



ชาเขียว

ศาสตราจารย์ ดร. อรุณรัตน์

ชาวจีนและชาวจีน

รู้จักดื่มชาเขียวและมีการบันทึกเล่าถึงคุณประโยชน์ของชาเขียวที่มีต่อสุขภาพมานานนับพันปีแล้ว ความก้าวหน้าของงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันยืนยันข้อมูลดังกล่าว ทำให้เกิดกระแสนิยมการดื่มชาเขียวอย่างกว้างขวางไปทั่วโลก บทความนี้จะแนะนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับชาเขียว เริ่มจากข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์ ประเภทของชา กรรมวิธีการผลิต ชาเขียว ตลอดจนชนิด/ชั้นคุณภาพของชาเขียว เกณฑ์พิจารณาคุณภาพที่ดีของชาเขียว สารเคมีในชาเขียว ส่งผลต่อสุขภาพ และประโยชน์ของชาเขียวที่ได้รับ

ข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์

ต้นชา (tea) เป็นพืชในวงศ์ Theaceae มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Camellia sinensis* L. มี 2 สายพันธุ์หลัก คือสายพันธุ์ของจีนที่ใบมีขนาดเล็ก และสายพันธุ์อัสสัมที่ใบมีขนาดใหญ่กว้าง ต้นชามีใบเรียวยาวแหลมลักษณะเป็นรูปไข่ มีสีเขียวเข้มชาเป็นไม้ยืนต้นที่สูงได้ถึง 10-15 เมตร หากปล่อยให้โตตามธรรมชาติ แต่ชาวสวนชามักตัดแต่งต้นชาให้เป็นพุ่มเตี้ยสูงประมาณ 1-1.5 เมตร เพื่อความสะดวกในการเก็บใบชา

ต้นชาเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีภูมิอากาศร้อนชื้น อุณหภูมิระหว่าง 10°ซ. ถึง 30°ซ. มีฝนตกกระจายสม่ำเสมอตลอดทั้งปีและดินมีสภาพเป็นกรดเล็กน้อย ถิ่นกำเนิดดั้งเดิมของชาอยู่ในทวีปเอเชียบนเขตที่ราบสูงบริเวณรอยต่อระหว่างประเทศจีน อินเดีย และพม่า การขยายพันธุ์ชาใช้เมล็ด ปัจจุบันขยายพันธุ์โดยใช้วิธีปักชำยอดชาเพื่อให้มีผลผลิตมากและผลิตชาได้คุณภาพดี หลังจากปลูกได้ 4 ปีก็เริ่มเก็บใบชาได้

ประเภทของชา

ชาที่ดื่มกันทั่วไปในบ้านเราแบ่งตามกรรมวิธีการผลิตอย่างกว้างๆ ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ชาดำ (black tea หรือ fully - fermented tea) เป็นชาที่ผ่านกระบวนการหมักแบบเต็มรูปแบบ ทำให้ใบชาเปลี่ยนเป็นสีดำ น้ำชาจะมีสีเข้มและมีกลิ่นรสเข้มข้น ขั้นตอนการผลิตประกอบด้วย การผึ่ง (withering) การนวดคลึง (rolling) การหมัก (fermentation) และการอบแห้ง (drying หรือ firing)

2. ชาเขียว (green tea หรือ non - fermented tea) เป็นชาที่ไม่ผ่านขั้นตอนการหมัก ทำให้ใบชายังคงมีสีเขียว น้ำชาจากชาเขียวจะมี

สีเขียวอ่อน กลิ่นหอมอ่อนๆ รสชาตินุ่มนวล

3. ชาอูหลง (oolong tea หรือ semi - fermented tea) เป็นชาที่ผลิตโดยประกอบด้วยขั้นตอนการผลิตเหมือนชาดำ แต่ผ่านกระบวนการหมักเพียงบางส่วน กล่าวคือจะมีการหมักโดยใช้เวลาก่อนข้างสั้นก่อนหยุดปฏิกิริยาด้วยความร้อน ชาประเภทนี้จะมีสีและกลิ่น อยู่ระหว่างชาเขียวและชาดำ น้ำชาจากชาอูหลงจะมีกลิ่นหอม รสชาติขมออก

