รายงานโครงการวิจัย

# การวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน (ระยะที่ 2)

# Research and Development on Camellia Oil Tea

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นาราญ์ โชติอิ่มอุดม

NARA CHOTIMUDOM

กรมวิชาการเกษตร

ปี พ.ศ. 2564

รายงานโครงการวิจัย

# การวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน (ระยะที่ 2)

# Research and Development on Camellia Oil Tea

กรมวิชาการเกษตร

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นาราญ์ โชติอิ่มอุดม

NARA CHOTIMUDOM

ปี พ.ศ. 2564

## คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

โครงการ การวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน ระยะที่ 2 ดำเนินงานจำนวน 2 กิจกรรม 9 การทดลอง กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมัน ประกอบด้วยการทดลอง จำนวน 3 การทดลอง ได้แก่ 1. การเปรียบเทียบพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ระยะที่ 2 2. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ ระยะที่ 2 และ 3. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง ระยะที่ 2 กิจกรรมที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตชาน้ำมัน ประกอบด้วยการทดลอง จำนวน 6 การทดลอง ได้แก่ 1. การศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยการเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ 2. การศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน 3. การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน 4. การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตชาน้ำมัน 5. การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน ระยะที่ 2 และ 6. ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลายและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน

กิจกรรมและการทดลองดังกล่าวมานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้า และชาน้ำมันพันธุ์ต่างประเทศที่มีศักยภาพ ที่มีการเจริญเติบโตและมีปริมาณผลผลิตสูง ปริมาณน้ำมันสูง และรวบรวมพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพ เพื่อเป็นฐานพันธุกรรมในการพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมันในประเทศไทย และเพื่อศึกษาการขยายพันธุ์ วิธีการชักนำให้ออกดอก ดัชนีการเก็บเกี่ยวผลผลิต การตัดแต่งควบคุมทรงพุ่ม การจัดการธาตุอาหารในดินที่เหมาะสม และศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลายและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตชาน้ำมันให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกในประเทศไทยต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

**สารบัญ**


| | หน้า |
|---|---|
| กิตติกรรมประกาศ..... | 5 |
| ผู้วิจัย ..... | 6 |
| คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ ..... | 7 |
| บทนำ..... | 8 |
| บทคัดย่อ..... | 11 |
| กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมัน | 13 |
| การทดลองที่ 1.1 การเปรียบเทียบพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ระยะที่ 2 | 13 |
| การทดลองที่ 1.2 การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ ระยะที่ 2 | 31 |
| การทดลองที่ 1.3 การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง ระยะที่ 2 | 47 |
| กิจกรรมที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตชาน้ำมัน | 56 |
| การทดลองที่ 2.1 การศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยการเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ | 56 |
| การทดลองที่ 2.2 การศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน | 63 |
| การทดลองที่ 2.3 การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน | 69 |
| การทดลองที่ 2.4 การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตชาน้ำมัน | 77 |
| การทดลองที่ 2.5 การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน ระยะที่ 2 | 87 |
| การทดลองที่ 2.6 ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลายและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน | 97 |
| บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... | 107 |
| บรรณานุกรม..... | 110 |
| ภาคผนวก ..... | 112 |


กรมวิชาการเกษตร

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บังคับบัญชาทุกระดับที่ให้การสนับสนุนในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนผู้ร่วมทำงานทุกท่านที่มีนามปรากฏและไม่ปรากฏ ทั้งที่เป็นข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของกรมวิชาการเกษตร ณ ศูนย์วิจัยเกษตรเกษตรหลวงเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 และกองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร ที่ช่วยเหลือและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทำให้งานสำเร็จลุล่วงด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

**ผู้วิจัย**

**ที่ปรึกษาโครงการ**

สมพล นิลเวศน์

อุทัย นพคุณวงศ์

จำรอง ดาวเรือง

สมคิด รัตนบุรี

พิจิตร ศรีปินตา

**หัวหน้าการทดลอง**

อนันต์ ปัญญาเพิ่ม

ศศิธร วรปิติรังสี

สุเมธ พากเพียร

นาราญ์ โชติอิ่มอุดม

**ผู้ร่วมวิจัย**

สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ

วีระ วรปิติรังสี

ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ

สุปรียา ศุขเกษม

วิมล แก้วสีดา

สิริพร มะเจี่ยว

อิทธิพล บรรณาการ

กรมวิชาการเกษตร

# คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

กรมวิชาการเกษตร

## บทนำ

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea)เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia)ที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำเมล็ดมาหีบน้ำมัน น้ำมันที่ได้มีคุณภาพดีทั้งในแง่การบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย สำหรับคุณค่าของน้ำมันจากเมล็ดชาซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามของ “น้ำมันมะกอกแห่งทวีปเอเชีย” เป็นน้ำมันที่นิยมใช้กันทางใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน เช่นในชาวหูหนาน มีการใช้น้ำมันเมล็ดชามานานกว่า 1,000 ปี เป็นน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดของดอกชาคามิเลียโอลิเฟร่า (*Camellia oleifera* Abel,Theaceae) โดยวิธีการหีบเย็น (Cold pressed)

การปลูกชาน้ำมันในประเทศไทย เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2546 มีการดำเนินการ โครงการศึกษา และพัฒนาการปลูกชาน้ำมันและพืชน้ำมันอื่น ๆ โดย สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งมีมูลนิธิชัยพัฒนาและมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงฯร่วมกันสนองพระราชดำริดังกล่าว ด้วยการปลูกต้นชาน้ำมันและศึกษาทดลองการหีบเมล็ดชาน้ำมันเพื่อผลิตน้ำมันสำหรับบริโภค บนพื้นที่ประมาณ 3,000 ไร่ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย ในพื้นที่ต่าง ๆ ของโครงการศึกษาและพัฒนาการปลูกชาน้ำมันของมูลนิธิชัยพัฒนา ทางสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้น้อมเกล้าฯถวายเมล็ดพันธุ์ 2,500 กิโลกรัม รวมทั้งต้นกล้าชาน้ำมัน จำนวน 40,000 ต้น จากเมืองกวางสี สาธารณรัฐประชาชนจีน แล้วเริ่มนำมาปลูกในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ในโครงการพัฒนาดอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย พื้นที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่แปลงชาน้ำมันบ้านโปง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลคลองไผ่ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา พื้นที่บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ จังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงพื้นที่บ้านปางมะหัน บ้านปูนะ และพื้นที่ใกล้เคียง ในตำบลเทอดไทย อำเภอ แม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ปัจจุบันพบว่า มีเกษตรกรผู้ปลูกชาน้ำมันในแหล่งปลูกต่างๆ เป็นพื้นที่รวม จำนวน 5,461 ไร่

กรมวิชาการเกษตร สนองพระราชดำริในด้านการวิจัยและพัฒนา โดยเริ่มดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาชาน้ำมันในปี พ.ศ. 2553 เนื่องจากการศึกษาด้านพันธุ์ชาน้ำมันในแหล่งปลูกในประเทศไทยในเบื้องต้น พบว่า ชาน้ำมันมีพฤติกรรมการเจริญเติบโต และการกระจายตัวของลักษณะต่าง ๆ มาก ทำให้ยากในการจัดการทั้งในแง่ของการการจัดทรงพุ่ม การจัดการผลผลิต ดังนั้นจึงได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน ระยะที่ 2 จำนวน 2 กิจกรรม 9 การทดลอง ศึกษาด้านพันธุ์ชาน้ำมันและเทคโนโลยีการผลิตในประเทศไทย เพื่อคัดเลือกหาต้นพันธุ์ดีที่สามารถในการปรับตัวเข้ากับแหล่งปลูกในประเทศไทย ผลผลิตปานกลางถึงสูง เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถได้ผลผลิตเมล็ดชาน้ำมันเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำมันในประเทศไทยต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

**วัตถุประสงค์**

วิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์ดีที่มีการเจริญเติบโตดี ผลผลิตปานกลางถึงสูง และเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในแหล่งปลูกของประเทศไทย

วิจัยด้านเทคโนโลยีในการผลิต ได้แก่ การขยายพันธุ์ การตัดแต่งกิ่ง การจัดการดินและปุ๋ย การจัดการผลผลิตและต้นทุนการผลิตของเกษตรกร รวมถึงการสำรวจชนิดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปลูกชาน้ำมันในประเทศไทย ให้ได้องค์ความรู้สนับสนุนการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาชาน้ำมันและพืชน้ำมันอื่น ๆ ของมูลนิธิชัยพัฒนา

**วิธีการวิจัย**

โครงการวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน ระยะที่ 2 ดำเนินงานจำนวน 2 กิจกรรม 9 การทดลอง กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมัน ประกอบด้วยการทดลอง จำนวน 3 การทดลอง ได้แก่ 1. การเปรียบเทียบพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ระยะที่ 2 2. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ ระยะที่ 2 และ 3. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง ระยะที่ 2 กิจกรรมที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตชาน้ำมัน ประกอบด้วยการทดลอง จำนวน 6 การทดลอง ได้แก่ 1. การศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยการเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ 2. การศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน 3. การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน 4. การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตชาน้ำมัน 5. การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน ระยะที่ 2 และ 6. ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลายและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 2.4 การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตชาน้ำมัน

การทดลองที่ 2.5 การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน ระยะที่ 2

การทดลองที่ 2.6 ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลายและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน

กรมวิชาการเกษตร

**บทคัดย่อ**

โครงการ การวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน ระยะที่ 2 ปี 2564 ดำเนินงานจำนวน 2 กิจกรรม 9 การทดลอง เพื่อวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์ดีที่มีการเจริญเติบโตดี ผลผลิตสูง และเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง และเพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยีการผลิตชาน้ำมัน ดำเนินการระหว่าง ปี 2559 - 2564 ผลการดำเนินงาน กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมัน พบว่า ต้นชาน้ำมันสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี ที่ระดับความสูง 1,300 เมตร คัดเลือกต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้า *Camellia oleifera* สายพันธุ์ฉางหลิน (changlin) ได้จำนวน 15 ต้น ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 656.35 กรัม/ต้น ปริมาณน้ำมันสูงสุดเท่ากับ 44.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสายพันธุ์ต่างประเทศ พบว่าต้นชา *C. gaucowensis* เจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี คัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพได้จำนวน 5 สายต้น ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย เท่ากับ 83.51 กรัม/ต้น ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 1,900.2 กรัม/ต้น ปริมาณน้ำมันสูงสุดเท่ากับ 48.95 เปอร์เซ็นต์ และการรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง ได้รวบรวมชา *Camellia confusa* จากจังหวัดเชียงใหม่และน่าน จำนวน 11 สายต้น พบปริมาณน้ำมัน 39-47 % นำมาขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด ปลูกรวบรวมในพื้นที่จำนวน 2 ไร่ รวม 150 ต้น เพื่อเป็นฐานพันธุกรรมในการพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมันต่อไป ผลการดำเนินงาน กิจกรรมที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตชาน้ำมัน การศึกษาการขยายพันธุ์ด้วยการเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ พบว่าขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง และขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีแนวโน้มการเจริญเติบโตและสามารถให้ผลผลิตที่ดีที่สุด การศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน พบกว่า การควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไฮโดรเจนไซยานาไมด์ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ทำให้มีจำนวนดอกและจำนวนผลผลิตรวมสูงสุด การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน พบว่าอายุที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน คือ 10 เดือนหลังดอกบาน บริเวณเปลือกไม่มีขน ก้นผลเริ่มแตก จะมีปริมาณน้ำมันในเมล็ด 29.28 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป การศึกษาสูตรและอัตราการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพชาน้ำมัน และลดต้นทุนการผลิตให้เกษตรกรในพื้นที่ ได้คำแนะนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยชาน้ำมันควรใส่ในอัตราแนะนำ ดังนี้ ไนโตรเจน 20 กก. ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี หรือปุ๋ย 46-0-0 44 กก./ไร่ (100 g/ต้น/ครั้ง) 18-46-0 28 กก./ไร่ (70 g/ต้น/ครั้ง) 0-0-60 40 กก./ไร่ (105 g/ต้น/ครั้ง) แบ่งใส่ 4 ครั้งในเดือน มิ.ย. ก.ย. ธ.ค. และ มี.ค. การสำรวจแมลงในแปลงชาน้ำมัน พบแมลงศัตรูทั้งหมด 9 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner) หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths) แมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius (Green weevil) มวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas และมวนยุงชา *Helopeltis* spp. โดยแมลงศัตรูพืชดังกล่าวยังไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับต้นและผลผลิตของชาน้ำมันโดยตรง

**คำสำคัญ** ชาน้ำมัน พันธุ์ชาน้ำมัน การจัดธาตุอาหาร การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ แมลงศัตรูชาน้ำมัน

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

**Abstract**

Research and development on Camellia Oil project, Phase 2, 2021, 2 activities and 9 experiments to research on breeding for good oil tea varieties with good growth, high yield and high oil percentage for increase the efficiency of oil tea production technology. Implemented during the year 2016 – 2021. Results Activity 1 Research and development of tea oil varieties found that oil tea can grow and produce good yields at altitude of 1,300 meters, commercial varieties of tea oil were selected 15 plants. the highest yield was 656.35 g/plant, the highest oil content was 44.94 percent. For Camellia spp., *Camellia gaucowensis* showed good growth and yield. Five potential lines were selected. They have yielding average dry weight of 83.51 g/plant, maximum yield of 1,900.2 g/plant, maximum oil content of 48.95 percent. The collection and selection of native oil tea varieties was collected from *Camellia confusa* at Chiang Mai and Nan Provinces, 11 lines found the oil content 39-47%. They were propagated by grafting method and collected in an area of 2 rai, totaling 150 trees for serve as the genetic base for further development of tea oil varieties. Results for activity 2 oil tea production technology, A study of propagation by alternation of good cultivars on low-yielding oil tea trees found that propagated by grafting and budding had a good growing tendency and can produce the best yields. studies of flowering and fruiting induction of oil tea showed that the main branches were stranded to 1 inch in length and sprayed with 0.5 percent hydrogen cyanamide resulted in the highest number of flowers and total yields. Study of oil tea harvest Index was found that the optimum age for harvesting oil tea was 10 months after flowering. hairless bark and the bottom of the fruit begins to crack, oil content in the seeds was more 29.28 percent. Studies on the correct formulation and application rate of fertilizer to increase the yield and quality of tea oil and reduce production costs for farmers in the area. The experiment was found that advice on management technology for oil tea fertilizer should be applied at recommended rates as follows: Nitrogen 20 kg, Phosphate 12 kg and Potassium 24 kg/rai/year or fertilizer 46-0-0 44 kg/rai (100 g/ Plant/time) 18-46-0 28 kg/rai (70 g/tree/time) 0-0-60 40 kg/rai (105 g/tree/time) divided 4 times in June. Sept. Dec. and Mar., respectively. Insect survey in oil tea plots found total of 9 insect pests: soybean aphid, green tea leafhopper, chilli thrips, leaf curl worm, Tea tortris caterpillar, The hairy-Caterpillar Moths, Leaf miner, Green weevil, Camellia shield bug and tea mosquito bug. The pests did not directly affect to plant and yield of oil tea.

**Keyword** Oil tea, Variety, plant nutrients management, harvest index, propagation, pests insect

**กิจกรรมที่ 1**
**การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ชาน้ำมัน**

# การเปรียบเทียบพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ระยะที่ 2

นาราญ์ โชติอิ่มอุดม [1/] ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ [2/] สุเมธ พากเพียร [1/]

## บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ปริมาณผลผลิต และปริมาณน้ำมัน ในชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ด ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย และขุนวาง) จ.เชียงใหม่ ในปี 2559- 2564 วางแผนการทดลองแบบ RCBD 9 กรรมวิธีๆละ 10 ซ้ำ โดยทุกกรรมวิธี เป็นชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin จำนวน 9 หมายเลข พบว่า ต้นชาน้ำมันที่ปลูก ณ ระดับความสูง 1,300 เมตร (ขุนวาง) มีการเจริญเติบโตดีที่สุด ต้นชาน้ำมันมีขนาดความสูง เท่ากับ 212.73 ซม. ขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 169.79 ซม. และขนาดรอบโคนต้น เท่ากับ 16.75 ซม. มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 13.65 24.82 และ 22.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งได้คัดเลือกต้นที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิต จำนวน 15 ต้น โดยมีสายต้นคัดรหัส 4-18-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 5 ปีสูงสุดเท่ากับ 656.35 กรัม/ต้น สายต้นคัดรหัส 166-12-15 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 44.94 เปอร์เซ็นต์

**คำสำคัญ** : ชาน้ำมัน ชาน้ำมันพันธุ์ Changlin การเปรียบเทียบพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

---

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-01-00-01-59

[1/] ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ 313 ม.12 ต.หนองควาย อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230 โทร. 053-114133-6

[2/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ 205 ต.วังหงส์ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ 54000

# Comparison of commercial oil tea varieties seed plants from People's Republic of China, phase 2


## Abstract

Comparison of commercial oil tea cultivars from Chinese seedlings, Phase 2 aims to study growth, yield, and oil content in commercial oil tea from the seed plant. The project was conducted at the Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (Pong Noi and Khun Wang), Chiang Mai province in 2016-2021. The RCBD experiment was planned for 9 treatments with 10 replications each. All treatments were 9 numbers of *Camellia oleifera* var. changlin oil tea. Oil tea grown at an altitude of 1,300 meters above sea level (Khun Wang) had the best growth. The oil tea tree has a height of 212.73 cm., a canopy size of 169.79 cm. and a tree circumference of 16.75 cm. The percentage of growth per year in height, canopy size, and the average circumference of the base are 13.65 24.82. and 22.17, respectively. 15 plants with good growth and yield were selected with the cultivar line 4-18-28 yielding the highest 5-year average dry weight of 656.35 g/plant, cultivar line 166-12. -15 with average dry weight oil content the highest was 44.94 percent.



**Keywords** : Oil tea, oil tea varietry, comparison



กรมวิชาการเกษตร


## บทนำ

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea)เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia)ที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำเมล็ดมาหีบน้ำมัน น้ำมันที่ได้มีคุณภาพดีทั้งในแง่การบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย ในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยนำเข้ากากชาในปริมาณมาก สำหรับคุณค่าของน้ำมันจากเมล็ดชาซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามของ “น้ำมันมะกอกแห่งทวีปเอเชีย” เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า น้ำมันมะกอกของชาวเมดิเตอเรเนียนเป็นน้ำมันที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ซึ่งในเอเชียก็มีน้ำมันเมล็ดชาที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ดีที่ไม่ด้อยไปกว่าน้ำมันมะกอก นั่นคือ น้ำมันเมล็ดชา เป็นน้ำมันที่นิยมใช้กันทางใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน เช่นในชาวหูหนาน มีการใช้น้ำมันชามานานกว่า 1,000 ปี เป็นน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดของดอกชาคามิเลียโอลิเฟร่า (*Camellia oleifera* Abel,Theaceae) มีงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ชาน้ำมันเริ่มตั้งแต่ปี 2507 ถึงปัจจุบัน ในสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยกลุ่มวิจัยป่าเศรษฐกิจ (Economic forestry research) ของ The Research Institute of Subtropical Forestry (RISF) สังกัด Chinese

Academy of Forestry (CAF) โดยการปรับปรุงพันธุ์จะแบ่งกลุ่มพันธุ์เป็น Series เช่น Changlin และ Yalin หลักในการคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมัน ได้แก่ เปลือกผลบาง เมล็ดใหญ่ มีปริมาณน้ำมันสูง (มากกว่า 40% ของน้ำหนักเมล็ด และมากกว่า 25% ของน้ำหนักแห้ง) ทรงพุ่มเตี้ยแผ่กว้าง การออกดอกพร้อมกันและติดผลสม่ำเสมอ หลังใบ ลำต้น และกิ่งมีขน ต้านทานต่อโรค สำหรับพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์และส่งเสริมให้แก่เกษตรกรปลูกในประเทศจีนในปัจจุบัน ได้แก่ Changlin 3, Changlin 4, Changlin 18, Changlin 21, Changlin 23, Changlin 27, Changlin 40, Changlin 53, Changlin 54, Changlin 56 และ Changlin 166 ซึ่งสายพันธุ์เหล่านี้อาจจะมีพันธุ์ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี สำหรับใช้พัฒนาเป็นพันธุ์ปลูกในแหล่งปลูกของประเทศไทย ดังนั้นควรมีการศึกษาเกี่ยวกับชาน้ำมันเพื่อคัดเลือกหาต้นพันธุ์ดี ที่สามารถในการปรับตัวเข้ากับแหล่งปลูกในประเทศไทย ผลผลิตปานกลางถึงสูง เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง สามารถใช้ผลผลิตเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำมัน เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### 1. วิธีดำเนินการ

**สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

1. ต้นชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin จำนวน 9 หมายเลข ได้แก่ หมายเลข 3 4 18 23 26 27 40 53 และ 166
2. วัสดุบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยยูเรีย หรือ 46-0-0 สูตร 18-46-0 สูตร 0-0-60 ปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยคอกมูลวัว ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ปูนขาว และฟางข้าว
3. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโตลำต้น เช่น เวอร์เนียคาลิปเปอร์แบบดิจิตอล ตลับเมตร ไม้เมตร
4. เครื่องชั่งดิจิตอล แบบ 2 ตำแหน่ง
5. อุปกรณ์ถ่ายรูป
6. อุปกรณ์เก็บข้อมูลและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ป้ายชื่อ ลวดมัด ถุงตาข่ายเก็บเมล็ดชาน้ำมัน

**แบบและวิธีการทดลอง**

วางแผนการทดลองแบบ RCBD 9 กรรมวิธีๆละ 10 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข166
กรรมวิธีที่ 2 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข4
กรรมวิธีที่ 3 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข23
กรรมวิธีที่ 4 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข40
กรรมวิธีที่ 5 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข27
กรรมวิธีที่ 6 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข26
กรรมวิธีที่ 7 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข53
กรรมวิธีที่ 8 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข3
กรรมวิธีที่ 9 ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. Changlin หมายเลข18

กรมวิชาการเกษตร

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

ดำเนินการปลูกชาน้ำมันสายพันธุ์ Changlin ที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) และ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(ขุนวาง) ตามกรรมวิธีข้างต้น แล้วดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. วัดการเจริญเติบโตของต้นชาน้ำมัน ทางด้านขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และความสูง ทุก 2 เดือน แล้วนำไปวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโต เก็บผลผลิต นับจำนวน ชั่งน้ำหนักผล ชั่งน้ำหนักเมล็ด ชั่งน้ำหนักเปลือก วิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน

คำนวณหาเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ตามสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์น้ำมัน} = \frac{\text{น้ำหนักน้ำมันที่สกัดได้}}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}} \times 100$$

2. เปรียบเทียบการเจริญเติบโต การออกดอก ติดผล ปริมาณผลผลิตต่อต้นในแต่ละปี ร่วมกับการเจริญเติบโต เปรียบเทียบการออกดอกและการให้ผลผลิต บันทึกข้อมูล รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงานผลการทดลอง

3. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ดูแลรักษาต้นชาน้ำมัน สายพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกในแปลงทดลอง ระยะปลูก ระหว่างต้น x ระหว่างแถว เท่ากับ 2x3 ช่วงระยะการให้ผลผลิตควรใส่ในอัตราของปุ๋ย ดังนี้ ปุ๋ยยูเรีย หรือ 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 28 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ แบ่งใส่ 4 ครั้งๆ ละเท่าๆ กันในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายนและธันวาคม ใส่ปุ๋ยขี้ไก่อัดเม็ด ปริมาณ 30-50 กรัมต่อต้น หรือใส่ปุ๋ยคอกมูลวัว ปริมาณ 1 กิโลกรัม ทั้งนี้ช่วงที่มีการออกดอก พ่น CaB (แคลเซียมโบรอน) อัตรา 10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 8 ครั้ง คลุมโคนต้นชาน้ำมันด้วยฟางข้าว และกำจัดวัชพืชทุก 2 เดือน

**การบันทึกข้อมูล**

1. วัดการเจริญเติบโต (RGR) ของขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และความสูง ทุก 2 เดือน
2. ลักษณะผลชาน้ำมัน เช่น สีผล ขนาดผล น้ำหนักผล รูปร่างผล
3. ปริมาณผลผลิตต่อต้น
4. ปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมัน

**เวลาและสถานที่**

เริ่มต้น ตุลาคม 2558 - กันยายน 2564

**สถานที่ทำการทดลอง**

1. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1,300 เมตร)
2. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1,100 เมตร)

## ผลการวิจัย (Results)

**การศึกษาการเจริญเติบโตของชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin**

ดำเนินการทดลองเปรียบเทียบและศึกษาการเจริญเติบโตของชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดจากประเทศจีน จำนวน 9 หมายเลข ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ 2 พื้นที่ ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล

ศรีวิชาการเกษตร

1,100 เมตร (โป่งน้อย) และ 1,300 เมตร (ขุนวาง) ปัจจุบันต้นชาน้ำมันมีอายุ 10 ปี ต้นชาน้ำมันมีขนาดความสูงเฉลี่ย เท่ากับ 212.73 ซม. ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย เท่ากับ 169.79 ซม. และขนาดรอบโคนต้นเฉลี่ย เท่ากับ 16.75 ซม. วัดการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น พบว่า การเจริญเติบโตในพื้นที่ระดับความสูง 1,100 เมตร มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้นเฉลี่ย เท่ากับ 25.35 32.85 และ 29.93 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-4) ส่วนที่ระดับความสูง 1,300 เมตร มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 13.65 24.82 และ 22.17 ตามลำดับ(ตารางที่ 1.1-8) พบว่าพื้นที่ระดับความสูง 1,100 เมตร มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปีมากกว่าพื้นที่ ที่ระดับความสูง 1,300 เมตร ทั้งด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 85.70 32.35 และ 34.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากที่ระดับความสูง 1,300 เมตร มีการออกดอกและติดผลตลอดและต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี ส่งผลทำให้มีพัฒนาการเจริญเติบโตด้านลำต้น น้อยกว่าต้นในพื้นที่ที่ยังไม่ให้ผลผลิต

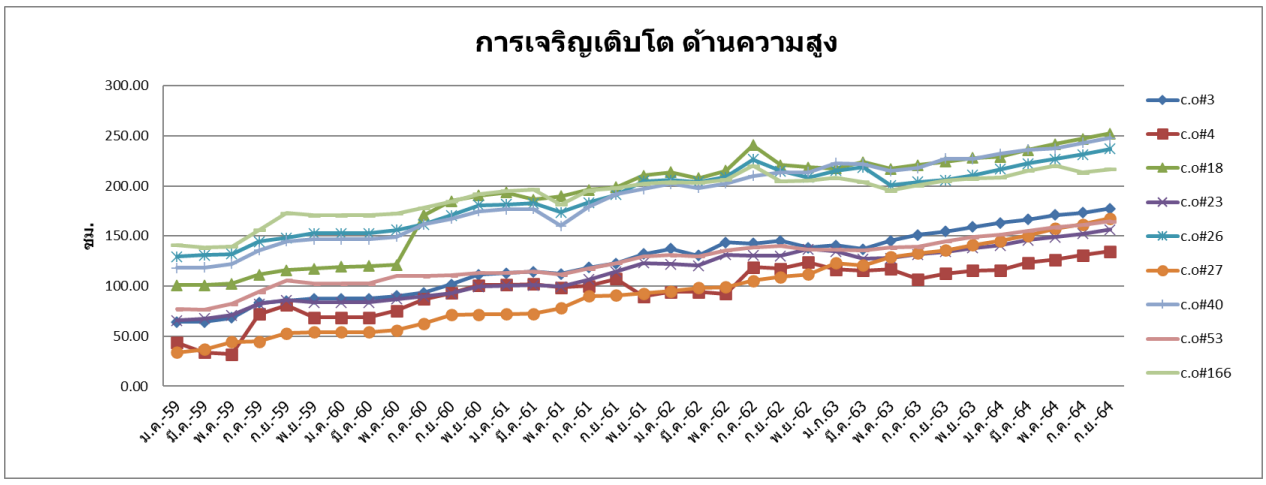
ลักษณะของต้นชาน้ำมัน *C.oleifera* var. changlin มีลักษณะเป็นไม้ยืนต้น ใบเดี่ยวเป็นรูปไข่และรูปรีขอบใบจักฟันเลื่อยถี่ มีสีเขียวเข้ม ดอกเป็นแบบสมบูรณ์เพศ มีสีขาวอมเหลือง ผลเป็นแบบผลเดี่ยว ผลอ่อนมีขนปกคลุมทั่วผล เมื่อแก่ขนจะหลุดร่วง เปลือกแข็งและหนา เปลือกจะเริ่มแตกเมื่อถึงระยะเวลาเก็บเกี่ยวอายุผลหลังดอกบาน 10 เดือนขึ้นไป เมล็ดมีสีน้ำตาลเข้ม มีหลายเมล็ดในหนึ่งผล (ภาพที่ 1.1-1)

**พื้นที่ปลูกศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย: ระดับความสูง 1,100 เมตร)**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโต ทางด้านความสูงเพิ่มขึ้น เท่ากับ 10.05 – 71.25 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ด้านขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 22.04 – 56.14 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และขนาดรอบวงโคนต้น เท่ากับ 21.70 – 50.57 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

**ขนาดความสูง**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง เพิ่มขึ้นเท่ากับ 10.05 – 71.25 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 18 มีความสูงโดยเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 252.50ซม. รองลงมาคือ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 40 และ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 26 เท่ากับ 247.70 และ 236.80 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-1)



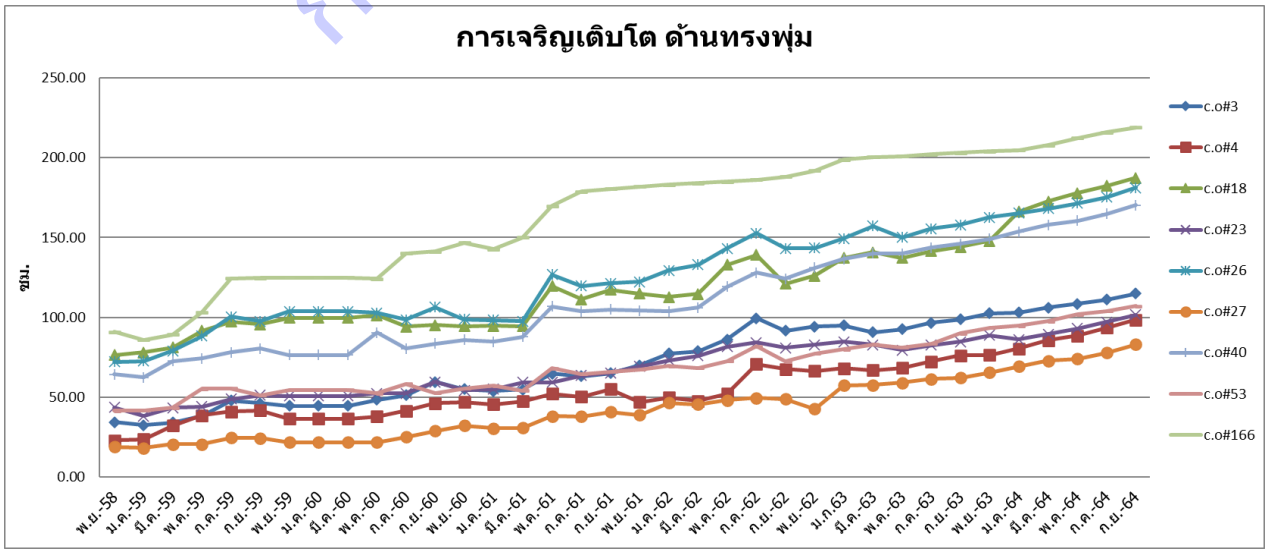
**ตารางที่ 1.1-1** การเจริญเติบโตด้านความสูง (เซนติเมตร) ของต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน Changlin จำนวน 9 หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ในปี พ.ศ. 2558-2564

| *Camellia oleifera* var.changlin | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 85.30 d | 101.70 e | 122.60 d | 145.30 e | 154.40 d | 177.50 e |
| หมายเลข 4 | 81.20 d | 93.00 f | 107.25 f | 117.43 h | 112.57 g | 134.71 i |
| หมายเลข 18 | 115.92 c | 184.80 a | 198.80 a | 220.70 a | 224.20 b | 252.50 a |
| หมายเลข 23 | 85.90 d | 92.80 g | 114.30 e | 130.30 g | 134.30 f | 156.40 h |
| หมายเลข 26 | 148.10 b | 170.80 b | 191.20 c | 214.90 b | 205.80 c | 236.80 c |
| หมายเลข 27 | 53.20 e | 71.40 h | 91.00 g | 109.40 i | 135.75 f | 167.75 f |
| หมายเลข 40 | 144.90 b | 167.30 c | 192.00 b | 213.80 c | 227.10 a | 247.70 b |
| หมายเลข 53 | 106.00 c | 110.60 d | 122.90 d | 140.20 f | 144.90 e | 164.70 g |
| หมายเลข 166 | 172.90 a | 184.40 a | 198.10 a | 204.70 d | 205.00 c | 216.70 d |
| C.V. % | 12.8 | 13.7 | 15.2 | 17.1 | 15.8 | 20.7 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ขนาดทรงพุ่ม**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านขนาดทรงพุ่ม เพิ่มขึ้นเท่ากับ เท่ากับ 22.04 – 56.14 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 166 มีการขยายทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 219.00 ซม. รองลงมา คือ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 18 และ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 26 เท่ากับ 187.30 และ 181.10 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-2)




กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 1.1-2** การเจริญเติบโตด้านทรงพุ่ม (เซนติเมตร) ของต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน Changlin จำนวน 9 หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ในปี พ.ศ. 2558-2564

