

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

| | |
|---------------------------|---|
| ชุดโครงการวิจัย | : วิจัยและพัฒนาการผลิตชา-โกโก้ |
| โครงการวิจัย | : วิจัยการปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตชา |
| กิจกรรม | : การปรับปรุงพันธุ์พันธุ์ชา |
| ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) | : การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ชาพื้นเมืองที่มีสารแอนติออกซิแดนซ์สูง |
| ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) | : Field Test and of Species Native Tea Contains High Anti-oxidant |
| คณะผู้ดำเนินงาน | |
| หัวหน้าการทดลอง | : นายสมพล นิลเวศน์ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง (2554-2556) |
| | : นายสุเมธ พากเพียร ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (2557-2558) |

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบและทดสอบพันธุ์ชาพื้นเมืองที่มีสารแอนติออกซิแดนซ์สูง ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 8 กรรมวิธีๆ ละ 7 ซ้ำ ตามจำนวนสายต้นที่ผ่านการคัดเลือก ดังนี้ ชาพื้นเมืองจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน, ชาพื้นเมืองจากดอยตุง, ชาพื้นเมืองจากแม่จอนหลวง, ชาพื้นเมืองจากโป่งน้อย, ชาพื้นเมืองจากอำเภอแม่ฟ้าหลวง, ชาพื้นเมืองจากจังหวัดน่าน, ชาพื้นเมืองจากอำเภอพร้าว และ ชาพื้นเมืองจากประเทศจีน ดำเนินการทดลองในปี 2554-2556 จากการศึกษาพบว่า ชาพื้นเมืองที่นำมาคัดเลือกส่วนใหญ่มีลักษณะใบหอก ใบแก่สีเขียวหรือเขียวอมเหลือง ใบหยักเป็นคลื่น ใบอ่อนสีเหลืองอมเขียว อัตราการเจริญเติบโตของชาแต่ละสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้งด้านอัตราการเพิ่มขึ้นของความสูงต้น และอัตราการขยายขนาดทรงพุ่ม โดยชาพื้นเมืองจากโป่งน้อยมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.116 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ รองลงมาคือ ชาพื้นเมืองจากแม่จอนหลวง และ ชาพื้นเมืองจากจังหวัดน่าน เฉลี่ยเท่ากับ 0.101 และ 0.095 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ ตามลำดับ ส่วนชาพื้นเมืองจากดอยตุง และชาพื้นเมืองจากอำเภอพร้าว มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.059 และ 0.054 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ ตามลำดับ ในด้านอัตราการเจริญเติบโตของขนาดทรงพุ่ม พบว่า ชาพื้นเมืองจากอำเภอแม่ฟ้าหลวง มีอัตราการเจริญเติบโตทรงพุ่มสูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ 11.806 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ รองลงมาคือ ชาพื้นเมืองจากจังหวัดน่าน และ ชาพื้นเมืองจากอำเภอพร้าว เฉลี่ยเท่ากับ 11.610 และ 10.912 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ ตามลำดับ ส่วนชาพื้นเมืองจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน และชาพื้นเมืองจากดอยตุง มีอัตราการเจริญเติบโตทรงพุ่มต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 6.361 และ 7.848 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ ตามลำดับ หลังจากนั้นนำพันธุ์ชาที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ต่อไป