กรรมวิธีการผลิตชาเขียว

ชาเขียวผลิตมากในประเทศญี่ปุ่นและจีน ประเทศจีนผลิตชาเขียว 50% ส่วนประเทศญี่ปุ่นผลิตเฉพาะชาเขียว โดยชาเขียวที่มีคุณภาพดีที่สุด ผลิตจากใบชาที่เก็บในฤดูใบไม้ผลิ ในการเก็บใบชา ต้องเก็บยอดชาอ่อนอย่างระมัดระวังเพื่อมิให้ใบชาช้ำ ใบชาคุณภาพดีจะเป็นส่วนยอดอ่อนที่ม้วนตัวอยู่ที่ปลายกิ่ง แต่ละกิ่งของต้นชา และใบอ่อน 2 ใบแรกเท่านั้น นอกนั้นจะเป็นใบที่แก่ จัดว่าเป็นใบชาที่มีคุณภาพต่อการเก็บใบชาให้ใส่ภาชนะโปร่งๆ ไม่ใส่อัดแน่นเพื่อมิให้เกิดความร้อนซึ่งจะทำให้ใบชาบูด หลังจากเก็บใบชาแล้วต้องนำส่งโรงงานอย่างรวดเร็ว



เพื่อจะได้คัดเลือกสิ่งที่ไม่ต้องการที่ปะปนอยู่ออกไปก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป หลังจากเก็บใบชาแล้ว จะไม่มีการผึ่งใบชาหรือผึ่งเพียงชั่วระยะเวลาสั้นๆ แล้วให้ความร้อนทันทีเพื่อทำลายเอนไซม์ในใบชา ป้องกันการเกิดออกซิเดชัน และเป็นการรักษาความสดของใบชา

กรรมวิธีการผลิตชาเขียวประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1. การให้ความร้อนโดยใช้ไอน้ำ (steaming) หรือคั่วในกระทะให้ร้อน (panfiring) เพื่อหยุดปฏิกิริยาออกซิเดชันในใบชา 2. การนวดคลึง (rolling) เพื่อให้เนื้อเยื่อของใบชาถูกทำลายทำให้สารต่างๆ ในใบชาแตกตัวง่ายในขณะที่ยังน้ำชา 3. การอบแห้ง (drying) เพื่อนำความชื้นออกจากใบชา ชาเขียวของจีนและญี่ปุ่นมีกรรมวิธีการผลิตแตกต่างกัน การผลิตของจีน ในขั้นตอนการให้ความร้อนนั้นจะให้ความร้อนโดยตรง โดยการคั่วใบชาในกระทะแล้วนวดคลึงด้วยมือเป็นรูปร่างต่างๆ ตามต้องการ ส่วนการผลิตชาเขียวของญี่ปุ่น ในขั้นตอนการให้ความร้อนจะใช้วิธีให้ความร้อนโดยไอน้ำแล้วจึงนวดคลึงด้วยมือหรือใช้เครื่องนวดคลึงให้มีรูปร่างตามต้องการก่อนนำไปอบแห้ง ในการผลิตชาเขียวเพื่อสามารถยืดอายุการเก็บรักษาไว้ได้นานๆ นั้น จำเป็นต้องผ่านขั้นตอนการนวดคลึงและการอบแห้งหลายครั้ง

การผลิตชาเขียวญี่ปุ่น (Sencha) เริ่มต้นจากใบชาสดที่เก็บมาจะถูกนำมายังโรงงานทันที รอเข้าขบวนการผลิตโดยเก็บในที่เก็บใบชาซึ่งมีลม

พัดผ่านตลอดเวลา เพื่อให้เกิดการออกซิเดชันได้น้อยที่สุด จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการผลิตโดยให้ความร้อนด้วยไอน้ำ โดยใช้เครื่องจักร (steaming machine) ซึ่งใช้เวลาตั้งแต่ 20 วินาทีจนถึง 2 นาที จากนั้นเป็นการทำใบชาให้เย็น (cooling) โดยทำให้อุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิห้องอย่างรวดเร็วและทั่วถึงแล้วจึงทำการอบแห้งครั้งที่ 1 (primary tea rolling dryer) ใช้เวลา 48 นาที การนวดคลึง (rolling) ใช้เวลา 24 นาที การอบแห้งครั้งที่ 2 (secondary tea rolling dryer) ใช้เวลา 40 นาที และการอบแห้งครั้งสุดท้าย (final rolling tea dryer) ใบชาจะถูกนวดคลึงให้มีรูปร่างหอมและยาวเหมือนเข็ม อันเป็นลักษณะพิเศษของชาเขียวญี่ปุ่น ในขั้นตอนนี้ความชื้นในใบชาจะถูกสกัดออกมามากเกือบหมดใช้เวลา 40 นาที จากนั้นจึงทำการอบแห้ง (drying) อีกครั้งหนึ่งใช้เวลา 30 นาที เพื่อให้สามารถเก็บใบชาเขียวได้นาน หลังจากการอบแห้งแล้วความชื้นในใบชาจะเหลือประมาณ 5%