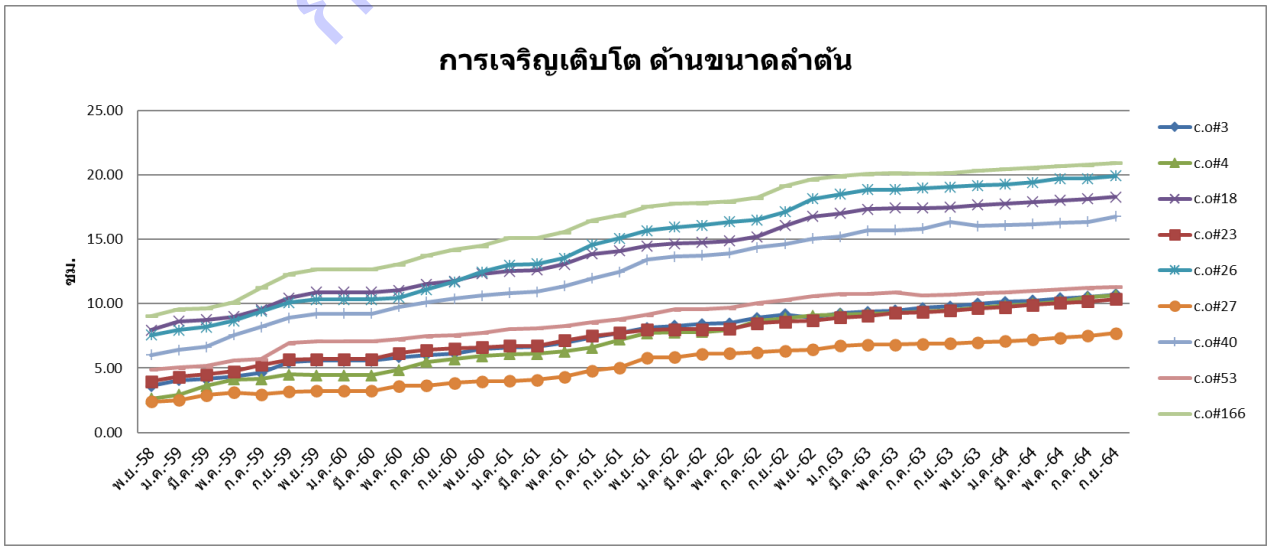
| *Camellia oleifera* var.changlin | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 46.28 d | 59.56 e | 65.06 d | 91.55 d | 98.70 d | 115.00 e |
| หมายเลข 4 | 41.65 d | 46.30 g | 55.00 d | 67.50 f | 76.14 g | 98.57 g |
| หมายเลข 18 | 95.70 b | 95.25 c | 117.25 b | 121.05 c | 144.10 c | 187.30 b |
| หมายเลข 23 | 51.25 d | 59.50 e | 65.15 d | 81.00 e | 84.80 f | 101.50 g |
| หมายเลข 26 | 97.50 b | 106.40 b | 121.25 b | 143.25 b | 158.00 b | 181.10 c |
| หมายเลข 27 | 24.30 e | 28.90 h | 40.70 e | 48.95 g | 62.25 h | 83.00 h |
| หมายเลข 40 | 80.35 c | 83.50 d | 104.80 c | 124.20 c | 146.00 c | 170.30 d |
| หมายเลข 53 | 51.10 d | 52.75 f | 66.00 d | 72.25 f | 90.00 e | 107.00 f |
| หมายเลข 166 | 124.55 a | 141.25 a | 180.55 a | 188.00 a | 203.00 a | 219.00 a |
| C.V. % | 11.5 | 17.8 | 11.9 | 14.9 | 13.7 | 15.4 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กรมวิชาการเกษตร

**ขนาดรอบวงโคนต้น**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านขนาดรอบโคนต้น เพิ่มขึ้นเท่ากับ 21.70 – 50.57 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 166 มีขนาดรอบวงโคนต้นมากที่สุด เท่ากับ 20.92 ซม. รองลงมาคือ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 26 และ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข18 เท่ากับ 19.91 และ 18.30 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-3)



**ตารางที่ 1.1-3** การเจริญเติบโตด้านขนาดรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร) ของต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน Changlin จำนวน 9 หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ในปี พ.ศ. 2558-2564

| *Camellia oleifera* var.changlin | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 5.47 e | 6.15 cd | 7.71 f | 9.17 f | 9.80 f | 10.71 f |
| หมายเลข 4 | 4.49 f | 5.70 d | 7.20 g | 8.88 g | 9.51 g | 10.65 f |
| หมายเลข 18 | 10.44 b | 11.76 b | 14.09 c | 16.05 c | 17.49 c | 18.30 c |
| หมายเลข 23 | 5.66 e | 6.51 cd | 7.76 f | 8.60 h | 9.47 g | 10.37 f |
| หมายเลข 26 | 10.09 b | 11.69 b | 15.09 b | 17.13 b | 19.07 b | 19.91 b |
| หมายเลข 27 | 3.17 g | 3.86 e | 5.04 h | 6.34 i | 6.92 h | 7.70 g |
| หมายเลข 40 | 8.91 c | 10.39 b | 12.48 d | 14.62 d | 16.33 d | 16.76 d |
| หมายเลข 53 | 6.94 d | 7.53 c | 8.77 e | 10.31 e | 10.73 e | 11.32 e |
| หมายเลข 166 | 12.28 a | 14.20 a | 16.85 a | 19.16 a | 20.15 a | 20.92 a |
| C.V. % | 22.6 | 20.5 | 21.5 | 18.8 | 17.5 | 19.2 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ตารางที่ 1.1-4** ร้อยละการเจริญเติบโตต่อปี ของชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin ทั้ง 9 หมายเลข ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ โป่งน้อย

| *Camellia oleifera* var. changlin | ความสูง | ขนาดทรงพุ่ม | ขนาดลำต้น |
|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 28.57 | 35.92 | 32.87 |
| หมายเลข 4 | 33.01 | 54.92 | 50.57 |
| หมายเลข 18 | 13.52 | 24.14 | 21.70 |
| หมายเลข 23 | 19.54 | 22.04 | 26.76 |
| หมายเลข 26 | 14.19 | 25.20 | 27.17 |
| หมายเลข 27 | 71.25 | 56.14 | 36.81 |
| หมายเลข 40 | 18.71 | 27.44 | 29.66 |
| หมายเลข 53 | 19.31 | 26.41 | 21.99 |
| หมายเลข 166 | 10.05 | 23.47 | 21.80 |

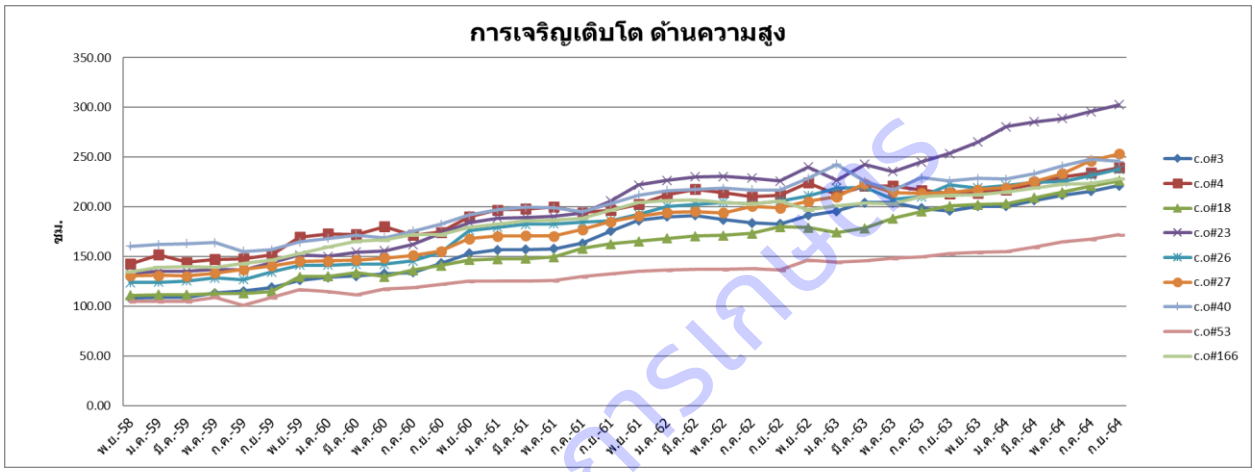
กรมวิชาการเกษตร

**2. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: ระดับความสูง 1,300 เมตร)**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโต ทางด้านความสูงเพิ่มขึ้น เท่ากับ 8.50 – 17.46 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ด้านขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 17.74 – 33.87 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และขนาดรอบวงโคนต้น เท่ากับ 13.19 – 25.69 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

**ขนาดความสูง**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง เพิ่มขึ้นเท่ากับ 8.50 – 17.46 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 23 มีความสูงโดยเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 302.78 ซม. รองลงมาคือ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 27 และ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 40 เท่ากับ 253.1และ 245.5ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-5)




**ตารางที่ 1.1-5** การเจริญเติบโตด้านความสูง (เซนติเมตร) ของต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน changlin จำนวน 9 หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ในปี พ.ศ. 2558-2564

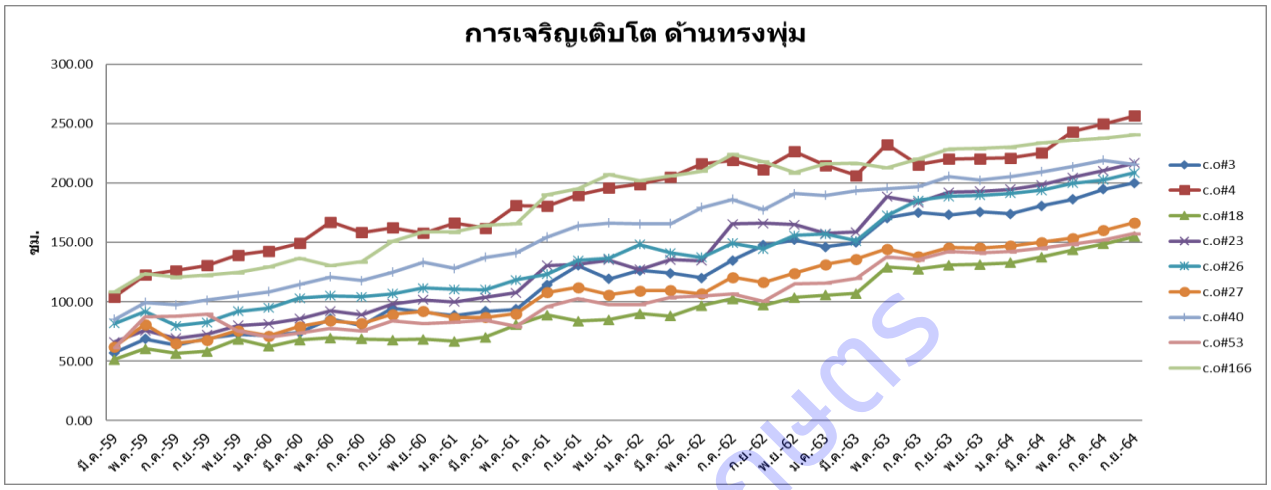
| *Camellia oleifera* var.changlin | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 118.70 e | 143.14 d | 175.57 d | 182.71 f | 196.00 d | 221.14 e |
| หมายเลข 4 | 151.80 b | 174.50 b | 196.70 b | 211.80 c | 213.22 c | 239.22 c |
| หมายเลข 18 | 115.00 e | 141.00 d | 162.56 e | 179.78 f | 200.78 d | 226.11 d |
| หมายเลข 23 | 143.60 c | 173.60 b | 205.80 a | 226.00 a | 250.10 a | 302.78 a |
| หมายเลข 26 | 134.40 d | 154.20 c | 186.10 c | 205.90 d | 222.10 b | 237.70 c |
| หมายเลข 27 | 140.60 c | 155.50 c | 185.00 c | 199.00 e | 214.30 c | 253.10 b |
| หมายเลข 40 | 156.70 a | 182.50 a | 203.10 a | 216.80 b | 225.9 b | 245.50 c |
| หมายเลข 53 | 108.60 f | 122.10 e | 132.70 f | 136.20 g | 152.90 e | 171.90 e |
| หมายเลข 166 | 146.50 c | 171.90 b | 196.40 b | 205.90 d | 211.50 c | 228.10 d |
| C.V. % | 17.7 | 15.5 | 16.5 | 18.5 | 14.4 | 15.4 |

กรมวิชาการเกษตร

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ขนาดทรงพุ่ม**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านขนาดทรงพุ่ม เพิ่มขึ้นเท่ากับ เท่ากับ 17.74 – 33.87 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 4 มีการขยายทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 256.89 ซม. รองลงมา คือ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 166 และ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 23 เท่ากับ 240.8และ 217.1ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-6)




**ตารางที่ 1.1-6** การเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร) ของต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน changlin จำนวน 9 หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ในปี พ.ศ. 2558-2564

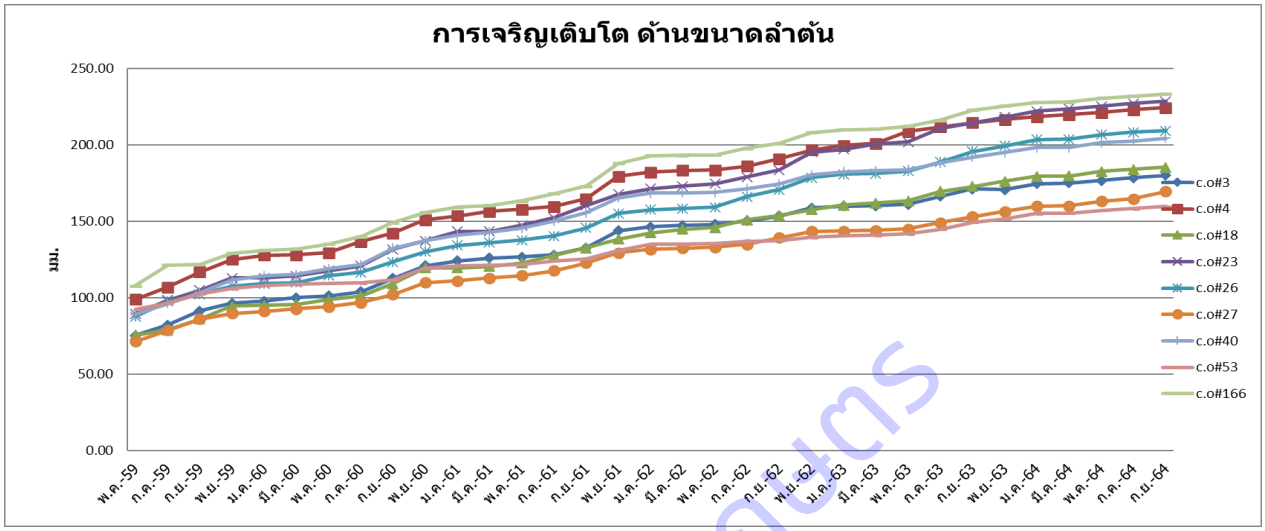
| *Camellia oleifera* var.changlin | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 69.14 f | 94.64 e | 130.64 c | 147.79 e | 173.29 e | 200.14 e |
| หมายเลข 4 | 130.85 a | 162.45 a | 190.20 a | 211.65 b | 220.50 b | 256.89 a |
| หมายเลข 18 | 58.22 g | 68.00 h | 83.78 f | 97.11 g | 131.11 g | 155.11 g |
| หมายเลข 23 | 72.45 f | 98.30 e | 131.95 c | 166.30 d | 205.50 c | 217.10 c |
| หมายเลข 26 | 82.65 e | 106.85 d | 134.90 d | 144.50 e | 188.80 d | 208.80 d |
| หมายเลข 27 | 68.10 f | 89.50 f | 112.20 d | 116.60 f | 145.64 f | 166.70 f |
| หมายเลข 40 | 101.50 c | 125.00 c | 163.80 b | 177.45 c | 205.80 c | 215.80 c |
| หมายเลข 53 | 89.94 d | 84.25 g | 102.75 e | 100.65 g | 142.40 f | 157.80 g |
| หมายเลข 166 | 122.60 b | 151.25 b | 195.10 a | 218.10 a | 228.70 a | 240.80 b |
| C.V. % | 18.8 | 17.6 | 16.7 | 16.6 | 15.5 | 14.5 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กรมวิชาการเกษตร

**ขนาดรอบวงโคนต้น**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านขนาดรอบโคนต้น เพิ่มขึ้นเท่ากับ 13.19 – 25.69 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 166 มีขนาดรอบวงโคนต้นมากที่สุด เท่ากับ 23.31 ซม. รองลงมาคือ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 23 และ *C.oleifera* var. changlin หมายเลข 4 เท่ากับ 22.84 และ 22.42 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-7)




**ตารางที่ 1.1-7** การเจริญเติบโตด้านขนาดรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร) ของต้นชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน changlin จำนวน 9 หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ในปี พ.ศ. 2558-2564

| *Camellia oleifera* var.changlin | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 9.12 d | 11.25 e | 13.25 e | 15.34 e | 17.10 d | 18.00 e |
| หมายเลข 4 | 11.68 b | 14.22 b | 16.47 b | 19.08 b | 21.44 b | 22.42 b |
| หมายเลข 18 | 8.61 e | 10.92 f | 13.26 e | 15.36 e | 17.27 d | 18.52 d |
| หมายเลข 23 | 10.49 c | 13.16 c | 16.02 b | 18.36 c | 21.43 b | 22.84 b |
| หมายเลข 26 | 10.23 c | 12.34 d | 14.57 d | 17.06 d | 19.57 c | 20.91 c |
| หมายเลข 27 | 8.59 e | 10.20 g | 12.27 f | 13.91 f | 15.29 e | 16.94 f |
| หมายเลข 40 | 10.33 c | 13.23 c | 15.56 c | 17.43 d | 19.19 c | 20.43 c |
| หมายเลข 53 | 10.24 c | 11.16 e | 12.55 f | 13.75 f | 14.92 f | 15.95 g |
| หมายเลข 166 | 12.17 a | 14.90 a | 17.29 a | 20.10 a | 22.28 a | 23.31 a |
| C.V. % | 11.1 | 12.3 | 13.1 | 16.1 | 12.2 | 14.2 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 1.1-8** ร้อยละการเจริญเติบโตต่อปี ของชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin ทั้ง 9 หมายเลข ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง

| ***Camellia oleifera* var. changlin** | **ความสูง** | **ขนาดทรงพุ่ม** | **ขนาดลำต้น** |
|---|---|---|---|
| หมายเลข 3 | 17.46 | 33.87 | 24.49 |
| หมายเลข 4 | 8.50 | 15.02 | 18.63 |
| หมายเลข 18 | 17.28 | 31.25 | 25.69 |
| หมายเลข 23 | 17.43 | 31.93 | 23.61 |
| หมายเลข 26 | 15.39 | 22.52 | 24.85 |
| หมายเลข 27 | 15.66 | 25.53 | 24.03 |
| หมายเลข 40 | 8.84 | 24.07 | 23.14 |
| หมายเลข 53 | 10.70 | 21.48 | 13.19 |
| หมายเลข 166 | 11.60 | 17.74 | 21.89 |

**การศึกษาการให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin**

ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin จำนวน 9 หมายเลข ในพื้นที่ที่ระดับความสูง 1,300 เมตร ให้ผลผลิตแล้วทุกหมายเลข เริ่มให้ผลผลิตเมื่อต้นอายุ 5 ปีหลังปลูก ปัจจุบันมีอายุ 10 ปี ชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin จะออกดอกสองช่วง คือในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนกันยายน-ตุลาคม ซึ่งจะเริ่มทยอยเก็บผลผลิตในเดือนมกราคมถึงเดือนสิงหาคม (เก็บเกี่ยวหลังดอกบานประมาณ 10-11 เดือน) ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพอากาศของแต่ละปี จากการทดลองพบว่า อุณหภูมิต่ำและปริมาณน้ำฝน เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการออกดอกของชาน้ำมัน โดยพื้นที่ปลูกดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ระดับความสูง 1,300 เมตร จากระดับน้ำทะเล เป็นพื้นที่โล่ง ได้รับแสงแดดตลอดทั้งวัน อุณหภูมิเฉลี่ย 10.8 – 31.5 ความชื้นในอากาศ 82.5 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณน้ำฝน 154.7 มม.ต่อปี

ในการทดลองนี้มีต้นชาน้ำมันที่ออกดอกติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตนำมาวิเคราะห์น้ำมันได้จำนวน 261 สายต้น โดยมีสายต้นคัดรหัส 4-18-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 5 ปีสูงสุดเท่ากับ 656.35 กรัม/ต้น สายต้นคัดรหัส 166-12-15 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 44.94 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลอง ได้คัดเลือกต้นที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิต จำนวน 15 ต้น (ตารางที่ 1.1-9 ) โดยมีหลักในการคัดเลือกชาน้ำมัน ได้แก่ เปลือกผลบาง เมล็ดใหญ่ มีปริมาณน้ำมันสูง (มากกว่า 40% ของน้ำหนักเมล็ด และมากกว่า 25% ของน้ำหนักแห้ง) ทรงพุ่มเตี้ยแผ่กว้าง การออกดอกพร้อมกันและติดผลสม่ำเสมอ

**ตารางที่ 1.1-9** ปริมาณผลผลิตเมล็ดชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin จากต้นคัดเลือกที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิต จำนวน 15 ต้น จากพื้นที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300 เมตร (ขุนวาง)

| **ชาน้ำมัน *Camellia oleifera*** | | | **ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กรัม)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **หมายเลข** | **แถว** | **ต้น** | **ปี2559** | **ปี2560** | **ปี2561** | **ปี2562** | **ปี2563** | **ปี2564** |

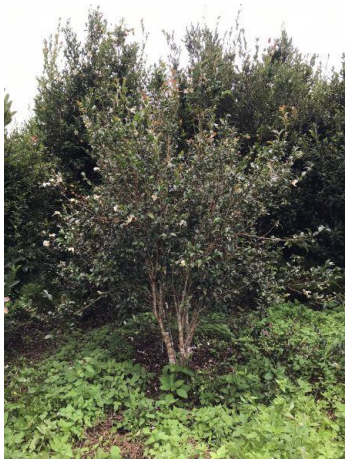
| | | | | (5ปี) | (6ปี) | (7ปี) | (8ปี) | (9ปี) | (10ปี) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 17 | 7 | 204.00 | 48.00 | 910.20 | 46.00 | 889.60 | 683.00 |
| 2 | 4 | 18 | 20 | 52.00 | 264.00 | 88.40 | 339.60 | 1,243.94 | 112.00 |
| 3 | 4 | 18 | 22 | 4.00 | 489.00 | 26.40 | 854.00 | 143.50 | 0 |
| 4 | 4 | 18 | 28 | 79.00 | 758.00 | 7.20 | 632.80 | 2,472.10 | 7.0 |
| 5 | 4 | 18 | 33 | 55.00 | 51.00 | 0.00 | 204.00 | 2,532.86 | 0 |
| 6 | 23 | 6 | 6 | 0.00 | 314.00 | 1,073.60 | 485.60 | 101.92 | 75 |
| 7 | 26 | 10 | 10 | 64.00 | 125.00 | 1,595.60 | 441.20 | 1,464.30 | 0 |
| 8 | 27 | 24 | 10 | 47.00 | 228.00 | 324.80 | 200.40 | 773.74 | 248.00 |
| 9 | 40 | 14 | 10 | 27.00 | 114.00 | 770.60 | 133.40 | 578.02 | 0 |
| 10 | 166 | 11 | 26 | 21.00 | 262.00 | 257.40 | 795.20 | 271.26 | 143.00 |
| 11 | 166 | 11 | 33 | 7.00 | 78.00 | 475.40 | 616.00 | 276.10 | 38.00 |
| 12 | 166 | 12 | 6 | 332.00 | 457.00 | 1,066.40 | 1,249.40 | 303.48 | 76.00 |
| 13 | 166 | 12 | 15 | 6.00 | 257.00 | 510.20 | 735.40 | 57.68 | 2.00 |
| 14 | 166 | 12 | 18 | 9.00 | 112.00 | 816.00 | 1,125.80 | 0.00 | 205.00 |
| 15 | 166 | 12 | 22 | 120.00 | 325.00 | 298.00 | 565.40 | 339.40 | 79.00 |

**ตารางที่ 1.1-10** ปริมาณน้ำมันจากเมล็ดชาน้ำมัน Camellia oleifera var. changlin จากต้นคัดเลือกที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิต จำนวน 15 ต้น จากพื้นที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300 เมตร (ขุนวาง)

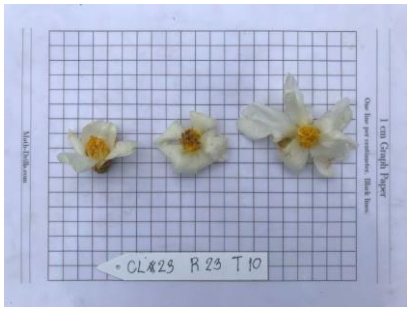
| **ชาน้ำมัน *Camellia oleifera*** | | | | **ปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้ง (เปอร์เซ็นต์)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **หมายเลข** | **แถว** | **ต้น** | **ปี2559 (5ปี)** | **ปี2560 (6ปี)** | **ปี2561 (7ปี)** | **ปี2562 (8ปี)** | **ปี2563 (9ปี)** | **ปี2564 (10ปี)** |
| 1 | 4 | 17 | 7 | 41.87 | - | 43.85 | - | 41.77 | 42.17 |
| 2 | 4 | 18 | 20 | - | - | 39.33 | - | 46.11 | 46.03 |
| 3 | 4 | 18 | 22 | - | - | 42.25 | - | 44.11 | 41.93 |
| 4 | 4 | 18 | 28 | 41.96 | - | 39.66 | 42.76 | 49.49 | 45.38 |
| 5 | 4 | 18 | 33 | 41.84 | - | 36.84 | - | 44.35 | 42.02 |
| 6 | 23 | 6 | 6 | - | - | 37.82 | 44.05 | 48.77 | 46.86 |
| 7 | 26 | 10 | 10 | 38.56 | - | 33.5 | 41.5 | 46.96 | 49.89 |
| 8 | 27 | 24 | 10 | 38.81 | - | 31.75 | - | 48.34 | 46.90 |
| 9 | 40 | 14 | 10 | - | - | 32.73 | - | 48.75 | 43.77 |
| 10 | 166 | 11 | 26 | - | - | 35.64 | - | 46.46 | 45.79 |
| 11 | 166 | 11 | 33 | - | - | 39.31 | - | 45.78 | 49.08 |
| 12 | 166 | 12 | 6 | 40.25 | - | 43.27 | 43.85 | 50.64 | 39.28 |
| 13 | 166 | 12 | 15 | - | - | 38.56 | 50.86 | - | 45.40 |
| 14 | 166 | 12 | 18 | - | - | 38.02 | 40.09 | - | 43.20 |

กรมวิชาการเกษตร

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | 166 | 12 | 22 | 39.24 | - | 40.32 | 39.05 | 46.56 | 46.62 |



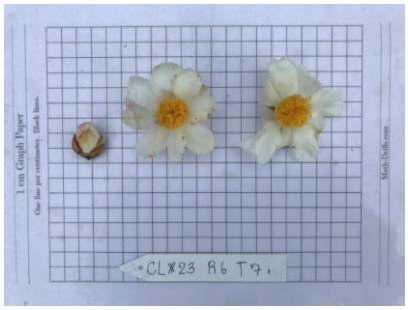
CL3 R23 T10



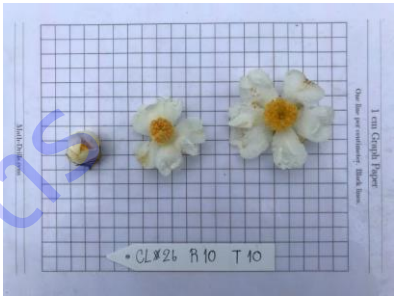
CL4 R17 T7

CL18R3T1

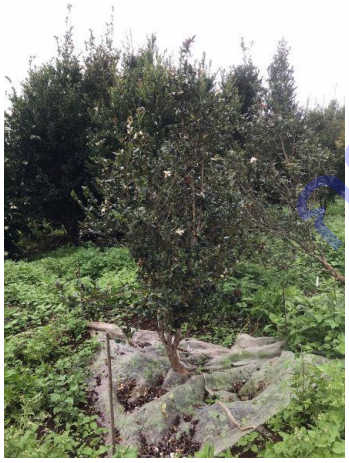
กรมวิชาการเกษตร




CL23 R6 T7




CL26 R10 T10

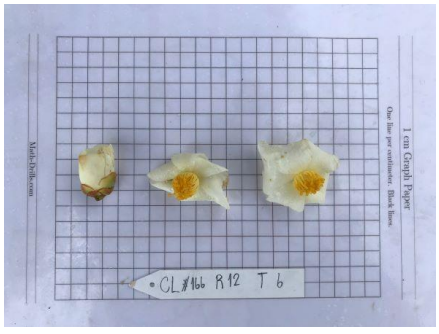


CL27 R24 T10

กรมวิชาการเกษตร

CL40 R14 T10

CL53 R15 T15



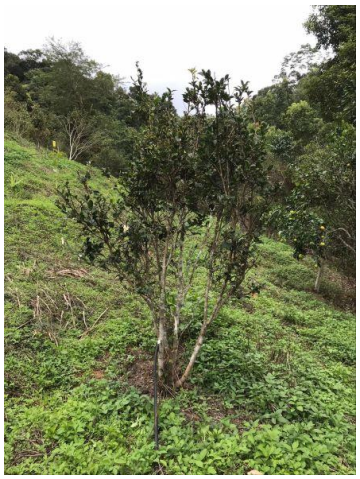

CL166 R12 T6

**ภาพที่ 1.1-1** ลักษณะต้น ใบ และดอก ของชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin อายุ 10 ปี จำนวนทั้ง 9 หมายเลข ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง ที่ระดับความสูง 1,300 เมตร

เรียบวิชาการเกษตร

CL3

CL4



CL18

CL23

CL26

CL27

CL40

CL53

CL166

**ภาพที่ 1.1-2** ตัวอย่างต้นชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin อายุ 10 ปี จำนวนทั้ง 9 หมายเลข ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ โป่งน้อย ที่ระดับความสูง 1,100 เมตร

CL3

CL4

CL18

CL23

CL26

CL27

CL40

CL53

CL166

**ภาพที่ 1.1-3** ลักษณะเมล็ดของชาน้ำมัน *Camellia oleifera* var. changlin จำนวน 9 หมายเลข ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง

กรมวิชาการเกษตร

**สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ**

ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300 เมตร (ขุนวาง) มีความเหมาะสมในการเจริญเติบโตดี ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 13.65 24.82 และ 22.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในพื้นที่ดังกล่าวมีการออกดอกและติดผลตลอดและต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี สามารถคัดเลือกต้นที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิต จำนวน 15 ต้น โดยมีสายต้นคัดรหัส 4-18-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 5 ปีสูงสุดเท่ากับ 656.35 กรัม/ต้น สายต้นคัดรหัส 166-12-15 มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 44.94 เปอร์เซ็นต์ โดยจากผลการทดลองพบว่าต้นชาน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงขึ้นตามอายุต้น และมีปริมาณน้ำมันสูงตามเกณฑ์การคัดเลือก โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่โล่ง ได้รับแสงแดดตลอดทั้งวัน อุณหภูมิเฉลี่ย 10.8 – 31.5 ความชื้นในอากาศ 82.5 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณน้ำฝน 154.7 มม.ต่อปี

# การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทย และสายพันธุ์จากต่างประเทศ ระยะที่ 2

นาราญ์ โชติอิ่มอุดม [1/] ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ [2/] สุเมธ พากเพียร [1/]

## บทคัดย่อ

การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการเจริญเติบโต ปริมาณผลผลิต และปริมาณน้ำมัน ในชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆจากต่างประเทศและภายในประเทศ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย และขุนวาง) จ.เชียงใหม่ ในปี 2559 - 2564 ไม่มีการวางแผนการทดลองทางสถิติ โดยปลูกชาน้ำมันจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ *Camellia semiserrata* Chi *C. vietnamensis* C. *gaucowensis* *C. polydonta* How ex Hu *C. semiserrata* Chi var. Albiflora *C.octopetala Hu* *C. confusa* (Inthanon) และ *C. confusa* (Pongnoy) พบว่า ต้นที่ปลูก ณ ระดับความสูง 1,300 เมตร (ขุนวาง) มีการเจริญเติบโตดีที่สุด ต้นชาน้ำมันมีขนาดความสูง เท่ากับ 344.58 ซม. ขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 192.40 ซม. และขนาดรอบโคนต้น เท่ากับ 20.54 ซม. มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 26.93 36.05 และ 25.23 ตามลำดับ พบว่า *C. gaucowensis* เริ่มให้ผลผลิตเมื่อต้นอายุ 7 ปีหลังปลูก คัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพได้จำนวน 5 สายต้น มีผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย เท่ากับ 83.51 กรัม/ต้น สายต้นรหัส GC-19-16 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุดเท่ากับ 1,900.2 กรัม/ต้น และสายต้นรหัส GC-19-26 มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 48.95 เปอร์เซ็นต์

**คำสำคัญ** : ชาน้ำมัน การรวบรวมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

---

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-01-00-01-59

[1/] ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ 313 ม.12 ต.หนองควาย อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230 โทร. 053-114133-6

[2/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ 205 ต.วังหงส์ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ 54000

# Collection and selection of tea varieties for oil production from various sources in Thailand and abroad, phase 2


## Abstract

Collection and selection of tea varieties for oil production from various sources in Thailand and species from abroad aimed to study growth, yield, and oil content tea for the oil production from various sources from abroad and Thailand. The project was conducted at the Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (Pong Noi and Khun Wang), Chiang Mai province in 2016 - 2021. Statistical experiments were not planned. Eight types of oil tea were planted, species *Camellia semiserrata* Chi *C. vietnamensis* C. *gaucowensis C. polydonta* How ex Hu *C. semiserrata* Chi var. Albiflora *C. octopetala* Hu *C. confusa* (Inthanon) and *C. confusa* (Pongnoy). Planted at an altitude of 1,300 meters above sea level (Khun Wang) has the best growth. The oil tea tree has a height of 344.58 cm., a canopy size of 192.40 cm. and a tree circumference of 20.54 cm. The percentage of growth per year in height, canopy size, and the average circumference of the base are 26.93 36.05. and 25.23, respectively. It was found that *C. gaucowensis* began to yield at the age of 7 years after planting. Five potential lines were selected with an average dry weight yield of 83.51 g/plant. The highest dry weight was 1,900.2 g/plant, and GC-19-26 line had the highest average oil content of 48.95 percent.