คำนำ

ชาเป็นพืชสวนอุตสาหกรรมที่ใช้แปรรูปเป็นเครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ โดยผลผลิตชาของโลกเป็นชาดำหรือชาฝรั่งประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ อีก 30 เปอร์เซ็นต์ เป็นชาใบซึ่งรวมถึงชาจีนและชาเขียว ชาเขียวมักมีการผลิตที่ประเทศญี่ปุ่น และประเทศจีน ซึ่งการผลิตชาเขียวทั้งสองแห่งนี้มีกรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างกัน ส่วนชาจีนมีการผลิตในประเทศไต้หวัน และสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นหลัก ซึ่งชาประเภทต่าง ๆ เหล่านี้เป็นที่นิยมดื่มโดยทั่วไป สำหรับการปลูกชาในประเทศไทย เริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2483 ที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ หลังจากนั้นความต้องการบริโภคชาที่มีปริมาณสูงขึ้นตามลำดับ ทำให้หน่วยงานของรัฐและเอกชนต่าง ๆ ได้นำเข้าชาพันธุ์ดีจากต่างประเทศ ทั้งนี้เพราะในประเทศไทยยังขาดพันธุ์ดี ซึ่งลักษณะพันธุ์ดีที่ต้องการ คือ ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอ ข้อสั้น ให้คุณภาพของสีและกลิ่นดี นอกจากนี้ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(สถานีทดลองเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง)ได้ทำการรวบรวมพันธุ์ชาสายพันธุ์ต่างประเทศซึ่งเป็นพันธุ์ปลูกสำหรับแปรรูปเป็นชาเขียว และได้ทำการคัดเลือกพันธุ์ชาเขียวที่เพาะจากเมล็ดที่มีการผสมแบบเปิด ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่ามีชาบางสายพันธุ์สามารถเจริญเติบโตได้ดี แต่กิ่งใบได้มาก มีโรคและแมลงรบกวนน้อย แต่อย่างไรก็ดี งานวิจัยดังกล่าวปัจจุบันยังขาดเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบเคมีภายในยอด ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าพันธุ์ชาเหล่านี้เหมาะสมสำหรับใช้เป็นพันธุ์ปลูกที่ให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ดีหรือไม่ จึงสมควรทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติมเพื่อให้ได้พันธุ์ชาทั้งในกลุ่มพันธุ์ชาจีนและกลุ่มพันธุ์ชาอัสสัม ที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูกต่าง ๆ มีคุณภาพของยอดชาสดเหมาะสมสำหรับการแปรรูปเป็นชาคุณภาพดี เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิต ตลอดจนการแปรรูปตามความต้องการของตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ และลดการนำเข้าพันธุ์ชาจากต่างประเทศได้ต่อไป

นอกจากการนำชามาใช้ประโยชน์ในแง่นำมาแปรรูปเป็นเครื่องดื่ม การปลูกชาเพื่อเป็นไม้ดอกไม้ประดับ นอกจากนี้แล้ว ชายังมีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายด้วย กล่าวคือ ในยอดชาหรือในน้ำชาที่ชงดื่มโดยทั่วไปจะมีสารประกอบที่เรียกว่าสารประกอบโพลีฟีนอล สารชนิดนี้ที่พบในใบชา มี 8 ชนิด ได้แก่ catechin (C), gallic catechin (GC), catechin gallate (CG), gallic catechin gallate (GCG), epicatechin (EC), epicatechin 3-gallate (ECG), epigallocatechin (EGC) และ epigallocatechin 3-gallate (EGCG) ในจำนวนทั้งหมดนี้ สาร EGCG มีความสำคัญต่อคุณสมบัติของชาเขียวในการป้องกันและรักษาโรคมะเร็งมากที่สุด สารเหล่านี้มีคุณสมบัติต่อต้านปฏิกิริยาoxidation(antioxidant) ต่อด้านขบวนการเกิดมะเร็ง (anticarcinogenic) ต่อด้านขบวนการอักเสบ (anti-inflammatory) ลดระดับน้ำตาลและโคเลสเตอรอลในเลือด ให้ความร้อนแก่ร่างกาย (thermogenic) กระตุ้นการเจริญของแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ในลำไส้ (probiotic) และต่อต้านการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นโทษ (antimicrobial) ดังนั้น ชาพื้นเมืองที่ปลูกกันมากทางภาคเหนือของประเทศไทยน่าจะเป็นชาอีกกลุ่มหนึ่งที่มีศักยภาพสำหรับการปลูกเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการแพทย์ได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไร

ก็ดี ในการศึกษาในด้านนี้ยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน จึงสมควรที่จะต้องทำการศึกษาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในการพัฒนาชาพื้นเมืองให้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายขั้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบหาชาพันธุ์พื้นเมืองที่มีสารแอนติออกซิแดนซ์สูง และมีศักยภาพในการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่ต่างๆ ได้

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

- พันธุ์ชาพื้นเมืองจากแหล่งต่างๆ ดังนี้ แม่ฮ่องสอน ดอยตุง แม่จอนหลวง โป่งน้อย แม่ฟ้าหลวง น่าน พัว และ จีน

