

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ วิธีการวิเคราะห์และการเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทิลีนและปริมาณคาร์โบไฮเดรต  
ที่ไม่ใช่โครงสร้างในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดคลื่นจีพันธุ์สงขวยและ  
มะปรางพันธุ์ทุลเกล้า

ชื่อผู้เขียน นางสาวดศาวลีย์ เกษมดวงศ์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน  
กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. ธนัท ชาญญาภา	ประธานกรรมการ
รศ. เกศินี ระมิงค์วงศ์	กรรมการ
ผศ. ดร. วิเชียร ภู่อ่าง	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการวิเคราะห์และการเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทิลีนและปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดคลื่นจีพันธุ์สงขวยและมะปรางพันธุ์ทุลเกล้า ทำการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเริ่มจากการศึกษาอิทธิพลของวันที่แตกต่างกันในการทดลองกราฟมาตรฐานเพื่อการวิเคราะห์ก๊าซเอทิลีนโดยวิธี gas chromatography วางแผนการทดลองแบบ 2x5 ปัจจัยร่วมในสุ่มในบล็อคออย่างสมบูรณ์ ทำ 5 ซ้ำ โดยมีปัจจัยที่ 1 คือ วันที่ทำการทดลอง 2 วัน ได้แก่ 15 และ 20 มกราคม 2541 ปัจจัยที่ 2 คือ ความเข้มข้นของก๊าซเอทิลีนมาตรฐาน 5 ระดับ คือ 0, 0.01, 0.1, 1 และ 10 ส่วนต่อล้าน โดยหนึ่งหน่วยการทดลองคือก๊าซเอทิลีนมาตรฐานที่ฉีดเข้าไปในเครื่อง GC 1 มิลลิลิตร ผลการทดลองพบว่าการทดลองในวันที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อกราฟมาตรฐาน ซึ่งมีการตอบสนองเป็นเส้นตรงระหว่างความเข้มข้น 0.1 - 10 ส่วนต่อล้าน นอกจากนี้ยังพบว่าวันที่ทำการทดลองกับความเข้มข้นของก๊าซเอทิลีนมาตรฐานไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์กัน

การศึกษาอิทธิพลของความยาวยอดที่มีต่อการวิเคราะห์ปริมาณเอทิลีนในยอดคลื่นจีพันธุ์สงขวยและมะปรางพันธุ์ทุลเกล้า วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มี 3 วิธีการ ทำ 7 ซ้ำ ใช้ยอดคลื่นจีและมะปรางยาว 5, 7.5 และ 10 เซนติเมตร โดยหนึ่งหน่วยการทดลองคือยอดคลื่นจีและมะปรางหนักประมาณ 10 กรัม พบว่า ความเข้มข้นของเอทิลีนในช่องว่างระหว่างเซลล์ในยอดคลื่นจีและมะปรางทุกขนาดไม่มีความแตกต่างกัน

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทิลีนในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดคลื่นจีพันธุ์สงขวย ใช้ต้นคลื่นจีที่สวนสองแสน คอยปุ๋ย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ทำการทดลองตั้งแต่เดือน

สิงหาคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2541 โดยการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำ 7 ซ้ำ มี 5 วิธีการ ใช้จำนวนสัปดาห์ก่อนการแตกใบอ่อน 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์เป็นวิธีการ ผลการทดลองพบว่า ความเข้มข้นของเอทิลีนในช่องว่างระหว่างเซลล์ในยอดกลีบจะต่ำและคงที่ระหว่างในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ก่อนการแตกใบอ่อน จากนั้นจะเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 2 และคงที่ในสัปดาห์ที่ 1 แล้วหลังจากนั้นจะคงที่ไปจนถึงในสัปดาห์ที่แตกใบอ่อน ส่วนการศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทิลีนในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า ใช้ต้นมะพร้าวที่สวนวังน้ำค้าง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ ทำการทดลองตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2540 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำ 10 ซ้ำ ใช้จำนวนสัปดาห์ก่อนการแตกใบอ่อน 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์เป็นวิธีการ พบว่า ความเข้มข้นของเอทิลีนในช่องว่างระหว่างเซลล์ในยอดมะพร้าวจะต่ำและคงที่ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 ถึงสัปดาห์ที่ 1 ก่อนการแตกใบอ่อน แล้วความเข้มข้นจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในสัปดาห์ที่แตกใบอ่อน

