



เรื่อง

อิทธิพลความเข้มข้นของการฉีดพ่น GA₃ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา
พันธุ์ร้อยเอ็ด 1

Effect of Concentration of GA₃ on Growth and Yield of Roi-Et 1 Sesame

โดย

นางสาว ผงสุข เนียมประดิษฐ์

รฟ.
๗/42๐
2539

เสนอ

สาขา.....
เลขทะเบียน... **100201**
วันเดือนปี... **17 JUN 2009**

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

อิทธิพลความเข้มข้นของการฉีดพ่น GA_3 ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา
พันธุ์ร้อยเอ็ด 1

Effect of Concentration of GA_3 on Growth and Yield of Roi-Et 1 Sesame

โดย

นางสาว ผจงสุข เนียมประดิษฐ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

(ผศ.ดร. ปัญญา โพธิ์จูติรัตน์)

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ เดือน พ.ศ.

ฉ.พ.
๗๑๔๒๐
๒๕๖๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง อิทธิพลความเข้มข้นของการฉีดพ่น GA_3 ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

Effect of Concentration of GA_3 on Growth and Yield of Roi-Et 1 Sesame

โดย นางสาว พงษ์สุข เนียมประดิษฐ์

สาขา พืชไร่ ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ปัญญา โพธิ์รัฐรัตน์

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการใช้ฮอร์โมน GA_3 ในระดับความเข้มข้น 0, 300, 600 ppm. ฉีดพ่นงาในระยะออกดอก 50% โดยทำการฉีดพ่น 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 3 วัน โดยจัดทำการศึกษาทดลองบนแปลงทดลองที่ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ทำการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ และทำการเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยวัดความสูง ความกว้างทรงพุ่ม จำนวนใบ น้ำหนักฝักสด น้ำหนักฝักแห้ง และน้ำหนักเมล็ดหลังการเก็บเกี่ยว

ผลการทดลองพบว่าการใช้ฮอร์โมน GA_3 กับงาพันธุ์ต่อไปนี้ พบว่า งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ฉีดพ่นในระดับความเข้มข้น 300 ppm. จะให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.065 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือ 104 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือระดับความเข้มข้น 0 และ 600 ppm. ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 95 และ 94.80 กิโลกรัมต่อไร่ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าผลผลิตที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

ส่วนความสูงของต้นงาพบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 300 และ 600 ppm. จะให้ความสูงในสัปดาห์สุดท้ายสูงสุดเท่ากันคือ 85 เซนติเมตร รองลงมาคือระดับความเข้มข้น 0 ppm. ซึ่งให้ความสูงเท่ากับ 80.50 เซนติเมตร แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าความสูงที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

ความกว้างของทรงพุ่มของต้นงาพบว่าที่ระดับความเข้มข้น 0 และ 600 ppm. จะให้ความกว้างของทรงพุ่มในสัปดาห์สุดท้ายสูงสุดเท่ากัน คือ 26.50 เซนติเมตร รองลงมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากการค้า
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือความเข้มข้นในระดับ 300 ppm. ซึ่งให้ความกว้างของทรงพุ่มเท่ากับ 24.50 เซนติเมตร แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าความกว้างของทรงพุ่มที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

จำนวนใบของต้นงาพบว่าที่ระดับความเข้มข้น 600 ppm. จะให้จำนวนใบในสัปดาห์สุดท้ายสูงสุดคือ 13.50 ใบ รองลงมาคือความเข้มข้นในระดับ 0 และ 300 ppm. ซึ่งให้จำนวนใบเท่ากับ 12.50 และ 11.25 ใบ ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าจำนวนใบที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

น้ำหนักฝักสดของต้นงาพบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm. จะให้น้ำหนักฝักสดของต้นงาสูงสุดคือ 529.80 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือในระดับความเข้มข้น 600 และ 300 ppm. ซึ่งให้น้ำหนักฝักสดเท่ากับ 455.60 และ 436 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าน้ำหนักฝักสดที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