วิธีดำเนินการ โดยทำการขยายพันธุ์ชาพื้นเมืองสายต้นที่ผ่านการคัดเลือกที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ด้วยการเปลี่ยนยอดบนต้นชาพื้นเมืองเพาะเมล็ด วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 8 กรรมวิธีๆ ละ 7 ซ้ำ (ตามจำนวนสายต้นที่ผ่านการคัดเลือก) ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ชาพื้นเมืองจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน
- กรรมวิธีที่ 2 ชาพื้นเมืองจากดอยตุง
- กรรมวิธีที่ 3 ชาพื้นเมืองจากแม่จอนหลวง
- กรรมวิธีที่ 4 ชาพื้นเมืองจากโป่งน้อย
- กรรมวิธีที่ 5 ชาพื้นเมืองจากอำเภอแม่ฟ้าหลวง
- กรรมวิธีที่ 6 ชาพื้นเมืองจากจังหวัดน่าน
- กรรมวิธีที่ 7 ชาพื้นเมืองจากอำเภอพัว
- กรรมวิธีที่ 8 ชาพื้นเมืองจากประเทศจีน

การบันทึกข้อมูล

1. ทำการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ คือ ลักษณะแต่ละสายต้น เช่น อัตราการเจริญเติบโต อัตราการแตกกิ่ง จำนวนใบบนต้น จำนวนใบแต่ละชุด จำนวนชุดใบ/ปี อัตราการเกิดโรคและแมลง
2. ศึกษาศักยภาพการให้ผลผลิต
3. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

ระยะเวลา

เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

ผลการทดลองและวิจารณ์

ลักษณะประจำพันธุ์ของชาพื้นเมือง

ชาพื้นเมืองจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน ลักษณะใบหอก ใบแก่เขียวอมเหลือง ใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย ขนาดใบ กว้าง 4.90-6.20 ซม. ยาว 13.80-16.70 ซม. ยอดอ่อนสีเขียวอมเหลือง จำนวนใบต่อชูด 5-8 ใบ จำนวนหยักของใบ 90-120 หยัก

ชาพื้นเมืองจากดอยตุง ลักษณะใบหอก ใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อยขนาดใบ กว้าง 3.30-5.20 ซม. ยาว 9.20-12.80 ซม. จำนวนรอยหยักของใบ 56-82 หยัก ยอดอ่อนสีเขียว จำนวนใบต่อชูด 5-8 ใบ

ชาพื้นเมืองจากแม่จอนหลวง ลักษณะใบหอก ใบแก่เป็นอมเหลือง ใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย ขนาดใบ กว้าง 4.90-5.70 ซม. ยาว 9.60-12.30 ซม. จำนวนรอยหยักของใบ 76-98 หยัก ยอดอ่อนสีเหลืองอมเขียว จำนวนใบต่อชูด 5-7 ใบ

ชาพื้นเมืองจากโป่งน้อย ลักษณะใบหอก ใบแก่เขียวอมแดง ใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย ขนาดใบ กว้าง 5.00-6.50 ซม. ยาว 12.80-17.30 ซม. จำนวนรอยหยักของใบ 88-116 หยัก ยอดอ่อนสีแดง จำนวนใบต่อชูด 4-7 ใบ

ชาพื้นเมืองจากแม่ฟ้าหลวง ลักษณะใบหอก ใบแก่เป็นอมเหลือง ใบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย ขนาดใบ กว้าง 4.30-5.90 ซม. ยาว 10.30-17.40 ซม. จำนวนรอยหยักของใบ 86-106 หยัก ยอดอ่อนสีเหลืองอมเขียว จำนวนใบต่อชูด 4-6 ใบ

ชาพื้นเมืองจากจังหวัดน่าน ลักษณะใบหอก ใบแก่สีเขียว ใบหยักเป็นคลื่น ขนาดใบ กว้าง 4.76-6.50 ซม. ยาว 12.90-16.80 ซม. จำนวนหยักของใบ 70-136 หยัก ยอดอ่อนสีเหลืองอมเขียว จำนวนใบต่อชูด 6-7 ใบ

ชาพื้นเมืองจากอำเภอฟ้าหลวง ลักษณะใบหอก ใบแก่เขียวอมเหลือง ใบหยักเป็นคลื่น ขนาดใบ กว้าง 4.00-6.40 ซม. ยาว 12.80-16.30 ซม. จำนวนหยักของใบ 68-124 หยัก ยอดอ่อนสีเหลืองอมเขียว จำนวนใบต่อชูด 4-6 ใบ