หลังการอบแห้งจะเป็นการคัดเลือกเศษกิ่งก้านของใบชาและสิ่งเจือปนต่างๆ ออกจากใบชาซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะเป็นการคัดเลือกชาจากแหล่งต่างๆ จัดทำเป็นชาผสม (blended tea) เพื่อให้ได้รสชาติตามความต้องการของผู้บริโภค จัดเก็บไว้ชั่วคราวแล้วส่งตัวอย่างชาแก่พ่อค้าชา เจรจาดอรรจราคา แล้วจึงจัดส่งชาแก่พ่อค้าชาในเช้าวันรุ่งขึ้น

ชนิด/ชั้นคุณภาพของชาเขียว

การกำหนดชนิด/ชั้นคุณภาพของชาเขียวนั้นยังไม่เป็นบรรทัดฐานที่แน่นอน แต่ละประเทศมีการกำหนดชนิด ชั้นคุณภาพ หรือชื่อของชาเขียวแตกต่างกันออกไป พิจารณาจากแหล่งของชาเขียว กรรมวิธีการผลิตคุณภาพของชาเขียว ขนาดและความสมบูรณ์ของใบชา ตลอดจนรูปร่างของใบชาหลังการนวดคลึง ชาเขียวที่รู้จักกันแพร่หลายมีดังนี้

Sencha เป็นชาเขียวที่ผลิตและดื่มกันทั่วไปในญี่ปุ่น เป็นชาผลิตจากต้นชาที่ปลูกโดยไม่มีร่มเงา Sencha มีทั้งชนิดที่มีชั้นคุณภาพสูงที่นวดด้วยมือ และชั้นคุณภาพต่ำลงมาที่นวดด้วยเครื่องจักร

Gyokuru เป็นชาเขียวที่มีคุณภาพสูงมีราคาแพง ผลิตจากต้นชาที่มีการให้ร่มเงาก่อนการเก็บเกี่ยวในฤดูใบไม้ผลิประมาณ 3 สัปดาห์ การลดการสังเคราะห์แสงในช่วงนี้ทำให้สารเฟลโวนอยด์ กรดอะมิโน น้ำตาล และสารอื่นๆ ในใบชา มีสัดส่วนที่พอเหมาะ ทำให้ได้น้ำชาที่มีกลิ่นหอม รสหวาน ชาชนิดนี้จะนวดด้วยมือ

Maccha หรือ Matcha เป็นชาผง ใช้ชงน้ำชาดื่มในงานพิธีของญี่ปุ่น ผลิตโดยคัดเลือกยอดอ่อนสำหรับการผลิต Gyokuru นำมาผ่านขั้นตอนให้ความร้อนด้วยไอน้ำ แล้วอบแห้ง โดยไม่มีขั้นตอนการนวดคลึง จากนั้นนำมาบดเป็นผงละเอียด

Bancha เป็นชาเขียวญี่ปุ่น ที่มีชั้นคุณภาพต่ำที่สุด มีราคาถูก และมีรสชาติพื้นๆ นิยมดื่มหลังอาหารหรือขณะกระหายน้ำ



Lung Ching หรือ Dragon Well เป็นชาเขียวชั้นเลิศของจีน มีกลิ่นรสประณีตนุ่มนวล และมีสีเขียวเหมือนมรกต ชาชนิดนี้ผลิตจากยอดอ่อนใบชาที่เก็บเกี่ยวในฤดูใบไม้ผลิ

