



รายงานวิจัยประจำปี/ฉบับสมบูรณ์ ประจำปี 2550

โครงการวิจัยที่ 3025-3460

เรื่อง การทดสอบการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะกอกโอลีฟในพื้นที่ระดับความสูงต่างๆ
ของมูลนิธิโครงการหลวง

หัวหน้าโครงการวิจัย

ดร. ณรงค์ชัย พิพัฒน์ธนวังศ์

Dr. Narongchai Pipattanawong

ได้รับทุนวิจัยสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

1 ตุลาคม 2546 ถึง 30 กันยายน 2549

รายงานวิจัยประจำปี/ฉบับสมบูรณ์ ประจำปี 2550

โครงการวิจัยที่ 3025-3460

เรื่อง การทดสอบการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะกอกโอลีฟในพื้นที่ระดับความสูงต่างๆ
ของมูลนิธิโครงการหลวง

หัวหน้าโครงการวิจัย

ดร. ณรงค์ชัย พิพัฒนธนวังศ์

สังกัด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. นายวิรัตน์ ปราสาทบุค

สังกัด สำนักพัฒนาเกษตรที่สูง

2. นางสาวฉัตรนภา ข่มอาวุธ

สังกัด กรมวิชาการเกษตร

3. นางสาวดวงใจ กรมศิลป์

สังกัด มูลนิธิโครงการหลวง

4. นายวิสิฐ กิจสมพร

สังกัด มูลนิธิโครงการหลวง

5. นางสาวสาวิตรี ทิวงศ์

สังกัด มูลนิธิโครงการหลวง

6. เจ้าหน้าที่ไม่ผล

สังกัด มูลนิธิโครงการหลวง

ได้รับทุนวิจัยสนับสนุนจากมูลนิธิโครงการหลวง

1 ตุลาคม 2546 ถึง 30 กันยายน 2549

การทดสอบการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะกอกโอลีฟในพื้นที่ระดับความสูงต่างๆ ของ
มูลนิธิโครงการหลวง

บทคัดย่อ

จากการทดสอบการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะกอกโอลีฟในพื้นที่ระดับความสูงต่างๆ ของมูลนิธิโครงการหลวง พบว่าทุกรหัสพันธุ์มีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะรหัส Arbequina/OLIV มีความสูงมากที่สุด รองลงมา Arbequina/RSPG และ FRANTIO/FRAN ตามลำดับ ในช่วงปีแรกของการวิจัย แต่เมื่อต้นมะกอกโอลีฟเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะปีที่2นั้น พบว่ารหัสพันธุ์ Arbequina/RSPGมีการพัฒนาช้ามากที่สุด อย่างไรก็ตามในช่วงครึ่งปีหลัง มะกอกโอลีฟทุกรหัสพันธุ์มีแนวโน้มในการพัฒนาการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น โดยรหัสพันธุ์Arbequina/RSPG มีการปรับตัวเร็วที่สุด และเมื่อสิ้นสุดการวิจัยพบว่ารหัสพันธุ์ Arbequina/RSPG มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายมากที่สุด รองลงมาคือรหัสพันธุ์ Arbequina/OLIV ซึ่งแม้ว่าในช่วงแรก Arbequina/OLIV จะมีพัฒนาการดีกว่าก็ตาม นอกจากนี้มะกอกโอลีฟรหัส FRANTIO/FRAN ที่นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น ไม่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตาย อาจเนื่องจากสายพันธุ์นี้ปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศของพื้นที่ดังกล่าวค่อนข้างยาก รวมทั้งการเข้าทำลายของศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงมูน และหนอนเจาะลำต้น เป็นต้น

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	ข
คำนำ	1
รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
อุปกรณ์และวิธีทดลอง	17
ผลการวิจัย	19
วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย	26
เอกสารอ้างอิง	27
ภาคผนวก	28
รายละเอียดงบประมาณ	30



คำนำ

ด้วยทางโครงการส่วนพระองค์ฯ สวนจิตรลดา ได้เล็งเห็นว่าน้ำมันมะกอกโอลีฟ (Olive) มีประโยชน์ทางการแพทย์ นำทดลองนำมาปลูกในประเทศไทยเนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกัน จากการตรวจสอบเอกสารทางวิชาการพบว่า มีถิ่นกำเนิดในเขตเอเชียไมเนอร์และตะวันออกกลาง มะกอกโอลีฟที่ปลูกอยู่ในปัจจุบันนี้มีวิวัฒนาการมาจากมะกอกป่า (*Olea chrysophilla* Lam.) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดบริเวณตอนเหนือของอียิปต์และเขตร้อนของแอฟริกาที่อาจมีวิวัฒนาการมาจากมะกอกป่าอื่น ๆ คือ *Olea oleaster* L. จากนั้น มะกอกโอลีฟได้แพร่กระจายมาทางตะวันตกเข้าสู่ทวีปยุโรป โดยเข้ามาสู่อิตาลี ฝรั่งเศส และสเปน จากวิวัฒนาการดังกล่าวแสดงว่ามะกอกโอลีฟสามารถปรับตัวเข้าสู่สภาพแวดล้อมใหม่ สามารถเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ภายใต้สภาพแวดล้อมแบบเมดิเตอร์เรเนียนที่มีลักษณะภูมิอากาศอบอุ่นชื้น ซึ่งในฤดูร้อนมีอากาศร้อนและแห้ง และมีปริมาณฝนตกตลอดปีไม่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศไทยซึ่งมีภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ดังนั้นมะกอกโอลีฟที่ปลูกในประเทศไทยจึงอาจมีโอกาาเจริญเติบโตทางลำต้นและใบได้ดี แต่สรีรวิทยาการออกดอกและการติดผลของมะกอกโอลีฟยังต้องมีการศึกษาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ทราบแน่ชัดว่ามะกอกโอลีฟพันธุ์ใดสามารถให้ผลผลิตได้จริง และต่อเนื่องภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย ซึ่งหากมีการนำพันธุ์กรรมของมะกอกโอลีฟที่มีอยู่ในภูมิภาคต่างๆของโลกมาปลูกศึกษาและทดสอบในแหล่งต่างๆของประเทศไทยได้กว้างอย่างพอเพียง จึงคาดว่ามีโอกาสคัดเลือกพันธุ์กรรมที่เหมาะสมกับลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้นของประเทศไทยได้ในอนาคต

มะกอกโอลีฟ (Olive : *Olea europaea* L.) เป็นไม้ยืนต้น เป็นพืชผสมตัวเอง ช่อดอกเป็นแบบ inflorescence จากตาบนยอดของกิ่ง ซึ่งส่วนใหญ่เจริญจากตาข้าง ถ้าสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ช่อดอกอาจเจริญจากตาที่อยู่ปลายยอด ในสภาพภูมิอากาศแบบเมดิเตอร์เรเนียน ช่อดอกจะเกิดประมาณกลางเดือนเมษายนถึงกลางเดือนพฤษภาคม ดอกมี 2 ประเภทคือ ดอกสมบูรณ์เพศ และดอกไม่สมบูรณ์เพศ สัดส่วนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์กรรม อุณหภูมิ ปริมาณความชื้นในดิน และปริมาณแสง ผลจะเกิดหลังผสมเกสรประมาณ 10-15 วัน ในช่วงประมาณปลายเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนกรกฎาคม จากนั้นเปลือกจะพัฒนาอย่างแข็งแรงจนถึงราวปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม แล้วจึงมีการสร้างเนื้อ (Flesh) และมีการสะสมน้ำมัน (Oil Accumulation) ในผลจนกระทั่งสุกแก่ ผลมะกอกโอลีฟมีรูปแบบเป็นลักษณะ Double Sigmoid Curve การขยายพันธุ์สามารถขยายพันธุ์โดยการปักชำ, การตอนกิ่ง และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (โครงการวิจัยการปลูกพืชกลุ่มมะกอกเพื่อการผลิตน้ำมัน, 2543)

ขณะนี้โครงการส่วนพระองค์ฯ สวนจิตรลดาได้ดำเนินการทดลองปลูกมะกอกโอลีฟจากประเทศสเปนและฝรั่งเศสในพื้นที่ต่างๆของประเทศไทยดังนี้ สถานีทดลองเกษตรที่สูงภูเรือจ.เลย, สถานีทดลอง

