

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลิน ในยอดคลื่นจี
พันธุ์สงหยวกก่อนการออกดอก

ชื่อผู้เขียน นางสาว สุวลี แสงอรียนันท์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนัท ธัญญาภา	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ภู่งว่าง	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ เกศณี ระมิงค์วงศ์	กรรมการ
อาจารย์ ดร. ฉันทนา สุวรรณธาดา	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในยอดคลื่นจีพันธุ์สงหยวกก่อนการออกดอกระหว่างเดือนมกราคม 2538 ถึงมีนาคม 2539 ด้วยการศึกษาพันธุ์ผักกาดหอม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลิน โดยวิธี lettuce hypocotyl bioassay (LHB) วางแผนการทดลองแบบ 4X4 แฟคทอเรียลในสุ่มสมบูรณ์ ทำ 10 ซ้ำ โดยปัจจัยที่ 1 คือพันธุ์ผักกาดหอม ได้แก่ Dresser, Alpen, Duxie S-5 และ Grand Rapid ปัจจัยที่ 2 คือ ความเข้มข้นของ GA₃ (Kyowa) ได้แก่ 1X10⁻³, 1X10⁻², 1X10⁻¹ และ 1 สดล โดย 1 หน่วยการทดลองคือ ต้นกล้าผักกาดหอม 10 ต้น ผลการทดลองปรากฏว่าความยาวของ hypocotyl เพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของจิบเบอเรลลินเพิ่มขึ้นจาก 1X10⁻³ ถึง 1 สดล และพบว่าผักกาดหอมพันธุ์ Dresser ตอบสนองต่อความเข้มข้นของ GA₃ (Kyowa) ได้ดีกว่าพันธุ์อื่น นอกจากนี้ยังพบว่า พันธุ์และความเข้มข้นของ GA₃ (Kyowa) มีปฏิกริยาร่วมกัน เมื่อพันธุ์แตกต่างกันการตอบสนองต่อ GA₃ (Kyowa) ก็ต่างกันไปด้วย

การทำกราฟมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์สารคล้ายจิบเบอเรลลิน โดยวิธี LHB วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มี 5 วิธีการ ใช้ความเข้มข้นของ GA₃ (Kyowa) 1x10⁻⁴, 1x10⁻³, 1x10⁻², 1x10⁻¹ และ 1 สดล เป็นวิธีการ ทำ 10 ซ้ำ โดยหนึ่งหน่วยการทดลองคือ ต้นกล้าผักกาดหอมพันธุ์ Dresser 10 ต้น ผลการทดลองพบว่าผักกาดหอมพันธุ์

ก

Dresser สามารถวัดปริมาณ GA_3 (Kyowa) ได้ต่ำที่สุดที่ 1×10^{-3} สดล และผลการวิเคราะห์กราฟมาตรฐานของผักกาดหอมพันธุ์ Dresser พบช่วงที่เป็นเส้นตรงระหว่าง 1×10^{-3} ถึง 1 สดล โดยการวิเคราะห์ polynomial contrast และเมื่อวิเคราะห์สมการเส้นตรง (linear regression) จะได้ผลดังนี้

$$y = -0.79235 + 0.00344 x \quad (r = 0.9070, p < 0.0000, n = 40)$$

โดยที่ y คือความเข้มข้นของ GA_3 (Kyowa) (สดล) และ x คือ เปอร์เซ็นต์ความยาวที่เพิ่มขึ้นของ hypocotyl ซึ่งมีค่าระหว่าง 230.62 ถึง 521.03 เปอร์เซ็นต์

การศึกษาอิทธิพลของเวลาที่แตกต่างกันในการทำกราฟมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์สารคล้ายจิบเบอเรลลินโดยวิธี LHB พบว่าวันเวลาที่แตกต่างกัน (72 วัน) ในการทำกราฟมาตรฐานไม่มีผลต่อการวิเคราะห์สารคล้ายจิบเบอเรลลินโดยวิธี LHB