**Key word** : Oil tea, Collection, Selection



กรมวิชาการเกษตร


## บทนำ

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea)เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia)ที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำเมล็ดมาหีบน้ำมัน น้ำมันที่ได้มีคุณภาพดีทั้งในแง่การบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย ในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยนำเข้ากากชาในปริมาณมาก สำหรับคุณค่าของน้ำมันจากเมล็ดชาซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามของ “น้ำมันมะกอกแห่งทวีปเอเชีย” เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า น้ำมันมะกอกของชาวเมดิเตอเรเนียนเป็นน้ำมันที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ซึ่งในเอเชียก็มีน้ำมันเมล็ดชาที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ดีที่ไม่ด้อยไปกว่าน้ำมันมะกอก นั่นคือ น้ำมันเมล็ดชา เป็นน้ำมันที่นิยมใช้กันทางใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน เช่นในชาวหูหนาน มีการใช้น้ำมันชามานานกว่า 1,000 ปี เป็นน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดของดอกชาคามิเลียโอลิเฟร่า (*Camellia oleifera* Abel,Theaceae) มีงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ชาน้ำมันเริ่ม

ตั้งแต่ปี 2507 ถึงปัจจุบัน ในสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยกลุ่มวิจัยป่าเศรษฐกิจ (Economic forestry research) ของ The Research Institute of Subtropical Forestry (RISF) สังกัด Chinese Academy of Forestry (CAF) พบว่านอกจากชาน้ำมันในตระกูล *Camellia oleifera* พันธุ์ต่าง ๆ แล้ว ในต่างประเทศยังมีการใช้พืชตระกูลชาอื่น ๆ ปลูกเพื่อหีบน้ำมันมีทั้งหมด 20 สกุล *ได้แก่ C. meiocarpa , C. vietnamensis, C. yuhsiensis, C. octopetala, C. reticulate, C. polyodonta, C. chekangoleosa, C. semiserrata, C. saluensis, C.yunnanensis* และ *C. tsaii* เป็นต้น สำหรับในประเทศไทย พบว่ามีพืชตระกูลชาป่าที่มีลักษณะใกล้เคียงกับชาตระกูล *Camellia oleifera* และจากการนำเมล็ดไปหีบน้ำมันเบื้องต้น พบว่า มีปริมาณน้ำมันใกล้เคียงกับชาน้ำมันพันธุ์จากต่างประเทศ ดังนั้นการศึกษาให้ได้พันธุ์ชาที่สามารถใช้ผลิตน้ำมันจากชาพื้นเมืองของไทย และชาอื่น ๆ จากต่างประเทศ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับแหล่งปลูกของประเทศไทย จึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษาเพื่อให้ได้พันธุ์ชาสำหรับการใช้พัฒนาพันธุ์ต่อไปเพื่อคัดเลือกหาต้นพันธุ์ดี ที่สามารถในการปรับตัวเข้ากับแหล่งปลูกในประเทศไทย ผลผลิตปานกลางถึงสูง เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง สามารถใช้ผลผลิตเข้าสู่กระบวนการหีบน้ำมันได้กากชา เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ

ศูนย์วิชาการเกษตร

## ระเบียบวิธีการวิจัย

**วิธีดำเนินการ**

**สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

1. ต้นชาน้ำมัน ชาน้ำมันจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ 1. *Camellia semiserrata* Chi 2. *C. vietnamensis* 3. *C. gaucowensis* 4. *C. polydonta* How ex Hu 5. *C. semiserrata* Chi var. Albiflora Hu et Huang ex Hu 6. *C.octopetala* Hu 7. *C. confusa* (Inthanon) และ 8. *C. confusa* (Pongnoy)

2. วัสดุบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยยูเรีย หรือ 46-0-0 สูตร 18-46-0 สูตร 0-0-60 ปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยคอกมูลวัว ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ปูนขาว และฟางข้าว

3. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโตลำต้น เช่น เวอร์เนียคาลิปเปอร์แบบดิจิตอล ตลับเมตร ไม้เมตร เครื่องชั่งดิจิตอล แบบ 2 ตำแหน่ง

4. อุปกรณ์ถ่ายรูป

5. อุปกรณ์เก็บข้อมูลและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ป้ายชื่อ ลวดมัด ถุงตาข่ายเก็บเมล็ดชาน้ำมัน

**แบบและวิธีการทดลอง**

ไม่มีการวางแผนการทดลองทางสถิติ

โดยปลูกชาน้ำมันจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ 1. *Camellia semiserrata Chi* 2. *C. vietnamensis* 3. *C. gaucowensis* 4. *C. polydonta How* ex Hu 5. *C. semiserrata Chi* var. Albiflora Hu et Huang ex Hu 6. *C.octopetala Hu* 7. *C. confusa* (Inthanon) และ *C. confusa (*Pongnoy)

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

ดำเนินการปลูกชาน้ำมัน จำนวน 8 ชนิด ที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) และ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(ขุนวาง) ตามกรรมวิธีข้างต้น แล้วดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. วัดการเจริญเติบโตของต้นชาน้ำมัน ทางด้านขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และความสูง ทุก 2 เดือน แล้วนำไปวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโต เก็บผลผลิต นับจำนวน ชั่งน้ำหนักผล ชั่งน้ำหนักเมล็ด ชั่งน้ำหนักเปลือก วิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน

คำนวณหาเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ตามสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์น้ำมัน} = \frac{\text{น้ำหนักน้ำมันที่สกัดได้}}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}} \times 100$$

2. เปรียบเทียบการเจริญเติบโต การออกดอก ติดผล ปริมาณผลผลิตต่อต้นในแต่ละปี ร่วมกับการเจริญเติบโต เปรียบเทียบการออกดอกและการให้ผลผลิต บันทึกข้อมูล รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงานผลการทดลอง

3. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ดูแลรักษาต้นชาน้ำมัน สายพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกในแปลงทดลอง ระยะปลูก ระหว่างต้น x ระหว่างแถว เท่ากับ 2x3 ช่วงระยะการให้ผลผลิตควรใส่ในอัตราของปุ๋ย ดังนี้ ปุ๋ยยูเรีย หรือ 46-0-0 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ย 18-46-0 อัตรา 28 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ แบ่งใส่ 4 ครั้งๆ ละเท่าๆ กันในเดือนมีนาคม มิถุนายน กันยายนและธันวาคม ใส่ปุ๋ยขี้ไก่อัดเม็ด ปริมาณ 30-50 กรัมต่อต้น หรือใส่ปุ๋ยคอกมูลวัว ปริมาณ 1 กิโลกรัม ทั้งนี้ช่วงที่มีการออกดอก พ่น CaB (แคลเซียมโบรอน) อัตรา 10-20 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน จำนวน 8 ครั้ง คลุมโคนต้นชาน้ำมันด้วยฟางข้าว และกำจัดวัชพืชทุก 2 เดือน

**การบันทึกข้อมูล**

1. วัดการเจริญเติบโต (RGR) ของขนาดทรงพุ่ม ขนาดลำต้น และความสูง ทุก 2 เดือน
2. ลักษณะผลชาน้ำมัน เช่น สีผล ขนาดผล น้ำหนักผล รูปร่างผล
3. ปริมาณผลผลิตต่อต้น
4. ปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมัน

**เวลาและสถานที่**

เริ่มต้น ตุลาคม 2558 - กันยายน 2564

**สถานที่ทำการทดลอง**

3. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1,300 เมตร)
4. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1,100 เมตร)

## ผลการวิจัย (Results)

**การศึกษาการเจริญเติบโตของชาน้ำมัน *Camellia* spp.**

ดำเนินการรวบรวมและคัดเลือกศึกษาพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ เพื่อศึกษาเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและการให้ผลผลิต ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ 2 พื้นที่ ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,100 เมตร (โป่งน้อย) และ 1,300 เมตร (ขุนวาง) ปัจจุบันต้นชาน้ำมันมีอายุ 10 ปี ต้นชาน้ำมันมีขนาดความสูงเฉลี่ย เท่ากับ 344.58 ซม. ขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย เท่ากับ 192.40 ซม. และขนาดรอบโคนต้นเฉลี่ย เท่ากับ 20.54 ซม. โดยการวัดการเจริญเติบโตทางด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาด

ศรีบริชาการเกษตร

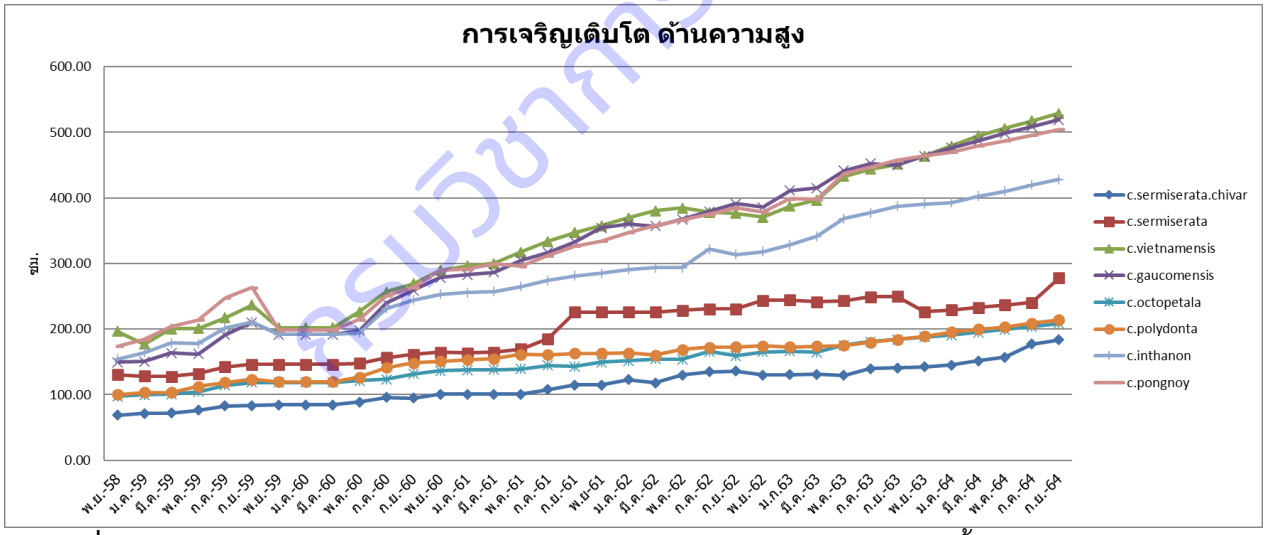
รอบวงโคนต้น จากการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตในพื้นที่ระดับความสูง 1,100 เมตร มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 26.93 36.05 และ 25.23 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-4) ส่วนที่ระดับความสูง 1,300 เมตร มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 22.36 26.98 และ 25.90 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-8) พบว่าพื้นที่ระดับความสูง 1,100 เมตร มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูงและขนาดทรงพุ่ม มากกว่าพื้นที่ ที่ระดับความสูง 1,300 เมตร เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากับ 20.44 และ 35.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโตด้านขนาดรอบวงโคนต้น ทั้งสองสถานที่มีขนาดใกล้เคียงกัน

**ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย: ระดับความสูง 1,100 เมตร)**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโต ทางด้านความสูง เพิ่มขึ้นเท่ากับ 18.77 – 41.25 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ด้านขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 26.05 – 58.53 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และขนาดรอบวงโคนต้น เท่ากับ 19.93 – 33.52 เปอร์เซ็นต์ต่อปี (ตารางที่ 1.2-4)

**ขนาดความสูง**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง เพิ่มขึ้นเท่ากับ 18.77 – 41.25 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C. vietnamensis* มีความสูงโดยเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 529.1 ซม. รองลงมาคือ *C. gaucowensis* และ *C. confusa* (Pongnoy) เท่ากับ 519.2 และ 504.6 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-1)




**ตารางที่ 1.2-1** การเจริญเติบโตด้านความสูง (เซนติเมตร) ของต้นชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ จำนวน 8 ชนิด ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ในปี พ.ศ. 2558-2564

| *Camellia* spp. | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 83.57 g | 94.71 g | 114.57 h | 135.71 h | 140.71 f | 183.43 g |
| *C. semiserrata* | 146.00 d | 161.50 d | 225.67 e | 231.00 e | 249.67 d | 278.00 e |
| *C. vietnamensis* | 236.80 b | 269.50 a | 347.30 a | 376.80 c | 451.40 b | 529.10 a |
| *C.gaucomensis* | 209.90 c | 259.10 b | 333.40 b | 391.00 a | 450.50 b | 519.20 b |

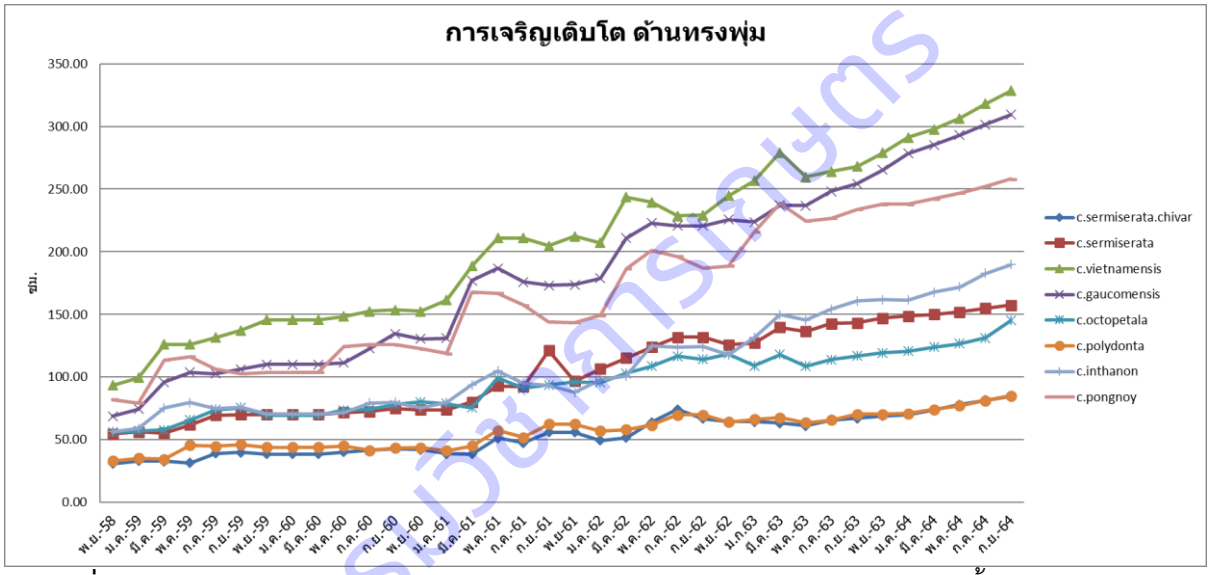
ศูนย์วิชาการเกษตร

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. octopetala* | 118.60 f | 131.50 f | 142.90 g | 159.10 g | 184.40 e | 208.50 f |
| *C. polydonta* | 123.30 e | 148.50 e | 163.00 f | 173.00 f | 183.93 e | 213.80 f |
| *C. confusa*(Inthanon) | 210.90 c | 244.50 c | 281.00 d | 313.70 d | 387.40 c | 428.30 d |
| C. *confusa*(Pongnoy) | 263.50 a | 263.50 b | 326.80 c | 384.50 b | 457.40 a | 504.60 c |
| C.V. % | 19.5 | 21.5 | 14.4 | 17.4 | 16.3 | 13.3 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ขนาดทรงพุ่ม**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านขนาดทรงพุ่ม เพิ่มขึ้นเท่ากับ เท่ากับ 26.05 – 58.53 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C. vietnamensis* มีการขยายทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 328.5 ซม. รองลงมา คือ *C. gaucowensis* และ *C. confusa* (Pongnoy) เท่ากับ 309.5 และ 258.0 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-2)




**ตารางที่ 1.2-2** การเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร) ของต้นชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ จำนวน 8 ชนิด ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ในปี พ.ศ. 2558-2564

| ***Camellia* spp.** | **ก.ย.59** | **ก.ย.60** | **ก.ย. 61** | **ก.ย. 62** | **ก.ย.63** | **ก.ย.64** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 39.79 f | 42.86 e | 55.86 g | 66.93 h | 67.00 g | 84.86 g |
| *C. semiserrata* | 70.00 d | 75.00 d | 121.33 d | 131.83 d | 143.33 e | 157.33 e |
| *C. vietnamensis* | 137.35 a | 153.50 a | 204.60 a | 229.10 a | 268.10 a | 328.50 a |
| *C.gaucowensis* | 106.25 b | 134.45 b | 173.10 b | 220.70 b | 254.20 b | 309.50 b |
| *C. octopetala* | 75.60 c | 78.00 d | 93.70 e | 114.25 f | 116.80 f | 145.20 f |
| *C. polydonta* | 46.25 e | 43.40 e | 62.35 f | 69.70 g | 70.30 g | 85.10 g |
| *C. confusa* (Inthanon) | 75.95 d | 79.75 d | 93.50 e | 124.10 e | 160.60 d | 189.80 d |
| C. *confusa* (Pongnoy) | 102.80 b | 125.85 c | 144.10 c | 187.05 c | 233.70 c | 258.00 c |

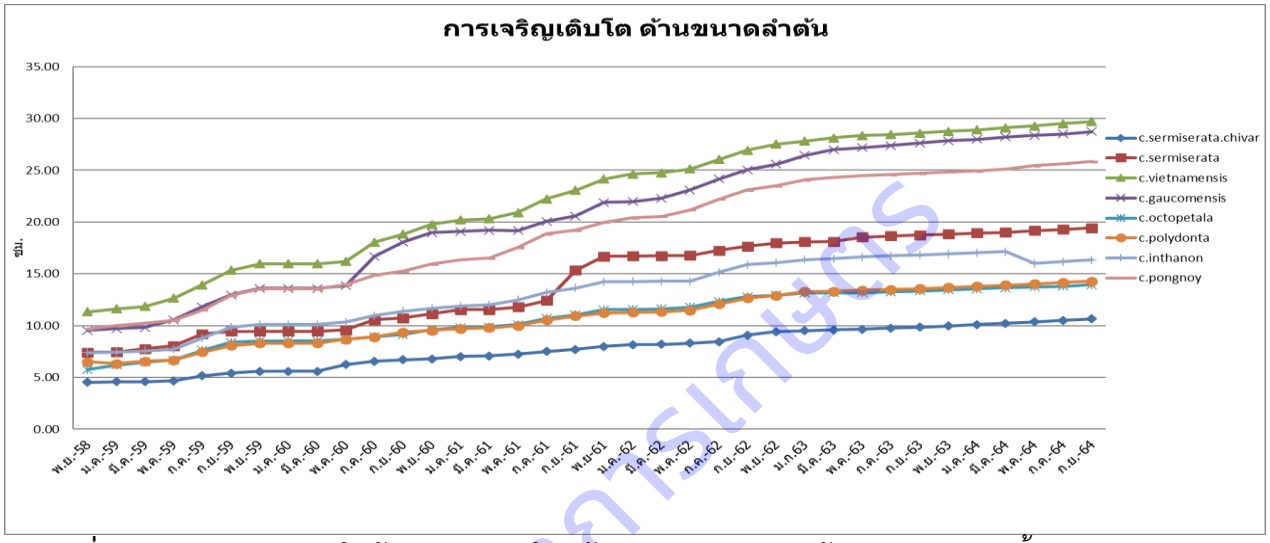
ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C.V. % | 22.2 | 21.1 | 19.8 | 16.5 | 17.6 | 19.5 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ขนาดรอบวงโคนต้น**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านขนาดรอบโคนต้น เพิ่มขึ้นเท่ากับ 19.93 – 33.52 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C. vietnamensis* มีขนาดรอบวงโคนต้นมากที่สุด เท่ากับ 29.7ซม. รองลงมาคือ *C. gaucowensis* และ *C. confusa* (Pongnoy) เท่ากับ 28.74 และ 25.86 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-3)




**ตารางที่ 1.2-3** การเจริญเติบโตด้านขนาดรอบโคนต้น (เซนติเมตร) ของต้นชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ จำนวน 8 ชนิด ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ในปี พ.ศ. 2558-2564

| *Camellia* spp. | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 5.41 g | 6.70 g | 7.69 g | 9.07 g | 9.85 h | 10.66 h |
| *C. semiserrata* | 9.44 d | 10.75 e | 15.33 d | 17.66 d | 18.74 d | 19.43 d |
| *C. vietnamensis* | 15.33 a | 18.83 a | 23.08 a | 26.94 a | 28.60 a | 29.70 a |
| *C. gaucowensis* | 12.96 b | 18.06 b | 20.58 b | 25.03 b | 27.61 b | 28.74 b |
| *C. octopetala* | 8.39 e | 9.12 f | 11.05 f | 12.79 f | 13.34 f | 13.94 g |
| *C. polydonta* | 8.07 f | 9.37 f | 10.95 f | 12.64 f | 13.57 f | 14.28 f |
| *C. confusa* (Inthanon) | 9.84 c | 11.38 d | 13.62 e | 15.88 e | 16.83 e | 16.35 e |
| C. *confusa* (Pongnoy) | 12.91 b | 15.26 c | 19.21 c | 23.09 c | 24.71 c | 25.86 c |
| C.V. % | 16.1 | 21.7 | 15.2 | 11.4 | 17.5 | 15.8 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ตารางที่ 1.2-4** ร้อยละการเจริญเติบโตต่อปี ของชาน้ำมัน *Camellia* spp.ทั้ง 8 ชนิด ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ โป่งน้อย

กรมวิชาการเกษตร

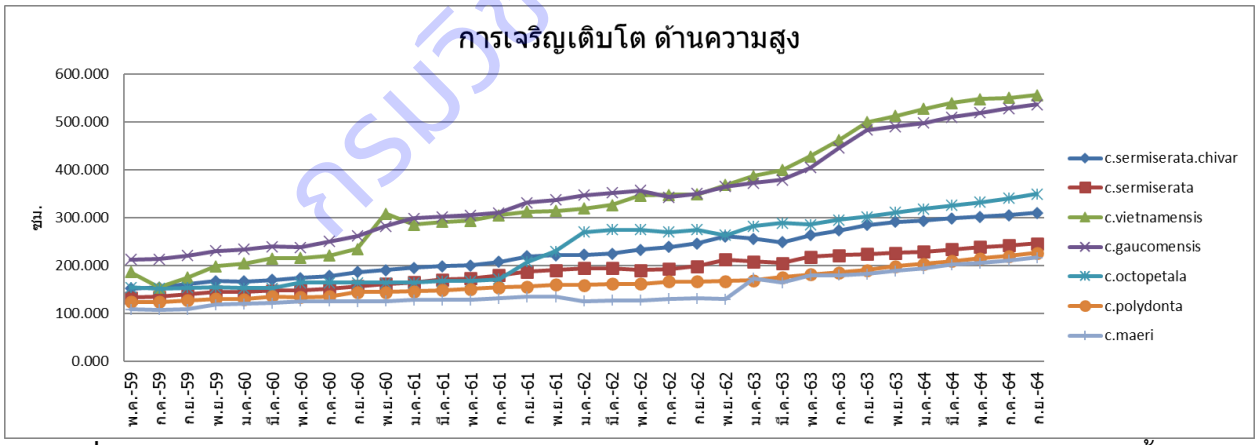
| *Camellia* spp. | ความสูง | ขนาดทรงพุ่ม | ขนาดลำต้น |
|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 28.01 | 28.96 | 22.66 |
| *C. semiserrata* | 18.77 | 31.34 | 26.93 |
| *C. vietnamensis* | 28.19 | 41.83 | 27.02 |
| *C. gaucowensis* | 41.25 | 58.53 | 33.52 |
| *C. octopetala* | 19.01 | 26.66 | 23.74 |
| *C. polydonta* | 18.97 | 26.05 | 19.93 |
| *C. confusa* (Inthanon) | 29.57 | 39.32 | 20.18 |
| C. *confusa* (Pongnoy) | 31.69 | 35.74 | 27.90 |

**2. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง: ระดับความสูง 1,300 เมตร)**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโต ทางด้านความสูงเพิ่มขึ้น เท่ากับ 14.70 – 36.55 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ด้านขนาดทรงพุ่ม เท่ากับ 13.45 – 36.70 เปอร์เซ็นต์ต่อปี และขนาดรอบวงโคนต้น เท่ากับ 20.37 – 35.53 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

**ขนาดความสูง**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง เพิ่มขึ้นเท่ากับ 14.70 – 36.55 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C. vietnamensis* มีความสูงโดยเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 555.8 ซม. รองลงมาคือ *C. gaucowensis* และ *C. octopetala* เท่ากับ 536.2 และ 350.0 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-5)




**ตารางที่ 1.2-5** การเจริญเติบโตด้านความสูง (เซนติเมตร) ของต้นชา *Camellia spp.* สำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ จำนวน หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ในปี พ.ศ. 2559-2564

| *Camellia* spp. | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 161.10 c | 186.50 c | 219.90 c | 247.00 c | 285.00 d | 310.44 d |
| *C. semiserrata* | 140.00 e | 157.10 e | 187.40 e | 199.00 d | 224.44 e | 246.89 e |
| *C. vietnamensis* | 175.40 b | 235.50 b | 312.80 b | 349.33 a | 499.67 a | 555.89 a |

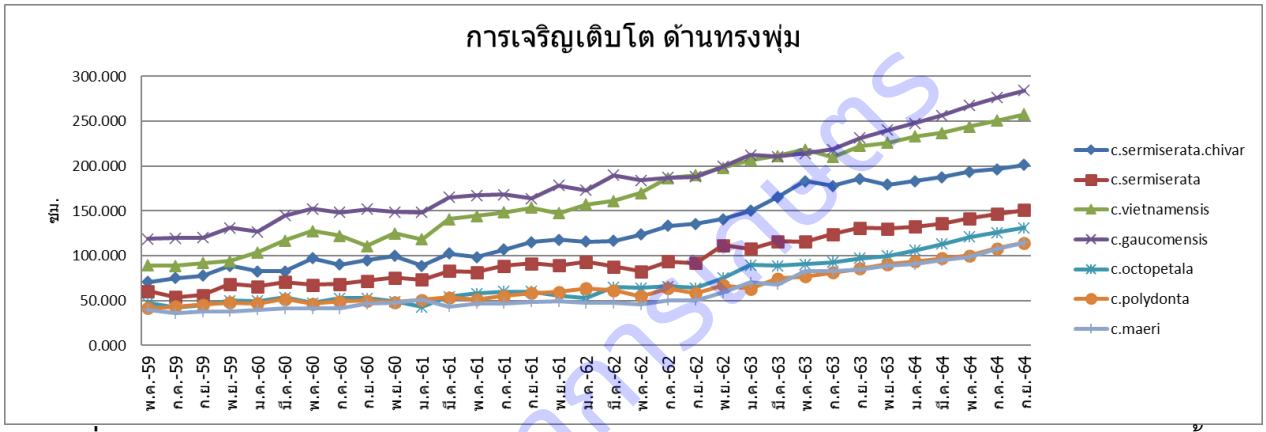
กรมวิชาการเกษตร

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. gaucomensis* | 221.50 a | 262.00 a | 332.10 a | 351.00 a | 483.11 b | 536.22 b |
| *C. octopetala* | 154.00 d | 165.00 d | 208.00 d | 275.00 b | 302.00 c | 350.00 c |
| *C. polydonta* | 127.60 f | 144.80 f | 156.70 f | 167.10 e | 191.30 f | 226.80 f |
| C.V. % | 17.4 | 14.8 | 18.5 | 16.4 | 13.3 | 16.3 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ขนาดทรงพุ่ม**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่ม เพิ่มขึ้นเท่ากับ เท่ากับ 13.45 – 36.70 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C. gaucowensis* มีการขยายทรงพุ่มเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 284.33 ซม. รองลงมา *C. vietnamensis* คือ และ *C. semiserrata* chivar เท่ากับ 257.78 และ 201.56 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-6)




**ตารางที่ 1.2-6** การเจริญเติบโตด้านขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร) ของต้นชา *Camellia spp.* สำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ จำนวน หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ในปี พ.ศ. 2558-2564

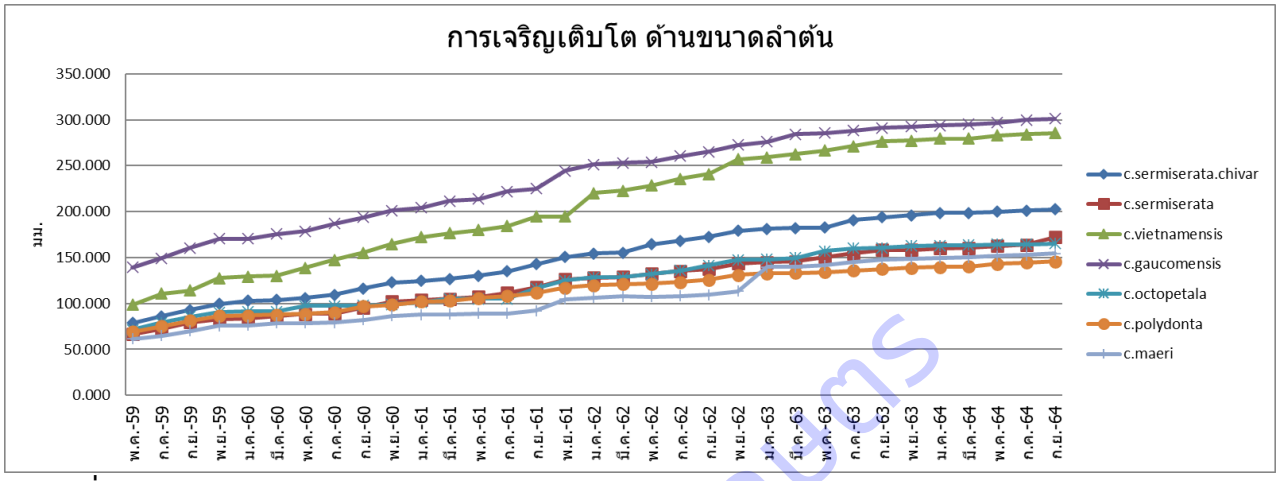
| ***Camellia* spp.** | **ก.ย.59** | **ก.ย.60** | **ก.ย. 61** | **ก.ย. 62** | **ก.ย.63** | **ก.ย.64** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 77.90 c | 95.00 c | 115.30 c | 135.56 b | 186.11 c | 201.56 c |
| *C. semiserrata* | 56.35 d | 72.25 d | 91.35 d | 91.94 c | 131.22 d | 151.11 d |
| *C. vietnamensis* | 92.00 b | 110.75 b | 153.60 b | 189.78 a | 222.56 b | 257.78 b |
| *C. gaucomensis* | 120.20 a | 151.75 a | 163.80 a | 187.95 a | 231.56 a | 284.33 a |
| *C. octopetala* | 45.00 e | 52.50 e | 60.00 e | 64.00 d | 97.00 e | 131.00 e |
| *C. polydonta* | 45.75 e | 49.95 e | 58.20 e | 58.25 d | 85.70 f | 114.30 f |
| C.V. % | 21.4 | 19.1 | 20.6 | 18.9 | 17.7 | 16.3 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กรมวิชาการเกษตร

**ขนาดรอบวงโคนต้น**

ต้นชาน้ำมันมีการเจริญเติบโตด้านขนาดรอบโคนต้น เพิ่มขึ้นเท่ากับ 20.37 – 35.53 เปอร์เซ็นต์ต่อปี จากการทดลองพบว่า *C. gaucowensis* มีขนาดรอบวงโคนต้นมากที่สุด เท่ากับ 30.10 ซม. รองลงมาคือ *C. vietnamensis* และ *C. semiserrata* chivar เท่ากับ 28.57 และ 20.24 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2-3)




**ตารางที่ 1.2-7** การเจริญเติบโตด้านขนาดรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร) ของต้นชา *Camellia spp.* สำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ จำนวน หมายเลข ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ในปี พ.ศ. 2558-2564

| *Camellia* spp. | ก.ย.59 | ก.ย.60 | ก.ย. 61 | ก.ย. 62 | ก.ย.63 | ก.ย.64 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 9.31 c | 11.63 c | 14.29 c | 17.28 c | 19.40 c | 20.24 c |
| *C. semiserrata* | 7.95 f | 9.54 d | 11.74 d | 13.75 e | 15.85 d | 17.22 d |
| *C. vietnamensis* | 11.43 b | 15.51 b | 19.45 b | 24.11 b | 27.67 b | 28.57 b |
| *C. gaucomensis* | 16.03 a | 19.39 a | 22.48 a | 26.53 a | 29.13 a | 30.10 a |
| *C. octopetala* | 8.58 d | 9.76 d | 11.65 d | 14.16 d | 16.05 d | 16.54 e |
| *C. polydonta* | 8.14 e | 9.67 d | 11.16 e | 12.60 f | 13.74 e | 14.58 f |
| C.V. % | 16.8 | 17.6 | 21.1 | 16.6 | 14.9 | 14.3 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**ตารางที่ 1.2-8** ร้อยละการเจริญเติบโตต่อปี ของชาน้ำมัน *Camellia* spp.ทั้ง 6 ชนิด ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง

| *Camellia* spp. | ความสูง | ขนาดทรงพุ่ม | ขนาดลำต้น |
|---|---|---|---|
| *C. semiserrata* chivar | 18.46 | 32.59 | 27.98 |
| *C. semiserrata* | 14.70 | 26.57 | 27.94 |
| *C. vietnamensis* | 36.55 | 36.70 | 35.57 |

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง

| | | | |
|---|---|---|---|
| *C. gaucowensis* | 28.36 | 27.48 | 21.18 |
| *C. octopetala* | 21.21 | 13.45 | 22.36 |
| *C. polydonta* | 14.86 | 25.11 | 20.37 |

**การศึกษาการให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมัน *Camellia* spp.**

ชาน้ำมัน *Camellia spp.* ในพื้นที่ที่ระดับความสูง 1,300 เมตร (ขุนวาง) เริ่มให้ผลผลิตเมื่อต้นอายุ 7 ปี หลังปลูก ปัจจุบันมีอายุ 10 ปี จากการทดลอง พบว่า *C. gaucowensis* เริ่มติดผลในพื้นที่ทดลอง มีต้นชาน้ำมันที่ออกดอกติดผล และเก็บเกี่ยวผลผลิตนำมาวิเคราะห์น้ำมันได้จำนวน 5 สายต้น โดยมีผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 3 ปี (ปี พ.ศ. 2561 – ปี 2563) เท่ากับ 83.51 กรัม/ต้น ดำเนินการคัดเลือกสายต้นที่มีศักยภาพได้จำนวน 5 สายต้น (ภาพที่ 1.2-2) โดยมีสายต้นรหัส GC-19-16 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุดเท่ากับ 1,900.2 กรัม/ต้น และสายต้นรหัส GC-19-26 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 48.95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1.2-9)

ส่วนกลุ่ม *Camellia spp.* ที่มีดอกสีแดง ได้แก่ *C. Polydonta, C. semiserrata* Chi และ *C. mairei* จำนวน 180 สายต้น ที่ ในพื้นที่ที่ระดับความสูง 1,300 เมตร เริ่มออกดอกแต่ยังไม่ติดผล เมื่อทำการผสมเกสรเพื่อช่วยให้ติดผลพบว่าผสมติดแต่ผลไม่พัฒนาจึงหลุดร่วงไป ดังนั้นจึงยังไม่ทราบปริมาณผลผลิตและปริมาณน้ำมันในเมล็ดของกลุ่ม *Camellia spp.* ที่มีดอกสีแดง ดังกล่าว (ภาพที่ 1.2-3)

**ตารางที่ 1.2-9** ปริมาณผลผลิตและปริมาณนำมันในเมล็ดชาน้ำมัน *Camellia* spp. จากต้นคัดเลือกที่มีศักยภาพ จำนวน 5 ต้น อายุ 10 ปี จากพื้นที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300 เมตร (ขุนวาง)

| **รหัสต้นคัดเลือก** | | | **ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กรัม)** | | | **ปริมาณน้ำมัน (%)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **แถว** | **ต้น** | **2561** | **2562** | **2563** | |
| *C. gaucowensis* | 19 | 16 | 0.00 | 0.00 | 1,900.2 | 48.27 |
| *C. gaucowensis* | 19 | 26 | 0.00 | 0.00 | 664.4 | 48.95 |
| *C. gaucowensis* | 19 | 29 | 0.00 | 0.00 | 729.8 | 48.71 |
| *C. gaucowensis* | 21 | 11 | 290.0 | 682.0 | 100.0 | 34.99 |
| *C. gaucowensis* | 22 | 11 | 660.0 | 359.0 | 0.00 | 34.99 |

**สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ**

การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 26.93 36.05 และ 25.23 ตามลำดับ โดยชาชนิด *Camellia gaucowensis* และ *C. vietnamensis* มีการเจริญเติบโตดีที่สุดในทั้งสองพื้นที่ และสามารถคัดเลือกชา *C. gaucowensis* ต้นที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตจำนวน 5 สายต้น ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300 เมตร (ขุนวาง) โดยมีสายต้นรหัส GC-19-16 ให้

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุดเท่ากับ 1,900.2 กรัม/ต้น และสายต้นรหัส GC-19-26 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 48.95 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลองพบว่าต้นชาน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงขึ้นตามอายุต้น และมีปริมาณน้ำมันสูงตามเกณฑ์การคัดเลือก โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่โล่ง ได้รับแสงแดดตลอดทั้งวัน อุณหภูมิเฉลี่ย 10.8 – 31.5 ความชื้นในอากาศ 82.5 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณน้ำฝน 154.7 มม.ต่อปี

*C. semiserrata* chivar

*C. semiserrata*

*C. vietnamensis*

*C. gaucowensis*

*C. octopetala*

*C. polydonta*

ครบวิชาการเกษตร

*C. confusa* (Inthanon)

*C. confusa* (Pongnoy)

**ภาพที่ 1.2-1** ตัวอย่างต้นชาน้ำมัน *Camellia* spp. อายุ 10 ปี จำนวนทั้ง 8 ชนิด ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

*C. gaucowensis* 19-16

ครบวิชาการเกษตร

*C. gaucowensis* 19-26

*C. gaucowensis* 19-29

*C. gaucowensis* 21-11

กรมวิชาการเกษตร

*C. gaucowensis* 22-11

**ภาพที่ 1.2-2** ลักษณะต้นและเมล็ดของต้นชาน้ำมัน *C. gaucowensis* ต้นคัดเลือกที่มีศักยภาพ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง

*C. polydonta* 2-7

*C. semiserata* 25-14

กรมวิชาการเกษตร

*C. semiserata* 20-28

*C. mairei* 27-1

**ภาพที่ 1.2-3** ลักษณะของต้นและดอกชาน้ำมัน กลุ่ม *Camellia spp.* ที่มีดอกสีแดง ณ พื้นที่ปลูก ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ขุนวาง

กรมวิชาการเกษตร

# การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง ระยะที่ 2

นาราญ์ โชติอิ่มอุดม นริศรา สุวรรณ
ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

**บทคัดย่อ**

การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อ รวบรวมชาน้ำมันพันธุ์พื้นเมืองในประเทศไทยเพื่อเป็นฐานพันธุกรรมในการพัฒนาพันธุ์ โดยรวมรวมต้นชาน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดน่าน โดยศึกษาการเจริญเติบโต และปริมาณน้ำมันของชาพันธุ์พื้นเมือง ดำเนินการปลูกรวบรวมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน จ.น่าน ไม่มีการวางแผนการทดลองทางสถิติ รวบรวมพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง จำนวน 11 สายต้น พบปริมาณน้ำมัน 39-47 % นำมาขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด ปลูกรวบรวมในพื้นที่จำนวน 2 ไร่ รวม 150 ต้น จากการศึกษาการเจริญเติบโต พบว่า สายต้น Y.CM09 และ Y.CM11 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากสุด 12.72 ซม. ทางด้านความสูง พบว่า สายต้น Y.CM08 มีความสูงมากสุด คือ 118.50 ซม. ส่วนขนาดทรงพุ่ม พบว่า สายต้น กวางสี หมายเลข 3 มีขนาดทรงพุ่มสูงสุด คือ 56 ซม. ตามลำดับ

**คำสำคัญ** : ชาน้ำมัน ชาน้ำมันพันธุ์พื้นเมือง การรวบรวมพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-01-00-03-59

**Abstract**

Collection and selection of native oil tea varieties aimed to collect native species oil teas in Thailand as a genetic base for breeding development by collecting tea tree oil from various sources in Chiang Mai and Nan provinces and studying the growth and the oil content of native tea. The planting was collected at the Nan Agricultural Research and Development Center, Nan Province. statistical experiments were not planned. A total of 11 native oil tea cultivars were collected and found that the oil content was 39-47%. They were propagated by the plugging method. Planted and collected in an area of 2 rai, totaling 150 plants. the growth study, it was found that the variety line Y.CM09 and Y.CM11 had the highest stem diameter of 12.72 cm. the variety line Y.CM08 had the highest of 118.50 cm. As for the canopy size, it was found that Guangxi tree No. 3 had the highest canopy size of 56 cm, respectively.