เกษตรกรที่สูงเขาคือ จ.เพชรบูรณ์, บ้านแก่งไฮ อ.ภูเรือ จ.เลย, สวนไทยธรรม รังสิต จ.ปทุมธานี, โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา, ภูพิมานรีสอร์ท อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา, ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ต.คลองไผ่ อ.สีคิ้ว จ.นครราชสีมา, บ้านโรงวัว อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่, สวนอาภากร อ.สตึก จ.บุรีรัมย์, บริษัทยูไนเต็ดไวน์เนอร์เอนคิสทิสเลอร์ จำกัด อ.สามพราน จ.นครปฐม, บ้านดงป่าสัก ต.บ้านด้าย อ.แม่สาย จ.เชียงราย และบริษัทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทยจำกัด (มหาชน) จ.ระยอง

จากข้อมูลดังกล่าวทางโครงการเล็งเห็นว่าพื้นที่ที่มีความแตกต่างของความสูงจากระดับน้ำทะเลของมูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งอยู่ทางภาคเหนือตอนบนทั้งหมดน่าจะเป็นพื้นที่หนึ่งที่จะทำการปลูกทดสอบ เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะกอกโอลีฟพันธุ์ต่างๆ จากประเทศสเปน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับงานวิจัยและงานส่งเสริมต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์หลักของโครงการ

1. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของมะกอกโอลีฟในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานร่วมกับการปลูกทดสอบในพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศไทย สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนามะกอกโอลีฟต่อไป

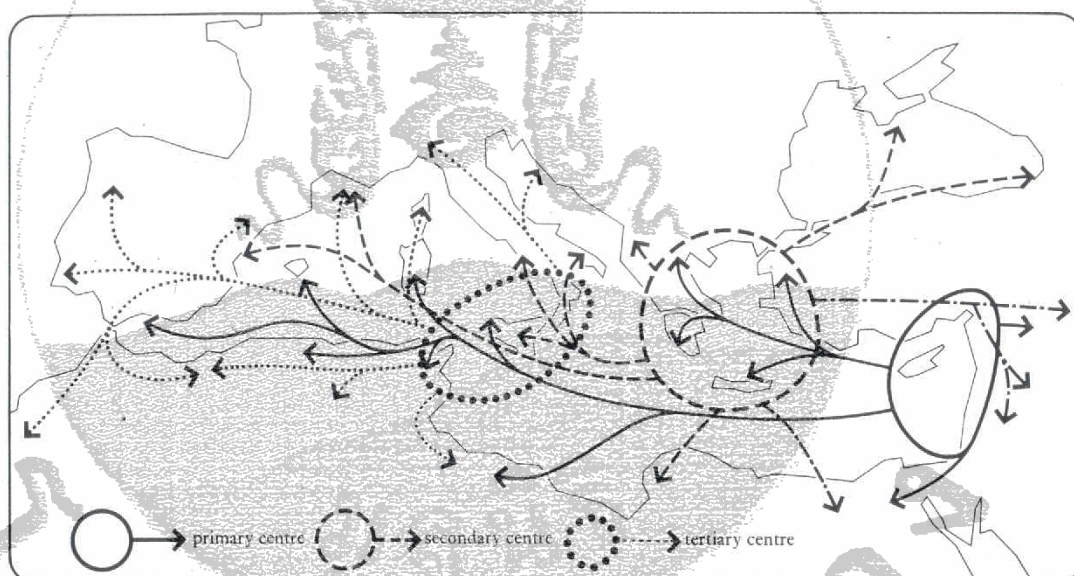
ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

ใช้เป็นแนวทางและข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาว่ามะกอกโอลีฟสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่มีคุณภาพทางพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ถิ่นกำเนิดและการปลูกมะกอกโอลีฟในประเทศไทย

มะกอกโอลีฟ (Olive : *Olea europaea* L.) เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในเขตเอเชียไมเนอร์และตะวันออกเฉียงกลางมากกว่า 6,000 ปีแล้ว โดยมีรายงานว่ามะกอกโอลีฟที่ปลูกอยู่ในปัจจุบันนี้มีวิวัฒนาการมาจากมะกอกป่า (*Olea chrysophilla* Lam.) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดบริเวณตอนเหนือของอียิปต์และเขตร้อนของแอฟริกาที่อาจมีวิวัฒนาการมาจากมะกอกป่าอื่นๆ คือ *Olea oleaster* L. ด้วย จากนั้นมะกอกโอลีฟได้แพร่กระจายมาทางตะวันตกเข้าสู่ทวีปยุโรป โดยเข้ามาสู่อิตาลี ฝรั่งเศส และสเปน (ภาพที่ 1)

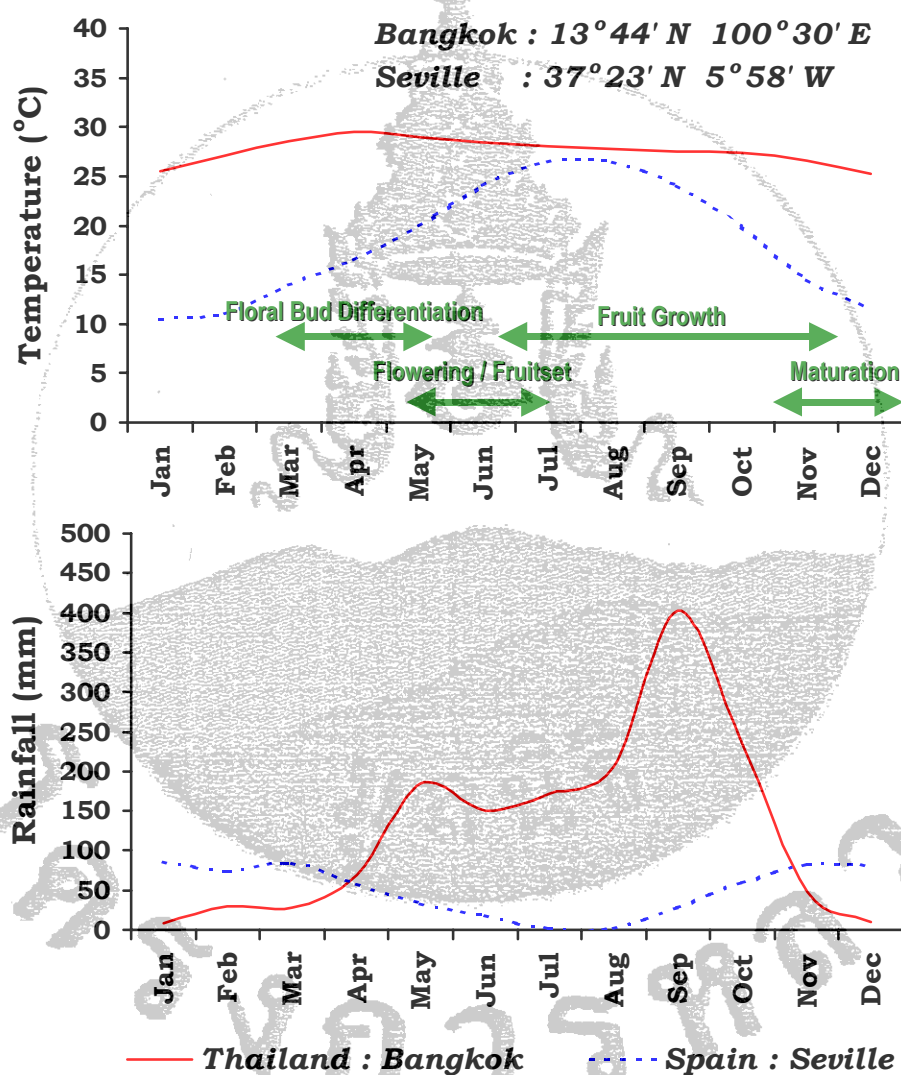


ภาพที่ 1 การกระจายของมะกอกโอลีฟ (*O. europaea* L.) จากเอเชียไมเนอร์เข้าสู่บริเวณเมดิเตอร์เรเนียน

จากพื้นฐานทางพันธุกรรมของมะกอกโอลีฟแสดงให้เห็นว่า มะกอกโอลีฟน่าจะมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในเขตร้อนได้ดี อย่างไรก็ตาม ในกระบวนการวิวัฒนาการเพื่อการปรับตัวเข้าสู่สภาพแวดล้อมใหม่ที่มีไช้แหล่งกำเนิด มะกอกโอลีฟต้องปรับกลไกทางสรีรวิทยาภายในต้นเพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเพื่อการขยายพันธุ์ต่อไปภายใต้สภาพแวดล้อมแบบเมดิเตอร์เรเนียนที่มีลักษณะภูมิอากาศอบอุ่นชื้น ซึ่งในฤดูร้อนมีอากาศร้อนและแห้ง และมีปริมาณฝนตกตลอดปีไม่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศไทยซึ่งมีลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้น (ภาพที่ 2)

