กว่า 10 ปี ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับงานวิจัยชาน้ำมันและพืชน้ำมัน โครงการในพระราชดำริของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ดร.สัณห์ ละอองศรี
รองศาสตราจารย์
คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตอนที่ 1

เป็นเวลากว่า 10 ปี ภายหลังจาก รศ.ดร.สัณห์ ละอองศรี ได้รับพระราชทานทุนวิจัยชาน้ำมันและพืชน้ำมันจาก สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีในเดือนมกราคม พ.ศ. 2549 โดยก่อนหน้านั้นทรงมีพระราชานุมัติให้ รศ.ดร.สัณห์ ละอองศรี พร้อมคณะทำงานจากมูลนิธิชัยพัฒนา มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมวิชาการเกษตร และสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ เดินทางไปศึกษาดูงานเทคโนโลยีการปลูกชาน้ำมันและการสกัดน้ำมันเมล็ดชา ณ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนจำนวน 2 ครั้งโดยมี ม.ร.ว. ดิศนัดดา ดิศกุล เป็นประธานคณะดูงาน อนึ่งในการเดินทางไปศึกษาดูงาน ทั้ง 2 ครั้ง คณะทำงานต้องติดต่อประสานงานกับศูนย์วิจัยชาน้ำมันของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เพื่อจัดหาเมล็ดพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์ดีและต้นกล้าชาน้ำมันจำนวนหนึ่ง มาปลูกบริเวณพื้น 3,683 ไร่ รอบพระตำหนัก ดอยตุง จังหวัดเชียงราย

การเดินทางไปศึกษาดูงานชาน้ำมันและพืชน้ำมันสาธารณรัฐประชาชนจีนครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28 สิงหาคม - 2 กันยายน 2548 รวมระยะเวลา 7 วัน คณะดูงานนำโดย ม.ร.ว. ดิศนัดดา ดิศกุล ได้เดินทางไปศึกษาดูงานการปลูกชาน้ำมันและการสกัดน้ำมันชาในสามเมืองใหญ่คือ คุนมิง วีซี และหนานนิง

ในวันที่ 29 สิงหาคม 2548 คณะดูงานได้เดินทางไปเยี่ยมชมสถาบันพฤกษศาสตร์คุนมิง (Kunming Institute of Botany) และรับฟังการบรรยายพิเศษเกี่ยวกับพฤกษศาสตร์ของต้นชาน้ำมัน การปลูก เทคโนโลยีการจัดการสวนชาน้ำมันและการสกัดน้ำมันเมล็ดชา

วันที่ 30 สิงหาคม 2548 คณะดูงานเข้าเยี่ยมชมโรงงานสกัดน้ำมันเมล็ดชา ณ เมืองวีซี (เมืองหยก) จากนั้นเวลา 2 ทุ่ม เดินทางโดยเครื่องบินไปยังเมืองหนานนิงเมืองหลวงของมณฑลกว่างสี ติดกับภาคตะวันตกประเทศเวียดนาม ลงเครื่องที่สนามบินอู่ฉี และเข้าพักโรงแรม Jindo ในเวลาประมาณ 22.00 น

วันที่ 31 สิงหาคม 2548 คณะดูงานเดินทางไปเยี่ยมชมสวนชาน้ำมันและโรงงานสกัดน้ำมันชาของบริษัทเจียนปังการเกษตร ตั้งอยู่ที่เมืองปามา มณฑลกว่างสี เมืองปามาเป็นที่ตั้งโรงงานน้ำตาลมิตรผลจากประเทศไทยที่เข้ามาส่งเสริมให้ชาวจีนเมืองปามาปลูกอ้อย และตั้งโรงงานน้ำตาล ทำให้ 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นการเกษตรของมณฑลกว่างสีปลูกอ้อยเพื่อตัดส่งโรงงานน้ำตาล

วันที่ 1 กันยายน 2548 คณะดูงานเดินทางเข้าเยี่ยมคาราวะประธานมณฑลกว่างสี ในช่วงเช้าและช่วงบ่ายเดินทางไปเยี่ยมชมสถาบันป่าไม้กว่างสีและรับฟังการบรรยายพิเศษเรื่องชาน้ำมันและพืชน้ำมันต่าง ๆ ของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน พร้อมกันนั้นได้ทราบว่า มณฑลกว่างสีมีพื้นที่ปลูกชาน้ำมันมากกว่า 5,000,000 โม่ว ประกอบด้วยต้นชาน้ำมันพันธุ์ดีมากกว่า 20 สายพันธุ์ ซึ่งต้นชาน้ำมันพันธุ์ดีของมณฑลกว่างสีให้ผลผลิตน้ำมัน 50-60 ลิตรต่อโม่ว และจำหน่ายได้ราคาลิตรละ 16 หยวน ทั้งนี้ต้นชาน้ำมันของมณฑลกว่างสีจะเริ่มออกดอกติดผลตั้งแต่ต้นอายุ 3-5 ปีและมีอายุการให้ผลผลิตนานกว่า 50 ปี