**Keywords** : Oil tea, native species tea, collection

ศูนย์วิทยทรัพยากร

**บทนำ**

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea)เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia)ที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำเมล็ดมาหีบน้ำมัน น้ำมันที่ได้มีคุณภาพดีทั้งในแง่การบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย ในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยนำเข้ากากชาในปริมาณมาก สำหรับคุณค่าของน้ำมันจากเมล็ดชาซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามของ “น้ำมันมะกอกแห่งทวีปเอเชีย” เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า น้ำมันมะกอกของชาวเมดิเตอเรเนียนเป็นน้ำมันที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ซึ่งในเอเชียก็มีน้ำมันเมล็ดชาที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ดีที่ไม่ด้อยไปกว่าน้ำมันมะกอก นั่นคือ น้ำมันเมล็ดชา เป็นน้ำมันที่นิยมใช้กันทางใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน เช่นในชาวหูหนาน มีการใช้น้ำมันชามานานกว่า 1,000 ปี เป็นน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดของดอกชาคามิเลียโอลิเฟร่า (*Camellia oleifera* Abel,Theaceae) มีงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ชาน้ำมันเริ่มตั้งแต่ปี 2507 ถึงปัจจุบัน ในสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยกลุ่มวิจัยป่าเศรษฐกิจ (Economic forestry research) ของ The Research Institute of Subtropical Forestry (RISF) สังกัด Chinese Academy of Forestry (CAF) พบว่านอกจากชาน้ำมันในตระกูล *Camellia oleifera* พันธุ์ต่าง ๆ แล้ว ในต่างประเทศยังมีการใช้พืชตระกูลชาอื่น ๆ ปลูกเพื่อหีบน้ำมันมีทั้งหมด 20 สกุล *ได้แก่ C. meiocarpa, C. vietnamensis, C. yuhsiensis, C. octopetala, C. reticulate, C. polyodonta, C. chekangoleosa, C. semiserrata, C. saluensis, C.yunnanensis* และ *C. tsaii* เป็นต้น สำหรับในประเทศไทย พบว่ามีพืชตระกูลชาป่าที่มีลักษณะใกล้เคียงกับชาตระกูล *Camellia oleifera* ได้แก่ *C. confusa* ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศ

ไทย และจากการนำเมล็ดไปหีบน้ำมันเบื้องต้น พบว่า มีปริมาณน้ำมันใกล้เคียงกับชาน้ำมันพันธุ์จากต่างประเทศ ดังนั้นการรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง เพื่อให้ได้ฐานพันธุกรรมที่หลากหลาย เหมาะสมสำหรับแหล่งปลูกของประเทศไทย จึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษาเพื่อให้ได้พันธุ์ชาสำหรับการใช้พัฒนาพันธุ์ต่อและคัดเลือกหาต้นพันธุ์ดี ที่สามารถในการปรับตัวเข้ากับแหล่งปลูกในประเทศไทย ผลผลิตปานกลางถึงสูง เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง สามารถใช้ผลผลิตเข้าสู่กระบวนการหีบน้ำมันในประเทศไทยต่อไป

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### วิธีการดำเนินการ

**อุปกรณ์**

1. ต้นชาน้ำมันพันธุ์พื้นเมือง

2. วัสดุบำรุงดิน เช่น ปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยยูเรีย หรือ 46-0-0 สูตร 18-46-0 สูตร 0-0-60 ปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยคอกมูลวัว ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ปูนขาว และฟางข้าว

3. อุปกรณ์วัดการเจริญเติบโตลำต้น เช่น เวอร์เนียคาลิปเปอร์แบบดิจิตอล ตลับเมตร ไม้เมตร เครื่องชั่งดิจิตอล แบบ 2 ตำแหน่ง

4. อุปกรณ์ถ่ายรูป

5. อุปกรณ์เก็บข้อมูลและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ป้ายชื่อ ลวดมัด ถุงตาข่ายเก็บเมล็ดชาน้ำมัน

**แบบและวิธีการทดลอง**

ไม่มีการวางแผนการทดลอง

**วิธีปฏิบัติการทดลอง**

ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างชาเพื่อใช้ขยายพันธุ์และตรวจสอบลักษณะทางพฤกษศาสตร์ โดยเก็บตัวอย่างในสถานที่ต่าง ๆ ดังนี้

- อุทยานแห่งชาติดอยภูคา อ.ปัว จ.น่าน
- อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง อ.เชียงม่วน จ.พะเยา
- อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
- อุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย อ.เมือง จ.เชียงใหม่

ทำการการติดป้ายชื่อและระบุตำแหน่งต้นชาน้ำมันที่พบ เพื่อทำการติดตามเก็บตัวอย่างเมล็ดมาวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน และเก็บยอดชาน้ำมันมาขยายพันธุ์ เพื่อรวบรวมในแปลงรวบรวมพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์พื้นเมืองในประเทศไทยต่อไป

**การบันทึกข้อมูล**

1. สถานที่ที่พบต้นชาน้ำมัน
2. ลักษณะของต้น ใบ และผลชาน้ำมัน
3. ปริมาณน้ำมันของชาน้ำมันจากแหล่งต่างๆ
4. การเจริญเติบโตของชาน้ำมันในพื้นที่รวบรวมพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

## ผลการวิจัย (Results)

ในปี 2559-2564 รวบรวมพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง *Camellia confusa* จากแหล่งต่างๆ รวม 11 สายต้น พบปริมาณน้ำมัน 39-47 % นำมาขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด ปลูกรวบรวมในพื้นที่ ศวพ.น่าน จำนวน 2 ไร่ รวม 150 ต้น ต้นชาน้ำมันบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อ.ปัว จ.น่าน พบต้นชาน้ำมันจำนวน 9 ต้น ทำการติดป้ายชื่อและระบุตำแหน่งต้นชาน้ำมัน (ภาพการทดลองที่ 3-1) บันทึกลักษณะใบ (ภาพการทดลองที่ 3-2) เพื่อทำการติดตามเก็บตัวอย่างเมล็ดในเดือนสิงหาคม-กันยายน พ.ศ. 2559 และนำยอดมาเสียบที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่านและศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ เพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุ์สำหรับงานทดลองต่อไป (ภาพการทดลองที่ 3-3)

ชาน้ำมันที่พบในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ มีปริมาณน้ำมัน 47.71 เปอร์เซ็นต์ ทำการขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอดกับต้นเพาะเมล็ดเพื่อขยายพันธุ์ดีและปลูกรวบรวมในแปลงรวบรวมพันธุ์ หลังจากเสียบยอด 3 เดือนได้จำนวนทั้งหมด 70 ต้น (30 เปอร์เซ็นต์) จะทำการขยายพันธุ์เพิ่มเติมเมื่อยอดชาน้ำมันพักตัวเพื่อเพิ่มปริมาณการติดยอดใหม่บนต้นตอเดิม ส่วนเมล็ดชาน้ำมันจากแต่ละแหล่งต่างๆที่นำมาเพาะเมล็ด จะสามารถนำออกปลูกในแปลงรวบรวมพันธุ์ เมื่อต้นกล้าอายุครบ 2 ในปี 2560 ตัดยอดกิ่งพันธุ์บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ มาเสียบยอดบนต้นตอชาน้ำมันที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่(โป่งน้อย) (ภาพการทดลองที่ 3-3)

ปลูกต้นชาน้ำมันพันธุ์พื้นเมืองในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นชาน้ำมันที่ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน ในปี 2564 จำนวน 15 สายต้น พบต้นตาย จำนวน 4 สายต้น เหลือ 11 สายต้น จากการศึกษาการเจริญเติบโต พบว่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พบว่า สายต้น Y.CM09 และ Y.CM11 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 12.72 ซม. รองลงมาคือ Y.CM08 และ Y.CM10 มีขนาด 12.61 และ 11.62 ซม. ตามลำดับ สายต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยที่สุด คือ ภูคา#9 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.78 ซม. ทางด้านความสูง พบว่า สายต้น Y.CM08 มีความสูงสูงสุด คือ 118.50 ซม. รองลงมาคือ Y.CM11 และ Y.CM04 มีความสูง 112 และ 110 ซม. ตามลำดับ สายต้นที่มีความสูงน้อยที่สุด คือ สายต้นภูคา#9 มีความสูง 47 ซม. ส่วนขนาดทรงพุ่ม พบว่า สายต้น กวางสี#3 มีขนาดทรงพุ่มสูงสุด คือ 56 ซม. รองลงมา คือ Y.CM04 และ Y.CM11 มีขนาดทรงพุ่ม 53.50 และ 52.70 ซม. ตามลำดับ สายต้นที่มีขนาดทรงพุ่มต่ำสุด คือ สายต้น ภูคา#9 มีขนาดทรงพุ่ม 18 ซม. (ตารางที่ 1)

## สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ในปี 2559-2564 รวบรวมพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง จำนวน 11 สายต้น พบปริมาณน้ำมัน 39-47 % นำมาขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด ปลูกรวบรวมในพื้นที่ ศวพ.น่าน จำนวน 2 ไร่ รวม 150 ต้น เนื่องจากความแตกต่างกันในสภาพพื้นที่ธรรมชาติและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกรวบรวม ทำให้ชาน้ำมันบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ หรือบางชนิดเจริญเติบโตช้า ดังนั้นการเลือกพื้นที่สำหรับรวบรวมพันธุ์ จึงมีความสำคัญ ควรเลือกพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิดของพืชนั้น เพื่อให้พืชสามารถเจริญเติบโตและมีพัฒนาการด้านผลผลิต จะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับฐานพันธุกรรมพืช เพื่อนำไปพัฒนาด้านพันธุ์พืชต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1.3-1 เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ความสูง และความกว้างทรงพุ่ม ของชาน้ำมันที่ปลูกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน ปี 2564

| สายต้น | เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น (ซม.) | | | | | ความสูง (ซม.) | | | | | ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 ปี | 2 ปี 1 เดือน | 2 ปี 2 เดือน | 2 ปี 3 เดือน | 2 ปี 4 เดือน | 2 ปี | 2 ปี 1 เดือน | 2 ปี 2 เดือน | 2 ปี 3 เดือน | 2 ปี 4 เดือน | 2 ปี | 2 ปี 1 เดือน | 2 ปี 2 เดือน | 2 ปี 3 เดือน | 2 ปี 4 เดือน |
| 1. Y.CM01 | 7.40 | 7.42 | 7.42 | - | - | 82 | 82 | 82 | - | - | 36.50 | 37.50 | 37.80 | - | - |
| 2. Y.CM04 | 8.15 | 8.17 | 8.18 | 8.20 | 10.38 | 99.67 | 104 | 105.67 | 106.10 | 110 | 47.67 | 48.33 | 51.33 | 52.75 | 53.50 |
| 3. Y.CM05 | 9.02 | 9.15 | 9.18 | - | - | 42.33 | 43.20 | 43.60 | - | - | 19 | 20.50 | 22.03 | - | - |
| 4. Y.CM06 | 10.87 | 11.04 | 11.06 | - | - | 64.00 | 79 | 82 | - | - | 23.50 | 28.50 | 30.50 | - | - |
| 5. Y.CM08 | 12.02 | 12.21 | 12.25 | 12.36 | 12.61 | 82.67 | 115 | 118 | 118.30 | 118.50 | 35.17 | 35.20 | 36.00 | 36.20 | 37 |
| 6. Y.CM09 | 12.43 | 12.50 | 12.52 | 12.70 | 12.72 | 83.67 | 100.67 | 102.33 | 104.20 | 105.33 | 26.67 | 30.50 | 30.83 | 35.5 | 36.33 |
| 7. Y.CM10 | 11.50 | 11.52 | 11.54 | 11.55 | 11.62 | 76.00 | 82.67 | 83.67 | 84 | 89 | 27.67 | 34.17 | 39.00 | 40.03 | 45 |
| 8. Y.CM11 | 10.89 | 10.94 | 10.95 | 10.96 | 12.72 | 98.00 | 102.50 | 104 | 105 | 112 | 42.67 | 50.25 | 50.75 | 50.75 | 52.70 |
| 9.HANAN Stook | 8.52 | 8.58 | 8.60 | 8.65 | 9.97 | 51.12 | 59.94 | 60.78 | 62.10 | 62.80 | 22.68 | 24.11 | 25.0 | 25.92 | 31.20 |
| 10. HANAN#8 | 7.80 | 7.90 | 7.92 | 7.94 | 7.98 | 38.87 | 49.22 | 49.78 | 49.44 | 50.35 | 17.27 | 24.94 | 25.89 | 26.33 | 26.50 |
| 11. HANAN#9 | 9.73 | 9.81 | 9.84 | 9.84 | 10.60 | 50.21 | 53.38 | 53.63 | 54.75 | 54.83 | 20.75 | 24.06 | 25.44 | 26.44 | 26.67 |
| 12. KP 13-13 | 7.74 | 7.80 | 7.80 | 7.80 | 8.15 | 75.20 | 78 | 79 | 79 | 80.05 | 31.10 | 33.50 | 35 | 35 | 44 |
| 13. กวางสี #3 | 8.85 | 8.94 | 9.68 | 9.68 | 11.49 | 80.12 | 84.67 | 89.50 | 89.50 | 90.20 | 38.20 | 40 | 44 | 44 | 56 |
| 14. ภูคา #8 | 3.60 | 3.64 | 3.65 | 3.65 | - | 27.20 | 28 | 28 | 28 | - | 11.24 | 13.67 | 13.83 | 12.0 | - |
| 15. ภูคา #9 | 3.50 | 3.52 | 3.52 | 3.52 | 6.78 | 28.34 | 29.5 | 32.25 | 33.67 | 47 | 14.20 | 15.25 | 15.88 | 17 | 18 |

กรมวิชาการเกษตร

ต้นชาน้ำมันในอุทยาน

ลักษณะผลชาน้ำมันที่พบ

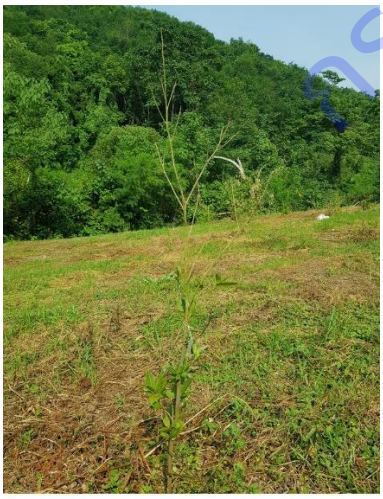
การติดป้ายชื่อต้นชาน้ำมัน

**ภาพที่ 1.3-1** ชาน้ำมันพันธุ์พื้นเมืองที่พบในอุทยานแห่งชาติดอยภูคา อ.ปัว จ.น่าน

**ภาพที่ 1.3-2** เก็บยอดต้นที่มีปริมาณน้ำมันสูง นำมาเสียบยอดบนต้นตอที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน

ชาพื้นเมืองจากโป่งน้อย ชาพื้นเมืองจากดอยสุเทพ ชาพื้นเมือง จากดอยอินทนนท์

**ภาพที่ 1.3-3** ขยายพันธุ์ต้นที่มีปริมาณน้ำมันสูงด้วยวิธีการเสียบยอด เมื่ออายุต้นประมาณ 2 ปี จึงทำการย้ายปลูกในพื้นที่แปลงรวบรวมพันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน



Y.CM 04 Y.CM 08 Y.CM 09

Y.CM 10

Y.CM 11

ภูคา #9 เสียบยอด

ภูคา #9 Stook

HANAN Stook

HANAN 08

กวางสี

KP 13-13

**ภาพที่ 1.3-4** ต้นชาน้ำมันอายุ 2 ปี 4 เดือน ที่ปลูกในแปลงทดสอบศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน ปี 2564

**กิจกรรมที่ 2**

**เทคโนโลยีการผลิตชาน้ำมัน**

# การศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ

อนันต์ ปัญญาเพิ่ม

สุเมธ พากเพียร นาราญ์ โชติอิ่มอุดม

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

## บทคัดย่อ

การทดลองการศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ ดำเนินการ ตั้งแต่ปี 2559-2564 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อำเภออำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ต้นน้ำมันที่ปลูกด้วยเมล็ด อายุ 9 ปี ระยะปลูก 2x3 เมตร มีวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 กรรมวิธีๆ ละ 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด 2) ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง 3) ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding และ 4) ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding และ กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding ไม่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายในการขยายพันธุ์ต้นชาน้ำมัน ด้านการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมัน กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง มีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด และในส่วนเรื่องผลผลิตกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมตั้งแต่ปี 2562-2564 มากที่สุด ที่ 8,239.8 กรัม

**คำสำคัญ** ชาน้ำมัน การขยายพันธุ์ การเสียบยอด การเสียบข้าง

กรมวิชาการเกษตร

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-02-01-01-59

# A study of Camellia Oil Tea propagation by Grafting and Budding on low yielding Camellia Oil Tea.


## Abstract

A study of Camellia Oil Tea propagation by Grafting and Budding on low yielding Camellia Oil Tea. The experiment was conducted at the Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (CMRARC), Chiang Mai in PongNoi sub stations during 2016-2021. Using camellia oil Tea with seeds, age 9 years, planting distance 2x3 meters. The experiment was laid out using a randomized completely block design (RCBD) with 5 replication 4 treatments including 1) Cleft Grafting 2) Side Grafting 3) T budding and 4) Ship budding. It was found that method 3, T budding and method 4, Ship budding had no survival percentage in camellia oil tea. Growth aspect, plant height and canopy size of camellia oil tea, method 2 Side Grafting. It has the best growth prospects and in the matter of production, method 1 Cleft Grafting. The highest total yield from 2019-2021 at 8,239.8 g.



**Keywords** : Oil tea , Propagation, Cleft grafting, Top working



กรมวิชาการเกษตร


## บทนำ

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea)เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia) ที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำเมล็ดมาหีบน้ำมัน น้ำมันที่ได้มีคุณภาพดีทั้งในแง่การบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย ในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยนำเข้ากากชาในปริมาณมาก สำหรับคุณค่าของน้ำมันจากเมล็ดชาซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามของ “น้ำมันมะกอกแห่งทวีปเอเชีย” เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า น้ำมันมะกอกของชาวเมดิเตอเรเนียนเป็นน้ำมันที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ล่าสุดวิทยาศาสตร์การอาหารพบว่า ในเอเชียก็มีน้ำมันเมล็ดชาที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ดีที่ไม่ด้อยไปกว่าน้ำมันมะกอก นั่นคือ น้ำมันเมล็ดชา เป็นน้ำมันที่นิยมใช้กันทางใต้ของประเทศจีน เช่นในชาวหูหนาน มีการใช้น้ำมันชามานานกว่า 1,000 ปี เป็นน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดของดอกชาคามิเลียโอลิเฟร่า *(Camellia oleifera Abel,Theaceae)* โดยวิธีการหีบเย็น (Cold pressed) ส่วนในประเทศญี่ปุ่นใช้น้ำมันชาที่สกัดมาจากชาพันธุ์ Camellia japonica

การปลูกชาน้ำมันในประเทศไทย เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2548 โดยมีการดำเนินการ โครงการศึกษา และพัฒนาการปลูกชาน้ำมันและพืชน้ำมันอื่น ๆ โดยเริ่มขึ้นจาก พระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยมีมูลนิธิชัยพัฒนาและมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงฯร่วมกันสนองพระราชดำริดังกล่าว ด้วยการดำเนินการปลูกต้นชาน้ำมันและศึกษาทดลองการหีบเมล็ดชาน้ำมันเพื่อผลิตน้ำมันสำหรับบริโภค บนพื้นที่ประมาณ 3,000 ไร่ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดเชียงราย ต้นชาน้ำมันที่ฝังรากในพื้นที่ต่าง ๆ ของ โครงการศึกษาและพัฒนาการปลูกชาน้ำมันของมูลนิธิชัยพัฒนา ทางสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้น้อมเกล้าฯถวายเมล็ดพันธุ์ 2,500 กิโลกรัม รวมทั้งต้นกล้าชาน้ำมันจำนวน 40,000 ต้น จากเมืองกวางสี สาธารณรัฐประชาชนจีน แล้วเริ่มนำมาปลูกในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ในโครงการพัฒนาดอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย พื้นที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่แปลงชาน้ำมันบ้านโปง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลคลองไผ่ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา พื้นที่บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ จังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงพื้นที่บ้านปางมะหัน บ้านปูนะ และพื้นที่ใกล้เคียง ในตำบลเทอดไทย อำเภอ แม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ปัจจุบันชาน้ำมันในแหล่งปลูกต่าง ๆ เริ่มให้ผลผลิตแล้ว คาดว่าจะเริ่มให้ผลผลิตอย่างจริงจังและเก็บเกี่ยวผลผลิตนำเข้าสู่โรงงานผลิตน้ำมันได้ ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2554 และจากการศึกษาพันธุ์ในแหล่งปลูกในประเทศไทย พบว่า ชาน้ำมันมีพฤติกรรมการเจริญเติบโต และการกระจายตัวของลักษณะต่าง ๆ มาก ทำให้ยากในการจัดการทั้งในแง่ของการการจัดทรงพุ่ม การจัดการผลผลิต

วิธีการขยายพันธุ์ชาที่นิยมปฏิบัติกันโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธี คือ การขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ และการขยายพันธุ์โดยการใช้เพศ แต่การขยายพันธุ์ทั้งสองกรรมวิธีดังกล่าวยังมีข้อด้อยอยู่ กล่าวคือ การขยายพันธุ์ด้วยการปักชำ ต้นกล้าที่ได้มีเฉพาะรากฝอยเมื่อย้ายต้นกล้าลงปลูกในแปลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงปลูกที่ไม่มีระบบน้ำจะทำให้ต้นกล้าเสียหายมาก นอกจากนี้การขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้ ต้นชาจะโค่นล้มได้ง่ายเนื่องจากมีทรงพุ่มขนาดใหญ่ แต่มีข้อดีคือ ต้นกล้าที่ได้จะมีลักษณะเหมือนต้นแม่ ส่วนการขยายพันธุ์ด้วยเพาะเมล็ด ซึ่งเป็นการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ ต้นกล้าที่ได้จะมีการกลายพันธุ์ แต่มีระบบรากที่แข็งแรงกว่าการขยายพันธุ์ด้วยการปักชำ ในแหล่งปลูกชาบนที่สูงของประเทศไทย ใช้การขยายพันธุ์ชาทั้ง 2 แบบ โดยการใช้ต้นกล้ามักประสบปัญหาต้นกล้าตายในช่วงฤดูแล้ง ส่วนการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดทำให้ผลผลิตยอดชาสดมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ทำให้ยากแก่การแปรรูปให้ได้ผลิตภัณฑ์ชาคุณภาพดี การพัฒนาวิธีการขยายพันธุ์ชาด้วยการใช้กิ่งพันธุ์ดีเสียบบนต้นตอเพาะเมล็ดน่าจะทำให้ได้ต้นกล้าที่มีระบบรากแข็งแรง ต้นกล้าตรงตามพันธุ์น่าจะเป็นทางหนึ่งที่สามารถลดความสูญเสียของเกษตรกรผู้ปลูกชาได้ แต่อย่างไรก็ดี ความรู้ขั้นพื้นฐานและการจัดการต่าง ๆ เกี่ยวกับการขยายพันธุ์ชาด้วยวิธีการนี้ยังไม่เคยมีการปฏิบัติจริงในประเทศไทย ดังนั้นควรมีการศึกษาเกี่ยวกับชาน้ำมันเพื่อคัดเลือกหาต้นพันธุ์ดี ที่สามารถในการปรับตัวเข้ากับแหล่งปลูกในประเทศไทย ผลผลิต เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง สามารถใช้ผลผลิตเข้าสู่กระบวนการหีบน้ำมันได้กากชา เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ และมีการศึกษาถึงเทคโนโลยีในการผลิต ได้แก่ การขยายพันธุ์ ระบบการตัดแต่งกิ่ง ระบบ

กรมวิชาการเกษตร

การปลูก เป็นต้น เพื่อให้ได้ต้นกล้าที่แข็งแรง ตรงตามพันธุ์ และมีระบบรากดี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปลูกชาต่อไป

## ระเบียบวิธีการวิจัย

**วิธีการกำเนินการ**

- อุปกรณ์ : ยอดชาน้ำมันพันธุ์ดี
- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCBD 4 กรรมวิธีๆ ละ 5 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด

กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง

กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding

กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการแบ่งแปลงปลูกชาน้ำมันที่ปลูกด้วยเมล็ด อายุ 9 ปี ที่ปลูก ระยะระหว่างต้น 2 เมตร ระยะระหว่างแถว 3 เมตร ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 ต้น ทำการเปลี่ยนยอดด้วยชาน้ำมันพันธุ์ดี ในเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ ตามกรรมวิธีการทดลอง

การบันทึกข้อมูล

1. เปอร์เซ็นต์ความสำเร็จในการเปลี่ยนยอด
2. ระยะเวลาในการเจริญเติบโตของตาบนกิ่งพันธุ์ดี ความแข็งแรง อัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ของกิ่งพันธุ์ดี
3. ความสัมพันธ์ของอัตราการเจริญเติบโตของต้นตอและกิ่งพันธุ์
4. ความสามารถในการพัฒนาของต้นพันธุ์จนออกดอกติดผลได้

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ปีเริ่มต้น 2559 – สิ้นสุด 2564

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อำเภออำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

## ผลการวิจัย (Results)

จากการทดลองการศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ โดยทำการขยายพันธุ์ทั้งหมด 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding และ กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding

กรมวิชาการเกษตร

และ กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding ไม่ประสบความสำเร็จในการขยายพันธุ์ชาน้ำมัน

ในปี 2562 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมัน ในกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีการเจริญเติบโตดีที่สุด ที่ 135.87 และ 98.20 เซนติเมตร ตามลำดับ และการเจริญเติบด้านความสูงต้นและขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมัน ในกรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง ที่ 96.18 และ61.17 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในเรื่องน้ำหนักผลผลิต กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมที่ 962.10 กรัม และ กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง ให้ 26.50 กรัม (ตารางที่ 1)

ในปี 2563 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นกรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ 155.64 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ที่ 153.93 เซนติเมตร ด้านขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมันกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ 117.03 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง ที่ 90.06 เซนติเมตร ส่วนในเรื่องน้ำหนักผลผลิต กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมมากที่สุด ที่ 1,758.30 กรัม รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง ที่ 1,516.40 กรัม (ตารางที่ 1)

ในปี 2564 พบว่า การเจริญเติบโตของต้นชาน้ำมัน และเรื่องผลผลิตรวมมีแนวโน้มไปในทางเดียวกันกับ ปี 2563 คือ การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นในกรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ 178.86 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ที่ 172.00 เซนติเมตร ด้านขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมันกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ 131.65 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง ที่ 122.68 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) ส่วนในเรื่องน้ำหนักผลผลิต กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดมากที่สุด ที่ 5,519.40 และ 1,681.50 กรัม ตามลำดับ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง ที่ 4,084.70 และ 849.40 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ 2) และ จำนวนกิ่งหลักและกิ่งรองของต้นชาน้ำมัน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีจำนวนกิ่งหลักและกิ่งรองมากที่สุด ที่ 8 และ 16 กิ่ง ตามลำดับ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง ที่ 6 และ 14 กิ่ง ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 1** การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม และ น้ำหนักผลผลิต ตั้งแต่ปี 2562-2564 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

| กรรมวิธี | ความสูงต้น (เซนติเมตร) | | | ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร) | | | น้ำหนักผลผลิต (กรัม) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2562 | 2563 | 2564 | 2562 | 2563 | 2564 |
| **กรรมวิธีที่ 1** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด | 135.87 | 153.93 | 172.00 | 98.20 | 117.03 | 131.65 | 962.10 | 1,758.30 | 5,519.40 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **กรรมวิธีที่ 2** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง | 96.18 | 155.64 | 178.86 | 61.17 | 90.06 | 122.68 | 26.50 | 1,516.40 | 4,084.70 |
| **กรรมวิธีที่ 3** ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| **กรรมวิธีที่ 4** ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

**หมายเหตุ** * = ไม่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตาย

กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 2** จำนวนกิ่งหลัก จำนวนกิ่งรอง และน้ำหนักผลผลิต (น้ำหนักผลผลิตรวมและน้ำหนักผลผลิตเมล็ด) ปี 2564 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

| **กรรมวิธี** | **จำนวนกิ่งหลัก (กิ่ง)** | **จำนวนกิ่งรอง (กิ่ง)** | **น้ำหนักผลผลิต** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **น้ำหนักผลผลิตรวม(กรัม)** | **น้ำหนักผลผลิตเมล็ด(กรัม)** |
| **กรรมวิธีที่ 1** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด | 8 | 16 | 5,519.40 | 1,681.50 |
| **กรรมวิธีที่ 2** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง | 6 | 14 | 4,084.70 | 849.40 |
| **กรรมวิธีที่ 3** ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding | * | * | * | * |
| **กรรมวิธีที่ 4** ขยายพันธุ์ด้วยการ | * | * | * | * |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ติดตาแบบ Ship budding | | | | |

**หมายเหตุ** * = ไม่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตาย

**สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ**

จากการทดลองการศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ โดยทำการขยายพันธุ์ทั้งหมด 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding และ กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding และ กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding ไม่ประสบความสำเร็จในการขยายพันธุ์ชาน้ำมัน และตั้งแต่ ปี 2562-2564 พบว่า ในปี 2562 การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมัน ในกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีการเจริญเติบโตดีที่สุด ส่วนในเรื่องน้ำหนักผลผลิต กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมมากที่สุดที่ 962.10 กรัม ในปี 2563 และ2564 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นกรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ ด้านขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมันกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ และเรื่องน้ำหนักผลผลิต ในปี กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดมากที่สุดที่ และ 1,681.50 กรัม และ จำนวนกิ่งหลักและกิ่งรองของต้นชาน้ำมัน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีจำนวนกิ่งหลักและกิ่งรองมากที่สุด ที่ 8 และ 16 กิ่ง ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

# การศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน

นายอนันต์ ปัญญาเพิ่ม [1/] พิจิตร ศรีปินตา [2/]

## บทคัดย่อ

การศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) โดยมีการวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 พ่นน้ำเปล่า (Control), กรรมวิธีที่ 2 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นน้ำเปล่า, กรรมวิธีที่ 3 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น KNO3 ความเข้มข้น 1,000 ppm, กรรมวิธีที่ 4 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไทโอยูเรียความเข้มข้น 1,000 ppm, กรรมวิธีที่ 5 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น $H_2CN_2$ (ไฮโดรเจน ไซยานาไมด์) ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีที่ 6 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น $H_2CN_2$ ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ ผลจากการทดลองครั้งนี้ พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไทโอยูเรียความเข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนดอกทั้งหมดมากที่สุด 210 ดอก และจำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้นที่ 3 ดอก ส่วนกรรมวิธีที่ 5 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น $H_2CN_2$ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนผลผลิตรวมสูงสุดที่ 27 ผล

**คำสำคัญ** ชาน้ำมัน การออกดอก การติดผล

กรมวิชาการเกษตร

---

รหัสการทดลอง

[1/]ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ [2/]สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

# Study on Flowering and Fruiting Induction of *Camellia oleifera*


## Abstract

Study on flowering and fruiting induction of *Camellia oleifera*. The experiment was conducted at Chiang Mai Royal Agricultural Research Center in PongNoi substations. The experiment was laid out using a completely randomized design (CRD) with six treatments (methods) of 1) Water spray (Control), 2) Girdling main branches 1 inch long and water spray, 3) Girdling main branches 1 inch long, and spray KNO3 concentrations of 1,000 ppm, 4) Girdling main branches 1 inch long and spray Thiourea concentrations of 1,000 ppm, 5) Girdling main branches 1 inch long and spray $H_2CN_2$ (hydrogen cyanamide) concentrations of 0.5 %, and 6) Girdling main branches 1 inch long spray $H_2CN_2$ concentrations of 1 %, four replicates. The results showed that girdling main branches 1 inch long and spray Thiourea concentrations of 1,000 ppm gave the maximum number of flowers is 210 and the average number of flowers per plant at 3 flowers and girdling main branches 1 inch long and spray $H_2CN_2$concentrations of 0.5 % gave highest total yield at 27 fruits.