Gunpowder เป็นชาเขียวของจีน ผลิตจากยอดชาและใบอ่อนในขั้นตอนการนวดคลึง ใบชาจะถูกนวดคลึงให้ม้วนตัวเป็นก้อนกลมแน่นเหมือนดินปืนในสมัยก่อน เพื่อรักษากลิ่นและรสของใบชา คุณภาพของชาชนิดนี้ได้จากขนาดก้อนของใบชา ยิ่งเล็กยิ่งมีคุณภาพดีและมีราคาแพง เนื่องจากขนาดเล็กที่เล็กกว่าแสดงถึงใบชาที่อ่อนกว่า

Young Hyson เป็นชาเขียวของจีน ผลิตจากใบชาที่เป็นใบอ่อนจนถึงระดับกลางๆ มีรูปร่างหอมยาวบิดเป็นเกลียว มีหลายระดับชั้นคุณภาพ

Imperial เป็นชาเขียวของจีนที่ผลิตจากใบชาที่แก่กว่าชาชนิด Gunpowder หลังจากที่ใบชาอ่อนถูกคัดเลือกไปผลิตเป็น Gunpowder แล้วผลิตตามรูปแบบเดียวกับ Gunpowder

Hysan เป็นชาเขียวของจีนที่ผลิตจากใบแก่กว่า Yong Hyson และ Imperial โดยผลิตตามรูปแบบของ Young Hyson หรือ Imperial

Twankey เป็นชาเขียวของจีนที่ผลิตจากใบชาแก่ที่เป็นเศษชามีคุณภาพต่ำ

การบรรจุหีบห่อ และการเก็บรักษาใบชา

ก่อนการบรรจุหีบห่อใบชา มักนำใบชามาอบแห้งอีกครั้งหนึ่ง

เพราะชาดูดความชื้นได้ง่าย จากนั้นจึงบรรจุชาในภาชนะที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการดูดซึมความชื้น อันเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียกลิ่นระหว่างเก็บ อาจบรรจุชาในหีบที่ทำด้วยไม้อัดบุด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์และกระดาษ หรือกล่องกระดาษลูกฟูกบุด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์และกระดาษ หรือถุงกระดาษบุด้วยพลาสติก

ใบชาในชั้นคุณภาพแตกหัก (broken leaf tea) มักจะนำมาบรรจุในถุงชา (tea bags) ซึ่งมักออกแบบในรูปแบบต่างๆ มักมีเชือกจับเพื่อหย่อนถุงชาลงแช่ในถ้วยชา และดึงออกได้โดยสะดวก ทั้งนี้ต้องมีหีบห่อที่บรรจุถุงชาอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันถุงชาจากแสงและความชื้น

การเก็บรักษาชาเขียว ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้คุณภาพของชาเขียวลดลง ได้แก่ แสงแดด ทำให้ชาเกิดความร้อน ซึ่งทำให้เกิดออกซิเดชันได้ ออกซิเจนเป็นตัวทำให้เกิดออกซิเดชันได้เช่นกัน ความชื้นทำให้สารต่างๆ ในใบชาเกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงควรเก็บใบชาในที่เย็นและแห้ง โดยใส่ในภาชนะที่ปิดแน่น ไม่มีอากาศเข้า นอกจากนั้น ใบชายังมีสมบัติดูดกลิ่นต่างๆ ได้ง่าย จึงไม่ควรเก็บใบชาไว้ด้วยกันกับสิ่งที่มีกลิ่น เช่น การบูร สบู่ น้ำหอม ยาสูบ เป็นต้น

หลักเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของชาเขียว

ชาเขียวที่มีคุณภาพดีนั้น ลักษณะชา จะต้องสะอาด และมียอดอ่อนและใบ อยู่ในชิ้นส่วนเดียวกัน คุณภาพของชาขึ้นอยู่กับจำนวนใบ

ที่ติดอยู่กับยอดอ่อน โดยจำนวนใบ ยิ่งน้อยยิ่งดี ใบชาที่ไม่สมบูรณ์หรือแตกหัก เป็นใบชาที่มีคุณภาพต่ำกว่า ใบชาที่มีลักษณะใบสมบูรณ์ สีของใบชาจะต้องสดใส ไม่หมอง เมื่อชงน้ำชา จะได้น้ำชาที่มีสีเขียวอมเหลือง สีสดใส ไม่ขุ่น