น้ำหนักฝักแห้งของต้นงาพบว่าที่ระดับความเข้มข้น 600 ppm. จะให้น้ำหนักฝักแห้งสูงสุด คือ 200.2 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือความเข้มข้นในระดับ 0 และ 300 ppm. ซึ่งให้น้ำหนักฝักแห้งเท่ากับ 195.4 และ 159.2 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าน้ำหนักฝักแห้งที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ปัญญา โพธิ์รัฐรัตน์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้คำแนะนำ และถ่ายทอด ความรู้ต่างๆ ตลอดจนได้ตรวจสอบแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ กระทั่งสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ด้วยดี และต้องขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ต่างๆ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากท่าน การทำปัญหาพิเศษจะไม่สามารถดำเนินไปได้ อย่างเรียบร้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีทดลอง	7
ผลการทดลอง	11
สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	69
ข้อเสนอแนะ	71
เอกสารอ้างอิง	72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูงในช่วงสัปดาห์ที่ 1	12
ตารางที่ 2 ตารางแสดงความสูงของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 1	13
ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูงในช่วงสัปดาห์ที่ 2	15
ตารางที่ 4 ตารางแสดงความสูงของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 2	16
ตารางที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูงในช่วงสัปดาห์ที่ 3	18
ตารางที่ 6 ตารางแสดงความสูงของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 3	19
ตารางที่ 7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูงในช่วงสัปดาห์ที่ 4	21
ตารางที่ 8 ตารางแสดงความสูงของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 4	22
ตารางที่ 9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูงในช่วงสัปดาห์ที่ 5	24
ตารางที่ 10 ตารางแสดงความสูงของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 5	25
ตารางที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 1	27
ตารางที่ 12 ตารางแสดงความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 1	28
ตารางที่ 13 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 2	30
ตารางที่ 14 ตารางแสดงความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 2	31
ตารางที่ 15 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 3	33
ตารางที่ 16 ตารางแสดงความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 3	34
ตารางที่ 17 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 4	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18	ตารางแสดงความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 4	37
ตารางที่ 19	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความกว้าง ของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 5	39
ตารางที่ 20	ตารางแสดงความกว้างของทรงพุ่มในช่วงสัปดาห์ที่ 5	40
ตารางที่ 21	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนใบ ในช่วงสัปดาห์ที่ 1	42
ตารางที่ 22	ตารางแสดงจำนวนใบในช่วงสัปดาห์ที่ 1	43
ตารางที่ 23	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนใบ ในช่วงสัปดาห์ที่ 2	45
ตารางที่ 24	ตารางแสดงจำนวนใบในช่วงสัปดาห์ที่ 2	46
ตารางที่ 25	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนใบ ในช่วงสัปดาห์ที่ 3	48
ตารางที่ 26	ตารางแสดงจำนวนใบในช่วงสัปดาห์ที่ 3	49
ตารางที่ 27	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนใบ ในช่วงสัปดาห์ที่ 4	51
ตารางที่ 28	ตารางแสดงจำนวนใบในช่วงสัปดาห์ที่ 4	52
ตารางที่ 29	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนใบ ในช่วงสัปดาห์ที่ 5	54
ตารางที่ 30	ตารางแสดงจำนวนใบในช่วงสัปดาห์ที่ 5	55
ตารางที่ 31	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักฝักสด (กิโลกรัมต่อไร่)	57
ตารางที่ 32	ตารางแสดงน้ำหนักฝักสด(กิโลกรัมต่อไร่)	58
ตารางที่ 33	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักฝักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)	60
ตารางที่ 34	ตารางแสดงน้ำหนักฝักแห้ง(กิโลกรัมต่อไร่)	61
ตารางที่ 35	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักเมล็ด (กิโลกรัมต่อไร่)	63
ตารางที่ 36	ตารางแสดงน้ำหนักเมล็ด(กิโลกรัมต่อไร่)	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญกราฟ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1 กราฟแสดงความสูงของงาหลังการฉีดพ่น GA_3	65
รูปที่ 2 กราฟแสดงความกว้างของทรงพุ่มของงาหลังการฉีดพ่น GA_3	66
รูปที่ 3 กราฟแสดงจำนวนใบของงาหลังการฉีดพ่น GA_3 ทั้ง 2 พันธุ์	67
รูปที่ 4 กราฟแสดงน้ำหนักผลผลิต	68