**Keywords :** Oil tea, flowering, produce fruit



กรมวิชาการเกษตร


## บทนำ

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea)เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia)ที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำเมล็ดมาหีบน้ำมัน น้ำมันที่ได้มีคุณภาพดีทั้งในแง่การบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย ในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยนำเข้ากากชาในปริมาณมาก สำหรับคุณค่าของน้ำมันจากเมล็ดชาซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามของ “น้ำมันมะกอกแห่งทวีปเอเชีย” วิทยาศาสตร์การอาหารพบว่าน้ำมันเมล็ดชาที่มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ดีที่ไม่ด้อยไปกว่าน้ำมันมะกอก

ดังนั้นเพื่อให้ประเทศไทยได้มีผลผลิตจากชาน้ำมันเพิ่มมากขึ้น จึงได้จัดทำการทดลองการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมันนี้ขึ้นมาเพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่เกษตรที่ปลูกชาน้ำมันต่อไป

## ระเบียบวิธีการวิจัย

**อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง**

1. ต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C. gaucowensis*

2. KNO3 ความเข้มข้น 1,000 ppm

3. ไทโอยูเรียความเข้มข้น 1,000 ppm

4. H2CN2 ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์

5. H2CN2 ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์

**แบบการทดลอง**

**วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 6 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ ดังนี้**

กรรมวิธีที่ 1 พ่นน้ำเปล่า (Control)

กรรมวิธีที่ 2 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นน้ำเปล่า

กรรมวิธีที่ 3 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น KNO3 ความเข้มข้น 1,000 ppm

กรรมวิธีที่ 4 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไทโอยูเรียความเข้มข้น 1,000 ppm

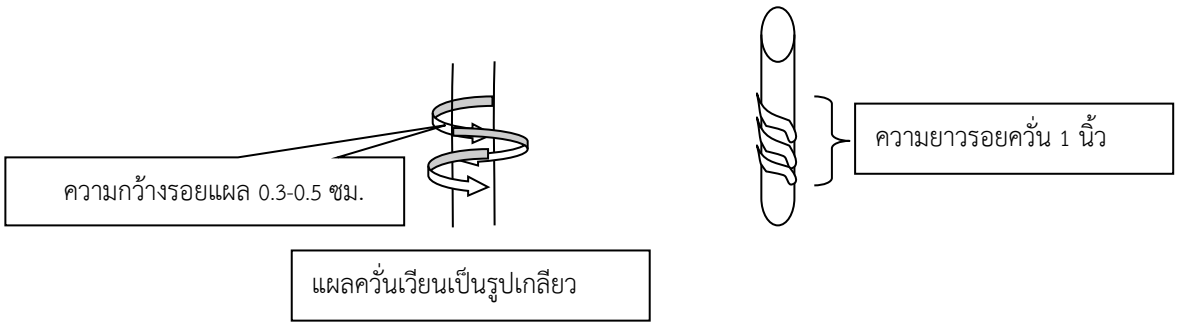
กรรมวิธีที่ 5 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์

กรรมวิธีที่ 6 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์

**วิธีปฏิบัติการทดลอง**

ทำการควั่นกิ่งในเดือนพฤษภาคม โดยวิธีการควั่นให้รอยแผลเป็นเกลียว ขนาดของรอยแผล 0.3-0.5 ซม. ความยาวของรอยแผลประมาณ 1 นิ้ว (ตามภาพ) ทั้งนี้เพื่อให้พืชมีการสะสมอาหารในกิ่งเหนือรอยแผลได้มากขึ้น

พ่นสารกระตุ้นการออกดอกของชาน้ำมันตามกรรมวิธีที่กำหนดในเดือนสิงหาคม โดยใช้ต้นชาน้ำมันที่ปลูก ระยะระหว่างต้น 2 เมตร ระยะระหว่างแถว 3 เมตร อายุ 9 ปี จำนวน 1 ต้น/กรรมวิธี/ซ้ำ




**การบันทึกผล**

1. ศึกษาอัตราการเจริญเติบโต (ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น)

กรมวิชาการเกษตร

2. ช่วงเวลาการออกดอก เปอร์เซ็นต์การออกดอก เปอร์เซ็นต์การติดผล

3. การพัฒนาของผล ขนาดผล เปอร์เซ็นต์ผลที่พัฒนาจนเก็บเกี่ยวได้

**การดำเนินงาน**

1. ย้ายสถานที่ทำการทดลอง จากศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) มาเป็นศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) เนื่องจากต้นชาน้ำมันที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) มีไม่เพียงพอ

2. ใช้ต้นชาน้ำมันอายุ 6 ปี พันธุ์ C. gaucowensis

3. ปลิดดอก และผลทิ้ง ตลอดจนถึงช่วงพ่นสาร

4. เริ่มควั่นกิ่ง 13 มิถุนายน 2560 โดยการควั่นกิ่งกรรมวิธีที่ 2 – 6 กรรมวิธีละ4 ต้น(ซ้ำ) จำนวนรวม 20 ต้น

5. พ่นสารเคมีวันที่ 25 สิงหาคม 2560 ใช้สารเคมีความเข้มข้นตามกรรมวิธี จำนวนต้นละ 2.5 ลิตร

**เวลาและสถานที่**

ระยะเวลา : เริ่มต้น ปี 2559 สิ้นสุด 2561 รวม 2 ปี

สถานที่ : ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

## ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน พบว่า ทุกกรรมวิธีมีการแตกตาดอกช่วงเดือนกันยายน – พฤศจิกายน ช่วงดอกบานอยู่ในช่วง พฤศจิกายน – มกราคม และช่วงติดผลอยู่ในช่วง ธันวาคม – มกราคม (ตารางที่1)

จำนวนผลผลิตรวม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนผลผลิตรวมสูงสุดที่ 27 ผล กรรมวิธีที่ 4 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไทโอยูเรียความเข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนผลผลิตรวมที่ 22 ผล กรรมวิธีที่ 6 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนผลผลิตรวมที่ 19 ผล กรรมวิธีที่ 3 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น KNO3 ความเข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนผลผลิตรวมที่ 18 ผล กรรมวิธีที่ 2 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นน้ำเปล่ามีจำนวนผลผลิตรวมที่ 17 ผล และกรรมวิธีที่ 1 พ่นน้ำเปล่า (Control) มีจำนวนผลผลิตรวมน้อยที่สุด 9 ผล ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จำนวนดอกทั้งหมด พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไทโอยูเรียความเข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนดอกทั้งหมดมากที่สุด 210 ดอก กรรมวิธีที่ 3 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น KNO3 ความเข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนดอกทั้งหมด 144 ดอก กรรมวิธีที่ 5 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนดอกทั้งหมด 110 ดอก กรรมวิธีที่ 6 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว

กรมวิชาการเกษตร

และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนดอกทั้งหมด 107 ดอก กรรมวิธีที่ 2 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นน้ำเปล่า มีจำนวนดอกทั้งหมด 106 ดอก และกรรมวิธีที่ 1 พ่นน้ำเปล่า (Control) มีจำนวนดอกทั้งหมดน้อยที่สุด 88 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

จำนวนดอกเฉลี่ยต่อต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไทโอยูเรียความเข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนดอกเฉลี่ยมากที่สุด 3 ดอก กรรมวิธีที่ 3 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น KNO3 ความเข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนดอกเฉลี่ย 2 ดอก กรรมวิธีที่ 5 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนดอกเฉลี่ย 1 ดอก กรรมวิธีที่ 6 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น H2CN2 ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนดอกเฉลี่ย 1 ดอก กรรมวิธีที่ 2 ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นน้ำเปล่า มีจำนวนดอกเฉลี่ย 1 ดอก และกรรมวิธีที่ 1 พ่นน้ำเปล่า (Control) มีจำนวนดอกเฉลี่ยน้อยที่สุด 1 ดอก ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 1** ช่วงเวลาการแตกตาดอก ดอกบาน และติดผล ของชาน้ำมัน ในแต่ละกรรมวิธี ประจำปี 2559-2561 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

| กรรมวิธี | แตกตาดอกช่วงเดือน | ดอกบานช่วงเดือน | ติดผลช่วงเดือน | ผลผลิตรวม(ผล) |
|---|---|---|---|---|
| กรรมวิธีที่ 1 | ก.ย. – พ.ย. | พ.ย. – ม.ค. | ธ.ค. – ม.ค. | 9 |
| กรรมวิธีที่ 2 | ก.ย. – พ.ย. | พ.ย. – ม.ค. | ธ.ค. – ม.ค. | 17 |
| กรรมวิธีที่ 3 | ก.ย. – พ.ย. | พ.ย. – ม.ค. | ธ.ค. – ม.ค. | 18 |
| กรรมวิธีที่ 4 | ก.ย. – พ.ย. | พ.ย. – ม.ค. | ธ.ค. – ม.ค. | 22 |
| กรรมวิธีที่ 5 | ก.ย. – พ.ย. | พ.ย. – ม.ค. | ธ.ค. – ม.ค. | 27 |
| กรรมวิธีที่ 6 | ก.ย. – พ.ย. | พ.ย. – ม.ค. | ธ.ค. – ม.ค. | 19 |

**ตารางที่ 2** จำนวนดอกทั้งหมด และจำนวนดอกเฉลี่ย ประจำปี 2559-2561 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

| กรรมวิธี | จำนวนดอกทั้งหมด | จำนวนดอกเฉลี่ย/ต้น |
|---|---|---|
| 1.พ่นน้ำเปล่า (Control) | 88 | 1 |
| 2.ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นน้ำเปล่า | 106 | 1 |
| 3.ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น $KNO_3$ ความเข้มข้น 1,000 ppm | 144 | 2 |
| 4.ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไทโอยูเรีย ความเข้มข้น 1,000 ppm | 210 | 3 |
| 5.ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น $H_2CN_2$ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ | 110 | 1 |

กรมวิชาการเกษตร

| | | |
|---|---|---|
| 6.ควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่น $H_2CN_2$ ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ | 107 | 1 |

## สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน พบกว่า การควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไฮโดรเจนไซยานาไมด์ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ทำให้มีจำนวนดอกและจำนวนผลผลิตรวมสูงสุด แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันทางสถิติ พบว่า จำนวนการออกดอกและติดผล ไม่มีความแตกต่างกัน สรุปได้ว่า การควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมีไม่มีผลต่อการชักนำการออกดอกและติดผลของชาน้ำมัน

กรมวิชาการเกษตร

# การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน

นาราญ์ โชติอิ่มอุดม[1/] สมพล นิลเวศน์[2/]

**บทคัดย่อ**

การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบอายุที่เหมาะสม และข้อสังเกตในการเก็บเกี่ยวผลชาน้ำมัน โดยศึกษาลักษณะผลภายนอกและปริมาณน้ำมันในเมล็ดของชาน้ำมันที่อายุ 4 - 10 เดือนหลังดอกบาน ดำเนินการทดลองที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) ต.แม่วิน อ.แม่วาง จ. เชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2560 จากการเปรียบเทียบลักษณะผลภายนอกและปริมาณน้ำมัน พบว่า ผลชาน้ำมันที่อายุ 4 - 7 เดือน มีสีน้ำตาลแดงอมเขียวอ่อน (RHS2015 144A Strong Yellow Green และ 175A Moderate Reddish Brown) มีขนปกคลุมบริเวณเปลือกโดยรอบ มีความกว้างผล 17.06 -27.22 มิลลิเมตร น้ำหนักผล 3.61-10.75 กรัมต่อผล เมล็ดมีสีเหลืองอ่อนถึงน้ำตาล เนื้อเมล็ดมีความใสถึงขาวขุ่น มีปริมาณน้ำมันน้อย ไม่สามารถนำไปผลิตน้ำมันได้ ส่วนผลชาน้ำมันที่อายุ 8-10 เดือน ผลมีสีเขียวอมเหลืองปนน้ำตาลแดง ผลเงา และไม่มีขน มีความกว้างผล 28.55-34.62 มิลลิเมตร น้ำหนักผล 15.03-22.15 กรัมต่อผล จำนวนผลสด 46 - 57 ผลต่อกิโลกรัม เมล็ดมีสีน้ำตาลเข้ม (RHS2015 N200A Dark Greyish Yellowish Brown) เนื้อในเมล็ดมีสีเหลืองอ่อนอมเขียว (RHS2015 2C Light Yellow Green) เมล็ดชาน้ำมันที่อายุผล 8-10 เดือน มีปริมาณน้ำมันในเมล็ด 8.79 24.39 และ 29.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ พบว่าอายุที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน คือ 10 เดือนหลังดอกบาน โดยที่ก้นผลเริ่มมีรอยปริ ควรเริ่มเก็บเกี่ยวก่อนผลจะแตก เพราะจะทำให้เมล็ดร่วงลงพื้นดิน เกิดการปนเปื้อนของเชื้อรา และไม่เหมาะสำหรับการนำไปหีบน้ำมัน

**คำสำคัญ** ชาน้ำมัน การเก็บเกี่ยว ปริมาณไขมัน

กรมวิชาการเกษตร

---

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-02-02-02-59

[1/]ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ [2/]สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

# Study of Harvest Index of Oil Tea


## Abstract

The objective of the study of the harvest Index of oil tea is to know the appropriate age for harvest and observations on the harvesting of oil tea by appearance and oil content of the oil tea seeds at 4 - 10 months after flowering. This experiment was conducted at Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (Pong Noi), Mae Win Subdistrict, Mae Wang District, Chiang Mai Province between October 2015 and September 2017. This study found the oil tea fruits at the age of 4-7 months were brown, Light reddish-green (RHS2015 144A Strong Yellow Green and 175A Moderate Reddish Brown), with hairs covering the surrounding bark. Fruit width 17.06 -27.22 mm. fruit weight 3.61-10.75 g/fruit. The seeds were light yellow to brown. The seeds are clear to cloudy, oil content was low, and cannot produce oil. As the oil tea fruit at the age of 8-10 months, the fruit was yellowish-green with a reddish-brown color, shiny and hairless, fruit width 28.55-34.62 mm, fruit weight 15.03-22.15 g/fruit, 46 - 57 fruits per kg. The seeds were dark brown (RHS2015 N200A Dark Greyish Yellowish Brown), the light yellowish-green pulp (RHS2015 2C Light Yellow Green). The oil tea seeds at age 8-10 months after flowering had oil content of 8.79, 24.39, and 29.28 percent, respectively. The optimum age for oil tea harvesting was 10 months after flowering, the bottom of the fruit begins to cracks. Harvesting should be started before the fruit bursts because it will cause the seeds to fall to the ground and fungal contamination, not suitable for oil production.



**Keywords :** Oil tea, harvest index



กรมวิชาการเกษตร


## บทนำ

ชาน้ำมัน (*Camellia oleifera* Abel.) เป็นชนิดที่ให้น้ำมันในปริมาณที่มาก น้ำมันที่ได้ใช้สำหรับปรุงอาหารโดยได้มากส่วนของเมล็ด มีการเพาะปลูกกันอย่างกว้างขวางทางตอนใต้ของจีนแบะทางตะวันออกเฉียงใต้ของเอเชีย น้ำมันจากชาชนิดนี้มีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่างๆในปริมารที่ไม่น้อยไม่กว่าน้ำมันมะกอกเลยจึงได้รับสมญานามว่า น้ำมันมะกอกแห่งตะวันออก (Wang *et.al*, 2005) ชาน้ำมันเริ่มเป็นที่สนใจในปีพ.ศ. 2546 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเรื่องชาน้ำมันด้วยพระองค์เอง และทรงสนพระทัยในการนำชาน้ำมันมาปลูกในประเทศไทย มีพระราชกระแสให้มูลนิธิชัยพัฒนาติดต่อ และทดลองปลูกชา *Camellia oleifera* เพื่อผลิตชาน้ำมัน จากนั้นสำนักงาน

มูลนิธิชัยพัฒนาเริ่มดำเนินการสนองพระราชดำริ โดยติดต่อกับสถาบันพฤกษศาสตร์มณฑลยูนนาน เพื่อขอเมล็ดพันธุ์ และต้นอ่อนชาน้ำมันมาทดลองปลูกในประเทศไทยในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศไทย โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ 3 หน่วยงาน คือ กรมวิชาการเกษตร โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และมหาวิทยาลัยแม้โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ (ขวัญจิรา, 2559)

ชาน้ำมันนับว่าเป็นพืชชนิดใหม่ในประเทศไทย ที่ยังขาดองค์ความรู้ที่จะนำไปแนะนำให้กับเกษตรกรผู้ปลูกอีกหลายด้าน โดยเฉพาะเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมรวมถึงลักษณะภายนอกที่เกษตรกรสามารถสังเกตหรือวัดได้ด้วยตัวเอง เพื่อให้ได้ปริมาณน้ำมันสูงและคุณภาพดีที่สามารถเข้าสู่กระบวนการผลิตได้ จากการทดลองนี้พบว่าการเก็บเกี่ยวผลชาน้ำมันเร็วเกินไป เมล็ดชาจะมีปริมาณน้ำมันน้อยหรือไม่มีปริมาณน้ำมันเลย การปล่อยผลชาน้ำมันไว้นาน ผลชาน้ำมันจะแตกทำให้เมล็ดร่วงลงดิน ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ จึงจำเป็นต้องศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมันเพื่อให้ทราบอายุที่เหมาะสม ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของผลอายุต่างๆและปริมาณน้ำมันในแต่ละช่วงอายุผล สามารถนำผลจากการทดลองไปแนะนำในการเก็บเกี่ยวให้เกษตรกรและเพื่อให้ได้ปริมาณและคุณภาพน้ำมันที่ดี

ดัชนีการเก็บเกี่ยว หมายถึง สิ่งชี้บ่งถึงลักษณะของผลนั้นๆ ว่าสามารถเก็บเกี่ยวได้ตามกำหนดแล้วและให้คุณภาพดี ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่ดีมีประโยชน์จะต้อง เชื่อถือได้ ใช้ได้ผลสม่ำเสมอ ทุกคนสามารถนำไปใช้ได้และไม่ต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ยุ่งยาก ซึ่งสามารถหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ได้ 3 วิธี คือ 1. วัดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในองค์ประกอบของผลไม้ 2. วัดจากการเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์ เช่น สีผิว ขนาด รูปร่าง นวล ความแน่นเนื้อ การออกแรงดึงหรือปลิดผลไม้จากขั้วหรือต้น เป็นต้น 3. วัดจากสภาพแวดล้อม เช่น นับจำนวนวันตั้งแต่ดอกบาน(ผสมเกสร)จนกระทั่งถึงวันเก็บเกี่ยว หรือวัดจากหน่วยความร้อนสะสม (สายชล, 2528)

ปัจจุบันวิธีการที่ใช้เก็บเกี่ยวผลชาน้ำมัน ยังใช้แรงงานคนเพียงอย่างเดียว เนื่องด้วยอายุของผลบนต้นมีความหลากหลายเนื่องจากการออกดอกและติดผลในระยะเวลาที่ต่างกันและพื้นที่ปลูกที่มีความลาดชันไม่สม่ำเสมอ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมันให้ทราบอายุที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของผลอายุต่างๆและปริมาณน้ำมันในแต่ละช่วงอายุผล สำหรับเป็นคำแนะนำในการเก็บเกี่ยวให้แก่เกษตรกรเพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพน้ำมันที่ดี

## ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

**อุปกรณ์**

1. ต้นชาน้ำมัน (*Camellia oleifera*)
2. เวอร์เนียคาลิปเปอร์แบบดิจิตอล
3. ตาชั่งดิจิตอล2ตำแหน่ง
4. แผ่นเทียบสี RHSColourChart (Sixth Edition)

กรมวิชาการเกษตร

5. ป้ายแท็ก เชือกไหมพรมสีต่างๆ

6. กล้องถ่ายภาพ

**วิธีการ** วางแผนการทดลองแบบ RCBD 7 กรรมวิธีๆละ 3 ซ้ำๆละ 2 ต้น ตามกรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ผลชาน้ำมันอายุ 4 เดือน

กรรมวิธีที่ 2 ผลชาน้ำมันอายุ 5 เดือน

กรรมวิธีที่ 3 ผลชาน้ำมันอายุ 6 เดือน

กรรมวิธีที่ 4 ผลชาน้ำมันอายุ 7 เดือน

กรรมวิธีที่ 5 ผลชาน้ำมันอายุ 8 เดือน

กรรมวิธีที่ 6 ผลชาน้ำมันอายุ 9 เดือน

กรรมวิธีที่ 7 ผลชาน้ำมันอายุ 10 เดือน

1. คัดเลือกแปลงปลูกชาน้ำมัน(*Camellia oleifera*) สำหรับวางแผนการทดลองตามกรรมวิธี โดยการติดชื่อกรรมวิธีและลำดับซ้ำ บนต้นชาน้ำมัน เพื่อติดตามและนับอายุผล

2. ติดป้ายดอกชาน้ำมันตั้งแต่เริ่มบาน ตามแผนการทดลอง จำนวน 42 ต้น ต้นละ 100 ดอก โดยใช้ด้ายสีต่างกันในแต่ละกรรมวิธี เพื่อให้ง่ายต่อการสังเกตและป้องกันการความผิดพลาดในการเก็บผลผลิตชาน้ำมัน (ภาพผนวกที่ 1)

3. ดูแลรักษาต้นชาน้ำมัน ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 สูตร 0-0-60 และปูนขาว เพื่อเพิ่มธาตุอาหารและปรับสภาพดินในพื้นที่ปลูก และคลุมโคนต้นด้วยฟางข้าวเพื่อรักษาความชื้นในดินในช่วงฤดูร้อน

4. เก็บผลชาน้ำมันอายุหลังจากดอกบานทุกเดือนตั้งแต่อายุ 4 เดือน จนถึง 10 เดือน ตามกรรมวิธีทดลอง หลังจากเก็บผลชาน้ำมันจากต้น นำผลชาน้ำมันมาเทียบสีด้วยแผ่นเทียบสี RHSColourChart (Sixth Edition) ชั่งน้ำหนักผล นำมาผ่าครึ่งผลเพื่อบันทึกลักษณะของผลและเมล็ดภายใน นำเมล็ดออกมา และนำไปอบในตู้อบลมร้อน อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อลดความชื้นในเมล็ด ป้องกันการเกิดเชื้อราขณะเก็บเมล็ดก่อนวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน ซึ่งสามารถหาค่าความชื้น(%) ของเมล็ดชาน้ำมันได้ตามสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้น} = \frac{\text{(น้ำหนักก่อนอบ - น้ำหนักหลังอบ)}}{\text{น้ำหนักก่อนอบ}} \times ๑๐๐$$

5. ชั่งน้ำหนักเมล็ดแห้ง แล้วนำตัวอย่างเมล็ดแห้งน้ำหนักอย่างน้อย 100 กรัม ไปวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน ที่กลุ่มวิจัยและพัฒนาการแปรรูปผลิตผลเกษตร กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร เพื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำมันที่อายุการเก็บเกี่ยวต่างกัน ด้วยวิธี Soxhlet solvent extraction (สุปรียาและวิไลศรี, 2559) โดยชั่งตัวอย่างเมล็ดชาน้ำมันที่บดละเอียด น้ำหนัก 3 กรัมใส่ในกระดาษกรองแล้วพับให้ มิดชิดใส่ลงในทิมเบิล (thimble) ต่อทิมเบิลเข้าเครื่อง Soxhlet system(Tecator Model HT6) นำถ้วยอลูมิเนียมไปอบชั่งน้ำหนักที่ แน่นอน เติมตัวทำละลายปิโตรเลียมอีเทอร์ปริมาตร 45 มล.ใส่ลงในถ้วยอลูมิเนียมที่ทราบ น้ำหนักแน่นอน แล้วนำถ้วยไปวางบนแผ่นให้ ความร้อนของเครื่อง ปรับตำแหน่งให้ตัวอย่างแช่ ลงในตัวทำละลายเป็นเวลา 40 นาที แล้วปรับ ตำแหน่งให้ตัวอย่างยกขึ้นมา ให้ตัวทำละลายที่ควบแน่นชะผ่านตัวอย่างลงในถ้วยเป็นเวลา 40 นาที หลังจากนั้นระเหยตัวทำละลายจนแห้ง นำไปชั่งด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง คำนวณหาเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ตามสูตร

กรมวิชาการเกษตร

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน = $\frac{\text{น้ำหนักน้ำมันที่สกัดได้}}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}} \times 100$

**บันทึกข้อมูล**

1. ลักษณะของผลชาน้ำมันและเมล็ด เช่น สีเปลือกผลชาน้ำมัน การเกิดขนที่เปลือกผลชาน้ำมัน

สีเมล็ด

2. การพัฒนาของผลชาน้ำมันใน 4-10 เดือน เช่น น้ำหนักผล ขนาดผล

3. ปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาในระยะ 8 -10 เดือน (เปอร์เซ็นต์)

4. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis variance) ตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Rang Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมัน 95% (กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์ทางสถิติงานวิจัยเกษตร, 2558)

**เวลาและสถานที่**

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558 - กันยายน 2560 รวม 2 ปี ที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

## ผลการวิจัย

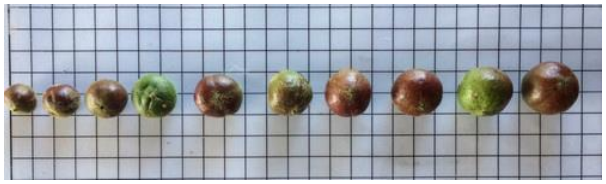
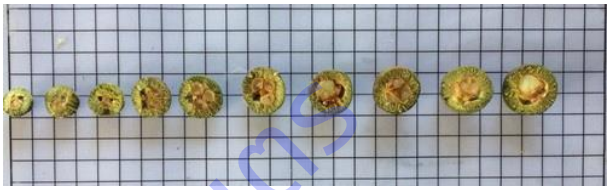
**1. ลักษณะผลชาน้ำมัน**

ผลชาน้ำมันอายุ 4-7 เดือน มีสีน้ำตาลแดงอมเขียวอ่อน (RHS2015 144A Strong Yellow Green และ 175A Moderate Reddish Brown) มีขนขนาดเล็กอยู่ทั่วผล มีขนาดความกว้างผลเฉลี่ย 17.06-27.22 มิลลิเมตร มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 3.61 - 10.75 กรัมต่อผล ซึ่งขนาดความกว้างผลและน้ำหนักผลชาน้ำมันที่มีอายุ 4-7 เดือนหลังดอกบาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) เมล็ดมีความนิ่ม เนื้อในเมล็ดมีสีใสถึงขาวขุ่น เมื่อนำไปอบจะเหลือแต่เปลือกหุ้มเมล็ด ไม่พบส่วนที่สะสมน้ำมัน (ภาพที่ 1)

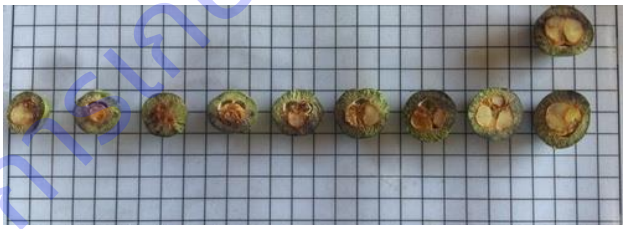
ผลชาน้ำมันที่อายุ 8 - 10 เดือน ผลมีสีเขียวอมเหลืองปนน้ำตาลแดง ผลเงาและมัน ไม่มีขนที่เปลือก มีขนาดความกว้างผลเฉลี่ย 28.55 - 34.62 มิลลิเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 15.03 – 22.15 ซึ่งขนาดความกว้างผลและน้ำหนักผลชาน้ำมันที่มีอายุ 8-10 เดือนหลังดอกบาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) เมื่อเก็บผลสดมาชั่งพบว่ามีจำนวน 46-57 ผลต่อกิโลกรัม มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 17.54-21.74 กรัมต่อผล เมล็ดมีสีน้ำตาลเข้ม (RHS2015 N200A Dark Greyish Yellowish Brown) เมล็ดมีความแข็ง เนื้อในเมล็ดมีสีเหลืองอมเขียวอ่อน (RHS2015 2C Light Yellow Green) (ภาพผนวกที่ 2) พบว่าผลที่อายุ 10 เดือน บางผลเริ่มมีรอยปริแตกที่ก้นผล ลักษณะของผลชาน้ำมันจากการทดลองนี้ สอดคล้องกับการศึกษาการติดผล การเจริญพัฒนาของผลและดัชนีการเก็บเกี่ยวผลชาน้ำมัน (ศราวุธ, 2555) พบว่า การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผลและเมล็ดเกิดขึ้นหลังจากที่ชาน้ำมันติดผลสมบูรณ์แล้ว รังไข่เปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนและมีขนขึ้นปกคลุม

กรมวิชาการเกษตร

อย่างหนาแน่นทั่วทั้งผล บริเวณก้นผลมีก้านเกสรเพศเมียสีน้ำตาลติดอยู่ จากนั้นสีผลจะค่อยๆเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและเข้มขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นสีน้ำตาลแดงเมื่ออายุผล 90 วัน หลังดอกบาน จากนั้นสีผลค่อยๆจางลง พร้อมๆกับขนที่ปกคลุมอยู่บริเวณผลเริ่มห่างออกจากกันเนื่องจากผลที่ใหญ่ขึ้น และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเทาเมื่อผลแก่ ขนที่ปกคลุมบริเวณผลหายไป ผิวผลแห้งและสากมือ บางผลจะมีรอยปริแตกที่ก้นผล ถ้าปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่งเมล็ดจะกระเด็นร่วงออกมาจากผล ส่วนของเมล็ดและเนื้อในเริ่มมีการสร้างเมื่อผลอายุ 120 วันหลังดอกบาน เปลือกหุ้มเมล็ดสีขาว ไม่แข็ง เนื้อในสีเหลืองใส หลังจากนั้นเปลือกหุ้มเมล็ดเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง เริ่มจากบริเวณ micropyle แล้วค่อยๆขยายขึ้นมาเรื่อยๆพร้อมๆกัน กับการเริ่มแข็งตัวของเปลือกหุ้มเมล็ด จนกระทั่งเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงทั่วทั้งเมล็ดภายใน 180 วัน หลังดอกบาน และหลังจากนั้นเปลือกหุ้มเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำและแข็งตัวเต็มที่เมื่อเมล็ดแก่ (300 วันหลังดอกบาน) ส่วนเนื้อในเปลี่ยนเป็นสีเหลืองครีม ภายในผลพบเมล็ดตั้งแต่ 1-8 เมล็ด แต่ส่วนใหญ่มี 1-4 เมล็ด

**อายุผล 4 เดือน**



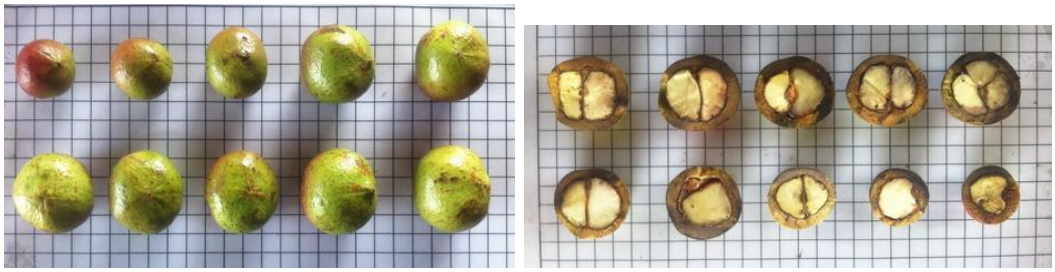
**อายุผล 5 เดือน**

**อายุผล 6 เดือน**

**อายุ 7 เดือน**

กรมวิชาการเกษตร

**อายุผล 8 เดือน**



**อายุผล 9 เดือน**

**อายุผล 10 เดือน**

**ภาพที่ 1** ลักษณะของผลชาน้ำมันอายุ 4-10 เดือนหลังดอกบาน ที่เก็บมาบันทึกลักษณะภายนอก ลักษณะเมล็ดภายในผล วัดค่าการเจริญเติบโตของผล และนำมาวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน

**ตารางที่ 1** การเจริญเติบโตของผลชาน้ำมันที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 4-10 เดือนหลังดอกบาน

| กรรมวิธี | การเจริญเติบโต | |
|---|---|---|
| | ขนาดความกว้างผล (มม.) | น้ำหนักผล (กรัม) |
| อายุผล 4 เดือน | 17.06 g | 3.61 g |
| อายุผล 5 เดือน | 18.43 f | 4.44 f |
| อายุผล 6 เดือน | 21.44 e | 5.77 e |
| อายุผล 7 เดือน | 27.22 d | 10.75 d |
| อายุผล 8 เดือน | 28.55 c | 15.03 c |
| อายุผล 9 เดือน | 30.52 b | 15.69 b |
| อายุผล 10 เดือน | 34.62 a | 22.15 a |
| C.V.% | 0.9 | 3.7 |