วันที่ 2 กันยายน 2548 คณะดูงานเดินทางกลับประเทศไทย

ภาพที่ 1 สวนชาน้ำมันบนเขาบริเวณ มณฑลกว่างสี ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

ภาพที่ 2 ผลและเมล็ดชาน้ำมัน

ในปีนั้นคณะดูงานชาน้ำมันและพืชน้ำมันได้เดินทางไปดูงานการสกัดน้ำมันเมล็ดชาและการบรรจุหีบห่อ ณ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน อีกครั้งหนึ่ง ในระหว่างวันที่ 28 ตุลาคมถึง 5 ตุลาคม 2548 โดยการเดินทางครั้งที่ 2 นี้มีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อศึกษาแนวทางจัดตั้งโรงงานสกัดน้ำมันชาขึ้นในประเทศไทย

ภาพที่ 3 น้ำมันจากเมล็ดชา

และเพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ด้านการขยายพันธุ์ชาแบบต่างๆพร้อมทั้งคัดเลือกวิธีการขยายพันธุ์ที่เหมาะสมกับประเทศไทย ทั้งนี้การขยายพันธุ์ชาน้ำมันและพืชในสกุล camellia รวมถึงชาบริโภคใบนั้นทำได้ 4 วิธีคือ

1 การขยายพันธุ์โดยเมล็ด (Seed Propagation)

เป็นการขยายพันธุ์ชาวิธีเดียวที่เป็นการขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศ (sexual) ในการขยายพันธุ์โดยเมล็ดนั้น ต้องมีการสร้างแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ชา (tea seed garden) ขึ้น ในพื้นที่ปลอดจากชาพันธุ์อื่น เพื่อป้องกันการเกิดการผสมข้าม (cross-pollination) ระหว่างสายพันธุ์

ภาพที่ 4 ต้นกล้าชาน้ำมันจากการเพาะเมล็ด

2 การปักชำใบที่มีตาติด (Leaf-Bud Cutting)

เนื่องจากการขยายพันธุ์ชาโดยเมล็ด ต้นชาที่ได้มักมีอัตราการกลายพันธุ์สูง ดังนั้นการเลือกใช้วิธีขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ (asexual propagation) เป็นวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวได้ การปักชำใบที่มีตาติดเป็นวิธีการตัดชำส่วนใบของพืช ที่มีแผ่นใบ ก้านใบ และกิ่ง หรือลำต้นที่มีส่วนของตาติดอยู่ด้วย

ภาพที่ 5 การปักชำใบชาน้ำมันที่มีตาติด (Leaf-Bud Cutting)

การเตรียมกิ่งพันธุ์

กิ่งพันธุ์ที่เหมาะในการขยายพันธุ์ เป็นกิ่งชาที่ไม่อ่อนหรือแก่เกินไป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฐานกิ่ง 6 มม. ขึ้นไป ได้จากแปลงแม่พันธุ์ การขยายพันธุ์ชาน้ำมันโดยการปักชำใบที่มีตาติด พบปัญหาการเข้าทำลายของโรคแอนแทรคโนส (anthracnose) เชื้อสาเหตุ คือ *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld & Schrenk ทำให้อัตราการอยู่รอดของการปักชำใบต่ำมาก โดยเฉพาะกิ่งพันธุ์มีอัตราการอยู่รอดต่ำในช่วงฤดูร้อน การใช้สารกำจัดเชื้อราชนิดดูดซึม (systemic fungicide) เช่น เบนโนมิล กับกิ่งพันธุ์ชาน้ำมันสามารถช่วยได้ วัสดุปักชำที่ใช้ในกระบะพ่นหมอกควรเป็นดินแดงผสมทราย อัตราส่วน 2:1 มี pH ไม่เกิน 5.5 วิธีนี้ต้องมีระบบการระบายน้ำที่ดี การควบคุมการพ่นหมอกเป็นแบบปิดเปิดเป็นเวลา