ดังนั้นมะกอกโอลีฟที่ปลูกในประเทศไทยจึงอาจมีโอกาาเจริญเติบโตทางลำต้นและใบได้ดี แต่สรีรวิทยาการออกดอกและการติดผลของมะกอกโอลีฟยังต้องมีการศึกษาอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ทราบอย่างแน่ชัดว่ามะกอกโอลีฟพันธุ์ใดสามารถให้ผลผลิตได้จริงและต่อเนื่องภายใต้สภาพแวดล้อม

ของประเทศไทย ซึ่งหากมีการนำพันธุ์กรรมของมะกอกโอลีฟที่มีอยู่ในภูมิภาคต่างๆของโลกมาปลูกศึกษาและทดสอบในแหล่งต่างๆของประเทศไทยได้กว้างอย่างพอเพียง ก็อาจมีโอกาสดัดเลือกพันธุ์กรรมที่เหมาะสมกับลักษณะภูมิอากาศแบบร้อนชื้นของประเทศไทยได้ในที่สุด (โครงการวิจัยการปลูกพืชกลุ่มมะกอกเพื่อการผลิตน้ำมัน, 2543)



ภาพที่ 2 ลักษณะภูมิอากาศแสดงอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) และปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) เฉลี่ยรายเดือน เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทย (กรุงเทพ : เฉลี่ยระหว่างปี ค.ศ.1951-1975) และเขตเมดิเตอร์เรเนียน (เมือง Seville ประเทศสเปน : เฉลี่ยระหว่างปี ค.ศ.1951-1980) โดยแสดงเปรียบเทียบกับระยะพัฒนาการโดยปกติของดอกและผลของมะกอกโอลีฟที่เติบโตในเขตเมดิเตอร์เรเนียน : ระยะการสร้างตาดอก (Floral Bud Differentiation), ระยะดอกบานและติดผล (Flowering / Fruitset), ระยะที่สร้างผล (Fruit Growth) และระยะสุกแก่ (Maturation)

2. พัฒนาการของช่อดอกมะกอกโอลีฟ

มะกอกโอลีฟมีการสร้างช่อดอก (Inflorescence) จากตาบนยอดของกิ่ง ซึ่งส่วนใหญ่เจริญจากตาข้าง (ภาพที่ 3) ในบางสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ช่อดอกอาจเจริญจากตาที่อยู่ปลายยอด



ภาพที่ 3 ช่อดอก (Inflorescence) ของมะกอกโอลีฟ แสดงลำดับการบานของดอกจากซ้ายไปขวา

โดยปกติ ช่อดอกมะกอกโอลีฟมีสีเขียวและสามารถสังเคราะห์แสงได้เนื่องจากมีคลอโรฟิลล์ ช่อดอกมะกอกโอลีฟมักเจริญอย่างสม่ำเสมอบนกิ่งที่มีขนาดยาวประมาณ 40 เซนติเมตร ในแต่ละช่อดอกมีจำนวนดอกประมาณ 11-23 ดอกซึ่งเจริญอยู่บนก้านช่อดอก (Rachis) ซึ่งมีความยาวแตกต่างกันแล้วแต่พันธุ์และสภาพแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ดอกที่เกิดขึ้นอาจไม่จำเป็นต้องมีการผสมเกสรและติดเป็นผลทุกดอก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์กรรม อุณหภูมิ ปริมาณความชื้นในดิน และปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์ มีรายงานที่แสดงว่าหากแต่ละช่อดอกของมะกอกโอลีฟมีดอกที่ผสมเกสรติดเพียง 1-2 % ก็เพียงพอที่จะให้ผลผลิตสูงได้

ในสภาพภูมิอากาศแบบเมดิเตอร์เรเนียน ช่อดอกของมะกอกโอลีฟจะถูกสร้างขึ้นประมาณกลางเดือนเมษายนถึงกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งในช่วงระยะเวลาดังกล่าวมีปริมาณฝนน้อย จากนั้น ดอกจะเริ่มสร้างกลีบเลี้ยง (Petal) ต่อมาอีก 1 สัปดาห์ก็จะสร้างกลีบดอก (Sepal) ภายหลังจากนั้นอีก 2 สัปดาห์ ดอกจึงเริ่มสร้างเกสรตัวผู้ (Stamen) และสร้างเกสรตัวเมีย (Pistil) ต่อทันทีภายใน 2-3 วัน ระยะเวลาที่ช่อดอกพัฒนาจากตาดอกจนเป็นช่อดอกที่สมบูรณ์ใช้เวลาประมาณ 4-5 สัปดาห์ (Anonymous, 2546a)

3. โครงสร้างของดอกมะกอกโอลีฟ

ดอกมะกอกโอลีฟประกอบด้วยกลีบเลี้ยงสีเขียว 4 กลีบ ซึ่งเชื่อมต่อกันเป็นรูปถ้วย กลีบดอกสีขาว 4 กลีบซึ่งเชื่อมต่อกันที่ฐาน เกสรตัวผู้ที่มีขนาดใหญ่ สีเหลือง 2 อัน แต่ละอันมี 2 พู (Lobe) และเกสรตัวเมีย 1 อัน ที่ส่วนฐานของเกสรตัวเมียมีรังไข่ (Ovary) ขนาดใหญ่ ซึ่งมีโพรงเกสรตัวเมีย (Carpel) 2 โพรง (ภาพที่ 4) ในสภาพแวดล้อมปกติ เมื่อดอกมีการผสมเกสรและติดเมล็ดแล้ว เมล็ดของมะกอกโอลีฟจะเจริญในโพรงใดโพรงหนึ่งอย่างสมบูรณ์เท่านั้น (Anonymous, 2546a)



ภาพที่ 4 ดอกของมะกอกโอลีฟ : ดอกอ่อน (A), ดอกเริ่มบาน (B), ดอกเริ่มผสมเกสร (C, anthesis), ดอกภายหลังการผสมเกสรแล้ว (D), เกสรตัวผู้เริ่มแห้ง (E) และผลเริ่มติดและกลีบดอกร่วง (F)

ดอกของมะกอกโอลีฟมี 2 ประเภท คือ ดอกสมบูรณ์เพศ (Perfect Flower) และดอกไม่สมบูรณ์เพศ (Imperfect Flower) สัดส่วนของดอกทั้ง 2 ประเภทอาจแตกต่างกันในมะกอกโอลีฟแต่ละพันธุ์และยังแตกต่างกันในแต่ละสภาพแวดล้อม มะกอกโอลีฟเป็นพืชผสมเกสรในตัวเอง อย่างไรก็ตาม บางพันธุ์อาจต้องการปัจจัยอื่นๆ ช่วยในการผสมเกสร เช่น แมลงและกระแสนลม มะกอกโอลีฟบางพันธุ์มีการสร้างดอกที่มีเฉพาะเกสรตัวผู้ที่สมบูรณ์มากกว่าดอกปกติ หากเกสรตัวผู้ของพันธุ์นั้นมีความสามารถในการกระตุ้นการผสมเกสรกับพันธุ์อื่นๆ ได้ดี ก็มักจะถูกนำมาใช้ในการเป็นพันธุ์ช่วยผสมเกสร ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น อากาศแห้งแล้งและอุณหภูมิสูง ดอกสมบูรณ์เพศอาจพัฒนาเป็นดอกที่ไม่สมบูรณ์เพศได้ หรือดอกที่อยู่ในขณะผสมเกสรอาจผสมเกสรไม่สมบูรณ์และอาจไม่ติดผลในที่สุด



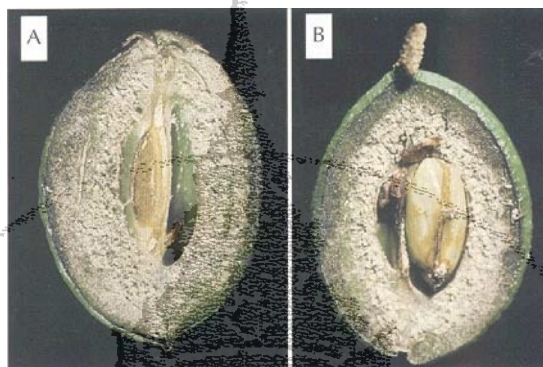
ภาพที่ 5 ดอกของมะกอกโอลีฟอาจมีการพัฒนาไม่สมบูรณ์ เช่น มีการสร้างกลีบดอกเพิ่มขึ้นมากกว่า 4 กลีบ หรือน้อยกว่า 4 กลีบ, มีการสร้างเกสรตัวผู้้น้อยกว่าหรือมากกว่า 3 อัน, มีเกสรตัวเมียเจริญบิดผิดปกติ หรือเกสรตัวผู้เจริญเข้าไปในรังไข่แล้วไม่สามารถยัดเข้าไปตามท่อรังไข่ได้ ทำให้ดอกแห้งไป ลักษณะดังกล่าวล้วนเป็นปัจจัยทำให้เกิดปัญหาในการผสมเกสรและการไม่ติดผล