**หมายเหตุ**: ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 2** ลักษณะผลและเมล็ดชาน้ำมันที่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 4-10 เดือนหลังดอกบาน

| อายุผล | สีเปลือก | ขนที่เปลือก | สีเมล็ด |
|---|---|---|---|
| 4 เดือน | สีน้ำตาลแดงอมเขียว | มีขน | สีเหลืองอ่อน |
| 5 เดือน | สีน้ำตาลแดงอมเขียว | มีขน | สีเหลืองอ่อน |
| 6 เดือน | สีน้ำตาลแดงอมเขียว | มีขน | สีน้ำตาลอ่อน |
| 7 เดือน | สีน้ำตาลแดงอมเขียว | มีขน | สีน้ำตาล |
| 8 เดือน | ผลมีสีเขียวอมเหลืองปนน้ำตาลแดง | ไม่มีขน | สีน้ำตาลเข้ม |
| 9 เดือน | ผลมีสีเขียวอมเหลืองปนน้ำตาลแดง | ไม่มีขน | สีน้ำตาลเข้ม |
| 10 เดือน | ผลมีสีเขียวอมเหลืองปนน้ำตาลแดง | ไม่มีขน | สีน้ำตาลเข้ม |

**2. ปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมัน**

นำเมล็ดชาที่ได้จากผลชาน้ำมันอายุ 8-10 เดือน ไปวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน พบว่ามีปริมาณน้ำมัน 8.79 24.39 และ 29.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับการศึกษาการติดผล การเจริญพัฒนาของผลและดัชนีการเก็บเกี่ยวผลชาน้ำมัน (ศราวุธ, 2555) พบว่า ผลชาน้ำมันให้เวลาตั้งแต่หลังดอกบานจนถึงผลแก่ 300 วันหลังดอกบาน มีปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมันแห้ง 29.8 ±.05 เปอร์เซ็นต์

**ตารางที่ 2** ปริมาณน้ำมันในเมล็ดจากผลชาน้ำมันที่เก็บในช่วงอายุ8 – 10 เดือน

| อายุผล | ความชื้น | ปริมาณน้ำมัน (เปอร์เซ็นต์) |
|---|---|---|
| 8 เดือน | 9.87 | 8.79 |
| 9 เดือน | 7.86 | 24.39 |
| 10 เดือน | 7.82 | 29.28 |

กรมวิชาการเกษตร

**สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ**

อายุที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวผลชาน้ำมัน คือ อายุ 10 เดือนหลังดอกบาน สามารถสังเกตได้จากผิวที่เปลือกผลชาน้ำมันจะเงาและไม่มีขน บางผลเริ่มมีรอยปริที่ก้นผล ผลมีสีน้ำตาลแดงอมเขียวอ่อน ( RHS2015 144A Strong Yellow Green และ 175A Moderate Reddish Brown) มีขนาดผลเฉลี่ย 28.55 - 34.62 มิลลิเมตร ผลสดน้ำหนัก 1 กิโลกรัมจะมีจำนวน 46-57 ผล เมล็ดชาน้ำมันมีสีน้ำตาลเข้ม (RHS2015 N200A Dark Greyish Yellowish Brown) เนื้อในเมล็ดมีสีเหลืองอมเขียวอ่อน (RHS2015 2C Light Yellow Green) และเมื่อนำเมล็ดชาที่ได้จากผลชาน้ำมันอายุ10 เดือน ไปวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน พบว่ามีปริมาณน้ำมัน 29.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเป็นปริมาณที่สามารถนำไปผลิตน้ำมันได้

# การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตชาน้ำมัน ระยะที่ 2

ศศิธร วรปิติรังสี [1/] วิมล แก้วสีดา [1/] วีระ วรปิติรังสี [2/]
นาราญ์ โชติอิ่มอุดม [3/] ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ [3/] สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ [4/] สิริพร มะเจี่ยว [5/]

## บทคัดย่อ

การทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรและอัตราการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพชาน้ำมัน และลดต้นทุนการผลิตให้เกษตรกรในพื้นที่ ดำเนินการตั้งแต่ ตุลาคม 2558-ธันวาคม 2564 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ดำเนินงานทดลองในระยะที่ 2 ต้นชาน้ำมันอายุ 3 ปี วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก/ไร่ กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก/ไร่ กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 30 กก/ไร่ กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กก/ไร่ และกรรมวิธีที่ 6 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50 กก/ไร่ ทุกกรรมวิธีใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 12 กก. และโพแทส 24 กก./ไร่ ผลการทดลองพบว่า เมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 6 ปี กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก/ไร่ ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 12 กก. และโพแทส 24 กก./ไร่ (46-0-0 44 กก., 18-46-0 28 กก. และ 0 0-60 40 กก./ไร่) ชาน้ำมันมีความสูงต้นสูงที่สุด 293.3 เซนติเมตร ขนาดโคนต้น 9.28 เซนติเมตร แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูง ผลผลิตเมื่ออายุ 8 ปี น้ำหนักผลทั้งเปลือก 1,699.9 กก./ไร่ น้ำหนักเมล็ดรวม 424.5 กก./ไร่ ขนาดผลใหญ่กว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติการกับใส่ปุ๋ยอัตราอื่น การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราที่เหมาะสม 20 กก/ไร่ เปอร์เซ็นต์น้ำมันในเมล็ด 31.65 สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40และ50 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์น้ำมันในเมล็ด 24.83 และ 24.43 ตามลำดับ ดังนั้น คำแนะนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยชาน้ำมันควรใส่ในอัตราแนะนำ ดังนี้ ไนโตรเจน 20 กก. ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี หรือปุ๋ย 46-0-0 44 กก./ไร่ (100 g/ต้น/ครั้ง) 18-46-0 28 กก./ไร่ (70 g/ต้น/ครั้ง) 0-0-60 40 กก./ไร่ (105 g/ต้น/ครั้ง) แบ่งใส่ 4 ครั้งในเดือน มิ.ย. ก.ย. ธ.ค. และ มี.ค.

กรมวิชาการเกษตร

---

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-02-03-01-59

[1/] ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย
[2/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่
[3/] ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่
[4/] สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ
[5/] สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**Soil and Chemical Fertilizer Management to IncreaseOil Tea Yield Stage II**


**Abstract**

The purpose of the experiment was to study the optimum formular and application rate of fertilizer to increase the yield and quality of oil tea and reduce production costs for farmers in the area. Operate from October 2015-December 2021 at Chiang Rai Horticultural Research Center in conducting the experiment in Phase 2, 3-year-old oil tea plants. The experiment planned in Randomize Complete Block Design with 6 treatments, 4 repetitions. Treatments were no nitrogen fertilizer and nitrogen fertilizer at rate 10, 20, 30, 40 and 50 kg/rai. All processes apply phosphate fertilizer at the rate of 12 kg and Potash 24 kg/rai. The results showed that when the oil tea tree is 6 years old, the third method is to apply nitrogen fertilizer at 20 kg/rai, phosphate fertilizer at 12 kg and potassium 24 kg/rai (46-0-0 44 kg, 18-46-0 28 kg and 0 0-60 40 kg/rai). Oil tea had the highest plant height of 293.3 cm, stem diameter 9.28 cm significantly different from the high-rate nitrogen fertilizer application. Productivity at 8 years of age, total yield weight 1,699.9 kg/rai, seed weight 424.5 kg/rai, fruit size larger and statistically different from other fertilizer application rates. The optimum rate of nitrogen fertilization at 20 kg/rai, the percentage of seed oil 31.65 was higher than that of no nitrogen fertilizer and the application of 40 and 50 kg/rai, the percentage of seed oil 24.83 and 24.43 respectively. Oil tea fertilizer should be applied at the recommended rate as follows: Nitrogen 20 kg, Phosphate 12 kg and Potash 24 kg/rai/year or the rate of 46-0-0 44 kg/rai (100 g/plant/time) 18- 46-0 28 kg/rai (70 g/tree/time) and 0-0-60 40 kg/rai (105 g/tree/time) divided 4 times in June, September, December and March.


กรมวิชาการเกษตร

**บทนำ**

ปี 2549 มูลนิธิชัยพัฒนาร่วมกับมูลนิธิแม่ฟ้าหลวง-โครงการพัฒนาดอยตุง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย ได้มีการวิจัยและพัฒนาชาน้ำมันหลายด้านได้แก่ ศึกษาพฤติกรรมการเจริญเติบโตและศักยภาพการให้ผลผลิตของ ชาน้ำมันในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำรวจรวบรวมและศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชสกุลชาในประเทศไทย ศึกษาและวิจัยการสกัดแยกน้ำมัน เก็บข้อมูลสำหรับกำหนดลักษณะอุปกรณ์ และเครื่องจักรสำหรับโรงงานผลิต และวิจัยน้ำมันจากเมล็ดชาเพื่อประโยชน์ทางเครื่องสำอาง ส่วนปี 2552 ได้มีการวิจัยเพิ่มเติมในด้านการป้องกันศัตรูของต้นชาน้ำมันและโรคต่างๆ อันเป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตของต้นชา สำหรับคำแนะนำการใส่ปุ๋ยในพืชสกุลชา (Tea) *Camellia sinensis* ให้ใช้ปุ๋ยผสมสูตร 80-24-26 โดยในปีที่ 1 ใส่อัตรา 20 กก./ไร่ ปีที่ 2 ใส่อัตรา 40 กก./ไร่ ปีที่ 3 อัตรา

60 กก./ไร่ หลังจากปีที่ 4 เป็นต้นไปใส่ 80 กก./ไร่ และทุกปีควรใส่ปุ๋ยคอกอย่างน้อยปีละ 2 ตัน โดยให้ใส่ช่วงปลายฤดูฝน ในปี 2556-2558 ศูนย์วิจัย พืชสวนเชียงรายได้ดำเนินการทดลองการจัดการปุ๋ยตั้งแต่ปลูกจนถึงชาน้ำมันเจริญเติบโตทางลำต้นในระยะที่ 1 โดยใส่ปุ๋ยตามความต้องการของชาน้ำมันดังนี้ ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก/ไร่ ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 4 กก. และโพแทส 12 กก./ไร่ (46-0-0 22 กก., 18-46-0 9 กก. และ 0 0-60 20 กก./ไร่) (ศศิธร และคณะ, 2558) ในปี 2559-2564 จึงได้ดำเนินการต่อจากระยะที่ 1 ซึ่งเป็นการจัดการปุ๋ยต้นชาน้ำมันในระยะการให้ผลผลิตเพื่อให้ได้คำแนะนำการให้ปุ๋ยที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่เกษตรกรในพื้นที่ สามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยลง เพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลชาน้ำมัน

## ระเบียบวิธีการวิจัย

**วิธีดำเนินการ**

**อุปกรณ์**

- ต้นชาน้ำมัน
- ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 18-46, 0 0-60 และปูนขาว
- อุปกรณ์การดูแลรักษาต้นชาน้ำมันได้แก่ อุปกรณ์การให้น้ำ และอุปกรณ์ทางการเกษตร

**วิธีการ**

วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (ไนโตรเจน 0 กก./ไร่)

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก/ไร่

กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก/ไร่

กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 30 กก/ไร่

กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 40 กก/ไร่

กรรมวิธีที่ 6 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50 กก/ไร่

ทุกกรรมวิธีใส่ปุ๋ยฟอสเฟต และโพแทส อัตรา 12 กก. และ 24 กก./ไร่

**วิธีปฏิบัติการทดลอง**

1. ดูแลรักษาต้นชาน้ำมัน *Camellia oleifera* พันธุ์จีนที่ปลูกในแปลงทดลอง ระยะปลูกระหว่างต้นx ระหว่างแถว 2x3 เมตร ปลูก 5 ต้น/แปลงย่อย ต้นบันทึกข้อมูล 1 ต้น/ แปลงย่อย (100 ต้น)
2. ใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธี การใส่ปุ๋ยแบ่งใส่ 3 ครั้งต่อปีโดยใส่ช่วงที่ดินมีความชื้น โดยปุ๋ยไนโตรเจนใช้ปุ๋ย 46-0-0 ส่วนปุ๋ยฟอสเฟตคือ 18-46-0 และปุ๋ยโพแทสคือ ปุ๋ย 0-0-60

อายุ 3 เดือน – 3 ปี ใส่ปุ๋ย 46-0-0 0, 22 , 44, 66, 88 และ 110 กก./ไร่ ร่วมกับ 18-46-0 12 กก./ไร่ และ 0-0-60 24 กก./ไร่

อายุ 4 ปี - 8 ปี ใส่ปุ๋ย 46-0-0 0, 22, 44, 66, 88 และ 110 กก./ไร่ ร่วมกับ 18-46-0 28 กก./ไร่ และ 0-0-60 40 กก./ไร่ แบ่งใส่ 4 ครั้ง/ปี เดือน มิ.ย., ก.ย., ธ.ค., มี.ค.

3. ให้น้ำ กำจัดวัชพืช และป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

กองวิชาการเกษตร

4. ดูแลรักษาปล่อยให้มีการออกดอก ติดผลตามธรรมชาติ เก็บเกี่ยวผลผลิตและปริมาณน้ำมันในผล ส่งวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันที่บริษัทห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาเชียงใหม่ โดยวิธี In house method TE-CH-208 based on AOAC(2012)996.06

**การบันทึกข้อมูล**

1. วันปฏิบัติการต่างๆ
2. ผลผลิต ปริมาณและคุณภาพน้ำมันในแต่ละกรรมวิธีการใส่ปุ๋ย
3. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

**เวลาและสถานที่** 6 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด ธันวาคม 2564 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

## ผลการวิจัย

### ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของต้นชาน้ำมัน อายุ 4-6 ปี

**ความสูงต้น** ต้นชาน้ำมันที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ มีความสูงต้นเมื่ออายุ 4 ปี 216.5 ซม. 5 ปี 251.5 ซม. และ 6 ปี 293.3 ซม. แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นชาน้ำมันที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราอื่นๆ (ตารางที่ 1)

**เส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้น** ต้นชาน้ำมันที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 30 กก./ไร่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้นเมื่ออายุ 4 ปี สูงที่สุด 6.0 ซม. 5 ปี 8.4 ซม. ส่วนต้นที่มีอายุ 6 ปี ต้นที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 10-30 กก./ไร่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคนต้นสูงที่สุด 9.25–9.38 ซม. ไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 อัตราปุ๋ย แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 50 กก./ไร่ มีขนาดโคนต้นเพียง 6.16-8.40 ซม. (ตารางที่ 2) ซึ่งการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ขนาดต้นของชาน้ำมันต่ำกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่เหมาะสม ที่เป็นดังนี้เพราะปุ๋ยไนโตรเจนที่พอเหมาะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบและลำต้น (คณะอาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2523) ดังนั้นการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนหรือการใส่ปุ๋ยไนโตเจนอัตราสูงเกินความต้องการจึงมีผลต่อขนาดลำต้นของชาน้ำมันอย่างเด่นชัด

**ผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตชาน้ำมัน** การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆมีผลต่อจำนวนผลต่อต้น ผลผลิตต่อพื้นที่ และน้ำหนักเมล็ดรวมของผลชาน้ำมัน ดังนี้

**จำนวนผลต่อต้น** ต้นชาน้ำมันอายุ 4 ปี การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ มีจำนวนผลเฉลี่ยต่อต้น 34 ผล สูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อต้นชาน้ำมันโตขึ้นผลการทดลองก็เป็นไปในทำนองเดียวกันอายุ 5, 6 และ 7 ปี มีจำนวนผลเฉลี่ย 81, 55 และ 104 ผลตามลำดับ สำหรับผลการทดลองในปีที่ 8 เมื่อชาน้ำมันอายุ 8 ปี จำนวนผลเฉลี่ยต่อต้นเพิ่มขึ้นเป็น 254 ผล แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการ ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 30 กก./ไร่ มีจำนวนผลเฉลี่ยต่อต้นสูงที่สุด 276 ผล (ตารางที่ 3)

**ผลผลิตต่อพื้นที่** เมื่อเก็บเกี่ยวผลชาน้ำมันอายุ 9 เดือน น้ำหนักผลทั้งเปลือกของต้นชาน้ำมันที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ อายุต้น 4, 5, 6, 7 และ 8 ปี ผลผลิตสูงที่สุด 141.6, 577.7, 229.2, 818.4 และ 1,669.9 กก./ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง โดยเห็นผลเด่นชัดเมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 8 ปี ให้ผลผลิตเพียง 246.6–542.6 กก./ไร่ เท่านั้น (ตารางที่ 3)

กรมวิชาการเกษตร

**น้ำหนักเมล็ดรวม** เมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 4-8 ปีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ น้ำหนักเมล็ดรวมสูงที่สุด 111.0, 176.7, 67.7, 185.4 และ 424.5 กก./ไร่ รองลงมาคือการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 30 กก./ไร่ น้ำหนักเมล็ดรวม 50.1, 159.9, 37.6, 196 และ 320.5 กก./ไร่ ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 50 กก./ไร่ ให้น้ำหนักเมล็ดเพียง 69.9, 181.3 และ 127.8 กก./ไร่ เมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 8 ปี (ตารางที่ 3)

**ผลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อคุณภาพผลผลิตชาน้ำมัน**

จากการบันทึกข้อมูลคุณภาพผลผลิตเมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 6-8 ปี ผลการทดลองมีดังนี้

**น้ำหนักผลทั้งเปลือกเฉลี่ยต่อผล** การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ น้ำหนักผลเฉลี่ยเมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 6, 7 และ 8 ปี เท่ากับ 29.7, 30.5 และ 49.7 กรัม/ผลตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 14.7, 14.5 และ 23.6 กรัม/ผล เมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 6, 7 และ 8 ปี ตามลำดับและเช่นเดียวกันขนาดของผลทั้งความกว้างและความยาวผลชาน้ำมันที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ความกว้างผลสูงสุด 3.95, 4.14 และ 4.66 ซม. และความยาวผล 3.41, 3.76 และ 4.08 ซม. เมื่ออายุต้น 6, 7 และ 8 ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

**น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อผล** ผลการทดลองสอดคล้องกับน้ำหนักผลกล่าวคือ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อผลสูงที่สุด 10.1, 21.9 และ 28.4 กรัม/ผล เมื่ออายุ 6, 7 และ 8 ปี ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อผล 11.9 กรัม เมื่ออายุ 8 ปี (ตารางที่ 4)

**เปอร์เซ็นต์น้ำมันในเมล็ด** จากการสกัดเย็นพบว่า ปริมาณน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมันเมื่อต้นอายุ 7 และ 8 ปี การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ มีเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราอื่น คือ 32.73 และ 31.65 % ในขณะที่การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีเปอร์เซ็นต์น้ำมัน 23.76 และ 24.91 มื่อชาน้ำมันอายุ 7 และ 8 ปี ตามลำดับ (ตางรางที่ 4)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมัน แสดงไว้ในตารางที่ 5 และตารางที่ 6 เมื่อชาน้ำมันอายุ 7 ปี คุณภาพน้ำมันใกล้เคียงกัน ได้แก่ กรด Palmitic, Stearic, Oleic, Linoleic และ α-Linoleic กรด Palmitic มีค่า 10.32-11.30, Stearic 1.82-2.40, Oleic 72.19-76.46, Linoleic 9.69-13.16, α-Linoleic 0.32-0.45 g/100g ส่วน Omega 3 อยู่ระหว่าง 320.21-462.15, Omega 6 9,690.07-13,161.51 และ Omega 9 72,282.09-76,548.96 mg/100g (ตารางที่ 5)

ส่วนผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันเมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 8 ปี มีค่าวิเคราะห์ดังนี้ กรด Palmitic 10.04-11.34, Stearic 1.77-1.94, Oleic 72.76-75.69, Linoleic 10.13-12.98, α-Linoleic 0.50-0.61 g/100g Omega 3 509.66-617.66, Omega 6 10,154.24-13,003.62 และ Omega 9 72,344.75-75,810.73 mg/100g (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 1** ความสูงต้นชาน้ำมันเมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ อายุ 1 เดือน – 6 ปี ตั้งแต่มิถุนายน 2556 – มิถุนายน 2562 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

กรมวิชาการเกษตร

| ปุ๋ยไนโตรเจน (กก./ไร่) | ความสูงต้น (ซม.) [1/] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 เดือน | 1 ปี | 2 ปี | 3 ปี | 4 ปี | 5 ปี | 6 ปี |
| 0 | 41.0 | 78.5 b | 143.3 ab | 146.8 | 152.5 b | 198.8 ab | 266.0 ab |
| 10 | 32.4 | 118.0 a | 194.5 a | 210.8 | 221.5 a | 249.0 a | 290.0 a |
| 20 | 31.3 | 94.5 ab | 139.8 ab | 167.0 | 216.5 ab | 251.5 a | 293.3 a |
| 30 | 27.0 | 93.7 ab | 165.5 ab | 168.3 | 205.0 ab | 236.8 ab | 281.0 ab |
| 40 | 23.6 | 86.3 ab | 103.5 b | 144.5 | 183.0 ab | 224.0 ab | 269.5 ab |
| 50 | 27.8 | 72.0 b | 110.8 b | 144.1 | 158.9 b | 184.5 b | 223.5 b |
| C.V.(%) | 24.2 | 23.2 | 27.6 | 21.5 | 21.5 | 17.8 | 14.8 |

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

**ตารางที่ 2** ขนาดโคนต้นชาน้ำมันเมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ อายุ 1 เดือน – 6 ปี ตั้งแต่มิถุนายน 2556 – มิถุนายน 2562 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

| ปุ๋ยไนโตรเจน (กก./ไร่) | ขนาดโคนต้น (ซม.) [1/] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 เดือน | 1 ปี | 2 ปี | 3 ปี | 4 ปี | 5 ปี | 6 ปี |
| 0 | 0.56 | 1.67 | 3.05 | 3.68 | 5.05 | 6.78 ab | 8.30 ab |
| 10 | 0.49 | 1.73 | 3.65 | 4.50 | 5.93 | 7.68 ab | 9.38 a |
| 20 | 0.49 | 1.65 | 3.28 | 4.15 | 5.30 | 6.80 ab | 9.28 a |
| 30 | 0.45 | 1.89 | 3.44 | 4.18 | 6.00 | 8.40 a | 9.25 a |
| 40 | 0.46 | 1.48 | 2.24 | 3.23 | 4.68 | 6.73 ab | 8.40 ab |
| 50 | 0.45 | 1.29 | 2.25 | 3.18 | 4.00 | 4.85 b | 6.16 b |
| C.V.(%) | 14.7 | 27.4 | 29.1 | 37.2 | 32.9 | 25.5 | 21.1 |

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

**ตารางที่ 3** จำนวนผลเฉลี่ยต่อต้น ผลผลิตสดรวมและน้ำหนักเมล็ดรวมของชาน้ำมันเมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา ต่างๆ ปี 2560 - 2564 (เริ่มให้ผลผลิตอายุต้น 4 ปี) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

| ปุ๋ยไนโตรเจน | จำนวนผลเฉลี่ย/ต้น [1/] | | | | | ผลผลิตรวม (กก./ไร่) [1/] | | | | | น้ำหนักเมล็ดรวม (กก./ไร่) [1/] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 ปี | 5 ปี | 6 ปี | 7 ปี | 8 ปี | 4 ปี | 5 ปี | 6 ปี | 7 ปี | 8 ปี | 4 ปี | 5 ปี | 6 ปี | 7 ปี | 8 ปี |
| 0 | 3b | 15b | 6b | 11b | 35b | 7.5b | 74.7b | 22.8b | 37.2c | 246.6b | 6.7b | 26.3b | 11.7b | 7.7b | 69.9b |

กรมวิชาการเกษตร

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 16ab | 16b | 32ab | 58 ab | 236ab | 76ab | 105.6b | 111.7b | 180.1b | 1,158.9ab | 49.7ab | 33.0b | 25.5b | 48.2b | 401.4ab |
| 20 | 34a | 81a | 55a | 104a | 254ab | 141.6a | 577.7a | 229.2a | 818.4a | 1,669.9a | 111.0a | 176.7a | 67.7a | 185.4a | 424.5a |
| 30 | 13ab | 78a | 33ab | 107a | 276a | 64.6ab | 462.6 ab | 120.9ab | 814.4a | 1,607.6a | 50.1ab | 159.9ab | 37.6ab | 196.0a | 320.5ab |
| 40 | 4b | 11b | 5b | 24ab | 87b | 16.9b | 90.1b | 23.3b | 168.0b | 542.6b | 13.7b | 31.9b | 6.8b | 37.6b | 181.3b |
| 50 | 1b | 1b | 5b | 6b | 103b | 1.6b | - | 12.3b | 31.2c | 449.7b | 1.4b | - | 4.0b | 2.4b | 127.8b |
| C.V. (%) | 30.0 | 30.0 | 30.5 | 34.5 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 33.6 | 36.3 | 31.0 | 30.0 | 30.0 | 29.7 | 32.3 | 30.0 |

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

**ตารางที่ 4** คุณภาพผลผลิตชาน้ำมัน เมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ ปี 2560 – 2564 (เริ่มให้ผลผลิตอายุต้น
4 ปี) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

| ปุ๋ยไนโตรเจน | นน.ผลทั้งเปลือก (g/ผล)[1/] | | | นน.เมล็ดเฉลี่ย (g/ผล)[1/] | | | ความกว้างผล (ซม.)[1/] | | | ความยาวผล (ซม.)[1/] | | | น้ำมันในเมล็ด (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 ปี | 7 ปี | 8 ปี | 6 ปี | 7 ปี | 8 ปี | 6 ปี | 7 ปี | 8 ปี | 6 ปี | 7 ปี | 8 ปี | 7 ปี | 8 ปี |
| 0 | 14.7bc | 14.5b | 23.6c | 5.3b | 7.7b | 11.9b | 3.18ab | 2.97b | 3.55b | 2.91ab | 2.81c | 3.38b | 23.76 | 24.91 |
| 10 | 20.8ab | 25.2ab | 38.1abc | 6.8ab | 14.7ab | 21.9ab | 3.60ab | 3.64ab | 4.21ab | 3.39a | 3.47abc | 3.82ab | 20.78 | 20.41 |
| 20 | 29.7a | 30.5ab | 49.7a | 10.1a | 21.9a | 28.4a | 3.95a | 4.14a | 4.66a | 3.41a | 3.76a | 4.08a | 32.73 | 31.65 |
| 30 | 20.0b | 34.0a | 49.1a | 6.8ab | 22.6a | 27.3a | 3.52ab | 4.02a | 4.51a | 3.16a | 3.71a | 4.07a | 25.36 | 25.70 |
| 40 | 16.0bc | 28.1ab | 44.9ab | 4.6b | 17.4a | 26.7a | 3.23ab | 3.45ab | 4.24ab | 3.13a | 3.57ab | 4.18a | 30.27 | 26.83 |
| 50 | 8.5c | 16.3b | 30.2bc | 3.0b | 6.1b | 15.3ab | 2.82b | 3.20b | 3.93ab | 2.49b | 2.88bc | 3.52b | 17.33 | 26.43 |
| C.V(%) | 33.2 | 31 | 29.1 | 38.8 | 37 | 37.6 | 15 | 14.3 | 12.7 | 12.2 | 13.6 | 8.1 | - | - |

[1/] ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

**ตารางที่ 5** ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมันเก็บเกี่ยวที่อายุผล 8 เดือน อายุต้น 7 ปี
ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2563

| ปุ๋ยไนโตรเจน | Palmitic acid | Stearic acid | Oleic acid | Linolei c acid | α -Linoleic acid | Omega 3 | Omega 6 | Omega 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ----------g/100g---------- | | | | | ----------mg/100g---------- | | |
| 0 | 10.84 | 2.40 | 73.89 | 11.54 | 0.32 | 320.21 | 11,543.27 | 73,964.16 |
| 10 | 11.30 | 1.82 | 72.19 | 13.16 | 0.45 | 462.15 | 13,161.51 | 72,282.09 |
| 20 | 10.32 | 2.16 | 76.46 | 9.69 | 0.36 | 366.16 | 9,690.07 | 76,548.96 |
| 30 | 10.81 | 2.11 | 73.78 | 11.82 | 0.38 | 383.65 | 11,818.17 | 73,879.95 |
| 40 | 10.48 | 2.10 | 75.91 | 10.07 | 0.37 | 372.31 | 10,068.90 | 76,011.38 |
| 50 | - | - | - | - | - | - | - | - |

กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 6** ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำมันในเมล็ดชาน้ำมันเก็บเกี่ยวที่อายุผล 8 เดือน อายุต้น 8 ปี ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2564

| ปุ๋ยไนโตรเจน | Palmitic acid | Stearic acid | Oleic acid | Linoleic acid | α - Linoleic acid | Omega 3 | Omega 6 | Omega 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | g/100g | | | | | mg/100g | | |
| 0 | 10.77 | 1.78 | 73.39 | 12.13 | 0.54 | 552.69 | 12,137.88 | 73,709.09 |
| 10 | 10.93 | 1.78 | 72.76 | 12.70 | 0.61 | 617.66 | 12,710.03 | 72,883.11 |
| 20 | 10.85 | 1.74 | 72.91 | 12.68 | 0.57 | 583.61 | 12,690.77 | 73,043.74 |
| 30 | 10.04 | 1.94 | 74.57 | 10.27 | 0.56 | 572.77 | 10,302.83 | 74,689.20 |
| 40 | 10.55 | 1.91 | 75.69 | 10.13 | 0.53 | 541.79 | 10,154.24 | 75,810.73 |
| 50 | 11.34 | 1.77 | 72.23 | 12.98 | 0.50 | 509.66 | 13,003.62 | 72,344.75 |

ก

ข

ค

ง

ลิขสิทธิ์เกษตร

จ ฉ

**ภาพที่ 1** ต้นชาน้ำมันอายุ 8 ปี เมื่อไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (ก) ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก. (ข) 20 กก. (ค) 30 กก. (ง) 40 กก. (จ) และ 50 กก./ไร่ (ฉ) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2564

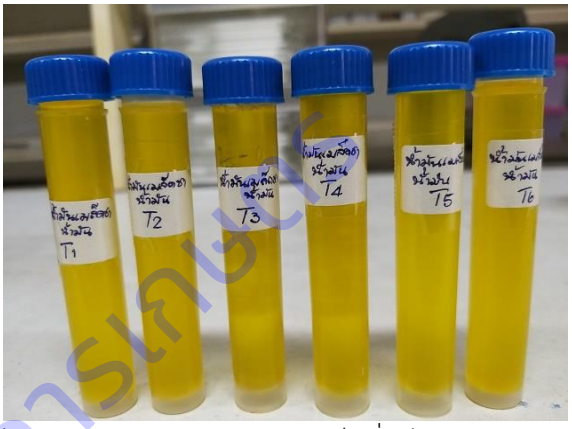
**ภาพที่ 2** ต้นและผลชาน้ำมันเมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2564

ก

ข

ค

ง




ภาพที่ 3 ผลชาน้ำมัน (ก) เปลือกและเมล็ดเมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ (ข) เมล็ดที่นำไปสกัดน้ำมัน (ค) และน้ำมันเมล็ดชาน้ำมัน (ง) ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ปี 2564

กองวิชาการเกษตร

**สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ**

1. ช่วงระยะก่อนการให้ผลผลิตเต็มที่เมื่ออายุ 4-6 ปีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้น ชาน้ำมันในด้านความสูงต้นและขนาดโคนต้น โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี ต้นชาน้ำมันมีความสูงเมื่ออายุ 6 ปี 293.3 ซม. ขนาดต้น 9.28 ซม.

2. การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี ผลผลิตชาน้ำมันสูงที่สุด 1,669.9 กก./ไร่ น้ำหนักเมล็ดรวม 424.5 กก./ไร่ น้ำหนักผลเฉลี่ยต่อผล 49.7 กรัม ขนาดผลกว้าง x ยาว 4.66 x 4.08 ซม. น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อผล 28.4 กรัม เปอร์เซ็นต์น้ำมันในเมล็ด 31.65 เมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 8 ปี

3. คำแนะนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยชาน้ำมันควรใส่ในอัตราแนะนำ ดังนี้ ไนโตรเจน 20 กก. ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี หรือปุ๋ย 46-0-0 44 กก./ไร่ (100 g/ต้น/ครั้ง)
18-46-0 28 กก./ไร่ (70 g/ต้น/ครั้ง) 0-0-60 40 กก./ไร่ (105 g/ต้น/ครั้ง)
แบ่งใส่ 4 ครั้งในเดือน มิ.ย. ก.ย. ธ.ค. และ มี.ค.

# การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน ระยะที่ 2

อนันต์ ปัญญาเพิ่ม
ฉัตต์นภา ข่มอาวุธ สุเมธ พากเพียร นาราญ์ โชติอิ่มอุดม

## บทคัดย่อ

การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน เริ่มดำเนินการในปี 2559-2564 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) มีการวางแผนการทดลอง แบบ RCBD 4 กรรมวิธี ๆ ละ 5 ซ้ำ โดยใช้ต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C.vietnamensis* อายุ 4 ปี มาตัดแต่งตามกรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง ซึ่งพบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น และความกว้างทรงพุ่มดีที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และในส่วนเรื่องของการออกดอกและสามารถพัฒนาเป็นผลได้ดีที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่มีจำนวนดอก จำนวนผล และจำนวนเมล็ดมากที่สุด ที่ 418 ดอก 313 ผล และ 1,893 เมล็ด ตามลำดับ และมีน้ำหนักรวมผลสด น้ำหนักรวมเปลือก และน้ำหนักรวมเมล็ดสดมากที่สุดที่ 49,888 7,923 และ 3,065 กรัม ตามลำดับ

**คำสำคัญ** การตัดแต่ง, ชาน้ำมัน, ชาน้ำมันพันธุ์ *C.vietnamensis*

กรมวิชาการเกษตร

---

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-02-04-01-59

[1/] ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ 313 ม.12 ต.หนองควาย อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230 โทร. 053-114133-6

[2/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ 205 ต.วังหงส์ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ 54000

## Study of Pruning for Control the Camellia Oil Tea's bush


### Abstract

Study of Pruning for Control the Camellia Oil Tea's bush. The experiment was conducted at the Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (CMRARC), Chiang Mai in PongNoi sub stations during 2016-2021. Using *C.vietnamensis* age 4 years, experiment was laid out using a randomized completely block design (RCBD) with 5 replication 4 treatments including 1) open center at a height of 50 cm. 2) umbrella (Indian single stem pruning) at a height of 75 cm. 3) double-stemmed pruning at a height of 50 cm. and 4) non pruning. It was found that, the height growth, root circumference and the best canopy width is method 3, double-stemmed pruning at a height of 5 0 cm. In terms of flowering and being able to develop the best results, it was method 1, open center at a height of 50 cm. the maximum of flowers, fruits and seeds at 418 flowers and 313 fruits and 1,893 seeds, respectively, with total weight of fresh fruit. Total weight of shell and the highest total fresh seed weight at 49,888, 7,923 and 3065 g.