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

งาเป็นพืชน้ำมันที่เริ่มมีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากขึ้น ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกงาประมาณ 2-3 แสนไร่ สามารถผลิตเมล็ดงาได้ปีละประมาณ 2-3 หมื่นตัน จากจำนวนผลผลิตประมาณครึ่งหนึ่งส่งออกไปขายยังต่างประเทศทั้งในรูปเมล็ดและน้ำมันงา ตลาดต่างประเทศที่สำคัญของไทยคือ ใต้หวัน ญี่ปุ่น สิงคโปร์ ออสเตรเลีย มาเลเซีย ซาอุดีอาระเบีย ฮองกง ภูเก็ต และสหรัฐอเมริกา ซึ่งความต้องการของตลาดเหล่านี้สูงมาก

การผลิตเมล็ดงาของโลกอยู่ในภาวะที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน ในแต่ละปีมีการเคลื่อนไหวขึ้นลงเพียงเล็กน้อย ประเทศผู้ผลิตที่สำคัญของโลกคือ อินเดีย จีน ชูแดน การส่งออกเมล็ดงาของโลกประมาณปีละ 252,330 เมตริกตัน ส่วนไทยจะส่งออกประมาณปีละ 13,174 เมตริกตัน หรือเพียงร้อยละ 5.22 เท่านั้น เนื่องจากประเทศไทยมีการส่งออกหรือมีส่วนแบ่งการตลาดน้อย ดังนั้นการกำหนดราคาขายจำต้องเป็นไปตามตลาดโลก ประเทศที่นำเข้าเมล็ดงาในปริมาณมากได้แก่ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา ฮองกง อียิปต์ เมื่อความต้องการของตลาดโลกยังคงสูง แต่ไทยยังคงส่งออกได้น้อย ดังนั้นแนวทางการเพิ่มผลผลิตของงาให้มากขึ้น โดยเราจะใช้วิธีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต (growth regulator) กับงา จึงได้ทดสอบใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต โดยใช้ จิบเบอเรลลิน เพราะ GA_3 เป็นสารที่รู้จักกันมากที่สุดในกลุ่มของฮอร์โมน และนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอย่างมาก สาร GA_3 ถ้าเป็นสารบริสุทธิ์จะเป็นผลึกสีขาว ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ แต่ไม่ละลายน้ำ GA_3 ที่ผลิตขึ้นมาใช้ทางการเกษตรมีอยู่ 3 รูปด้วยกัน คือ รูปสารบริสุทธิ์ รูปผงละลายน้ำ และสารละลายเข้มข้น นอกจากนี้ยังสามารถหาซื้อง่าย ราคาถูก ตลอดจนวิธีการไม่ซับซ้อน เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ จึงเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตงาต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงระดับความเข้มข้นของ ฮอร์โมน GA_3 ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของงา พันธุ์ร้อยเอ็ด 1
2. เพื่อศึกษาอัตราที่เหมาะสมของ GA_3 ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและต่อผลผลิตของงาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

งาเป็นพืชอาหารที่ให้น้ำมัน ปลุกกันทั่วไปในเขตร้อนและกึ่งร้อน ประเทศที่ปลุกงามากได้แก่ จีน อินเดีย พม่า ชูदान ปากีสถาน และเม็กซิโก เมล็ดงาใช้เป็นอาหารโดยตรง นอกจากจะให้ไขมันและเมล็ดงายังมีโปรตีนอยู่ในปริมาณค่อนข้างสูง โปรตีนที่ได้จากงาจะแตกต่างจากถั่วและพืชน้ำมันอื่นๆ เพราะว่ามีกรดอะมิโนที่จำเป็นที่พืชอื่นขาดแคลนคือเมทไธโอนีนและซิสทีน แต่ว่ามีไลซีนต่ำ น้ำมันงานอกจากใช้ปรุงอาหารแล้วยังใช้ทำเนยเทียมและอาหารเสริมแต่งปรุงรสต่างๆ ใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง นำมาใช้ในทางการแพทย์ และการสังเคราะห์พอลิเมอร์ต่างๆ กากงาที่ไม่ได้แยกเปลือกเมล็ดออกยังนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ที่ให้โปรตีนสูงอีกด้วย

ลักษณะพฤกษศาสตร์ (ทรงยศ, 2529)