4. การพัฒนาของผลมะกอกโอลีฟ

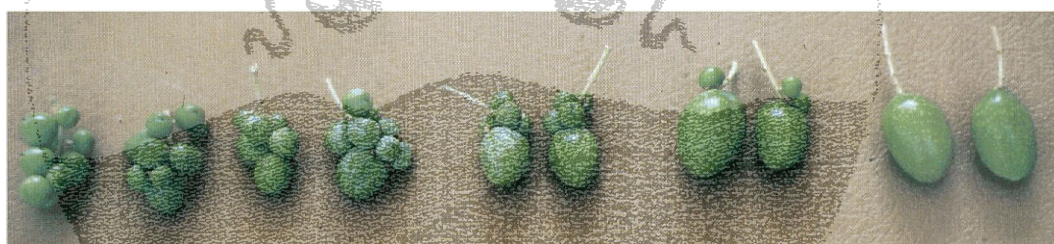
ภายหลังการผสมเกสร (Anthesis) ซึ่งเกิดขึ้นในราวปลายเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนกรกฎาคม ภายใต้สภาพแวดล้อมแบบเมดิเตอร์เรเนียนซึ่งขณะนั้นมีอากาศร้อนและแห้ง ผลมะกอกโอลีฟจะพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วใน 10-15 วันแรกภายหลังการผสมเกสร เมล็ดที่เกิดจากการผสมเกสรจะเจริญภายในโพรงเกสรตัวเมียโพรงใดโพรงหนึ่ง เปลือกห่อหุ้มเมล็ดของมะกอกโอลีฟมีลักษณะแข็งมาก (Stone) เนื่องจากการสะสมสารที่สร้างเสริมความแข็งแรง (Sclerification) ที่เปลือกห่อหุ้ม (ภาพที่ 6) เปลือกนี้จะพัฒนาอย่างแข็งแรงจนถึงราวปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม จากนั้นจึงมีการสร้างเนื้อ (Flesh) และมีการสะสมน้ำมัน (Oil Accumulation) ในผลจนกระทั่งสุกแก่ ซึ่งการพัฒนาของผลมะกอกโอลีฟนี้มีรูปแบบเป็นลักษณะ Double Sigmoid Curve (Anonymous, 2546b)

ดอกของมะกอกโอลีฟอาจมีการสร้างผลโดยไม่มีการผสมเกสร (Parthenocarpic Fruit) ทำให้เกิดกลุ่มผลขนาดเล็ก (Cluster) ซึ่งมีสีเขียวและมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 มิลลิเมตร (ภาพที่ 7 และ 8) ผลประเภทดังกล่าวนี้ อาจหลุดร่วงไปภายใน 2 สัปดาห์ ผลที่เกิดจากการไม่มีการผสมเกสรนี้ บางผลอาจเกิดบนช่อดอก 2-4 ผลและมีขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถเจริญไปจนถึงระยะสุกแก่ได้โดยไม่มีการ

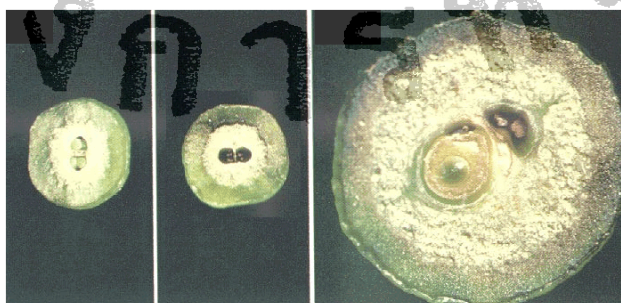
เปลี่ยนแปลงสีของเปลือกผล ในขณะที่สร้างผลนี้ มะกอกโอลีฟมีความต้องการความชื้นในดินอย่างพอเพียง การขาดน้ำจะทำให้ผลที่ติดร่วงหล่นและสูญเสียผลผลิต นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมยังมีผลต่อการสะสมน้ำมันและคุณภาพทางกายภาพอื่นๆของผลด้วย (Anonymous, 2546c)



ภาพที่ 6 ผลของมะกอกโอลีฟพันธุ์ Muhasan (A) และพันธุ์ Manzanillo (B) ผ่าตามแนวยาว แสดงเมล็ดที่กำลังพัฒนาในโพรงเกสรตัวเมีย



ภาพที่ 7 ดอกของมะกอกโอลีฟอาจมีการสร้างผลโดยไม่มีการผสมเกสร (Parthenocarpic Fruit) ทำให้เกิดกลุ่มผลขนาดเล็ก (Cluster) ซึ่งมีสีเขียวและมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 มิลลิเมตร ผลประเภทดังกล่าวนี้อาจหลุดร่วงไปภายใน 2 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังอาจเกิดเป็นผลที่ไม่มีการผสมเกสรแต่มีขนาดใหญ่



ภาพที่ 8 ภาพตัดขวางของผลมะกอกโอลีฟที่มีการเจริญเป็นผลโดยไม่มีการผสมเกสร (Parthenocarpic Fruit) (ภาพซ้ายและภาพกลาง) เปรียบเทียบกับผลที่เจริญจากการผสมเกสรปกติ (ภาพขวา)

5. การพัฒนาของผลมะกอกโอลีฟในประเทศไทย

จากการสังเกตการออกดอกและติดผลของมะกอกโอลีฟที่ปลูกในประเทศไทย พบว่ามีรายงานการติดผลครั้งแรก ณ สถานีทดลองเกษตรที่สูงภูเรือ จังหวัดเลย และสถานีทดลองเกษตรที่สูงเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เมื่อปี พ.ศ.2542 มะกอกโอลีฟที่ติดดอกและติดผลดังกล่าวมีอายุปลูกกว่า 4 ปี การสร้างดอกและติดผลในระยะแรกมีการหลุดร่วงในเวลาต่อมา



ภาพที่ 9 สภาพแปลงปลูกมะกอกโอลีฟของสถานีทดลองเกษตรที่สูงภูเรือ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ในปี พ.ศ.2542 ผลมะกอกโอลีฟมีการเจริญที่ปลายยอด บางผลเจริญไม่สมบูรณ์ เหี่ยวแห้งและหลุดร่วงไป



ภาพที่ 10 การติดผลมะกอกโอลีฟของสถานีทดลองเกษตรที่สูงภูเรือ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ในปี พ.ศ.2543 ผลมะกอกโอลีฟมีการเจริญบนช่อดอกที่ตาข้างมากขึ้นกว่าปี พ.ศ.2542

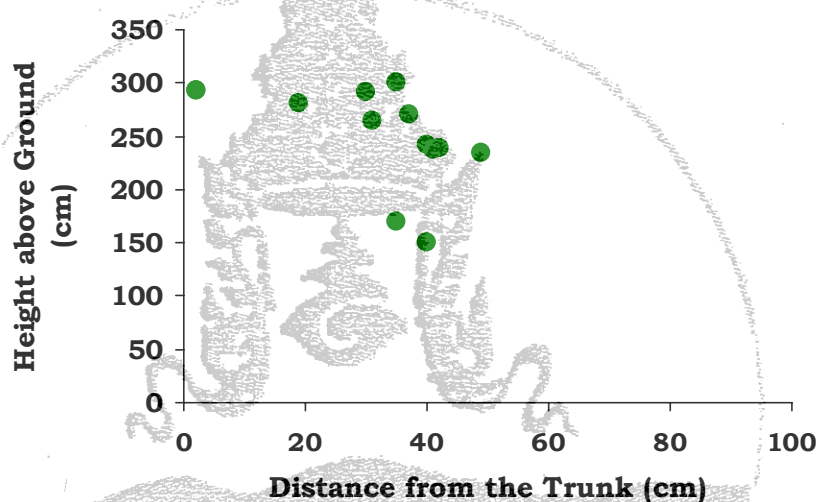
จากการศึกษาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบของมะกอกโอลีฟ แสดงให้เห็นว่าต้นมะกอกโอลีฟพันธุ์ Arbequina มีความสมบูรณ์ดี โดยมีปริมาณไนโตรเจน (Nitrogen) 3.304 % ปริมาณฟอสฟอรัส (Phosphorus) 0.303 % ปริมาณโปแตสเซียม (Potassium) 1.361 % ปริมาณแคลเซียม (Calcium) 0.552 % และปริมาณแมกนีเซียม (Magnesium) 0.05 %