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (Total nonstructural carbohydrate, TNC) ในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดกลีบพันธุ์สงขลา ทำการทดลองตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2541 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำ 6 ซ้ำ พบว่า ปริมาณ TNC ในยอดกลีบจะสูงในสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการแตกใบอ่อน จากนั้นจะลดลงในสัปดาห์ที่ 3 ก่อนการแตกใบอ่อน และมีคงที่ไปจนถึงสัปดาห์ที่มีการแตกใบอ่อน ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณ TNC ในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำ 8 ซ้ำ พบว่า ปริมาณ TNC มีค่าสูงสุดในสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการแตกใบอ่อน หลังจากนั้นปริมาณลดลงเป็นลำดับอย่างเป็นเส้นตรง และมีปริมาณต่ำสุดในสัปดาห์ที่แตกใบอ่อน

<b>Thesis Title</b>	Quantitative Analysis and Changes in Ethylene and Total Nonstructural Carbohydrates Content in Stem Apex prior to Leaf Flushing of Lychee cv. Hong Huay and Marian Plum cv. Toon Klaow	
<b>Author</b>	Ms Ladawan Lerslerwong	
<b>Master of Science</b>	Agriculture (Horticulture)	
<b>Examining Committee</b>	Asst. Prof. Dr Thanart Tanyapar	Chairman
	Assoc. Prof. Kesinee Ramingwong	Member
	Asst. Prof. Dr. Wichian Pooswang	Member

### Abstract

Quantitative analysis and changes in ethylene and total nonstructural carbohydrates content in stem apexes prior to leaf flushing of lychee cv. Hong Huay and marian plum cv. Toon Klaow. Standard curve performing date on ethylene analysis by gas chromatography was studied at the laboratory of Horticultural Department, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand. Factorial 2x5 in completely randomized design with 5 replications was employed. Factor A was 2 dates of standard curve performing i.e. January 15 and 20 1998 where factor B was 5 levels of standard ethylene gas concentrations i.e. 0, 0.01, 0.1, 1 and 10 ppm. Each experimental unit was standard ethylene gas 1 ml. It was found that the date of standard curve performing had no effect on performance of ethylene standard curve. Furthermore, the date of standard curve performing had no interaction with the standard ethylene gas concentration.

Effects of shoot length of lychee cv. Hong Huay and marian plum cv. Toon Klaow on ethylene quantitation were studied on completely randomized design with 7 replications. Each experimental unit consisted of shoot weight of approximately 10 g. It was found that shoot length of lychee and marian plum i.e. 5, 7.5 and 10 cm had no effect on ethylene concentration in the intercellular space.

Changes in ethylene content in stem apexes prior to leaf flushing of lychee cv. Hong Huay were studied from August 1997 to April 1998. Using lychee trees at Songsan

orchard , Doi-Pui , Muang district , Chiang Mai , Thailand . Completely randomized design with 7 replications was employed . The treatment was the number of week i.e. 0 , 1 , 2 , 3 and 4 prior to leaf flushing . It was found that ethylene concentration in the intercellular space was low and constant between the 3<sup>rd</sup> and the 4<sup>th</sup> week before leaf flushing , then increased in the 2<sup>nd</sup> and the 1<sup>st</sup> week before leaf flushing and remained constant until leaf flushing occurred . While changes in ethylene content in stem apexes prior to leaf flushing of marian plum cv. Toon klaow , using marian plum trees at Wang Nam Kang orchard , Mae-Wang district , Chiang Mai , Thailand , from July 1997 to October 1998 . Completely randomized design with 10 replications was employed . It was found that there was low and constant of ethylene concentration in the intercellular space of marian plum shoot between the 4<sup>th</sup> to the 1<sup>st</sup> week before leaf flushing but it increased when leaf flushing occurred .

Changes in Total nonstructural carbohydrate (TNC) prior to leaf flushing in stem apexes of lychee cv. Hong Huay was studied from August 1997 to July 1998 . Completely randomized design with 6 replications was employed . The TNC content was high in the 4<sup>th</sup> week before leaf flushing and decreased in the 3<sup>rd</sup> week before leaf flushing and remained constant until leaf flushing occurred . Changes in the TNC content prior to leaf flushing in stem apexes of marian plum cv. Toon Klaow was studied completely randomized design with 8 replications . It was found that TNC content reached the maximum in the 4<sup>th</sup> week before leaf flushing , then gradually decreased with linear trend to the minimum when leaf flushing occurred .