งาเป็นพืชล้มลุกประเภทไม้พุ่มเนื้ออ่อน พบปลุกอยู่ทั่วไปในเขตร้อนและกึ่งร้อน พันธุ์ที่ปลุกเป็นการค้ามีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 70-180 วัน มีจำนวนโครโมโซม $2n = 26$ ชื่อสามัญของงาคือ sesame มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ดังต่อไปนี้

จัดอยู่ใน Family : Pedaliaceae
Genus : Sesamum
Species : indicum

1. ราก งามีระบบรากแบบรากแก้ว (tap root system) รากนี้อาจยาวถึง 90 เซนติเมตร เกิดจากส่วนที่เรียกว่า radicle ในเมล็ด จากรากแก้วจะมีรากแขนง (lateral root) แตกออกมามากมายและมีขนาดแตกต่างกัน รากแขนงเหล่านี้จะแผ่กระจายบริเวณใกล้ผิวดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลำต้น มีลักษณะตั้งตรง เป็นเหลี่ยม มีร่องตามความยาวของลำต้น อาจมีขนเล็กน้อยหรือหนาแน่นขึ้นอยู่กับพันธุ์ ทำให้รู้สึกเหนียวเหนอะเมือใช้มือจับ ลำต้นมีสีเขียวหรืออาจมีสีม่วงปน มีทั้งชนิดที่แตกกิ่งและไม่แตกกิ่ง ส่วนมากพวกพันธุ์เบาจะไม่แตกกิ่งแต่พันธุ์หนักจะแตกกิ่ง

3. ใบ งามเป็นพืชใบเลี้ยงคู่มีใบเป็นใบเดี่ยวและมีทั้งชนิดเกิดตรงข้ามหรือเกิดสลับบนลำต้น มีก้านยาวประมาณ 5 เซนติเมตร ใบมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน เช่น ยาวเป็นรูปใบหอก กลมรี หรือเป็นแฉก บนใบมีขนเหมือนที่ลำต้น ขอบใบเป็นหยัก สีของใบเป็นสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม งามบางพันธุ์ในต้นเดียวกันจะมีทั้งใบเดี่ยวและใบประกอบแบบ trifoliate ใบประกอบเหล่านี้จะพบบริเวณส่วนบนๆของลำต้น

4. ดอก เป็นชนิดดอกสมบูรณ์เพศ เกิดจากตาตรงก้านใบที่ติดกับลำต้น ดอกอาจเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นช่อ มีจำนวนตั้งแต่ 1-3 ดอก ก้านดอกสั้นมีความยาวประมาณ 5 มิลลิเมตร ที่ฐานดอกทั้งสองข้างมีต่อมน้ำหวานสีเหลืองหรือสีดำ ดอกมีความยาวประมาณ 3 เซนติเมตรประกอบด้วยกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นลักษณะคล้ายถ้วย ปลายแยกเป็น 5 แฉก กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นรูปคล้ายระฆัง ขอบกลีบดอกจะไม่เรียบและมีส่วนหนึ่งของกลีบดอกยื่นยาวออกมา กลีบดอกมีสีชมพู ขาว ขาวอมม่วง หรือเหลือง ที่กลีบดอกและกลีบเลี้ยงจะมีขนเล็กๆ โดยเฉพาะผิวด้านนอก ภายในดอกมี stigma แยกเป็น 2 ส่วน รังไข่เป็นพวก superior มี 2 locules แต่ละ locules มีหลาย ovules การบานของดอกจะบานจากส่วนล่างของลำต้นขึ้นไปยังส่วนบน โดยจะเริ่มบานตอนเช้าและร่วงตอนเย็น

5. ฝักหรือผล มีลักษณะเป็นกระเปาะ (capsule) มีรูปร่างและขนาดผันแปรตามพันธุ์ เช่นก่อนข้างกลมป้อม รูปทรงกระบอกหรือแบน ฝักตั้งตรงยาว 2-3 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เซนติเมตร บนฝักมีร่องตามความยาว ทำให้แบ่งเป็นพูได้ โดยแต่ละฝักอาจจะมีตั้งแต่ 4-8 พู

มีขนปกคลุมทั่วฝัก ปลายฝักมีจอยแหลม เมื่อฝักแก่และแตกออกทำให้เมล็ดร่วง ฝักงาจะแก่จากส่วนโคนลำต้นไปสู่ส่วนยอด