ชาพื้นเมืองจากประเทศจีน ลักษณะใบหอก ใบแก่เขียวเข้ม ใบหยักเป็นคลื่น ขนาดใบ กว้าง 4.40-7.90 ซม. ยาว 10.30-17.30 ซม. จำนวนรอยหยักของใบ 80-112 หยัก ยอดอ่อนสีเขียวอมแดงเล็กน้อย จำนวนใบต่อชูด 4-7 ใบ



แม่ฮ่องสอน



ดอยตุง



แม่จอนหลวง



โป่งน้อย



แม่ฟ้าหลวง

น่าน

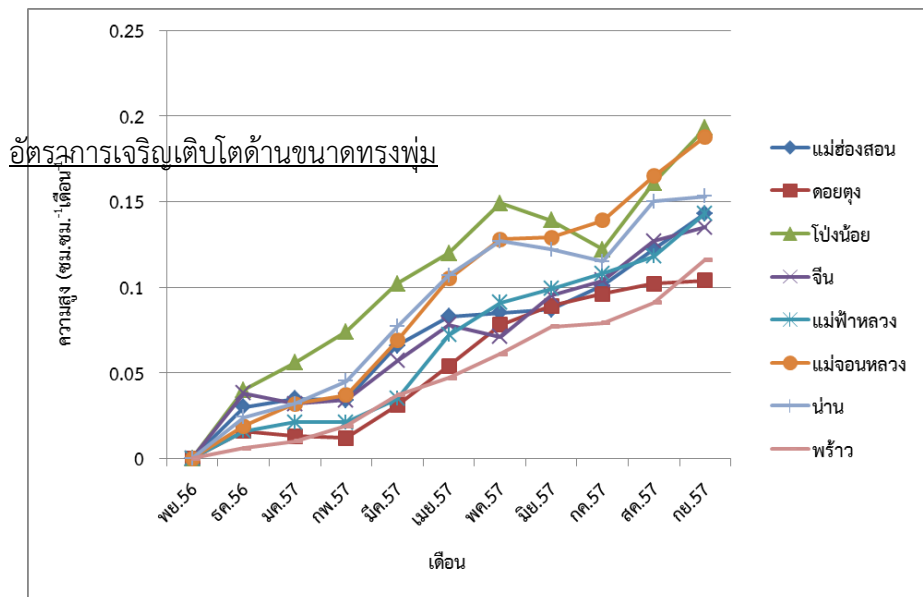
พร้าว

ประเทศจีน

อัตราการเจริญเติบโตด้านความสูง

อัตราการเจริญเติบโตของชาพื้นเมืองในด้านความสูง พบว่า ชาพื้นเมืองจากโป่งน้อยมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ $0.116 \text{ ซม.ชม.}^{-1}\text{เดือน}^{-1}$ รองลงมาคือ ชาพื้นเมืองจากแม่จอนหลวง และชาพื้นเมืองจากจังหวัดน่าน เฉลี่ยเท่ากับ 0.101 และ $0.095 \text{ ซม.ชม.}^{-1}\text{เดือน}^{-1}$ ตามลำดับ ส่วนชาพื้นเมืองจากดอยตุง และชาพื้นเมืองจากอำเภอพร้าว มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.059 และ $0.054 \text{ ซม.ชม.}^{-1}\text{เดือน}^{-1}$ ตามลำดับ (กราฟที่ 1)