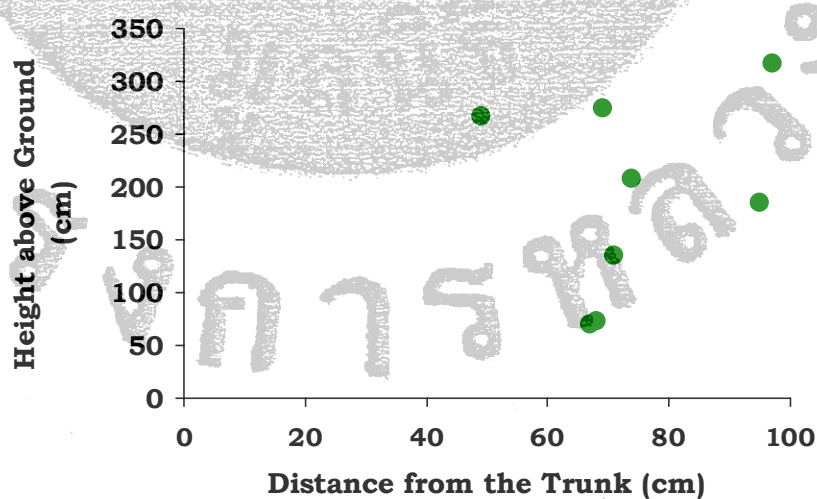
ภาพที่ 11 ลักษณะเรือนฟุ่มของต้นมะกอกโอลีฟ 2 ต้นที่มีการออกดอกและติดผล คือ RSPG 019261 (ภาพบน) และ RSPG 019263 (ภาพล่าง) ณ สวนอุไทยธรรม รังสิต วันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ.2543 (17 เดือนหลังจากปลูก)

จากการวิเคราะห์การสร้างดอกและผลพบว่า ดอกของมะกอกโอลีฟที่ปรากฏขึ้นเป็นครั้งแรกในพื้นที่ภาคกลางนั้นเกิดขึ้นบริเวณความสูงตั้งแต่ประมาณ 70 เซนติเมตรขึ้นไป และเกิดบริเวณปลายยอดรอบนอกเรือนพุ่มซึ่งได้รับแสงแดดมาก แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมของแสงมีส่วนสำคัญต่อการสร้างดอกและผล

**Fruit Distribution in Olive Tree Canopy :
8 August 2000 (RSPG 019261 : Arbequina)**



**Fruit Distribution in Olive Tree Canopy :
8 August 2000 (RSPG 019263 : Arbequina)**



ภาพที่ 12 การกระจายของดอกและผลบนต้นมะกอกโอลีฟ RSPG 019261 (ภาพบน) และ RSPG 019263 (ภาพล่าง) ณ สวนอุไทยธรรม รังสิต เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2543 แสดงตำแหน่งที่ดอกหรือผลห่างจากต้น (Distance from the Trunk) และตามความสูงจากพื้นดิน (Height above Ground) : แต่ละจุดแสดง 1 ดอกหรือผล

ดอกมะกอกโอลีฟที่เกิดมีลักษณะเป็นดอกเดี่ยวที่ปลายกิ่ง มิใช่เป็นช่อดอกที่เกิดจากตาข้างของข้อบนกิ่งดังเช่นที่พบทั่วไปในต่างประเทศ จากการศึกษารายงานในต่างประเทศทำให้ทราบว่าการเกิดดอกเดี่ยวที่ปลายยอดของกิ่งมักพบในกรณีที่ต้นมะกอกโอลีฟเผชิญกับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปได้ในกรณีที่พบ ณ สวนอุไทยธรรม รังสิต นี้ เนื่องจากต้นที่เริ่มให้ดอกและผลยังอาจมีอายุน้อย การสะสมอาหารและกลไกภายใน (อาทิ การเปลี่ยนแปลงระดับของฮอร์โมนและธาตุอาหาร) อาจยังอยู่ในระหว่างการปรับสมดุลให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ซึ่งหากเปรียบเทียบกับการออกดอกและติดผลของต้นมะกอกโอลีฟ ณ สถานีทดลองเกษตรที่สูงภูเรือ จังหวัดเลยแล้วจะพบว่า มีลักษณะออกดอกและติดผลเป็นดอกเดี่ยวเช่นเดียวกัน ในปีแรกและเริ่มติดเป็นช่อดอกที่สมบูรณ์มากขึ้นในปีที่ 2 และเริ่มพบช่อดอกบริเวณตาข้างของกิ่งมากขึ้นด้วย จึงคาดว่าในปีที่ 2 ของการออกดอกอาจมีการพัฒนาเป็นช่อดอกและมีจำนวนดอกมากขึ้นดังเช่นที่พบ ณ สถานีทดลองเกษตรที่สูงภูเรือ จังหวัดเลยก็ได้

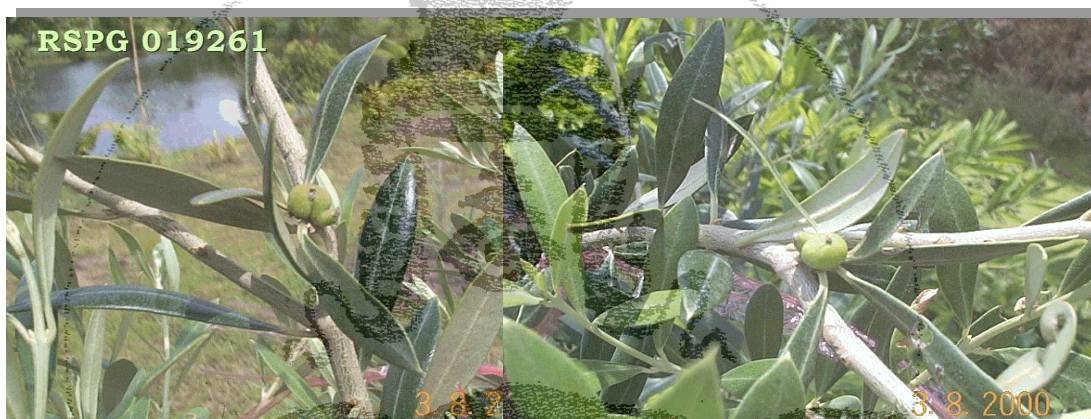


ภาพที่ 13 ช่อดอกที่สมบูรณ์ของมะกอกโอลีฟที่เจริญในเขตเมดิเตอร์เรเนียน

มีข้อสังเกตว่ามีดอกมะกอกโอลีฟบางดอกพัฒนาไม่สมบูรณ์หรือแสดงอาการผิดปกติ โดยพบว่าการสร้างเกสรตัวเมียที่มีรูปร่างบิด มีการสร้างกลีบดอกมากกว่าปกติ (5-7 กลีบ) และเกสรตัวผู้มีขนาดค่อนข้างเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับดอกที่พัฒนาขึ้นในต่างประเทศ จากการศึกษานี้พบว่ามีลักษณะดังกล่าวนี้สามารถเกิดขึ้นได้แม้ในต้นที่มีอายุมาก โดยเกิดขึ้นในสัดส่วนดอกที่ไม่สมบูรณ์ต่อดอกที่สมบูรณ์แตกต่างกันแล้วแต่พันธุ์และสภาพแวดล้อมที่ต้นมะกอกโอลีฟเผชิญอยู่

จากการศึกษานี้พบว่าดอกมะกอกโอลีฟที่สมบูรณ์จะมีการผสมเกสรภายในตัวเองและเริ่มติดผล ดอกที่มีการผสมเกสรใหม่ยังมีกลีบดอกสดสีขาวและเกสรตัวผู้ยังมีสีเหลือง ผลอ่อนที่เกิดจากการผสมเกสรมีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 2.50-2.99 มิลลิเมตร ซึ่งประเมินได้ว่ามีน้ำหนักสดของผลน้อย

กว่า 300 มิลลิกรัม ดอกที่มีการพัฒนาเป็นผลแล้วบางส่วนเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและแห้งซึ่งคาดว่าอาจไม่สามารถพัฒนาเป็นผลที่สมบูรณ์ต่อไปได้ อย่างไรก็ตาม พบว่าผลบางผลมีลักษณะคล้ายกับผลที่เกิดจากการไม่ได้รับการผสมเกสร (Parthenocarpic Fruit) และบางผลมีลักษณะบิดเบี้ยว ซึ่งโดยทั่วไป ผลลักษณะดังกล่าวมักหลุดร่วงไป ในการศึกษาการติดผลของมะกอกโอลีฟในต่างประเทศใช้มาตรฐานการตรวจนับผลที่ติดภายหลังการผสมเกสร 8 สัปดาห์ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่คาดว่าผลมีการติดอย่างสมบูรณ์แล้ว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาสรีรวิทยาและพัฒนาการของผลอย่างใกล้ชิดและเปรียบเทียบการติดผลตามมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบที่เหมาะสมและถูกต้องต่อไป



