

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ วิธีการวิเคราะห์และการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ำยจิบเบอเรลลินในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดคลิ่นจีพันธุ์สงฮวยและมะปรางพันธุ์ทุลเกล้า

ชื่อผู้เขียน นางสาวกุลทีนี พิวนิล

วิทยาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

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

บทคัดย่อ

การศึกษาวิธีการวิเคราะห์และการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ำยจิบเบอเรลลินในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดคลิ่นจีพันธุ์สงฮวยและมะปรางพันธุ์ทุลเกล้าระหว่าง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2541 ณ ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยศึกษาอิทธิพลของพันธุ์ข้าวที่มีต่อการทำกราฟมาตรฐานในการวิเคราะห์ปริมาณสารคล้ำยจิบเบอเรลลินโดยวิธี Rice Secondary Leaf Sheath Bioassay วางแผนการทดลองแบบ 3x4 ปัจจัยร่วม ในกลุ่มสมบูรณ์ทำ 12 ซ้ำ โดยปัจจัยที่ 1 คือพันธุ์ข้าว 3 พันธุ์คือ แพร่ 1, สุพรรณบุรี 2, กข7 ปัจจัยที่ 2 คือความเข้มข้นของจิบเบอเรลลิน (GA_3 (Kyowa)) 4 ระดับคือ 1×10^{-7} , 1×10^{-5} , 1×10^{-3} , 1×10^{-1} สดล มีหนึ่งหน่วยการทดลองคือต้นกล้าข้าว 10 ต้น ผลการทดลองปรากฏว่า ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath ของข้าวเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของ GA_3 (Kyowa) เพิ่มขึ้น และข้าวพันธุ์แพร่ 1 ตอบสนองต่อ GA_3 (Kyowa) ได้ดีกว่าข้าวพันธุ์ กข7 และสุพรรณบุรี 2 นอกจากนี้ยังพบว่าพันธุ์ข้าวและความเข้มข้นของ GA_3 (Kyowa) มีปฏิกริยาร่วมกัน เมื่อพันธุ์แตกต่างกันการตอบสนองต่อ GA_3 (Kyowa) ก็ต่างกันไปด้วย และผลการวิเคราะห์กราฟมาตรฐานของข้าวพันธุ์แพร่ 1 พบช่วงที่เป็นเส้นตรงระหว่าง 1×10^{-7} ถึง 1×10^{-1} สดล เมื่อวิเคราะห์สมการเส้นตรง (linear regression) จะ ได้ผลดังนี้

$$Y = -0.21039 + 0.044227 X \quad (P < 0.0000) \quad (r = 0.9527 \quad r^2 = 0.9076 \quad n = 48 \quad P < 0.0000)$$

โดยที่ Y คือความเข้มข้นของ GA₃(Kyowa) (สคต) และ X คือความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath (ชม) ซึ่งจะมีค่าระหว่าง 4.757 ถึง 7.018 ชม

การศึกษาอิทธิพลของเวลาที่แตกต่างกันในการทำการกราฟมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์สารคล้าย จิบเบอเรลลินโดยวิธี RSLSB วางแผนการทดลองแบบ 2x4 ปัจจัยร่วมในสุ่มสมบูรณ์ทำ 8 ซ้ำ โดย ปัจจัยที่ 1 คือ ช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คือตั้งแต่วันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2541 ถึง 5 สิงหาคม พ.ศ. 2541 และ วันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2541 ถึง 26 สิงหาคม พ.ศ. 2541 ปัจจัยที่ 2 คือความเข้มข้นของ จิบเบอเรลลิน GA₃(Kyowa) 4 ระดับคือ 1×10^{-7} , 1×10^{-5} , 1×10^{-3} , 1×10^{-1} สคต โดยหนึ่งหน่วยการ ทดลองคือต้นข้าวพันธุ์แพร่ 1 10 ต้น พบว่าช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (21 วัน) ในการทำการกราฟมาตรฐาน ไม่มีผลต่อการวิเคราะห์สารคล้ายจิบเบอเรลลินโดยวิธี RSLSB

การศึกษาค่าแห่ง R_f ที่มี activity ของสารคล้ายจิบเบอเรลลินในยอดมะพร้าวและลิ้นจี่ โดย วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มี 11 วิธีการใช้ R_f 0.0-1.0 เป็นวิธีการ หนึ่งหน่วยการทดลองคือ ต้นข้าวพันธุ์แพร่ 1 10 ต้น ผลการทดลองพบ activity ของสารคล้ายจิบเบอเรลลินที่ R_f 0.3-0.8 เหมือน กันทั้งในมะพร้าวและลิ้นจี่ โดยมีปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในยอดมะพร้าวเท่ากับ 0.0067 , 0.0319 , 0.0305 , 0.0324 , 0.0159 และ 0.0248 µg GA₃(Kyowa) equivalent / g f. wt. ตามลำดับ และในยอดลิ้นจี่เท่ากับ 0.0926, 0.0753, 0.0896, 0.0786, 0.0797, 0.0647 µg GA₃(Kyowa) equivalent / g f. wt. ตามลำดับ

การศึกษากการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอด มะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้าและลิ้นจี่พันธุ์สงสวย โดยใช้ต้นมะพร้าวอายุ 4-5 ปี ที่สวนวังน้ำค้าง อำเภอแม่วาง และใช้ต้นลิ้นจี่อายุ 20 ปี ที่สวนสองแสน คอขุข อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ทำการทดลองตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2541 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มี 5วิธีการ ทำ 9 ซ้ำ โดยใช้จำนวนต้นกล้าก่อนการแตกใบอ่อนเป็นวิธีการ ได้แก่ 0, 1, 2, 3 และ 4 ต้นกล้า ผลการ ทดลองพบว่าสารคล้ายจิบเบอเรลลินในยอดมะพร้าวและลิ้นจี่จะมีปริมาณต่ำและคงที่ในต้นกล้าที่ 4-1 ก่อนการแตกใบอ่อน จากนั้นจะเพิ่มสูงขึ้นในต้นกล้าที่แตกใบอ่อน

Thesis Title Quantitative Analysis and Changes in Gibberellin-like Substances in Stem Apex prior to Leaf Flushing of Lychee cv. Hong Huay and Marian Plum cv. Toon Klaow

Author Ms. Kulthinee Phivnil

Master of Science Agriculture (Horticulture)

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Thanart Tanyapar	Chairman
Assoc. Prof. Kesinee Remingwong	Member
Asst. Prof. Dr. Wichian Pooswang	Member

Abstract

The study on quantitative analysis and changes in gibberellin-like substances in stem apices prior to leaf flushing of lychee cv. Hong Huay and marian plum cv. Toon Klaow was performed during July 1997 to October 1998 at the Horticultural Department, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand. Effect of rice varieties on standard curve performance for gibberellin-like substances quantification by Rice Secondary Leaf Sheath Bioassay (RSLSB) was studied. Factorial 3x4 in Completely Randomized Design with 12 replications was employed, while factor A was 3 varieties of rice i.e. Phrea 1, Suphanburi 2 and RD7, whereas factor B was 4 levels of GA₃(Kyowa) concentrations i.e. 1x10⁻⁷, 1x10⁻⁵, 1x10⁻³, 1x10⁻¹ ppm and 10 seedlings of rice were used as an experimental unit. It was found that length of secondary leaf sheath increased according to the GA₃(Kyowa) concentrations, while Phrea 1 showed better response to GA₃(Kyowa) than RD7 and Suphanburi 2. Interaction was found between varieties and GA₃(Kyowa) concentrations, since the responses were different among varieties. The linear regression response of Phrea 1 was found between 1x10⁻⁷ - 1x10⁻¹ ppm (GA₃(Kyowa) concentration). The equation of the standard curve was

$$Y = -0.21039 + 0.044227 X \quad (P < 0.0000) \quad (r = 0.9527 \quad r^2 = 0.9076 \quad n = 48 \quad P < 0.0000)$$

As Y referred to GA₃(Kyowa) concentrations (ppm), X referred to the length of secondary leaf sheath (cm). The ranges of X were 4.757 - 7.018 cm.

The effect of dates of standard curve performing on gibberellin-like substances quantification by RLSB was studied. Factorial 2x4 in Completely Randomized Design with 8 replications was employed. While factor A was dates of performing i.e. 29 July 1998 - 5 August 1998 and 19 August 1998 - 26 August 1998, whereas factor B was 4 levels of GA₃(Kyowa) concentrations i.e. 1×10^{-7} , 1×10^{-5} , 1×10^{-3} , 1×10^{-1} ppm and 10 seedlings of rice were used as an experimental unit. It was found that dates of performing (21 days interval) had no effect on standard curve performance.

The analysis of shoot apexes of marian plum and lychee for determination of gibberellin-like substance activities in different R_f zones of the chromatogram was conducted in Completely Randomized Design. The 11 R_f zones were used as different treatments and 10 seedlings of rice were used as an experimental unit. It was found that gibberellin activities were found in R_f 0.3-0.8 both in marian plum and lychee. The amount of gibberellin-like substances in marian plum were 0.0067, 0.0319, 0.0305, 0.0324, 0.0159 and 0.0248 μg GA₃(Kyowa) equivalent / g f. wt. and in lychee were 0.0926, 0.0753, 0.0896, 0.0786, 0.0797 and 0.0647 μg GA₃(Kyowa) equivalent / g f. wt.

Quantitative changes in gibberellin-like substances prior to leaf flushing in stem apexes of marian plum cv. Toon Klaow (4-5 years old) and lychee cv. Hong Huay (20 years old) were studied at Suan Wang Nam Kang, Mae Wang district and Suan Song Sand, Doi Pui, Chiang Mai, Thailand, respectively. The study was performed from July 1997 to October 1998. Completely Randomized Design with 9 replications was employed. The treatment was the number of week as 0, 1, 2, 3 and 4 prior to leaf flushing. It was found that the activity of gibberellin-like substances in marian plum and lychee were similar. The activity was low in the 4th week prior to leaf flushing and remained constant until the 1st week, and increased to the maximum level at the week of leaf flushing.