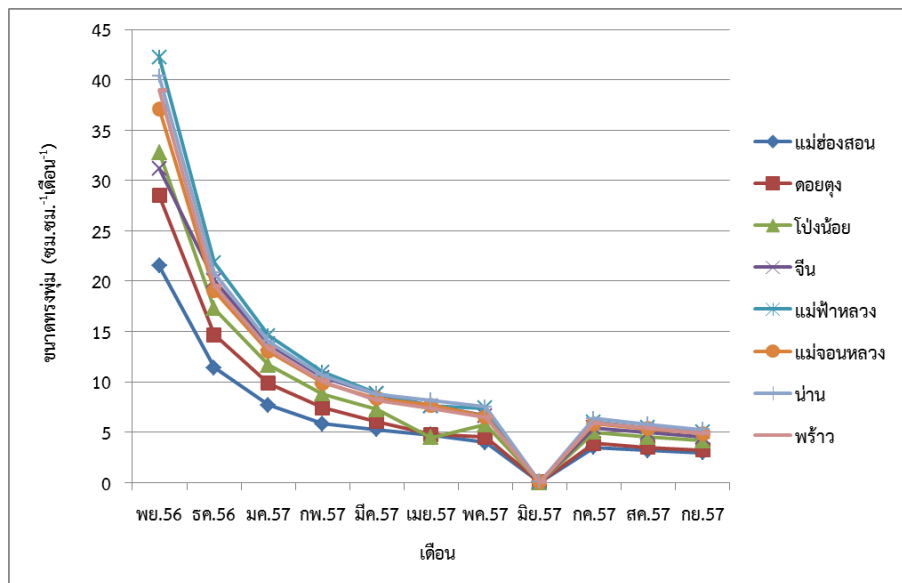
กราฟที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงของชาพื้นเมืองจาก 8 แหล่ง เดือน พ.ย. 2556 - ก.ย 2557



อัตราการเจริญเติบโตด้านทรงพุ่ม

อัตราการเจริญเติบโตของชาพื้นเมืองในด้านทรงพุ่ม พบว่า ชาพื้นเมืองจากอำเภอมะพิจาหลวงมีอัตราการเจริญเติบโตทรงพุ่มสูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ 11.806 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ รองลงมาคือ ชาพื้นเมืองจากจังหวัดน่าน และ ชาพื้นเมืองจากอำเภอฟัว เฉลี่ยเท่ากับ 11.610 และ 10.912 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ ตามลำดับ ส่วนชาพื้นเมืองจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน และชาพื้นเมืองจากดอยตุงมีอัตราการเจริญเติบโตทรงพุ่มต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 6.361 และ 7.848 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ ตามลำดับ (กราฟที่ 2)

กราฟที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตด้านทรงพุ่มของชาพื้นเมืองจาก 8 แหล่ง
เดือน พ.ย. 2556- ก.ย 2557



สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ชาพื้นเมืองที่นำมาคัดเลือกทั้ง 8 แหล่ง ส่วนใหญ่มีลักษณะใบหอก ใบแก่สีเขียวหรือเขียวอมเหลือง ใบหยักเป็นคลื่น ใบอ่อนสีเหลืองอมเขียว อัตราการเจริญเติบโตทางด้านความสูง พบว่า ชาพื้นเมืองจากโป่งน้อยมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.116 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ ส่วนชาพื้นเมืองจากดอยตุงมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 0.059 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ อัตราการเจริญเติบโตทางด้านทรงพุ่ม พบว่า ชาพื้นเมืองจากอำเภอมะพิจาหลวง มีอัตราการเจริญเติบโตทรงพุ่มสูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ 11.806 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹ และชาพื้นเมืองจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน มีอัตราการเจริญเติบโตทรงพุ่มต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 6.361 ซม.ซม.⁻¹เดือน⁻¹

เอกสารอ้างอิง

S. Nillavesana and H. Shimonkado,1997. Tea analysis. The final Report of Tea Institute, Kumamoto prefecture, 4 pp.

Tea Research Institute,1994, Cultivation and Production on Tea.(in Japanese), Kumamoto Prefecture : 134 pp.

Takeda. Y., 1994. Differences in Caffeine and Tannin Contents between Tea Cultivars and Application to Tea Breeding. JARQ., Vol.28, 2:117 – 123.

Y. Takeda., 1994. Differences in Caffeine and Tannin Contents between Tea Cultivars and Application to Tea Breeding. JARQ., Vol.28, 2:117 – 123.

สมพล นิลเวศน์ และ Shimonkado Hisachi, 1990, รายงานผลการฝึกอบรม หลักสูตร Tea Cultivation, Quality and Chemical Analysis on Tea เสนอ Tea Research Institute.(in Japanese), Kumamoto Prefecture(ไม่ได้ตีพิมพ์) 39 pp.

สมพล นิลเวศน์. 2541. จากการฝึกงานเรื่อง การปลูก ดูแลรักษา และการแปรรูปชา ที่เมืองฮิโตโยชิ. จังหวัดคุมาโมโตะ ประเทศญี่ปุ่น.