ภาพที่ 14 ผลของมะกอกโอลีฟ (ต้น RSPG 019261) ที่เจริญผิดปกติ (ซ้าย) และผลที่เจริญปกติ (ขวา)

นอกเหนือจากการศึกษาการออกดอกและติดผลของมะกอกโอลีฟที่ปลูกในประเทศไทยแล้ว โครงการสวนพระองค์ฯ สวนจิตรลดา ยังได้นำต้นมะกอกโอลีฟพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกทั่วไปในสภาพภูมิอากาศแบบเมดิเตอร์เรเนียนจากประเทศฝรั่งเศส ซึ่งกำลังเริ่มมีดอกและบางส่วนเริ่มมีการติดผลอ่อนแล้วมาศึกษาพัฒนาการของผลภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทยด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาของผลมะกอกโอลีฟว่าหากมีการติดผลแล้วผลจะมีการเจริญเติบโตอย่างไรภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย

โครงการสวนพระองค์ฯ สวนจิตรลดา ได้นำต้นมะกอกโอลีฟดังกล่าวมาจำนวน 8 พันธุ์ รวม 11 ต้น (พันธุ์ Lucques, Picholine, Olive de Nice, Cayon, Moncita, Belgentieroise, Frantotio และ Cayon-Olive de Cuers) มาปลูกในกระถางและศึกษาพัฒนาการของผล ณ เรือนเพาะชำ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ ตั้งแต่วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ.2543 ผลปรากฏว่าดอกและผลบางส่วนมีการหลุดร่วงซึ่งอาจเนื่องมาจากการกระทบกระเทือนขณะขนส่ง และ/หรือ เนื่องจากการขาดสมดุลย์ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะที่ถูกบรรจุหีบห่อและระหว่างขนส่ง (ภาพที่ 15-16)



ภาพที่ 15 สภาพแวดล้อมในการศึกษาพัฒนาการของผลมะกอกโอลีฟจากต้นที่โครงการส่วนพระองค์ฯ สวนจิตรลดา นำเข้ามาจากประเทศฝรั่งเศส รวม 11 ต้น ระหว่างวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ.2542 ถึงวันที่ 10 มกราคม พ.ศ.2543 ณ เรือนเพาะชำ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

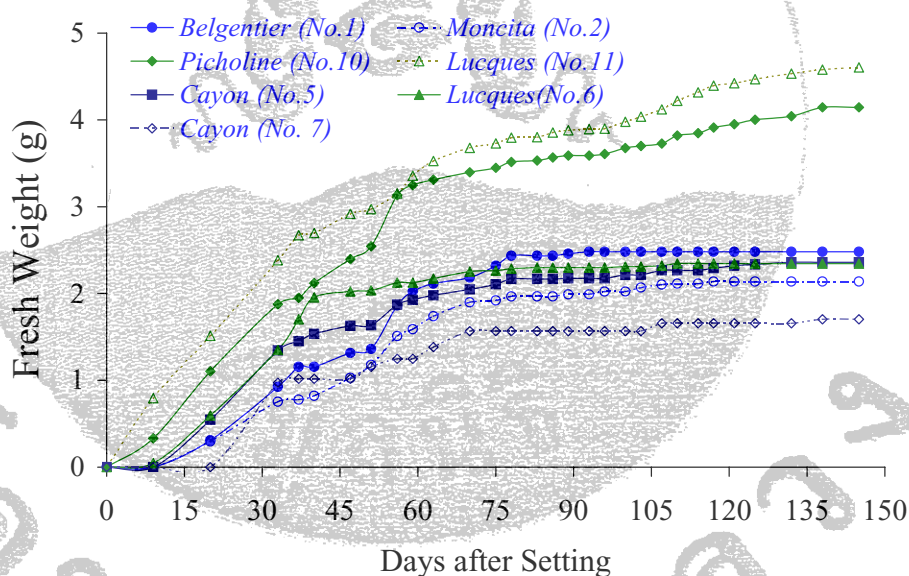


ภาพที่ 16 ดอกและผลอ่อนของมะกอกโอลีฟที่นำเข้ามาจากประเทศฝรั่งเศส ซึ่งไม่สามารถติดผลต่อไปได้จะมีลักษณะแห้งและร่วงหล่นในที่สุด

จากการศึกษาพัฒนาการของผลมะกอกโอลีฟพันธุ์ต่างๆที่เจริญเติบโตภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทยแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการจัดการที่เหมาะสม คือมีการให้น้ำและธาตุอาหารอย่างพอเหมาะ รวมทั้งมีการให้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มเติม ผลมะกอกโอลีฟสามารถเจริญเติบโตอย่างปกติเช่นเดียวกับในต่างประเทศ ทั้งในด้านขนาดความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของผล บางผลมีขนาดใหญ่

กว่าเกณฑ์เฉลี่ยของผลมะกอกโอลีฟในเขตเมดิเตอร์เรเนียนด้วย ผลที่พัฒนาขึ้นนี้มีอัตราการเจริญแตกต่างกันแล้วแต่พันธุ์

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางของผลกับน้ำหนักสดของผลที่นำเข้ามาจากประเทศฝรั่งเศสในรูปผลสด ปรากฏว่าสามารถสร้างความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linear Relationship) ได้ดังภาพที่ 24 จากความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสามารถประเมินใช้เส้นผ่าศูนย์กลางของผลในการประเมินน้ำหนักสดของผลมะกอกโอลีฟได้ดีกว่าการใช้ความยาวของผล เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ Coefficient of Determination (r^2) สูงกว่า ($r^2=0.91$) สมการความสัมพันธ์ดังกล่าวได้นำมาใช้ในการประเมินน้ำหนักสดของผลมะกอกโอลีฟบนต้นต่างๆ โดยไม่ต้องมีการเด็ดผลมาชั่งน้ำหนัก จึงเป็นการประเมินแบบ Non-destructive ทำให้สามารถติดตามอัตราพัฒนาการของผลแต่ละผลได้อย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพที่ 17



ภาพที่ 17 พัฒนาการของน้ำหนักสดของผลมะกอกโอลีฟพันธุ์ต่างๆ ซึ่งเจริญเติบโตภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย ณ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการประเมินจากความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางของผลมะกอกโอลีฟกับน้ำหนักสดของผล



ภาพที่ 18 ผลมะกอกโอลีฟพันธุ์ต่างๆ (ภาพซ้าย) และพันธุ์ *Lucques* (ภาพขวา) ซึ่งเจริญเติบโตภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย ในขณะที่กำลังสะสมน้ำมันและน้ำหนักรักษาในผล และขณะสุกแก่ซึ่งมีการเปลี่ยนสีผลเป็นสีม่วงเข้ม

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผลมะกอกโอลีฟมีการสร้างน้ำหนักรวดเร็วในช่วง 1 เดือนแรก (ภาพที่ 17) เนื่องจากมีการสร้างเมล็ดและเปลือกหุ้มคั่นอ่อนที่มีความแข็งแรงมาก ขณะเดียวกันก็เริ่มมีการสร้างเนื้อของผลในช่วงปลายของระยะการสร้างเปลือกหุ้ม อัตราการสะสมน้ำหนักรักษาในผลจะเกิดขึ้นในอัตราช้ากว่าการเจริญของผลระยะแรกแต่เป็นไปในอัตราที่สม่ำเสมอ ขณะเดียวกัน ผลจะเริ่มมีการสะสมน้ำมันในเนื้อเป็นสัดส่วนที่สูงขึ้น ผลที่พัฒนาขึ้นในระยะแรกจะมีสีเขียว (แต่มีรายงานว่าไม่มีปรากฏปรากฏอยู่บนผล) จากนั้น จึงมีการสะสมสาร Anthocyanin ทำให้เปลือกของผลมีสีม่วง สีของผลจะเข้มขึ้นจนกระทั่งผลสุกแก่ซึ่งขณะนั้นผลมีอายุมากกว่า 5 เดือน (โครงการวิจัยการปลูกพืชกลุ่มมะกอกเพื่อการผลิตน้ำมัน, 2543)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. วัสดุพันธุ์พืช

1.1 ต้นกล้ามะกอกโอลีฟสเปนพันธุ์ Arbequina จากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ชนิด RSPG จำนวน 119 ต้น 119 รหัส และชนิด OLIV จำนวน 31 ต้น 31 รหัส โดยนำไปเก็บในเรือนเพาะชำที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ ณ วันที่ 19 มิถุนายน 2546