สารเคมีในชาเขียวและผลต่อสุขภาพ

ชาเขียวมีส่วนประกอบของสารเคมีต่างๆ อาทิ

1. **คาเทชิน (catechins)** เป็นสารฟลาโวนอยด์ (flavonoids) ที่พบมากในชาเขียว มีคุณสมบัติละลายได้ดีในน้ำ อยู่ในกลุ่มสารประกอบโพลีฟีนอล (polyphenols) สารคาเทชินที่พบในชาเขียวมีหลายประเภท ประเภทที่พบมากที่สุดคือ เอปิ แกลโลคาเทชิน แกลเลต-อีจีซีจี (epigallocatechin gallate-EGCG) คาเทชินเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพสูง มีประโยชน์มากมายต่อสุขภาพ อาทิ ลดปัจจัยเสี่ยงของการเป็นโรคมะเร็งในอวัยวะต่างๆ ตลอดจนยับยั้งการขยายตัวของเซลล์มะเร็ง ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และกำจัดแบคทีเรียที่ทำให้โทษบางชนิด เช่น แบคทีเรียในช่องปาก และแบคทีเรียที่ทำให้อาหารเป็นพิษ

2. **กาเฟอีน (caffeine)** เป็นสารกระตุ้นอย่างอ่อน มีฤทธิ์ในการกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางของระบบหมุนเวียนโลหิต กระตุ้นการเต้นของหัวใจ เพิ่มการทำงานของไต



เพิ่มการเผาผลาญพลังงาน และมีฤทธิ์ขับปัสสาวะ

3. **แทนนิน (tannin)** เป็นสารมีรสฝาด ให้รสขมของน้ำชา มีสรรพคุณในการบรรเทาอาการท้องเสีย

4. **ฟลูออไรด์ (fluoride)** ช่วยเสริมสร้างกระดูกและฟันให้แข็งแรง ป้องกันฟันผุ

5. **ฟเลโวนอยด์ (flavonoids)** ทำให้ผนังหลอดเลือดแข็งแรง ป้องกันโรคความดันโลหิตสูง

6. **กรดอะมิโนบิวทิลิก (amino butyric acid)** ทำให้ความดันเลือดลดลง

7. **ธียานิน (theanine)** ช่วยให้นอนหลับ ยับยั้งการกระตุ้นของสารกาเฟอีน

8. **กลูโคโรฟิลด์** ช่วยป้องกันไม่ให้ลมหายใจมีกลิ่น ช่วยในการสร้างเลือด และป้องกันเนื้องอก

9. **โพลีแซคคาไรด์ (polysaccharide)** ลดน้ำตาลในเลือด

10. **วิตามินต่างๆ** เช่น วิตามินเอ วิตามินซี และวิตามินอี ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความแก่และป้องกันโรคมะเร็ง วิตามินบีรวม ช่วยเสริมการทำงานในกระบวนการเผาผลาญอาหาร

ประโยชน์ของชาเขียว

การที่ชาเขียวมีสารเคมีที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เป็นส่วนประกอบหลายชนิด โดยเฉพาะสารคาเทชิน ซึ่งมีมากในชาเขียว ทำให้ชาเขียว มีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายในด้านต่างๆ ตามข้อมูลจากการศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ อาทิ

1. ช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็น

โรคมะเร็งในส่วนต่างๆ ของร่างกาย

2. ช่วยป้องกันโรคไข้มันอุดตันในเส้นเลือดและโรคหัวใจ

3. ช่วยควบคุมระดับคอเลสเตอรอลในเลือด

4. ช่วยควบคุมความดันเลือด

5. ช่วยควบคุมน้ำตาลในเลือด

6. ช่วยป้องกันฟันผุและดับกลิ่นปาก

7. ช่วยบรรเทาอาการท้องร่วง

8. มีฤทธิ์ในการต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัสบางชนิด

9. ช่วยชะลอความแก่

10. ช่วยให้สดชื่น แจ่มใส กระปรี้กระเปร่า

ข้อควรรู้ในการดื่มชาเขียว

ผลการวิจัยเกี่ยวกับปริมาณชาเขียวที่ควรบริโภค เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ระบุว่าควรดื่มชาเขียววันละประมาณ 3 ถ้วย (750 มิลลิลิตร) จะทำให้ได้รับปริมาณสารโพลีฟีนอล 240-320 มิลลิกรัม แต่ผลการวิจัยบางเรื่องแนะนำให้ดื่มมากกว่านี้ เช่น วันละ 10 ถ้วย