**Keywords** Pruning, Camellia Oil Tea, *C.vietnamensis*



กรมวิชาการเกษตร


### บทนำ

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea)เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia) พบในภาคใต้และตอนเหนือของจีน มีการปลูกมานานตั้งแต่ 2,500 ปี มาแล้วใน ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกประมาณ 18,759,375 ไร่ ผลผลิตประมาณ 270,000 ตันต่อปี โดยพืชตระกูลชาที่มีการปลูกเพื่อหีบน้ำมันมีทั้งหมด 20 สกุล ผลิตภัณฑ์จากพืชตระกูลชาเหล่านี้ มีรูปแบบการใช้ประโยชน์ 4 แบบ ได้แก่ น้ำมัน เพื่อบริโภค มีประโยชน์ต่อสุขภาพ มีกรดไขมันเทียบเท่าน้ำมันมะกอก แต่มีปริมาณ Oleic acid มากกว่าน้ำมันมะกอก กากของเปลือกเมล็ดที่เหลือจากการหีบน้ำมันใช้ในรูปแบบของยาฆ่าแมลง สารทำความสะอาด อาหารสัตว์ ปุ๋ยอัดเม็ด มีการนำกะลาชาอัดเป็นถ่านให้ความร้อน และกากชาในรูปแบบของผง ได้แก่ Camellia saponin, Tea polysaccharide ผลสด 10 กก. สกัดน้ำมันได้ 1 กก. น้ำมันเมล็ดชาได้รับสมญาว่าเป็น "น้ำมันมะกอกแห่งตะวันออก" เพราะจากการศึกษาวิจัยของวิทยาศาสตร์การอาหารพบว่า น้ำมันเมล็ดชามีสัดส่วนของกรดไขมันชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่ดีที่ไม่ด้อยไปกว่าน้ำมันมะกอก ซึ่งประโยชน์ดี ๆ ของน้ำมันเมล็ดชา เช่นมีกรดไขมันอิ่มตัว (ไขมันไม่ดี) ต่ำ มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวตำแหน่งเดียว (ไขมันดี) ในรูปของกรดโอเลอิก (โอเมก้า 9) สูงถึง 88% มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งในรูปโอเมก้า 6 ประมาณ 13-28% และมีกรดโอเมก้า 3 (เช่น กรดไขมัน ประเภทไลโนเลนิค)

ประมาณ 1-3% ไม่มีกรดไขมันทรานซ์ มีวิตามินอีสูง ซึ่งวิตามินอีเป็นสารต้านอนุมูลอิสระจึงช่วยยืดอายุการใช้งานของน้ำมันให้นานขึ้น

## ระเบียบวิธีการวิจัย

**วิธีการกำเนินการ**

- อุปกรณ์ : ต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C.vietnamensis* อายุ 4 ปี, กรรไกรตัดแต่ง, เลื้อยตัดแต่ง, สีน้ำมัน ,พู่กัน, เชือกไนลอน และ ไม้หลัก

- วิธีการ

วางแผนการทดลอง แบบ RCBD 4 กรรมวิธี ๆ ละ 5 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร

กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่ม ดังนี้

1. ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร หลังย้ายปลูก ปล่อยให้ต้นชาน้ำมันเจริญเติบโตตามปกติแล้วตัดยอดที่ระดับความสูง 50 ซม. ปล่อยให้แตกกิ่งและเลี้ยงกิ่งใหม่ไว้ 3-4 กิ่ง แล้วจึงปล่อยให้เจริญเติบโตตามปกติ

2. ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร หลังย้ายปลูก ปล่อยให้ต้นชาน้ำมันเจริญเติบโตตามปกติจนมีความสูง 90 ซม. แล้วตัดยอดที่ระดับความสูง 70 ซม. ปล่อยให้แตกกิ่งและเลี้ยงกิ่งใหม่ไว้ 3-4 กิ่ง แล้วจึงปล่อยให้เจริญเติบโตตามปกติ

3. ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร หลังย้ายปลูก ปล่อยให้ต้นชาน้ำมันเจริญเติบโตตามปกติแล้วตัดยอดที่ระดับความสูง 50 ซม. ปล่อยให้แตกกิ่งและเลี้ยงกิ่งใหม่ไว้ 2 กิ่ง ตรงข้ามกันในแนวเหนือใต้ แล้วจึงปล่อยให้เจริญเติบโตตามปกติ

4. ไม่ตัดแต่ง หลังย้ายปลูก ปล่อยให้ต้นชาน้ำมันเจริญเติบโตตามปกติ แต่คอยตัดกิ่งมุมแคบ กิ่งซ้อนและกิ่งเข้าในทรงพุ่ม แล้วจึงปล่อยให้เจริญเติบโตตามปกติ

การบันทึกข้อมูล

1. อัตราการเจริญเติบโต เช่น เส้นรอบวงโคนต้น ความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มทรงพุ่ม

2. อัตราการเกิดโรคและแมลง

3. ศักยภาพการให้ผลผลิต เช่น ปริมาณดอกต่อต้น เปอร์เซ็นต์การติดผลต่อต้น ปริมาณผลผลิตต่อต้น และน้ำมันข้อมูลผลผลิตในแต่ละกรรมวิธี

กรมวิชาการเกษตร

4. ข้อมูลด้านสรีรวิทยา เช่น ความเข้มแสงภายในทรงพุ่ม

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา ปีเริ่มต้น 2559 – สิ้นสุด 2564

สถานที่ทำการทดลอง ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อำเภออำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

## ผลการวิจัย

การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน ได้คัดต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C.vietnamensis* อายุ 4 ปี ทำการตัดแต่งต้นชาน้ำมันตามกรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง ในปี 2559 และเริ่มเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตความสูงต้น ด้านเส้นรอบวงโคนต้น และด้านความกว้างทรงพุ่ม ในปี 2560-2564

ในปี 2560 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง มีความสูงต้นสูงสุด เท่ากับ 192.20 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่ 182.03 และ 149.73 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงต้นที่ต่ำที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 135.75 เซนติเมตร ด้านเส้นรอบวงโคนต้น กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด ที่ 1.27 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 1.26 1.24 และ 1.22 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด เท่ากับ 94.83 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่ 82.98 และ 79.10 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี.ร่ม ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด ที่ 70.93 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ในปี 2561 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร เท่ากับ 237.20 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 235.70 199.65 และ135.98 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านเส้นรอบวงโคนต้นมีแนวโน้มการเจริญเติบเช่นเดียวกับปี 2560 คือ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด ที่ 3.73 เซนติเมตร

กรมวิชาการเกษตร

รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 3.60 3.27 และ 2.89 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในด้านความกว้างทรงพุ่ม พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด เท่ากับ 117.91 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี.ร่ม ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่ 110.62 และ 109.98 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด ที่ 109.57 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ในปี 2562 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นชาน้ำมันเป็นในทางเดียวกันกับปี 2561 คือ การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร เท่ากับ 272.12 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 261.30 247.37 และ169.87 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านเส้นรอบวงโคนต้นมีแนวโน้มการเจริญเติบเช่นเดียวกับปี 2560 และ 2651 คือ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด ที่ 4.75 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 4.45 4.53 และ3.47 เซนติเมตร ตามลำดับ และส่วนในด้านความกว้างทรงพุ่มมีการเจริญเจริญเช่นเดียวกับปี 2560 ซึ่งพบว่า กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด เท่ากับ 150.49 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่ 142.53 และ 141.55 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี.ร่ม ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด ที่ 116.24 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ในปี 2563 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นชาน้ำมันเป็นในทางเดียวกันกับปี 2561และ 2562 คือ การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร เท่ากับ 295.97 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 285.45 269.37 และ180.93 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านเส้นรอบวงโคนต้น กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด ที่ 5.70 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง ที่ 5.54 และ 5.31 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดที่ 3.91 เซนติเมตร ส่วนในด้านของความกว้างทรงพุ่ม พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด เท่ากับ 174.88

กรมวิชาการเกษตร

เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง และ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่ 154.25 และ 151.45 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี.ร่ม ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด ที่ 117.15 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

ในปี 2564 พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นชาน้ำมันทั้งความสูงต้น ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น และความกว้างทรงพุ่มเป็นไปในทางเดียวกันกับปี 2563 คือ ด้านความสูงต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร เท่ากับ 341.59 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ที่ 324.85 298.74 และ210.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านเส้นรอบวงโคนต้น กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุด ที่ 6.12 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง ที่ 5.97 และ 5.87 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร มีขนาดเส้นรอบวงโคนต้นน้อยที่สุดที่ 4.20 เซนติเมตร และส่วนด้านของความกว้างทรงพุ่ม พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่มสูงสุด เท่ากับ 201.83 เซนติเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง และ กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่ 160.11 และ 169.34 เซนติเมตร ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี.ร่ม ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด ที่ 125.78 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 1** การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ด้านเส้นรอบวงโคนต้น และด้านความกว้างทรงพุ่ม ของต้นชาน้ำมัน พันธุ์ *C.vietnamensis* ในการตัดแต่งทั้ง 4 กรรมวิธี ตั้งแต่ปี 2560-2564 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

| กรรมวิธี | ความสูงต้น (เซนติเมตร) | | | | | เส้นรอบวงโคนต้น (เซนติเมตร) | | | | | ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2560 | 2561 | 2562 | 2563 | 2564 | 2560 | 2561 | 2562 | 2563 | 2564 | 2560 | 2561 | 2562 | 2563 | 2564 |
| **กรรมวิธีที่ 1** ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร | 149.73 | 199.65 | 247.37 | 269.37 | 298.74 | 1.24 | 3.27 | 4.53 | 5.54 | 5.97 | 82.98 | 109.98 | 142.53 | 174.88 | 201.83 |
| **กรรมวิธีที่ 2** ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร | 135.75 | 135.98 | 169.87 | 180.93 | 210.36 | 1.22 | 2.89 | 3.47 | 3.91 | 4.20 | 70.93 | 110.62 | 116.24 | 117.15 | 125.78 |
| **กรรมวิธีที่ 3** ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร | 182.03 | 237.20 | 272.12 | 295.97 | 341.59 | 1.27 | 3.73 | 4.75 | 5.70 | 6.12 | 79.10 | 109.57 | 141.55 | 151.45 | 169.34 |
| **กรรมวิธีที่ 4** ไม่ตัดแต่ง | 192.20 | 235.70 | 261.30 | 285.45 | 324.85 | 1.26 | 3.60 | 4.45 | 5.31 | 5.87 | 94.83 | 117.91 | 150.49 | 154.25 | 160.11 |

กรมวิชาการเกษตร

ในส่วนของการออกดอกและผลผลิตของต้นชาน้ำมันต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C.vietnamensis* พบว่า เริ่มให้ดอกในปี 2562 โดยที่ในปี 2562และ2563 พบว่า จำนวนต้นชาน้ำมันในกรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ให้ดอกมากที่สุดที่ 10 และ 12 ต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และในปี 2564 เป็นปีแรกที่ดอกที่ออกสามารถพัฒนาไปเป็นผลได้ ซึ่งพบว่า จำนวนต้นชาน้ำมันในกรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร ให้ดอกมากที่สุดที่ 24 ต้น (ตารางที่ 2) และจำนวนต้นที่ออกดอกแล้วสามารถพัฒนาดอกจนติดผลได้มากที่สุดถึง 18 ต้น (ตารางที่ 3) และกรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มี จำนวนดอก จำนวนผล และจำนวนเมล็ด มากที่สุดที่ 418 ดอก 313 ผล และ 1,893 เมล็ด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกันให้ น้ำหนักรวมผลสด น้ำหนักรวมเปลือก และน้ำหนักรวมเมล็ดสดมากที่สุดที่ 49,888 7,923 และ 3,065 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ส่วนกรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ให้จำนวนดอก จำนวนผล น้ำหนักรวมผลสด จำนวนเมล็ด น้ำหนักรวมเปลือก และ น้ำหนักรวมเมล็ดสดน้อยที่สุด (ตารางที่ 3)

**ตารางที่ 2** จำนวนต้นชาน้ำมันพันธุ์ C.vietnamensis ที่ออกดอกในแต่ละกรรมวิธี ในปี 2562-2564 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

| **กรรมวิธี** | **จำนวนต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C.vietnamensis* ที่ออกดอก (ต้น)** | | |
|---|---|---|---|
| | **ปี 2562** | **ปี 2563** | **ปี 2564** |
| กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร | 8 | 11 | 13 |
| กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร | 4 | 10 | 24 |
| กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร | 10 | 12 | 15 |
| กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง | 9 | 4 | 16 |

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

**ตารางที่ 3** แสดงจำนวนต้นที่ออกดอกแล้วสามารถพัฒนาดอกจนติดผล จำนวนดอก จำนวนผล น้ำหนักรวมผลสด จำนวนเมล็ด น้ำหนักรวมเปลือก และน้ำหนักรวมเมล็ดสด ในปี 2564 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

| กรรมวิธี | จำนวนต้นที่ออกดอกติดผล (ต้น) | จำนวนดอก (ดอก) | จำนวนผล (ผล) | น้ำหนักรวมผลสด (กรัม) | จำนวนเมล็ด (เมล็ด) | น้ำหนักรวมเปลือก (กรัม) | น้ำหนักรวมเมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร | 10 | 418 | 313 | 49,888 | 1,893 | 7,923 | 3,065 |
| กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร | 18 | 351 | 226 | 7,549 | 1,360 | 5,288 | 2,261 |
| กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร | 13 | 184 | 112 | 5,836 | 879 | 4,403 | 1,437 |
| **กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง** | 10 | 324 | 192 | 7,303 | 920 | 5,726 | 1,577 |

กรมวิชาการเกษตร

## สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน เป็นการศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการตัดแต่งบังคับทรงพุ่มชาน้ำมันที่เหมาะสม และพัฒนาชาน้ำมันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยีการผลิต การติดดอกและผลผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยคัดต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C.vietnamensis* อายุ 4 ปี เริ่มทำการตัดแต่งต้นชาน้ำมันในปี 2559 ตามกรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 2 ตัดแบบดัดแปลงวิธี umbrella (Indian single stem pruning) ที่ระดับความสูง 75 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร และ กรรมวิธีที่ 4 ไม่ตัดแต่ง พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น และความกว้างทรงพุ่มดีที่สุด และในส่วนเรื่องของการออกดอกและสามารถพัฒนาเป็นผลได้ดีที่สุด คือ และ กรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่มีจำนวนดอก จำนวนผล และจำนวนเมล็ดมากที่สุด ที่ 418 ดอก 313 ผล และ 1,893 เมล็ด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกันให้ น้ำหนักรวมผลสด น้ำหนักรวมเปลือก และน้ำหนักรวมเมล็ดสดมากที่สุดที่ 49,888 7,923 และ 3,065 กรัม ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

# ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลาย และการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน

นายสุเมธ พากเพียร[1/]
นางสาวฉัตต์นภา ข่มอาวุธ[1/] นางสาวนาราญ์ โชติอิ่มอุดม[1/] นายอิทธิพล บรรณาการ[2/]

## บทคัดย่อ

การศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลาย และการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิด การเข้าทำลาย และการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน โดยดำเนินการในพื้นที่ปลูกชาน้ำมันของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย และ ขุนวาง) ระหว่างเดือนตุลาคม 2562-กันยายน 2564 จากการสำรวจแมลงในแปลงชาน้ำมัน พบแมลงศัตรูทั้งหมด 9 ชนิด คือ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover เข้าทำลายดูดกินน้ำเลี้ยงบนยอด และใบอ่อน โดยพบสูงสุด 14.95 ตัวต่อต้น เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบอ่อน โดยพบสูงสุด 2.55 ตัวต่อต้น เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน โดยพบสูงสุดในช่วงฤดูแล้ง ฝนทิ้งช่วง จำนวน 4.80 ตัวต่อต้น หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner) เข้าทำความเสียหายต่อยอดและใบ พบสูงสุดใบช่วงที่ชาให้ผลผลิต โดยพบสูงสุด 1.70 ตัวต่อต้น หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths) เข้าทำความเสียหายต่อยอดและใบ พบสูงสุดจำนวน 0.65 ตัวต่อต้น แมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. เข้าทำความเสียหายต่อใบและยอด โดยพบสูงสุดใบช่วงที่ชาให้ผลผลิต จำนวน 0.85 ตัวต่อต้น แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius (Green weevil) กัดกินบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 1.75 ตัวต่อต้น และ มวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบ โดยพบสูงสุดใบช่วงที่ชาให้ผลผลิต จำนวน 0.60 ตัวต่อต้น และยังพบร่องรอยการเข้าทำลายของมวนยุงชา *Helopeltis* spp. ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน โดยพบสูงสุดในช่วงแตกยอด และพบได้ทั้งปี โดยแมลงศัตรูพืชดังกล่าวยังไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับต้นและผลผลิตของชาน้ำมันโดยตรง

**คำสำคัญ** ชาน้ำมัน แมลงศัตรู การเข้าทำลาย การแพร่ระบาด ผลผลิต

กรมวิชาการเกษตร

---

รหัสการทดลอง 01-54-59-01-02-00-01-63

[1/] ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ 313 ม.12 ต.หนองควาย อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 50230 โทร. 053-114133-6

[2/] สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทร. 02-579-8540

**The Study of Species, Damage Symptom and Pest Infestation in Camellia Oil Tea Insect Pest.**


**Abstract**

The study of species, damage symptom and pest infestation in Camellia Oil tea insect pest was conducted in the Camellia Oil tea field at Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (Pong Noi and Khon Wang) during October 2019–September 2021. The purpose of this study to identified the species, damage symptom and pest infestation of Camellia Oil tea insect pest. The nine species of Camellia Oil tea insect pest represented damage symptom and pest infestation in each insect. Soybean aphids (*Aphis glycines* Glover) feed by sucking plant sap from the shoot and young leaves and insect number reached 14.95 aphids per plants. Tea green leafhopper (*Jacobiasca formosana* (Paoli)) feed by sucking plant sap from young leaves and insect number reached 2.55 leafhoppers per plants. Chili thrips (*Scirtothrips dorsalis* Hood) feed by sucking plant sap from the shoot and young leaves, the highest number of thrips appeared in dry period (November-April) and dry spell, and reached 4.80 thrips per plants. Tea tortris caterpillar (*Homona coffearia* (Nietner)) damaged the shoot and leaves, the highest number of tea tortris caterpillar found during harvesting and reached 1.70 caterpillars per plants. The hairy-Caterpillar Moths (*Euproctis* sp.) damaged the shoot and leaves, and insect number reached 0.65 caterpillars per plants. Leaf miner (*Liriomyza* sp.) damaged the shoot and leaves, the highest number of leaf miner found during harvesting and reached 0.85 miners per plants. Green weevil (*Hypomeces squamosus* Fabricius) feed by bite to eat from the shoot and young leaves and insect number reached 1.75 weevil per plants. Camellia shield bug (*Poecilocoris latus* Dallas) feed by sucking plant sap from young leaves, the highest number of shield bug found during harvesting and reached 0.60 shield bugs per plants. Moreover, tea mosquito bug (*Helopeltis* spp.) feed by sucking plant sap from young leaves, the highest number of this insect found during bud appearing and all the year. The pests did not directly affect to plant and yield of oil tea.



**Key word** : Camellia Oil Tea, Insect pest, Damages symptom, Infestation, yields.

## บทนำ

ชาน้ำมัน (Camellia Oil Tea) เป็นพืชในตระกูลชา (Genus Camellia) ที่มีการใช้ประโยชน์โดยการนำเมล็ดมาหีบน้ำมัน น้ำมันที่ได้มีคุณภาพดีทั้งในด้านการบริโภคเพื่อสุขภาพโดยตรง และนำมาประกอบอาหาร นอกจากนี้กากชาที่เหลือจากการหีบน้ำมันยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ด้วย น้ำมันเมล็ดชา เป็นน้ำมันที่นิยมใช้กันทางใต้ของประเทศจีน เป็นน้ำมันที่สกัดจากเมล็ดของดอกชาคามิเลียโอลิเฟร่า (*Camellia oleifera* Abel, Theaceae) โดยวิธีการหีบเย็น (Cold pressed) ส่วนในประเทศญี่ปุ่นใช้น้ำมันชาที่สกัดมาจากชาพันธุ์ *Camellia japonica* ประเทศไทยเริ่มดำเนินการศึกษา และพัฒนาการปลูกชาน้ำมันตั้งแต่ปี 2546 โดยเริ่มจาก พระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยมีมูลนิธิชัยพัฒนาและมูลนิธิแม่ฟ้าหลวงฯร่วมกันสนองพระราชดำริดังกล่าว และในปี 2549 ทางสาธารณรัฐประชาชนจีนได้น้อมเกล้าฯถวายเมล็ดพันธุ์ รวมทั้งต้นกล้าชาน้ำมัน และได้มีการนำไปปลูกในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และนครราชสีมา ประเทศไทยยังไม่พบการระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมันที่สร้างความเสียหายอย่างรุนแรง แมลงศัตรูของ ชาน้ำมันที่พบในประเทศไทย และมีความสำคัญ ได้แก่ มวนยุงชา *Helopeltis* spp. เป็นแมลงชนิดปากดูด ตัวเต็มวัยมีลักษณะคล้ายยุง ลำตัว ปีก และขามีสีดำ ท้องสีเขียว กลางหลังมีสีเหลือง เข้าทำลายทั้งยอดอ่อนและใบเพสลาด โดยใบชาน้ำมันที่ถูกทำลายจะมีรอยแผลเป็นวงเล็กๆ หรือเป็นจุด มักระบาดในช่วงฤดูแล้ง เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover เป็นแมลงศัตรูชาที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ตัวอ่อนสีเหลืองอมเขียว ขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟหรือเล็กกว่า เมื่อโตขึ้นจะมีสีคล้ำเป็นสีเขียวอมเทา ตัวแก่มีสีดำและมีปีกบินได้ จะเข้าทำความเสียหายโดยการดูดกินน้ำเลี้ยง โดยมีมดเป็นพาหะ ชาที่ถูกเพลี้ยอ่อนทำลายยอดจะคลี่ออกไม่เต็มที่ ใบหงิกม้วน ยอดมีสีซีดจาง มักระบาดในช่วงฤดูแล้ง เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood ลำตัวยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ตัวอ่อนสีเหลือง ตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลปนเหลือง ตัวเต็มวัยวางไข่ในเนื้อเยื่อของลำต้นและใบ สามารถทำลายพืชได้ทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย โดยใช้ปากเขี่ยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดอ่อน ตาดอก ดอก และผลอ่อน ทำให้ยอด และใบอ่อนหงิกงอ ใบแห้งกรอบ ไม่เจริญเติบโต ขอบใบม้วน เป็นรอยสะเก็ดสีน้ำตาล อาจชะงักการเจริญเติบโตได้ มักระบาดในช่วงเปลี่ยนฤดู จากฤดูฝนเป็นฤดูหนาว หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Neitner) จะทำความเสียหายต่อใบและยอดอ่อนของชา โดยหนอนจะนำใบมาติดกันแล้วกัดกินใบ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนวางไข่เป็นกลุ่มๆ ละ 100 ฟอง หรือมากกว่า ไข่จะฟักเป็นตัวหนอนยาว 12-20 มิลลิเมตร เมื่อเข้าดักแด้จะใช้ใบชาสร้างรัง มักระบาดในช่วงฤดูกาลให้ผลผลิต (ปลายฤดูร้อน) (กรมวิชาการเกษตร, 2552) (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2551) (ศุภนารถ, 2557) หนอนร่านสี่ขา *Setora nitens* Walker หนอนร่านชนิดนี้นอกจากจะกัดกินใบชาน้ำมันแล้ว ยังสร้างความเดือดร้อนแก่คนที่ทำงานในไร่ชามาก เนื่องจากหนอนมีขนพิษ เมื่อถูกผิวหนังจะทำให้เกิดอาการปวดแสบปวดร้อนเป็นอย่างมาก เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) ตัวเต็มวัยมีตารวมสีขาว ไม่มีจุดดำที่กลางปีกคู่หน้า ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบละหุ่งและใบชา และ มวนเมี่ยง/มวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas เป็นมวนสีสวย ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบชา (พิสุทธิ์, 2563) แม้ว่าชาน้ำมันจะมีแมลงศัตรูเข้าทำลายค่อนข้างน้อย แต่พบว่าในบางพื้นที่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตชาน้ำมันค่อนข้างมาก ล้วนส่งผลโดยตรงสำหรับการประกอบอาชีพการทำสวนชาน้ำมันของเกษตรกร อีกทั้งมีการเปลี่ยนแปลงของ

กรมวิชาการเกษตร

สภาพภูมิอากาศ ทั้งในด้าน อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน รวมทั้งฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศในบริเวณที่สิ่งมีชีวิตนั้นอาศัยอยู่ ทำให้แมลงมีวิวัฒนาการ มีการปรับตัวมากขึ้น

ดังนั้น จึงมีการศึกษาวิจัยด้านแมลงศัตรูชาน้ำมันที่เข้าทำลายในแต่ละช่วงฤดูกาล เพื่อคาดการณ์และหาวิธี

รับมือกับแมลงศัตรูพืชดังกล่าวได้อย่างทันท่วงที

## ระเบียบวิธีการวิจัย

2. **วิธีดำเนินการ**

**สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

3. แปลงชาน้ำมัน
4. อุปกรณ์ดักจับและเก็บตัวอย่างแมลง
5. กล้องสเตอริโอไมโครสโคป อุปกรณ์ถ่ายรูป แว่นขยาย
6. อุปกรณ์เก็บข้อมูลและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ป้ายชื่อ แผ่นกระดาษ คีมคีบ พู่กัน เข็มเขี่ย ถุงพลาสติก

**แบบและวิธีการทดลอง**

ไม่มีการวางแผนการทดลองตามหลักสถิติ

**ขั้นตอนการดำเนินงาน**

1.ทำการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของแมลงศัตรูชาน้ำมันจากเอกสารที่มีรายงานเกี่ยวกับแมลงศัตรูพืชทั้งในและต่างประเทศ ดำเนินการสำรวจ รวบรวมตัวอย่างแมลงศัตรูชาน้ำมันจากแหล่งปลูกโดยใช้สวิงโฉบ/เคาะหรือเขย่ากิ่ง ต้น หรือดอกของพืช หรือตัดใบ/กิ่ง/ยอดของพืชที่มีแมลงศัตรูพืชเกาะอาศัยด้วยกรรไกรตัดกิ่ง ใช้พู่กันเขี่ยแมลงศัตรูพืชที่พบใส่ขวดที่บรรจุน้ำยาดอง หรือนำตัวอย่างแมลงศัตรูพืชพร้อมพืชใส่ถุงพลาสติก กล่องพลาสติก หรือถุงกระดาษ บันทึกรายละเอียดของแมลงศัตรูพืช และข้อมูลอื่นที่สำคัญ ได้แก่ ชนิดของพืช ส่วนของพืชที่พบตัวอย่าง ลักษณะการทำลาย วัน/เดือน/ปี สถานที่ และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง รวมทั้งบันทึกโดยการถ่ายภาพ นำตัวอย่างที่บันทึกรายละเอียดไปจัดเตรียมตัวอย่างแมลง เพื่อวิเคราะห์ชนิดโดยการจัดรูปร่าง นำตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์ชนิด โดยตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานใต้กล้องจุลทรรศน์และใช้เอกสารแนวทางการวินิจฉัยชนิดแมลงศัตรูพืชและเอกสารรายงานถึงชนิดศัตรูพืชที่พบในประเทศไทย

2. สำรวจการแพร่กระจายของแมลงศัตรูชาน้ำมัน โดยทำการสุ่มตัวอย่างต้นชาน้ำมัน เพื่อหาแมลงศัตรูชาน้ำมันประมาณ 10% ของแปลงชาน้ำมัน โดยทำการสำรวจแปลงปลูกชาน้ำมันในพื้นที่ปลูกหลักของประเทศไทยคือ จังหวัดเชียงใหม่ และ เชียงราย ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างทุก 1 เดือน

**การบันทึกข้อมูล**

1. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
2. ชนิด ปริมาณ และการแพร่ระบาดของแมลงศัตรู
3. ลักษณะการเข้าทำลาย และช่วงของต้นพืชที่ถูกทำลาย

กรมวิชาการเกษตร

**เวลาและสถานที่**

เริ่มต้น ตุลาคม 2562-กันยายน 2564

**สถานที่ทำการทดลอง**

5. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1,300 เมตร)
6. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (1,100 เมตร)

## ผลการวิจัย (Results)

<u>การศึกษาชนิดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน</u>

จากการสำรวจ และจำแนกชนิดแมลงศัตรูที่เข้าทำลายชาน้ำมันในแปลงปลูกของ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อยและขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ พบแมลงศัตรูชา จำนวน 9 ชนิด ได้แก่

1. มวนยุงชา (Tea mosquito bug)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Helopeltis* spp.
วงศ์ : Miridae
อันดับ : Hemiptera

2. มวนเมี่ยง มวนหลังเต่าชา (Camellia shield bug/Tea seed bug)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Poecilocoris latus* Dallas
วงศ์ : Scutelleridae
อันดับ : Hemiptera

3. เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง (Soybean aphids)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Aphis glycines* Glover
วงศ์ : Aphididae
อันดับ : Homoptera

4. เพลี้ยจักจั่นเขียวชา (Tea green leafhopper)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Jacobiasca formosana* (Paoli)
วงศ์ : Cicadellidae
อันดับ : Homoptera

5. เพลี้ยไฟพริก (Chili thrips)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Scirtothrips dorsalis* Hood
วงศ์ : Thripidae
อันดับ : Thysanoptera

6. หนอนม้วนใบ (Tea tortris catterpillar)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Homona coffearia* (Nietner)

กรมวิชาการเกษตร

วงศ์ : Tortricidae

อันดับ : Lepidoptera

7. หนอนบุ้ง (The hairy-Caterpillar Moths)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Euproctis* sp.

วงศ์ : Lymantriidae

อันดับ : Lepidoptera

8. แมลงวันหนอนชอนใบ (Leaf miner)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Liriomyza* sp.

วงศ์ : Agromyzidae

อันดับ : Diptera

9. แมลงค่อมทอง (Green weevil)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hypomeces squamosus* Fabricius

วงศ์ : Curculionidae

อันดับ : Coleoptera

**การแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน**

**ปี 2563**

1. กับดักกาวเหนียว

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการตรวจนับแมลงในกับดักกาวเหนียวพบว่า ในอันดับ Diptera พบสูงสุดจำนวน 65 ตัว/กับดัก โดย

พบในเดือนสิงหาคม อันดับ Hymenoptera พบสูงสุดจำนวน 16 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนกันยายน อันดับ Hemiptera พบสูงสุดจำนวน 5 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนกรกฎาคม อันดับ Homoptera พบสูงสุดจำนวน 17 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนพฤษภาคม อันดับ Coleoptera พบสูงสุดจำนวน 10 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนกรกฎาคม และ อันดับ Lepidoptera พบสูงสุดจำนวน 1 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนมีนาคม เมษายน และมิถุนายน ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการตรวจนับแมลงในกับดักกาวเหนียวพบว่า ในอันดับ Diptera พบสูงสุดจำนวน 68 ตัว/กับดัก โดย

พบในเดือนกรกฎาคม อันดับ Hymenoptera พบสูงสุดจำนวน 16 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนพฤศจิกายน อันดับ Hemiptera พบสูงสุดจำนวน 3 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนกรกฎาคม อันดับ Homoptera พบสูงสุดจำนวน 21 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนกรกฎาคม อันดับ Coleoptera พบสูงสุดจำนวน 6 ตัว/กับดัก โดยพบใน

กรมวิชาการเกษตร

เดือนพฤษภาคม และ อันดับ Lepidoptera พบสูงสุดจำนวน 1 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนเมษายน มิถุนายน สิงหาคม และ พฤศจิกายน ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อันดับของแมลง จำนวน และเดือนที่พบสูงสุด จากการตรวจนับแมลงในกับดักกาวเหนียว ประจำปี 2563 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย และ ขุนวาง)

| อันดับ | โป่งน้อย | | ขุนวาง | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (ตัว/กับดัก) | เดือนที่พบ | จำนวน (ตัว/กับดัก) | เดือนที่พบ |
| Diptera | 65 | ส.ค. | 68 | ก.ค. |
| Hymenoptera | 16 | ก.ย. | 16 | พ.ย. |
| Hemiptera | 5 | ก.ค. | 3 | ก.ค. |
| Homoptera | 17 | ส.ค. | 21 | ก.ค. |
| Coleoptera | 10 | ส.ค. | 6 | พ.ค. |
| Lepidoptera | 1 | มี.ค. เม.ย. และ มิ.ย. | 1 | มิ.ย. ส.ค. และ พ.ย. |

2. ยอดชาน้ำมัน

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการสำรวจแมลงศัตรูพืชบนยอดชาน้ำมันพบแมลงศัตรูพืชจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 3.65 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนมกราคม เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 1.70 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนพฤศจิกายน เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 4.80 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนเมษายน หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 1.45 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนเมษายน และ พฤศจิกายน หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 0.30 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนพฤศจิกายน แมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. กัดกินอยู่ภายในใบ พบสูงสุดจำนวน 0.25 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนมกราคม และกันยายน และ แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* (Curculionidae) กัดกินบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 0.55 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนพฤศจิกายน ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการสำรวจแมลงศัตรูพืชบนยอดชาน้ำมันพบแมลงศัตรูพืชจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 3.45 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนกันยายน เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 0.90 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนสิงหาคม เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood ดูดกินน้ำ

กรมวิชาการเกษตร

เลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 3.60 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนเมษายน หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 1.10 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนตุลาคม หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 0.05 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนเมษายน พฤษภาคม และพฤศจิกายน และ แมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. กัดกินอยู่ภายในใบ พบสูงสุดจำนวน 0.50 ตัว/ตัน โดยพบในเดือนกันยายน ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ชนิดของแมลงศัตรู การเข้าทำลาย และเดือนที่พบสูงสุด จากการสำรวจบนยอดชาน้ำมัน ประจำปี 2563 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย และ ขุนวาง)

| ชนิดแมลง | ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย | โป่งน้อย | | ขุนวาง | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | จำนวน (ตัว/ต้น) | เดือนที่พบ | จำนวน (ตัว/ต้น) | เดือนที่พบ |
| เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง | - ยอด และใบอ่อน | 3.65 | ม.ค. | 3.45 | ก.ย. |
| เพลี้ยจักจั่นเขียวชา | - ยอด และใบอ่อน | 1.70 | พ.ย. | 0.90 | ส.ค. |
| เพลี้ยไฟพริก | - ยอด และใบอ่อน | 4.80 | เม.ย. | 3.60 | เม.ย. |
| หนอนม้วนใบ | - ใบ | 1.45 | เม.ย.และ พ.ย. | 1.10 | ต.ค. |
| หนอนบุ้ง | - ใบ | 0.30 | พ.ย. | 0.05 | เม.ย. พ.ค. และ พ.ย. |
| แมลงวันหนอนชอนใบ | - ใบ | 0.25 | ม.ค. และ ก.ย. | 0.50 | ก.ย. |
| แมลงค่อมทอง | - ยอด และใบอ่อน | 0.55 | พ.ย. | - | - |