1.2 ต้นกล้ามะกอกโอลีฟพันธุ์ Frantio จากประเทศญี่ปุ่น จำนวน 4 ต้น นำเข้าโดย Mr.Hiroshi Akagi อาสาสมัครโครงการหลวง วันที่ 19 ตุลาคม 2546

2. ลักษณะประจำพันธุ์

2.1 มะกอกโอลีฟสเปนพันธุ์ Arbequina ชนิด RSPG มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 100-150 เซนติเมตร ใบมีลักษณะสีเขียวอ่อน ได้ใบมีไขสีขาว

2.2 มะกอกโอลีฟสเปนพันธุ์ Arbequina ชนิด OLIV มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 150-200 เซนติเมตร ใบมีลักษณะสีเขียวอ่อนกว่าชนิด RSPG เล็กน้อย ได้ใบมีไขสีขาว

2.3 ชนิด Frantio มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 40-50 เซนติเมตร ใบมีลักษณะสีเขียวอ่อนแต่เข้มกว่าชนิดอื่นๆ ได้ใบมีไขสีขาว

3. วิธีการทดลอง

ศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะกอกโอลีฟพันธุ์ Arbequina จากประเทศสเปนจำนวน 2 รหัสรวม 150 ต้น และจากประเทศญี่ปุ่นจำนวน 1 พันธุ์รวม 4 ต้น ในพื้นที่ที่มีความสูงระดับต่างๆ ของมูลนิธิโครงการหลวงจำนวน 3 ระดับความสูงได้แก่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ, ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง โดยมีความสูง 600, 800 และ 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลตามลำดับ ระยะปลูก 4*6 เมตร หลุมขนาด 70*70*70 ซม. บันทึกลักษณะการเจริญเติบโต

4. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ตุลาคม 2546-กันยายน 2549 เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยเป็นโครงการต่อเนื่อง

5. สถานที่ทำการวิจัย

- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเลี้ยว
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยแล้ง
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว
- สถานีเกษตรหลวงปางดะ
- ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 พันธุ์มะกอกโอลีฟที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ (600 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ในพื้นที่ 1.2 ไร่

วันที่ปลูก	พันธุ์	รหัส	จำนวนต้น ที่ปลูก
2 พ.ย. 2546	Arbequina	RSPG 036864-036867	4
		RSPG 036870	1
		RSPG 036875-036877	3
		RSPG 036879-036881	3
		RSPG 036900-036903	4
		RSPG 036911-036912	2
		RSPG 036914-036916	6
		RSPG 036918-036921	4
		RSPG 036927-036930	4
		RSPG 036936-036938	3
		RSPG 036943-036944	2
		RSPG 036947-036948	2
		RSPG 036952-036953	2
		RSPG 036955	1
		RSPG 036957-036959	3
		RSPG 036964-036966	3
		RSPG 036968-036970	3

ตารางที่ 2 พันธุ์มะกอกโอลีฟที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ (600 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ในพื้นที่ 1.2 ไร่ (ต่อ)

วันที่ปลูก	พันธุ์	รหัส	จำนวนต้นที่ปลูก
2 พ.ย. 2546	Arbequina	RSPG 036977-036978	2
		RSPG 036980-036984	5
		RSPG 036994-036995	2
		RSPG 036997-037000	4
		OLIV 002647-002650	4
		OLIV 002659-002660	2
		OLIV 002665-002666	2
		OLIV 002670-002673	4
		OLIV 002679-002681	3
	FRANTIO	No. 1 - No. 4	4
รวมทั้งหมด	80 ต้นได้แก่ RSPG 61 ต้น, OLIV 15 ต้น, FRANTIO 4 ต้น		

ตารางที่ 3 พันธุ์มะกอกโอลีฟที่ปลูก ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว (800 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ในพื้นที่ 0.75 ไร่

วันที่ปลูก	พันธุ์	รหัส	จำนวนต้น
28 ธ.ค.2546	Arbequina	RSPG 036868-036869	2
		RSPG 036878	1
		RSPG 036882-036886	4
		RSPG 036904-036907	4
		RSPG 036909	1
		RSPG 036922-036924	3
		RSPG 036931-036934	4
		RSPG 036939-036941	3
		RSPG 036949-036950	2
		RSPG 036960-036962	3
		RSPG 036971-036973	3
		RSPG 036985-036986	2
		RSPG 036988	1
		RSPG 037001-037004	4
		OLIV 002651-002654	4
		OLIV 002661-002662	2
รวมทั้งหมด	50 ต้นได้แก่ RSPG 38 ต้น, OLIV 12 ต้น	OLIV 002667-002668	3
		OLIV 002674-002677	4

ตารางที่ 4 พันธุ์มะกอกโอลีฟที่ปลูก ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเล้ง (1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ในพื้นที่ 0.29 ไร่

วันที่ปลูก	พันธุ์	รหัส	จำนวนต้น
20 ต.ค.2546	Arbequina	RSPG 036887-036894	8
		RSPG 036872	1
		RSPG 036874	1
		RSPG 036908	1
		RSPG 036989-036992	4
		OLIV 002655-002656	2
		OLIV 002657	1
		OLIV 002663	1
รวมทั้งหมด	19 ต้นได้แก่ RSPG 15 ต้น, OLIV 4 ต้น		

2) จำนวนต้นมะกอกโอลีฟที่คงเหลือหลังจากปลูกเป็นเวลา 1 ปี (ตุลาคม 2546 - กันยายน 2547)

สถานที่	จำนวนต้น	พันธุ์			รวม	หมายเหตุ (ต้นที่ตาย)
		Arbequina /RSPG	Arbequina /OLIV	FRANTIO /FRAN		
หน่อเขียว	ปลูก	38	12	0	50	
	คงเหลือ	38	12	0	50	
ปางคะ	ปลูก	61	15	4	80	
	คงเหลือ	58	13	4	75	RSPG036901,RSPG036980 RSPG036994,RSPG037000 OLIV002666,OLIV002650
ห้วยเล้ง	ปลูก	15	4	0	19	
	คงเหลือ	5	4	0	9	RSPG036990

3) จำนวนต้นมะกอกโอลีฟที่คงเหลือหลังจากปลูกเป็นเวลา 1.5 ปี (ตุลาคม 2546 - เมษายน 2547)

สถานที่	จำนวนต้น	พันธุ์			รวม	หมายเหตุ (ต้นที่ตาย)
		Arbequina /RSPG	Arbequina /OLIV	FRANTIO /FRAN		
หนองเขียว	ปลูก	38	12	0	50	
	คงเหลือ	36	12	0	48	RSPG036949,RSPG036971
ปางคะ	ปลูก	61	15	4		
	คงเหลือ	58	13	1	72	RSPG036901,RSPG036980 RSPG036994,RSPG037000 OLIV002666,OLIV002650 FRAN-1,FRAN-2,FRAN-3
ห้วยแล้ง	ปลูก	15	4	0	19	
	คงเหลือ	5	4	0	9	RSPG036990

4) จำนวนต้นมะกอกโอลีฟที่คงเหลือหลังจากปลูกเป็นเวลา 2 ปี (ตุลาคม 2546-ตุลาคม 2548)

สถานที่	จำนวนต้น	พันธุ์			รวม	หมายเหตุ (ต้นที่ตาย)
		Arbequina /RSPG	Arbequina /OLIV	FRANTIO /FRAN		
หนองเขียว	ปลูก	38	12	0	50	
	คงเหลือ	36	12	0	47	RSPG036949 RSPG036971 RSPG036988
ปางคะ	ปลูก	61	15	4	80	
	คงเหลือ	38	6	0	44	RSPG036864,RSPG036879 RSPG036900,RSPG036901 RSPG036911,RSPG036912 RSPG036918,RSPG036919 RSPG036921,RSPG036930 RSPG036936,RSPG036948 RSPG036952,RSPG036959 RSPG036965,RSPG036968 PRPG036970,RSPG036980 RSPG036981,RSPG036994 RPPG036999,RSPG037000 OLIV002647,OLIV002648 OLIV002649,OLIV002656 OLIV002659,OLIV002660 OLIV002666,OLIV0026671

5) จำนวนต้นมะกอกโอลีฟที่คงเหลือหลังจากปลูกเป็นเวลา 2 ปี(ตุลาคม 2546-ตุลาคม 2548) ต่อ