6. เมล็ด มีขนาดเล็กยาว 2-3 มิลลิเมตร ลักษณะคล้ายลูกแพร์เรียงซ้อนกันอยู่ในแต่ละพูภายในฝัก เปลือกเมล็ดมีหลายสี ขึ้นอยู่กับพันธุ์คือ ตั้งแต่สีขาวขาวอมเหลือง น้ำตาล น้ำตาลแก่ เทา และดำ เป็นต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ดประมาณ 2-4 กรัม เมล็ดมีปริมาณน้ำมัน 35-37 เปอร์เซ็นต์ และมีโปรตีน 19-25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตัดเมล็ดตามขวาง จะเห็นว่าประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ

spermaderm คือส่วนที่ประกอบด้วยเซลล์ที่เรียงตัวตามยาวเป็นชั้นเดียว และมีก้อนผลึกของแคลเซียมออกซาลเลท (calcium oxalate) อยู่ที่ปลายสุดของเซลล์ แต่ละเซลล์มีรงควัตถุ (pigment) เป็นตัวให้สีของเปลือกงา ในส่วน spermaderm นี้จะไม่มีโปรตีนและน้ำมัน มีแร่ธาตุบางอย่างและเยื่อใย จัดเป็นเปลือกนอกสุดของเมล็ดงา

endosperm และ cotyledon เป็นส่วนที่อยู่ของโปรตีนและน้ำมัน แต่ทั้งน้ำมันและโปรตีนจะอยู่ใน cotyledon เป็นส่วนใหญ่

พันธุ์งา

ชนิดและพันธุ์ของงาที่มีปลูกอยู่ในประเทศไทย เป็นงาพันธุ์พื้นเมืองที่มีทั้งพันธุ์หนักและพันธุ์เบา

งาขาว เป็นพันธุ์ที่เปลือกหุ้มเมล็ดมีสีขาว พันธุ์ที่เกษตรกรรู้จักและปลูกทั่วไป ได้แก่ พันธุ์งาขาวชัยบาดาล พันธุ์งาขาวสมอทอด พันธุ์งาขาวเมืองเลย และพันธุ์งาขาวร้อยเอ็ด (เป็นพันธุ์ที่ทางราชการแนะนำให้เกษตรกรปลูก) นอกจากนี้มีสายพันธุ์ใหม่ที่น่าสนใจอีก 2 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ MKS - I - 81111 และ MKS - I - 81001

งาขาวร้อยเอ็ด เป็นพันธุ์ที่ทางราชการแนะนำให้เกษตรกรปลูก สำหรับงาขาวร้อยเอ็ด หรือ RE 46 มีต้นกำเนิดจากงาขาว W 53 (ซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศตั้งแต่ปี 2516) ที่ยังปรากฏความไม่สม่ำเสมอในลักษณะบางอย่าง จึงได้ถูก

นำมาทำการคัดเลือกหมู่ที่สถานีทดลองพืชไร่ร้อยเอ็ด ตั้งแต่ต้นฝนปี 2520 จนกระทั่งปลายฝนปี 2521 รวมทั้งสิ้น 4 ซ้ำอายุ เพื่อให้มีอายุสั้นและ ลักษณะต้นดีด้วย ในต้นฝนปี 2522 จึงเริ่มคัดแต่ละต้นแล้วเก็บเมล็ดจากแต่ละต้นแยกกัน ได้ต้นที่ดี 96 ต้น หรือสายพันธุ์ นำไปปลูกแบบต้นต่อแถวในปลายฝนปี 2522 ให้หมายเลขสายพันธุ์