การศึกษาตำแหน่ง R_f ที่มีกิจกรรมของสารคล้ายจิบเบอเรลลิน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์มี 11 วิธีการใช้ R_f 0.0-1.0 เป็นวิธีการ ทำ 7 ซ้ำ โดย 1 หน่วยการทดลองคือต้นกล้าผักกาดหอมพันธุ์ Dresser 10 ต้น ผลการทดลองพบกิจกรรมของสารคล้ายจิบเบอเรลลินที่ R_f 0.2-0.5 ซึ่งมีปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินเท่ากับ 0.289, 0.263, 0.321 และ 0.215 $\mu\text{g } GA_3$ (Kyowa) equivalent/g f. wt. ตามลำดับ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในยอดลิ้นจี่พันธุ์ยงฮวย ก่อนการออกดอก ใช้ต้นลิ้นจี่อายุ 4-5 ปี ที่สวนลิ้นจี่ของสถานีพัฒนาที่ดินเชียงใหม่ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ทำการเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2538 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2539 วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์มี 5 วิธีการโดยใช้จำนวนสัปดาห์ก่อนการแทงช่อดอกเป็นวิธีการ ได้แก่ 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่าสารคล้ายจิบเบอเรลลิน มีปริมาณสูงในสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการแทงช่อดอก และปริมาณลดลงในสัปดาห์ที่ 3 ในขณะที่ปริมาณคงที่ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 2 และปริมาณลดลงอีกครั้งจนไม่สามารถวัดได้ในสัปดาห์ที่ 1 และในสัปดาห์ที่เริ่มแทงช่อดอก

Thesis Title Quantitative Changes in Gibberellin-like Substances in Stem
Apex of Lychee cv. Hong-Huay prior to Flowering

Author Miss Suwalee Seangariyanan

Master of Science Agriculture (Horticulture)

Examining Committee

Assist. Prof.	Tanart Thunyarpar	Chairman
Assist. Prof. Dr.	Wichian Pooswang	Member
Assoc. Prof.	Kesine Ramingwong	Member
Lecturer Dr.	Chuntana Suwanathada	Member

Abstract

The studies on quantitative changes in gibberellin-like substances in stem apex of lychee cv. Hong-Huay prior to flowering was carried out during January 1995 to March 1996, starting with the study on response of lettuce cultivars to gibberellin-like substances by means of lettuce hypocotyl bioassay (LHB). Factorial 4X4 in completely randomized design of 10 replications was used. Factor A was 4 cultivars of lettuce i.e. Dresser, Alpen, Duxie S-5 and Grand Rapid and factor B was 4 levels of GA₃ (Kyowa) concentrations i.e. 1×10^{-3} , 1×10^{-2} , 1×10^{-1} and 1 ppm. It was found that the length of lettuce hypocotyls increased with the GA₃ (Kyowa) concentrations, and Dresser was the most responded. Interaction was found between cultivars and GA₃ (Kyowa) concentrations. Each cultivar responded to GA₃ (Kyowa) concentrations differently.

Standard curves of gibberellin-like substance quantification by the method of LHB were performed in the completely randomized design. The treatments were 5 levels of GA₃ (Kyowa) concentration i.e. 1×10^{-4} , 1×10^{-3} , 1×10^{-2} , 1×10^{-1} and 1 ppm. There were 10 replications and each experimental unit contained 10 seedlings. It was found that the minimum detectable of GA₃ (Kyowa) was 1×10^{-3} ppm.

The linear regression responses of Dresser lettuce were found between 1×10^{-3} -1 ppm of the GA₃ (Kyowa) concentration. The equation of the standard curve was $y = -0.79235 + 0.00344x$ ($r = 0.9070$, $P < 0.0000$, $n = 40$) where y referred to GA₃ (Kyowa) concentrations (ppm) and x referred to incremental percentages of the hypocotyl length. The ranges of x were 230.62-521.03 percent

The effects of sampling dates for standard curve quantification (72 days interval) were investigated but no difference was found.

An analysis of lychee shoot apex for determination of gibberellin-like substance activities in different R_f zones of the chromatogram was conducted in completely randomized design. Since 11 R_f zones were the treatments and 7 replications were performed with ten seedlings. It was found that the gibberellin activities were found in R_f 0.2-0.5 with the amount of gibberellin-like substances being 0.289, 0.263, 0.321 and 0.215 µg GA₃ (Kyowa) equivalent /g f. wt.

Quantitative changes in gibberellin-like substances prior to flowering in stem apex of 4-5 years old lychee tree cv. Hong-Huay were studied from November 1995 to March 1996. The samples were taken from the orchard of Chiang Mai Land Development Station, Mae Rim district, Chiang Mai, Thailand. Six replications of randomized completely block design was employed. The treatment was the number of week as 0, 1, 2, 3 and 4 prior to flowering (panicle emergence). It was found that activities of gibberellin-like substances in the 4th week prior to flowering was high while the decrease was found in the 3rd week and remained constant until the 2nd week, then decreased to minimum in the 1st week through the time of flowering.