สถานที่	จำนวนต้น	พันธุ์			รวม	หมายเหตุ (ต้นที่ตาย)
		Arbequina /RSPG	Arbequina /OLIV	FRANTIO /FRAN		
ปางคะ	คงเหลือ					OLIV026680 FRAN-1,FRAN-2 FRAN-3, FRAN-4
ห้วยแล้ง	ปลูก	15	4	0	19	
	คงเหลือ	6	2	0	8	RSPG036887,RSPG036888 RSPG036889,RSPG036992 RSPG036994,RSPG036908 RSPG036989 RSPG036990 RSPG036992 OLIV002655,OLIV002656

วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของมะกอกโอลีฟในช่วงปีแรกของการวิจัยพบว่า ทุกหัตถ์พันธุ์มีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น โดยพันธุ์ใดและพื้นที่ความสูงในระดับใดมากกว่ากันนั้นยังไม่สามารถชี้ชัดได้ เนื่องจากต้องรอให้ต้นมะกอกโอลีฟแต่ละหัตถ์พันธุ์มีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศและสภาพพื้นที่ ปลูกพบว่า Arbequina/OLIV มีความสูงมากที่สุด รองลงมาคือ Arbequina/RSPG และFRANTIO/FRAN ตามลำดับ แต่เมื่อต้นมะกอกโอลีฟเจริญเติบโตเข้าสู่ระยะปีที่ 2 นั้น พบว่าหัตถ์พันธุ์ Arbequina/RSPG มีการพัฒนาช้ามากที่สุด อย่างไรก็ตามในช่วงครึ่งปีหลัง มะกอกโอลีฟทุกหัตถ์พันธุ์มีแนวโน้มในการพัฒนาการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น โดยหัตถ์พันธุ์Arbequina/RSPG มีการปรับตัวเร็วที่สุด คือ มีการฟื้นตัวได้เร็วหลังจากที่ต้นมะกอกทุกพันธุ์ ชะงักการเจริญเติบโต เนื่องจากต้นมะกอกโอลีฟได้รับน้ำไม่เต็มที่โดยเฉพาะในเดือนมีนาคม จากอุณหภูมิที่สูงขึ้นประกอบกับขาดธาตุอาหาร จึงทำให้พืชแสดงอาการดังกล่าว และเมื่อสิ้นสุดการวิจัยพบว่าหัตถ์พันธุ์ Arbequina/RSPG มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายมากที่สุด รองลงมาคือหัตถ์พันธุ์ Arbequina/OLIV ซึ่งแม้ว่าในช่วงแรก Arbequina/OLIV จะมีพัฒนาการดีกว่าก็ตาม นอกจากนี้มะกอกโอลีฟหัตถ์ FRANTIO/FRAN ที่นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น ไม่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตาย อาจเนื่องจากสายพันธุ์นี้ปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศของพื้นที่ดังกล่าวค่อนข้างยาก รวมทั้งการเข้าทำลายของศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ แมลงหนอน จากปากกัดกินยอดอ่อนที่เกิดขึ้นใหม่ และหนอนเจาะลำต้น เป็นต้น

ดังนั้นแนวทางในการวิจัยต่อไป ควรมีการนำพันธุ์กรรมที่แตกต่างกันมาปลูกศึกษาทดสอบให้มากยิ่งขึ้นในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อให้มีข้อมูลที่ต้องการและชัดเจนถึงการตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืช การเจริญเติบโต สรีรวิทยาการออกดอกและการติดผล ตลอดจนคุณภาพของผลทั้งในด้านน้ำมันและคุณสมบัติอื่นๆ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ความเป็นไปได้อย่างแท้จริงในการปลูกมะกอกโอลีฟ เนื่องจากต้นมะกอกโอลีฟมีแนวโน้มในการเจริญเติบโต ออกดอกและติดผลได้ภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม พันธุ์มะกอกโอลีฟที่นำเข้ามาศึกษาทดสอบยังมีอยู่จำนวนน้อย ในขณะที่ฐานพันธุ์กรรมของมะกอกโอลีฟมีอยู่กว้างขวางในภูมิภาคต่างของโลก เนื่องจากในปัจจุบันมะกอกโอลีฟยังเป็นพืชใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในทุกด้านและทุกสาขาอย่างละเอียดและต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจการแสดงออกของพืชภายใต้สภาพแวดล้อมใหม่อย่างแท้จริง การศึกษาวิจัยขั้นพื้นฐานและเชิงประยุกต์สำหรับมะกอกโอลีฟจึงต้องเป็นโครงการวิจัยระยะยาว และต้องการสนับสนุนในด้านต่างๆ อย่างจริงจัง และอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

โครงการวิจัยการปลูกพืชกลุ่มมะกอกเพื่อการผลิตน้ำมัน. 2543. เอกสารวิชาการเรื่อง การพัฒนาของผลมะกอกโอลีฟในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 24 น.

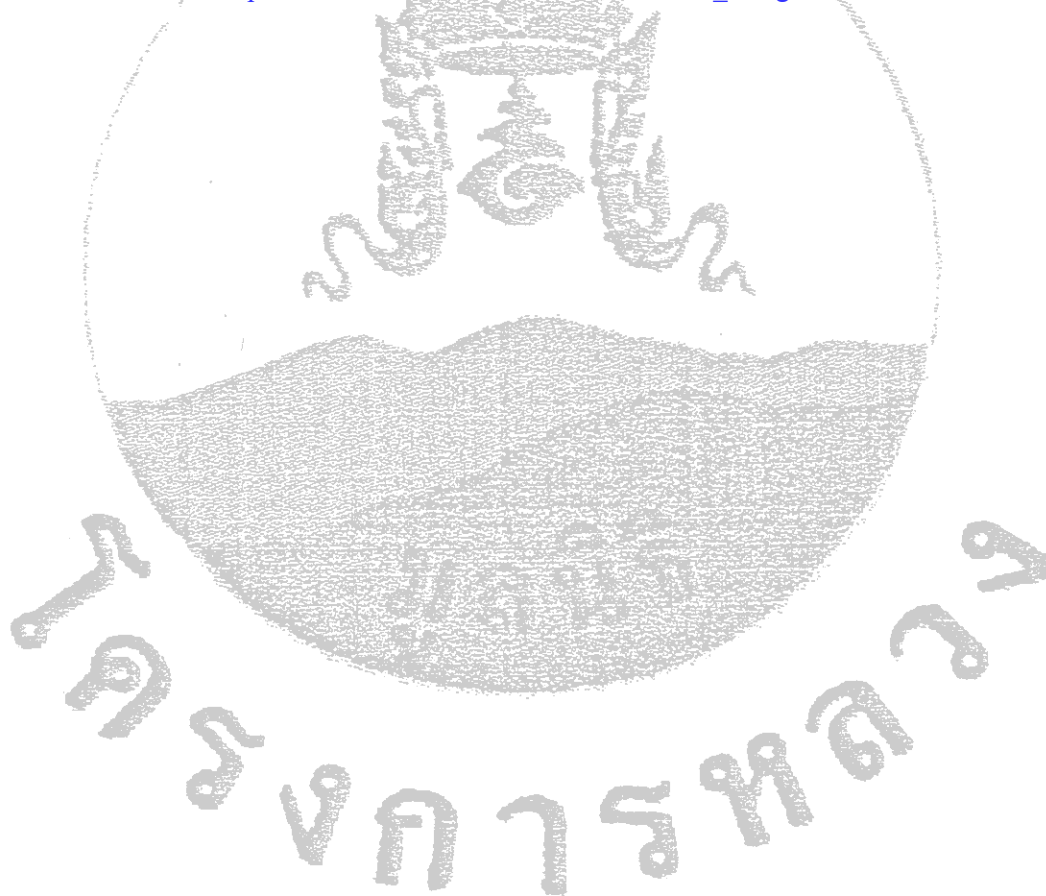
Anomymous. 2546b. ARBEQUINA. Available :

<http://www.oliveoilsource.com/varietyframe.htm>.

Anomymous. 2546a.. Olive. Available : <http://www.crfp.org/pubs/ff/olive.html>.

Anomymous. 2546c. การปลูกพืชกลุ่มมะกอกเพื่อการผลิตน้ำมัน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ.

Available : http://www.rdi.ku.ac.th/announce/doc/res40_41/agril.html







ภาพผนวกที่ 1 ต้นมะกอกโอลีฟพันธุ์Arbequina จากประเทศสเปน ปลูกลงที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ. สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพผนวกที่ 2 แปลงวิจัยมะกอกโอลีฟที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ. สะเมิง จ.เชียงใหม่

รายละเอียดการใช้งบประมาณ

หมวดค่าใช้จ่าย	งบประมาณปี		
	2547	2548	2549
1. ค่าใช้สอยและวัสดุ	21,500	21,500	57,000
รวม	100,000		