3 การต่อกิ่ง (Grafting)

การขยายพันธุ์ชาน้ำมันโดยวิธีการปักชำ ประสบปัญหาอย่างมากในด้านความอยู่รอดของต้นกล้า ในระยะ 1-3 ปีแรกของการปลูกลงแปลงเนื่องจากต้นกล้าชาที่นำไปปลูกไม่มีระบบรากแก้วที่ช่วยในการดูดน้ำโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งของพื้นที่ปลูกชาน้ำมันที่ขาดระบบชลประทานและการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนไม่ดีพอ วิธีการต่อกิ่งด้วยการนำยอดชาพันธุ์ดี (scion) ต่อกับต้นตอ (stock) ที่ได้จากการเพาะเมล็ดชาน้ำมัน ที่มีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีมาช้านาน เมื่อรอยแผลเชื่อมติดกันดีแล้วก่อนนำลงปลูกในแปลง นับว่าเป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่น่าสนใจอีกวิธีหนึ่งแต่ยังต้องมีการศึกษาถึง อิทธิพลของ stock ที่มีต่อการเจริญและคุณภาพของ scion และ compatability ระหว่าง stock และ scion ต่อไป

ภาพที่ 6 การเสียบรากของชาน้ำมัน

4 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Tissue Culture)

การขยายพันธุ์ชาน้ำมัน โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นวิธีการที่ทำให้ได้ต้นพันธุ์ครั้งละจำนวนมาก (mass production) ปลอดโรค ตรงต่อพันธุ์ และมีความสม่ำเสมอ (uniform) ของขนาดและการเจริญเติบโต

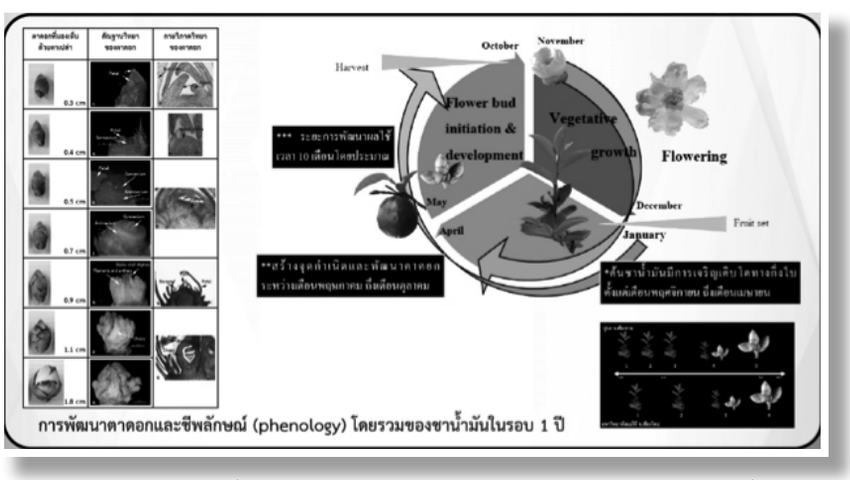
ในปัจจุบันวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อชาน้ำมัน พันธุ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจยังอยู่ในระหว่าง การพัฒนาสูตรอาหารและเทคนิค เพื่อให้ได้ต้นอ่อนที่แข็งแรง พร้อมที่จะย้ายลงปลูกได้ต่อไป

ภาพที่ 7 ต้นชาจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

งานวิจัยชาน้ำมันและพืชน้ำมันของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มุ่งเน้นศึกษาวิจัยในเชิงลึก ทางด้านพฤกษศาสตร์ กายวิภาค ชีววิทยาระดับเซลล์ สรีรวิทยาการเจริญเติบโตของต้นชาน้ำมัน ตลอดจนกลไก การสังเคราะห์และชีวเคมีของน้ำมันเมล็ดชา รวมถึงการกระตุ้นการสังเคราะห์น้ำมันเมล็ดชา ทั้งนี้จากการติดตามศึกษาพฤติกรรมการเจริญเติบโตและการออกดอกติดผลของต้นชาน้ำมันที่นำเข้าจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนมาปลูกในประเทศไทยนานกว่า10ปี พบว่าต้นชาน้ำมันเมื่อนำมาปลูกบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือของประเทศไทย มีชีพลักษณ์ (phenology) ของการเจริญเติบโตและการเจริญพันธุ์ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องสัมพันธ์กันในวงรอบ1ปี (รูป1) 2 ลักษณะได้แก่