วิธีชงน้ำชา ใช้น้ำเย็นที่สะอาด ไม่มีปริมาณคลอรีนสูงที่มีผลต่อกลิ่นและรสของน้ำชา เลือกใช้น้ำชาที่ทำจากวัสดุที่ไม่มีผลต่อกลิ่นและรสของน้ำชาหรือสูญเสียความร้อนได้ง่าย อุณหภูมิของน้ำที่เหมาะสมต่อการชงชาเขียวคือ 80 องศาเซลเซียส โดยประมาณ อุณหภูมิที่สูงเกินไปจะทำให้ชาขม และไม่ใส เพราะมีครีมจากใบชาเกิดขึ้น อุณหภูมิที่ต่ำเกินไป จะทำให้กลิ่นรสของใบชาไม่แตกตัวออกมา เวลาที่ใช้ในการแช่ใบชาในน้ำร้อน ขึ้นอยู่กับขนาดของ

ใบชา ใบชานขนาดเล็กใช้เวลาน้อยกว่า ใบชานขนาดใหญ่ โดยทั่วไปชาเขียวญี่ปุ่นใช้เวลา 1-2 นาที ชาเขียวของจีนใช้เวลา 2-3 นาที

การดื่มชาเขียวมีผลข้างเคียงบางประการ เช่น หากดื่มชาเขียวมากเกินไปสารกาเฟอีนอาจมีผลทำให้เกิดอาการใจสั่น นอนไม่หลับ ชาเขียวมีผลยับยั้งการดูดซึมธาตุเหล็ก ดังนั้นผู้ที่ม่แนวโน้มเป็นโรคโลหิตจางง่ายจึงไม่ควรดื่มชาเขียวมากเกินไป นอกจากนั้นการดื่มชาที่ชงทิ้งไว้นานๆ หรือเข้มข้นเกินไป ปริมาณสารแทนนินในชา จะทำให้ท้องผูกหรือท้องอืดได้

จากการศึกษาวิจัยที่ได้ค้นพบคุณประโยชน์ต่างๆ ของชาเขียว ทำให้มีการส่งเสริมและพัฒนาการทำสวนชาและโรงงานผลิตชาในหลายๆ ประเทศ มีการทดลองนำชาสายพันธุ์ใหม่ๆ คุณภาพดีมาปลูก ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตชาเขียว ในเวียดนามมีการผลิตชาเขียวญี่ปุ่นโดยใช้เทคโนโลยีของญี่ปุ่น ส่วนในออสเตรเลีย ได้มีความพยายามพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ของตนเอง เพื่อผลิตชาเขียวญี่ปุ่น แทนการซื้อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจากญี่ปุ่น ซึ่งราคาแพงมาก นอกจากนั้นในปัจจุบันยังได้มีการนำชาเขียวไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย หากท่านผู้อ่านมีความสนใจข้อมูลความรู้เกี่ยวกับชาเขียวเพิ่มเติม สามารถศึกษาค้นคว้าหรือติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่ สำนักหอสมุดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในวันและเวลาดราชการ



เอกสารอ้างอิง

- Chill out with iced tea. 2000. Available : <http://masseynews.massy.ac.nz>.
- Green tea and health. 2002. Available : <http://www.daisan.co.jp>.
- Green tea (back to the basics). 1996. Available : <http://www.teatalk.com>.
- The kinds of Japanese tea. 2003. Available : <http://www.iris.or.jp>.
- Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology.** 4th ed. Vol.23 . In Douglas A. Balentine. Tea. New York : Wiley, c1997, p.746-768.
- May Trading Company Ltd. : production of Japanese green tea. 2003. Available : <http://www.ec21.net>.
- Mishima, Shizuko. Japanese green tea. 2003. Available : <http://gojapan.about.com>.
- Monks, Angela. **Market alternatives for Japanese green tea : a report for the Rural Industries Research and Development Corporation.** Barton, ACT : RIRDC, 2000.
- The tea plant and tea processing / Basic tea brewing and storage. 2003. Available : <http://www.thefragrantleaf.com>.
- Tea type processing methods / Green tea health. 2003. Available : <http://www.green-tealovers.com>.