด ณ วันขอรับบริการ และรอรับใบเสร็จรับเงิน  
ชำระค่าบริการ ธนาคารกรุงเทพ เลขที่บัญชี 672-0-10817-1 ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
สาขา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ส่งหลักฐานการโอนเงิน E-mail: teacoffee@mfu.ac.th



## การวิเคราะห์ทดสอบ

- เจ้าหน้าที่ดำเนินการวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่าง (15 วันทำการ)



## ส่งผลการวิเคราะห์ทดสอบ

- เจ้าหน้าที่ติดต่อกลับเพื่อแจ้งผลทดสอบ (ตามที่ระบุในใบคำขอรับบริการ)  
เจ้าหน้าที่ส่งผลการทดสอบให้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์/ขนส่ง อื่นๆ