**ปี 2564**

1. กับดักกาวเหนียว

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการตรวจนับแมลงในกับดักกาวเหนียวพบว่า ในอันดับ Diptera พบสูงสุดจำนวน 47 ตัว/กับดัก โดย

พบในเดือนสิงหาคม อันดับ Hymenoptera พบสูงสุดจำนวน 11 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนเมษายน อันดับ Hemiptera พบสูงสุดจำนวน 1 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนมกราคม และกรกฎาคม อันดับ Homoptera พบสูงสุดจำนวน 14 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนมิถุนายน และสิงหาคม อันดับ Coleoptera พบสูงสุดจำนวน 4 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนสิงหาคม และ อันดับ Lepidoptera พบสูงสุดจำนวน 1 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และ สิงหาคม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการตรวจนับแมลงในกับดักกาวเหนียวพบว่า ในอันดับ Diptera พบสูงสุดจำนวน 44 ตัว/กับดัก โดย

พบในเดือนกุมภาพันธ์ อันดับ Hymenoptera พบสูงสุดจำนวน 20 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนเมษายน อันดับ Hemiptera พบสูงสุดจำนวน 1 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนมกราคม มีนาคม เมษายนและมิถุนายน อันดับ Homoptera พบสูงสุดจำนวน 12 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนมีนาคม อันดับ Coleoptera พบสูงสุดจำนวน 3

กรมวิชาการเกษตร

ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนกุมภาพันธ์ และ มีนาคม และ อันดับ Lepidoptera พบสูงสุดจำนวน 1 ตัว/กับดัก โดยพบในเดือนเมษายน ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อันดับของแมลง จำนวน และเดือนที่พบสูงสุด จากการตรวจนับแมลงในกับดักกาวเหนียว ประจำปี 2564 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย และ ขุนวาง)

| อันดับ | โป่งน้อย | | ขุนวาง | |
|---|---|---|---|---|
| | จำนวน (ตัว/กับดัก) | เดือนที่พบ | จำนวน (ตัว/กับดัก) | เดือนที่พบ |
| Diptera | 47 | ส.ค. | 44 | ก.พ. |
| Hymenoptera | 11 | เม.ย. | 20 | เม.ย. |
| Hemiptera | 1 | ม.ค. และ ก.ค. | 1 | ม.ค. มี.ค. เม.ย. และ มิ.ย.มี.ค. |
| Homoptera | 14 | มิ.ย. และ ส.ค. | 12 | ก.พ. และ มี.ค. |
| Coleoptera | 4 | ส.ค. | 3 | เม.ย. |
| Lepidoptera | 1 | พ.ค. มิ.ย. และ ส.ค. | 1 | |

2. ยอดชาน้ำมัน

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการสำรวจแมลงศัตรูพืชบนยอดชาน้ำมันพบแมลงศัตรูพืชจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 4.95 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนกรกฎาคม เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 0.25 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนพฤษภาคม และกรกฎาคม เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 1.70 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนพฤษภาคม หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 1.15 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนกุมภาพันธ์ และมีนาคม หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 0.65 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนกันยายน หนอนชอนใบ *Lirimyza* sp. (Leaf miner) ชอนไชอาศัยอยู่ใต้ผิวใบโดยเฉพาะใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 0.85 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนเมษายน แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* (Green weevil) กัดกินบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 0.35 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนกรกฎาคม และมวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas ดูดกินน้ำเลี้ยงชาใบชา พบสูงสุดจำนวน 0.25 ตัว/ตัน โดยพบในเดือนพฤษภาคม และกรกฎาคม ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

<u>แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่</u>

จากการสำรวจแมลงศัตรูพืชบนยอดชาน้ำมันพบแมลงศัตรูพืชจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 14.95 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนมิถุนายน เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน

กรมวิชาการเกษตร

พบสูงสุดจำนวน 2.55 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนพฤษภาคม เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood ดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 1.05 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนกุมภาพันธ์ หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 1.70 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนพฤษภาคม หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths) กัดกินใบ พบสูงสุดจำนวน 0.10 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนมิถุนายน แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius (Green weevil) กัดกินบริเวณยอด และใบอ่อน พบสูงสุดจำนวน 1.75 ตัว/ต้น โดยพบในเดือนสิงหาคม และ มวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas ดูดกินน้ำเลี้ยงชาใบชา พบสูงสุดจำนวน 0.60 ตัว/ตัน โดยพบในเดือนกรกฎาคม ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ชนิดของแมลงศัตรู การเข้าทำลาย และเดือนที่พบสูงสุด จากการสำรวจบนยอดชาน้ำมัน ประจำปี 2564 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย และ ขุนวาง)

| ชนิดแมลง | ส่วนของพืชที่ถูกทำลาย | โป่งน้อย | | ขุนวาง | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | จำนวน (ตัว/ต้น) | เดือนที่พบ | จำนวน (ตัว/ต้น) | เดือนที่พบ |
| เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง | - ยอด และใบอ่อน | 4.95 | ก.ค. | 14.95 | มิ.ย. |
| เพลี้ยจักจั่นเขียวชา | - ยอด และใบอ่อน | 0.25 | พ.ค. และ ก.ค. | 2.55 | พ.ค. |
| เพลี้ยไฟพริก | - ยอด และใบอ่อน | 1.70 | พ.ค. | 1.05 | ก.พ. |
| หนอนม้วนใบ | - ใบ | 1.15 | ก.พ. และ มี.ค. | 1.70 | พ.ค. |
| หนอนบุ้ง | - ใบ | 0.65 | ก.ย. | 0.10 | มิ.ย. |
| แมลงวันหนอนชอนใบ | - ใบ | 0.85 | เม.ย. | - | - |
| แมลงค่อมทอง | - ยอด และใบอ่อน | 0.35 | ก.ค. | 1.75 | ส.ค. |
| มวนหลังเต่าชา | - ใบ | 0.25 | พ.ค. และ ก.ค. | 0.60 | ก.ค. |

กรมวิชาการเกษตร

**สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ**

จากการสำรวจ และจำแนกชนิดแมลงศัตรูที่เข้าทำลายแปลงชาน้ำมัน ในจังหวัดเชียงใหม่ พบแมลงศัตรูจำนวน 9 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover, เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood, เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) และ มวนยุงชา *Helopeltis* spp. เข้าทำลายดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบมากในช่วงที่ต้นชาน้ำมันแตกยอดอ่อน และพบมวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas, หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner), หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths), แมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp., และ แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius (Green weevil) เข้าทำลายใบอ่อน และใบเพสลาด โดยพบมากในช่วงที่ชาเริ่มให้ผลผลิต

การปลูกชาน้ำมัน ส่วนใหญ่ปลูกบนพื้นที่สูง เป็นแหล่งต้นน้ำ สภาพแวดล้อมต่างๆยังมีความอุดมสมบูรณ์ ทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชถูกควบคุมด้วยตัวห้ำและตัวเบียน จึงพบการระบาดเพียงเล็กน้อย และไม่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตของชาน้ำมันมากนัก

**บทสรุปและข้อเสนอแนะ**

การเปรียบเทียบพันธุ์ชาน้ำมันพันธุ์การค้าจากต้นเพาะเมล็ดของประเทศจีน ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300 เมตร (ขุนวาง) มีความเหมาะสมในการเจริญเติบโตดี ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปีด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 13.65 24.82 และ 22.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในพื้นที่ดังกล่าวมีการออกดอกและติดผลตลอดและต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี สามารถคัดเลือกต้นที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิต จำนวน 15 ต้น โดยมีสายต้นคัดรหัส 4-18-28 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 5 ปีสูงสุดเท่ากับ 656.35 กรัม/ต้น สายต้นคัดรหัส 166-12-15 มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 44.94 เปอร์เซ็นต์ โดยจากผลการทดลองพบว่าต้นชาน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงขึ้นตามอายุต้น และมีปริมาณน้ำมันสูงตามเกณฑ์การคัดเลือก โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่โล่ง ได้รับแสงแดดตลอดทั้งวัน อุณหภูมิเฉลี่ย 10.8 – 31.5 ความชื้นในอากาศ 82.5 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณน้ำฝน 154.7 มม.ต่อปี

การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ชาสำหรับผลิตน้ำมันจากแหล่งต่างๆของประเทศไทยและสายพันธุ์จากต่างประเทศ มีเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตต่อปี ด้านความสูง ขนาดทรงพุ่ม และขนาดรอบวงโคนต้น เฉลี่ย เท่ากับ 26.93 36.05 และ 25.23 ตามลำดับ โดยชาชนิด *Camellia gaucowensis* และ *C. vietnamensis* มีการเจริญเติบโตดีที่สุดในทั้งสองพื้นที่ และสามารถคัดเลือกชา *C. gaucowensis* ต้นที่เจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิต จำนวน 5 สายต้น ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300 เมตร (ขุนวาง) โดยมีสายต้นรหัส GC-19-16 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุดเท่ากับ 1,900.2 กรัม/ต้น และสายต้นรหัส GC-19-26 มีปริมาณน้ำมันโดยน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 48.95 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลองพบว่าต้นชาน้ำมันจะให้ผลผลิตสูงขึ้นตามอายุต้น และมีปริมาณน้ำมันสูงตามเกณฑ์การคัดเลือก โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่โล่ง ได้รับแสงแดดตลอดทั้งวัน อุณหภูมิเฉลี่ย 10.8 – 31.5 ความชื้นในอากาศ 82.5 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณน้ำฝน 154.7 มม.ต่อปี

ในปี 2559-2564 รวบรวมพันธุ์ชาน้ำมันพื้นเมือง จำนวน 11 สายต้น พบปริมาณน้ำมัน 39-47 % นำมาขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเสียบยอด ปลูกรวบรวมในพื้นที่ ศวพ.น่าน จำนวน 2 ไร่ รวม 150 ต้น เนื่องจากความแตกต่างกันในสภาพพื้นที่ธรรมชาติและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูกรวบรวม ทำให้ชาน้ำมันบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ หรือบางชนิดเจริญเติบโตช้า ดังนั้นการเลือกพื้นที่สำหรับรวบรวมพันธุ์ จึงมีความสำคัญควรเลือกพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิดของพืชนั้น เพื่อให้พืชสามารถเจริญเติบโตและมีพัฒนาการด้านผลผลิต จะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับฐานพันธุกรรมพืช เพื่อนำไปพัฒนาด้านพันธุ์พืชต่อไป

จากการทดลองการศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ โดยทำการขยายพันธุ์ทั้งหมด 4 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด กรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding และ กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding และ กรรมวิธีที่ 4 ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding ไม่ประสบความสำเร็จในการขยายพันธุ์ชาน้ำมัน และตั้งแต่ ปี 2562-2564 พบว่า ในปี 2562 การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมัน ในกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีการเจริญเติบโตดีที่สุด ส่วนในเรื่องน้ำหนักผลผลิต กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมมากที่สุดที่ 962.10 กรัม ในปี 2563 และ2564

กรมวิชาการเกษตร

พบว่า การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นกรรมวิธีที่ 2 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ ด้านขนาดทรงพุ่มของต้นชาน้ำมันกรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีการเจริญเติบโตดีที่สุดที่ และเรื่องน้ำหนักผลผลิต ในปี กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด ให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดมากที่สุด ที่ และ 1,681.50 กรัม และ จำนวนกิ่งหลักและกิ่งรองของต้นชาน้ำมัน พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด มีจำนวนกิ่งหลักและกิ่งรองมากที่สุด ที่ 8 และ 16 กิ่ง ตามลำดับ

การชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน พบกว่า การควั่นกิ่งหลักให้มีความยาวของรอยควั่น 1 นิ้ว และพ่นไฮโดรเจนไซยานาไมด์ ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ทำให้มีจำนวนดอกและจำนวนผลผลิตรวมสูงสุด แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันทางสถิติ พบว่า จำนวนการออกดอกและติดผล ไม่มีความแตกต่างกัน สรุปได้ว่า การควั่นกิ่งร่วมกับการใช้สารเคมีไม่มีผลต่อการชักนำการออกดอกและติดผลของชาน้ำมัน

อายุที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวผลชาน้ำมัน คือ อายุ 10 เดือนหลังดอกบาน สามารถสังเกตได้จากผิวที่เปลือกผลชาน้ำมันจะเงาและไม่มีขน บางผลเริ่มมีรอยปริที่ก้นผล ผลมีสีน้ำตาลแดงอมเขียวอ่อน ( RHS2015 144A Strong Yellow Green และ 175A Moderate Reddish Brown) มีขนาดผลเฉลี่ย 28.55 - 34.62 มิลลิเมตร ผลสดน้ำหนัก 1 กิโลกรัมจะมีจำนวน 46-57 ผล เมล็ดชาน้ำมันมีสีน้ำตาลเข้ม (RHS2015 N200A Dark Greyish Yellowish Brown) เนื้อในเมล็ดมีสีเหลืองอมเขียวอ่อน (RHS2015 2C Light Yellow Green) และเมื่อนำเมล็ดชาที่ได้จากผลชาน้ำมันอายุ10 เดือน ไปวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน พบว่ามีปริมาณน้ำมัน 29.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเป็นปริมาณที่สามารถนำไปผลิตน้ำมันได้

ช่วงระยะก่อนการให้ผลผลิตเต็มที่เมื่ออายุ 4-6 ปีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นชาน้ำมันในด้านความสูงต้นและขนาดโคนต้น โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี ต้นชาน้ำมันมีความสูงเมื่ออายุ 6 ปี 293.3 ซม. ขนาดต้น 9.28 ซม. การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี ผลผลิตชาน้ำมันสูงที่สุด 1,669.9 กก./ไร่ น้ำหนักเมล็ดรวม 424.5 กก./ไร่ น้ำหนักผลเฉลี่ยต่อผล 49.7 กรัม ขนาดผลกว้าง x ยาว 4.66 x 4.08 ซม. น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อผล 28.4 กรัม เปอร์เซ็นต์น้ำมันในเมล็ด 31.65 เมื่อต้นชาน้ำมันอายุ 8 ปี คำแนะนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยชาน้ำมันควรใส่ในอัตราแนะนำ ดังนี้ ไนโตรเจน 20 กก. ฟอสเฟต 12 กก. และโพเทส 24 กก./ไร่/ปี หรือปุ๋ย 46-0-0 44 กก./ไร่ (100 g/ต้น/ครั้ง) 18-46-0 28 กก./ไร่ (70 g/ต้น/ครั้ง) 0-0-60 40 กก./ไร่ (105 g/ต้น/ครั้ง) แบ่งใส่ 4 ครั้งในเดือน มิ.ย. ก.ย. ธ.ค. และ มี.ค.

การตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน เป็นการศึกษาการตัดแต่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มชาน้ำมัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการตัดแต่งบังคับทรงพุ่มชาน้ำมันที่เหมาะสม และพัฒนาชาน้ำมันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยีการผลิต การติดดอกและผลผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ตัดแต่งแบบลำต้นคู่ ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ขนาดเส้นรอบวงโคนต้น และความกว้างทรงพุ่มดีที่สุด และในส่วนเรื่องของการออกดอกและสามารถพัฒนาเป็นผลได้ดีที่สุด คือ และกรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรงแจกัน (open center) ที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ที่มีจำนวนดอก จำนวนผล และจำนวนเมล็ดมากที่สุด ที่ 418 ดอก 313 ผล และ 1,893 เมล็ด ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 ตัดแบบทรง

แจกันให้ น้ำหนักรวมผลสด น้ำหนักรวมเปลือก และน้ำหนักรวมเมล็ดสดมากที่สุดที่ 49,888 7,923 และ 3,065 กรัม ตามลำดับ

การสำรวจ และจำแนกชนิดแมลงศัตรูที่เข้าทำลายแปลงชาน้ำมัน ในจังหวัดเชียงใหม่ พบแมลงศัตรูจำนวน 9 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง *Aphis glycines* Glover, เพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood, เพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) และ มวนยุงชา *Helopeltis* spp. เข้าทำลายดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอด และใบอ่อน พบมากในช่วงที่ต้นชาน้ำมันแตกยอดอ่อน และพบมวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas, หนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner), หนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths), แมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp., และ แมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius (Green weevil) เข้าทำลายใบอ่อน และใบเพสลาด โดยพบมากในช่วงที่ชาเริ่มให้ผลผลิต ซึ่งการปลูกชาน้ำมัน ส่วนใหญ่ปลูกบนพื้นที่สูง เป็นแหล่งต้นน้ำ สภาพแวดล้อมต่างๆยังมีความอุดมสมบูรณ์ ทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชถูกควบคุมด้วยตัวห้ำและตัวเบียน จึงพบการระบาดเพียงเล็กน้อย และไม่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตของชาน้ำมันมากนัก

กรมวิชาการเกษตร

**บรรณานุกรม**


กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์ทางสถิติงานวิจัยเกษตร กองแผนงานและวิชาการ. (พฤศจิกายน 2558). IRRISTAT Version 92-1 และ 3/93. เอกสารประกอบคำบรรยายการฝึกอบรม หลักสูตร โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ, กรุงเทพมหานครฯ: กรมวิชาการเกษตร.

ขวัญจิรา ชีวานนท์. 2559. ชาน้ำมัน โครงการใหม่ของ มูลนิธิชัยพัฒนา. มูลนิธิชัยพัฒนา. สืบค้นจาก : https://www.chaipat.or.th/site_content/item/347-tea-oil.html. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2564.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2523. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม. กรุงเทพฯ. 673 หน้า.

ณัฏฐากร เสมสันทัด. การขยายพันธุ์ไม้ป่า. 2553. งานวิจัยและจัดการเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า กลุ่มงานวนวัฒนวิจัย. สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 35 หน้า

ศราวุธ พานทอง. 2555. การศึกษาชีววิทยาของดอก การพัฒนาของผล และองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดชาน้ำมันดอกขาว. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน. เชียงใหม่. บัณฑิตวิทยาลัยแม่โจ้.

ศศิธร วรปิติรังสี และคณะ. 2558. การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตชาน้ำมัน. ในรายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด ปี 2558. ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมพล นิลเวศน์. 2553. รายงานการฝึกอบรมชาน้ำมันหลักสูตร “2010 International Training Workshop on High-yield Cultivation Techniques of Oil-tea Camellia (*Camellia oleifera*)” ระหว่างวันที่ 9-28 สิงหาคม 2553 ณ เมืองฉางชา มณฑลหูหนาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน.

สมพล นิลเวศน์. การวิจัยและพัฒนาชาน้ำมัน(Research and Development on Camellia Oil Tea). 2558. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 64 หน้า

สายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร ภาควิชาพืชสวน. นครปฐม. 364 หน้า.

สุปรียา ศุขเกษม และวิไลศรี ลิมปพะยอม. 2559. การศึกษาคุณภาพเมล็ดชาน้ำมัน (*Camellia oleifera*) และน้ำมันเมล็ดชา. ว.วิชาการเกษตร. 34(3): 270-285.

อุทัย นพคุณวงศ์ พิจิตร ศรีปินตา สมพล นิลเวศน์ และ ฉัตรนภา ข่มอาวุธ. 2553. รายงานการไปราชการ ประชุม สัมมนา ศึกษา ฝึกอบรมปฏิบัติการวิจัย ดูงาน ณ ต่างประเทศ และการปฏิบัติงานองค์กรระหว่างประเทศ ของสำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (สพร.) ภายใต้โครงการ Collaboration Project of Camellia Oil Tea Development in Thailand and China หมายเลข 19-511J) ระหว่างวันที่ 14-22 ธันวาคม 2553 ณ มณฑล Zhejiang ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน. 13 หน้า.


กรมวิชาการเกษตร

Reuter, D.J. and J.B. Robinson. 1986. Plant Analysis. An Interpretation Manual. Inkata Press, Melbourne. Sydney. Australia. 218 pps.

Wang, L., S. C. Frank, X. W. Xiaoru and Y. He. 2005. Feasibility study of quantifying and discriminating soybean oil adulteration in camellia oils by attenuated total reflectance MIR and fiber optic diffuse reflectance NIR. Food Chemistry 95: 529-536.

กรมวิชาการเกษตร

**ภาคผนวก**

**กิจกรรมที่ 2**

**การทดลองที่ 2.1** การศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยการเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ

**กรรมวิธีที่ 1** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด

**กรรมวิธีที่ 2** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง

**กรรมวิธีที่ 3** ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ T budding

กรมวิชาการเกษตร

**กรรมวิธีที่ 4** ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาแบบ Ship budding

**ภาพผนวกที่ 2.1.1** การขยายพันธุ์ต้นชาน้ำมันของทั้ง 4 กรรมวิธี ในการทดลองการศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ

**กรรมวิธีที่ 1** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด

**กรรมวิธีที่ 2** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง

**ภาพผนวกที่ 2.1.2** ลักษณะต้น และดอกของต้นชาน้ำมัน ในการทดลองการศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ

**กรรมวิธีที่ 1** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบยอด

**กรรมวิธีที่ 2** ขยายพันธุ์ด้วยการเสียบข้าง

**ภาพผนวกที่ 2.1.3** ลักษณะผลผลิตชาน้ำมัน ในการทดลองการศึกษาการขยายพันธุ์ชาน้ำมันด้วยเปลี่ยนยอดพันธุ์ดีบนต้นชาน้ำมันที่ให้ผลผลิตต่ำ

กรมวิชาการเกษตร

**การทดลองที่ 2.2** การศึกษาการชักนำการออกดอกและติดผลชาน้ำมัน

**ภาพผนวกที่ 2.2.1** คัดเลือกต้นที่มีลักษณะ ขนาดที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด

**ภาพผนวกที่ 2.2.2** รอยแผลจากการควั่นครั้งก่อนหน้านี้

**ภาพผนวกที่ 2.2.3** รอยแผลใหม่จากการควั่นซ้ำ

**ภาพผนวกที่ 2.2.4** รูปแบบการคั่วกิ่งของต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C. gaucowensis*

**ภาพผนวกที่ 2.2.5** เตรียมสารเคมี ตามกรรมวิธี

ลิขสิทธิ์การเกษตร

**ภาพผนวกที่ 2.2.6** พ่นสารเคมีในเดือนสิงหาคม 2561

**ภาพผนวกที่ 2.2.7** ผลของต้นชาน้ำมันพันธุ์ *C. gaucowensis* ที่ติดผล

**การทดลองที่ 2.3 การศึกษาดัชนีการเก็บเกี่ยวชาน้ำมัน**

**ภาพผนวกที่ 2.3.1** ขั้นตอนการทำงานและลักษณะผลชาน้ำมันที่ระยะการเจริญเติบโต1- 8 สัปดาห์

ติดป้ายดอก

ดอกเริ่มบานและการติดป้ายดอก

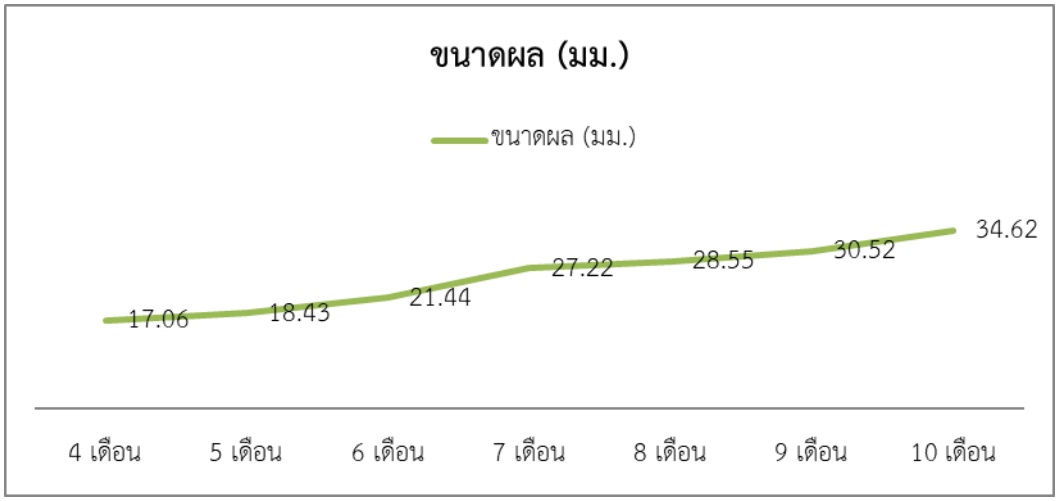
ผลชาน้ำมันอายุ 1 สัปดาห์

ผลชาน้ำมันอายุ 6 สัปดาห์

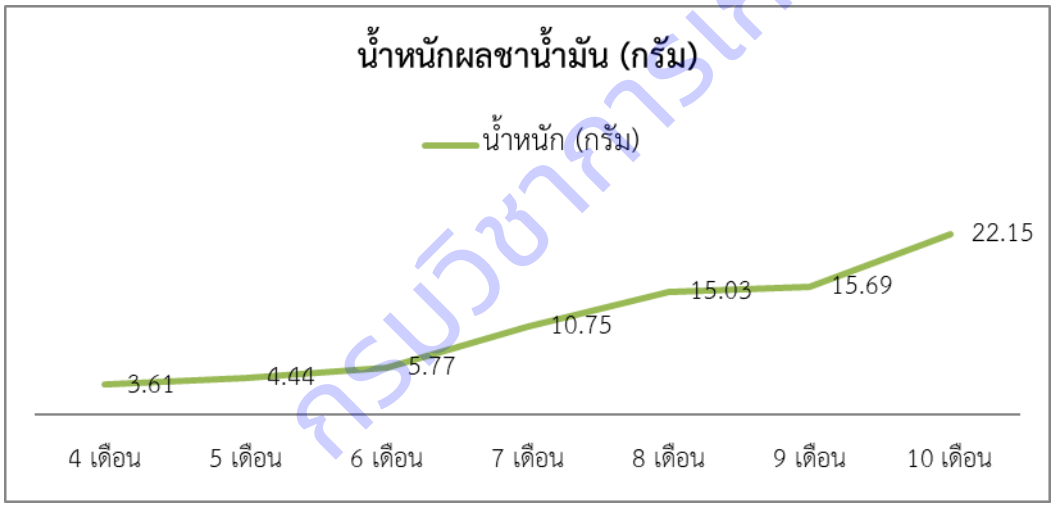
ผลชาน้ำมันอายุ 8 สัปดาห์

บรรณารักษ์

**ภาพผนวกที่ 2.3.2** การเจริญเติบโตและการพัฒนาของขนาดผลชาน้ำมัน อายุ 4-10 เดือน




**ภาพผนวกที่ 3** การพัฒนาการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักของผลชาน้ำมัน อายุ 4-10 เดือน




กรมวิชาการเกษตร

**การทดลองที่ 2.6 ศึกษาชนิด ลักษณะการเข้าทำลายและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูชาน้ำมัน**

**ภาพผนวกที่ 2.6.1** การสำรวจแมลงศัตรูชาในพื้นที่แปลงชา ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

**ภาพผนวกที่ 2.6.2** การสำรวจแมลงศัตรูชาในพื้นที่แปลงชา ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

**ภาพผนวกที่ 2.6.3** ลักษณะของมวนยุงชา *Helopeltis* spp. และการเข้าทำลาย

**ภาพผนวกที่ 2.6.4** ลักษณะตัวอ่อนของมวนหลังเต่าชา *Poecilocoris latus* Dallas และการเข้าทำลาย

**ภาพผนวกที่ 2.6.5** ลักษณะของเพลี้ยอ่อนฝ้าย *Aphis gossypii* Glover และการเข้าทำลาย

**ภาพผนวกที่ 2.6.6** ลักษณะของเพลี้ยจักจั่นเขียวชา *Jacobiasca formosana* (Paoli) และการเข้าทำลาย

**ภาพผนวกที่ 2.6.7** ลักษณะการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟพริก *Scirtothrips dorsalis* Hood

**ภาพผนวกที่ 2.6.8** ลักษณะของหนอนม้วนใบ *Homona coffearia* (Nietner) และการเข้าทำลาย

**ภาพผนวกที่ 2.6.9** ลักษณะของแมลงวันหนอนชอนใบ *Liriomyza* sp. และการเข้าทำลาย

**ภาพผนวกที่ 2.6.10** ลักษณะของแมลงค่อมทอง *Hypomeces squamosus* Fabricius (Green weevil) และการเข้าทำลาย

**ภาพผนวกที่ 2.6.11** ลักษณะของหนอนบุ้ง *Euproctis* sp. (The hairy-Caterpillar Moths) และการเข้าทำลาย

กรมวิชาการเกษตร

ตารางภาคผนวกที่ 2.6.1 ชนิดของแมลงศัตรู การเข้าทำลาย จากการสำรวจบนยอดชาน้ำมัน ประจำปี 2563 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

| แมลงที่พบบนยอดชาน้ำมัน | ม.ค.-63 | ก.พ.-63 | มี.ค.-63 | เม.ย.-63 | พ.ค.-63 | มิ.ย.-63 | ก.ค.-63 | ส.ค.-63 | ก.ย.-53 | ต.ค.-63 | พ.ย.-63 | ธ.ค.-63 | เฉลี่ย (ตัว/ต้น) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เพลี้ยจักจั่นเขียวชา | 1.25 | 0.70 | - | 0.30 | 0.10 | 0.30 | - | - | 0.15 | 0.25 | 1.70 | - | 0.40 |
| เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง | 3.65 | 1.70 | - | - | 0.25 | 0.85 | - | 1.55 | 3.05 | - | - | 1.00 | 1.00 |
| เพลี้ยไฟพริก | - | - | 1.35 | 4.80 | 1.25 | 1.10 | 0.50 | 1.95 | - | 0.95 | 0.25 | 1.95 | 1.18 |
| หนอนม้วนใบ | 0.10 | - | - | 1.45 | - | 0.15 | 0.65 | - | - | 1.30 | 1.45 | 0.30 | 0.45 |
| หนอนบุ้ง | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.30 | - | - |
| แมลงวันหนอนชอนใบ | 0.25 | - | 0.10 | - | - | - | - | - | 0.25 | - | - | - | 0.05 |
| แมลงค่อมทอง | - | - |  | - | - | - | 0.45 | 0.05 | - | - | 0.55 | 0.10 | 0.10 |

ตารางภาคผนวกที่ 2.6.2 ชนิดของแมลงศัตรู การเข้าทำลาย จากการสำรวจบนยอดชาน้ำมัน ประจำปี 2563 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

| แมลงที่พบบนยอดชาน้ำมัน | ม.ค.-63 | ก.พ.-63 | มี.ค.-63 | เม.ย.-63 | พ.ค.-63 | มิ.ย.-63 | ก.ค.-63 | ส.ค.-63 | ก.ย.-53 | ต.ค.-63 | พ.ย.-63 | ธ.ค.-63 | เฉลี่ย (ตัว/ต้น) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง | - | 0.30 | 0.45 | - | 0.15 | 0.85 | - | 0.90 | - | 0.4 | - | - | 0.25 |
| เพลี้ยจักจั่นเขียวชา | - | 0.60 | - | 2.10 | 0.20 | 1.20 | 2.40 | 2.25 | 3.45 | - | 1.85 | - | 1.17 |
| เพลี้ยไฟพริก | - | - | 2.05 | 3.60 | 2.45 | 1.15 | 2.50 | - | - | 1.00 | 0.15 | 1.00 | 1.16 |
| หนอนม้วนใบ | 0.25 | - | 0.25 | 0.50 | 0.10 | 0.10 | - | - | 0.25 | 1.10 | 0.40 | 0.35 | 0.28 |
| หนอนบุ้ง | - | - | - | 0.05 | 0.05 | - | - | - | - | - | 0.05 | - | - |
| แมลงวันหนอนชอนใบ | 0.20 | - | - | - | - | - | - | 0.15 | 0.50 | - | - | 0.25 | 0.09 |

กรมวิชาการเกษตร

ตารางภาคผนวกที่ 2.6.3 ชนิดของแมลงศัตรู การเข้าทำลาย จากการสำรวจบนยอดชาน้ำมัน ประจำปี 2564 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (โป่งน้อย)

| แมลงที่พบบนยอดชาน้ำมัน | ม.ค.-64 | ก.พ.-64 | มี.ค.-64 | เม.ย.-64 | พ.ค.-64 | มิ.ย.-64 | ก.ค.-64 | ส.ค.-64 | ก.ย.-54 | เฉลี่ย (ตัว/ต้น) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เพลี้ยจักจั่นเขียวชา | - | - | - | - | 0.25 | 0.15 | 0.25 | - | - | 0.07 |
| เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง | 2.45 | 0.90 | 2.35 | 4.20 | - | 3.35 | 4.95 | 2.25 | 1.10 | 2.39 |
| เพลี้ยไฟพริก | 0.35 | 0.75 | - | - | 1.70 | 0.40 | - | - | - | 0.36 |
| หนอนม้วนใบ | 0.15 | 1.15 | 1.15 | 1.05 | - | - | - | - | - | 0.39 |
| แมลงวันหนอนชอนใบ | - | 0.15 | 0.75 | 0.85 | - | - | - | - | - | 0.19 |
| หนอนบุ้ง | 0.45 | 0.05 | - | 0.25 | - | 0.35 | 0.10 | 0.10 | 0.65 | 0.22 |
| แมลงค่อมทอง | - | - | 0.10 | - | - | - | 0.35 | 0.10 | 0.20 | 0.08 |
| มวนหลังเฆ่าชา | - | - | - | - | 0.25 | 0.15 | 0.25 | - | - | 0.07 |

ตารางภาคผนวกที่ 2.6.4 ชนิดของแมลงศัตรู การเข้าทำลาย จากการสำรวจบนยอดชาน้ำมัน ประจำปี 2564 ณ แปลงชาน้ำมันศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

| แมลงที่พบบนยอดชาน้ำมัน | ม.ค.-64 | ก.พ.-64 | มี.ค.-64 | เม.ย.-64 | พ.ค.-64 | มิ.ย.-64 | ก.ค.-64 | ส.ค.-64 | ก.ย.-54 | เฉลี่ย (ตัว/ต้น) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เพลี้ยจักจั่นเขียวชา | - | - | 0.15 | 0.75 | 2.55 | 0.10 | 0.15 | 0.85 | 0.15 | 0.52 |
| เพลี้ยอ่อนถั่วเหลือง | 1.50 | 0.90 | 2.35 | 2.25 | 7.15 | 14.95 | 2.30 | 0.90 | 2.05 | 3.82 |
| เพลี้ยไฟพริก | 0.75 | 1.05 | 0.25 | 0.40 | - | - | - | - | - | 0.27 |
| หนอนม้วนใบ | 0.60 | 0.90 | 0.70 | 0.60 | 1.70 | - | - | - | - | 0.50 |

กรมวิชาการเกษตร

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| หนอนบุ้ง | - | - | - | 0.05 | - | 0.10 | 0.05 | 0.05 | - | 0.03 |
| แมลงค่อมทอง | - | - | - | 0.05 | - | 0.20 | 0.15 | 1.75 | 0.05 | 0.24 |
| มวนหลังเต่าซา | - | - | - | 0.05 | - | 0.25 | 0.60 | 0.20 | - | 0.12 |

กรมวิชาการเกษตร