ลักษณะที่ 1 ต้นชาน้ำมันปลูกในที่ต่ำ (พื้นที่ปลูกบ้านโปง ฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ ที่ความสูงของพื้นที่ปลูก 360 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ลักษณะสภาพอากาศร้อนแห้งแล้ง ดินปลูกขาดความอุดมสมบูรณ์เต็มไปด้วยก้อนกรวดและหิน ต้นชาน้ำมันที่ปลูกบริเวณนี้มีการแตกยอดใหม่ (flushing) เพียง 3 ครั้งต่อปี โดยการแตกยอดครั้งที่ 3 เป็นการออกดอกติดผล พัฒนาการของผลและเมล็ด

ลักษณะที่ 2 ต้นชาน้ำมันปลูกบนที่สูง (พื้นที่ปลูกบ้านปูนะ โครงการพัฒนาดอยตุง อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ที่ความสูงของพื้นที่ปลูก 990 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) สภาพอากาศเย็นชื้นหน้าดินลึก อุดมสมบรูณ์ ต้นชาน้ำมันที่ปลูกบริเวณนี้มีการแตกยอด (flushing) จำนวน 4 ครั้งต่อปี โดยการแตกยอดครั้งที่ 4 เป็นการออกดอกติดผลพัฒนาการของผลและเมล็ด



ภาพที่ 8 พัฒนาการของตาดอกชาน้ำมันและชีพลักษณ์ (phenology) โดยรวมของต้นชาน้ำมันในรอบ 1ปี

จากรูปที่ 8 แสดงให้เห็นว่าดอกชาน้ำมันบนดอยตุงเริ่มบานตั้งแต่ต้นเดือนพฤศจิกายนของทุกปีและบานเต็มที่ในเดือนธันวาคม จากนั้นชาน้ำมันจึงเริ่มติดผล (fruit set) ตั้งแต่เดือนมกราคมเป็นต้นไป ผลชาน้ำมันมีการเจริญและพัฒนาตลอดระยะเวลา 10 เดือน จนผลเริ่มแก่และเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่เดือนตุลาคม ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของผลชาน้ำมัน สังเกตได้จากการเปลี่ยนสีของผิวผล รอยปริแยกที่ก้นผลและอายุของผลชาน้ำมัน ผลชาน้ำมันหลังเก็บเกี่ยวเมื่อแก่เต็มที่ มีการคายน้ำและเริ่มปริแยกที่ก้นผลเพื่อสลัดเมล็ดให้กระเด็นหลุดออกมา เรียกลักษณะผลชาน้ำมันที่แก่จัด แห้งและปริแยกที่ก้นผลว่า dry dehiscent ซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะของพืชสกุล *Camellia*

เมล็ดชาน้ำมันที่ผ่านการกะเทาะจากผลแก่ จะถูกนำไปหีบน้ำมันที่โรงงานสกัดน้ำมันเมล็ดชา ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาชาน้ำมันและพืชน้ำมัน ตำบลเวียงพางคำ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

ภาพที่ 9 รศ.ดร.สัณห์ ละอองศรี ถวายรายงานความก้าวหน้าในรอบ 10 ปีของงานวิจัยชาน้ำมันและพืชน้ำมัน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แด่ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ณ พระตำหนักดอยตุง จังหวัดเชียงราย เมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2560

สรุป

งานวิจัยชาน้ำมันและพืชน้ำมัน ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มุ่งเน้นการนำผลงานวิจัยที่สำเร็จแล้วในห้องปฏิบัติการขยายสู่การพัฒนาต้นชาน้ำมันและปรับปรุงผลผลิตน้ำมันชาระดับแปลงปลูกของเกษตรกรรวมถึงนำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงกับแปลงปลูกของเกษตรกรในอนาคตมาทำการแก้ไขควบคู่กับการปฏิบัติดูแลรักษาสวนชาน้ำมันของเกษตรกรในลักษณะพี่เลี้ยงที่คอยประคับประคอง ■

MAEJO VISION

เอกสารอ้างอิง

สัณห์ ละอองศรี. (2535). **ชา**. เชียงใหม่: สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ โครงการหลวงวิจัยชา. 166 น.

สัณห์ ละอองศรี. (2555). **รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยชาน้ำมันและพืชน้ำมัน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี พ.ศ.2555**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 70 น.

Jiyin,Gao., Park, Clifford R. and Do Yueqiang. (2005). **Collected species of the genus camellia an illustrated outline**. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Publishing House. 302 p.