ว่า RE 1 ถึง 96 คัดได้ 77 แถว หรือสายพันธุ์ที่ดีและมีความสม่ำเสมอภายในแถวหรือสายพันธุ์ (เก็บเมล็ดรวมกันในแต่ละแถวหรือสายพันธุ์) นำไปเปรียบเทียบเบื้องต้นในต้นฝนปี 2523 ซึ่งปรากฏว่า RE 46 ให้ผลผลิตดีและอายุสั้น จึงได้นำไปเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานผลผลิตในท้องถิ่นและไร่เกษตรกรซึ่งสรุปได้ว่า गाขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด (RE46) เป็นงาที่มีอายุเก็บเกี่ยว 70-75 วัน หรือสั้นกว่านี้ ให้ผลผลิต 115 กิโลกรัมต่อไร่หรือมากกว่าถ้าสภาพการเพาะปลูกเหมาะสม และสูงกว่างาขาวพันธุ์พื้นเมืองที่มีอายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ (95 กิโลกรัมต่อไร่) รวมทั้งสูงกว่าพันธุ์ W 53 ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ (110 กิโลกรัมต่อไร่) นอกจากนี้งาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด (RE 46) ยังมีเมล็ดสีขาวสม่ำเสมอ ขนาดโดกว้างกว่าพันธุ์พื้นเมืองอื่นๆ โดยมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ประมาณ 2.5 กรัม ในขณะที่พันธุ์พื้นเมืองหนักเพียง 2.3 กรัม

อุปกรณ์และวิธีทดลอง

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- 1.1 เมล็ดพันธุ์งา พันธุ์ร้อยเอ็ด 1 จำนวน 6.94 กรัม
- 1.2 ฮอร์โมน จิบเบอเรลลิน เกียววา (gibberillin kyowa) จำนวน 2.7 กรัม
- 1.3 ปุ๋ยสูตร 15 15 15
- 1.4 อุปกรณ์การทดลองอื่นๆ
 - จอบ
 - มีด
 - ไม้บรรทัด
 - เครื่องชั่ง
 - ตลับเมตร

2. วิธีการทดลอง

2.1 ในการศึกษาค้นคว้าวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำโดยใช้สิ่งทดลองด้วย งาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ที่ระดับความเข้มข้นของฮอร์โมน GA_3 ที่มีความแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 0 , 300 ,600 ppm.

2.2 ขนาดของแปลงทดลอง

การทดลองใช้พื้นที่ทั้งหมด 76.50 ตารางเมตร ประกอบด้วยแปลงย่อย ขนาด 1.5x2.0 ตารางเมตร จำนวน 12 แปลงย่อย แต่ละแปลงแบ่งออกเป็นพื้นที่สำหรับเก็บตัวอย่างพืชเพื่อทำการวิเคราะห์การเจริญเติบโตและพื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 1 ตารางเมตร

2.3 การปลูกและระยะปลูก

การปลูก แบ่งพื้นที่ปลูกออกเป็นแปลงย่อย ซึ่งในแต่ละแปลงย่อยทำการขุดหลุม โดยให้มีระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ความลึกของหลุมประมาณ 5 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 3 เมล็ด ให้เมล็ดงาที่ถูกลบอยู่บริเวณผิวดิน งาจะงอกหลังจากปลูกได้แล้วประมาณ 3-4 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การปฏิบัติดูแลรักษา

- ทำการถอนแยกเมื่องาอายุ 15 - 20 วัน ให้เหลือหลุมละ 1 ต้น
- ปลุกซ่มหลังปลุก 7 วัน
- ทำการถอนแยกให้เหลือ 1 ต้น/หลุม หลังงอก 15 - 20 วัน
- กำจัดวัชพืช 2 ครั้ง คือครั้งแรกพร้อมถอนแยกและครั้งที่ 2 เมื่องาอายุได้ประมาณ 40 วันก่อนออกดอก
- ฉีดพ่นฮอร์โมน GA₃ ครั้งแรกเมื่องาออกดอกได้ 50 % การฉีดฮอร์โมนนั้นทำ 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 3 วัน
- กำจัดแมลงศัตรูพืชโดยการเก็บตัวหรือไข่มาทำลาย

2.5 การเก็บข้อมูลทางสถิติ

- ความสูงของต้นถั่วเหลือง
- ความกว้างของทรงพุ่ม
- จำนวนใบ
- น้ำหนักของเมล็ด
- น้ำหนักของฝักสด
- น้ำหนักของฝักแห้ง
- น้ำหนักเมล็ด

3. สถานที่ทำการทดลอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

4. ข้อมูลที่บันทึก

- วันที่ปลุก
- วันที่งอก
- ระยะเวลาที่ฉีดพ่นฮอร์โมน
- ความสูงของต้นงา
- ความกว้างของทรงพุ่ม
- จำนวนใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้าหนักของฝีกสด
- น้าหนักของฝีกแห้ง
- น้าหนักเมล็ด

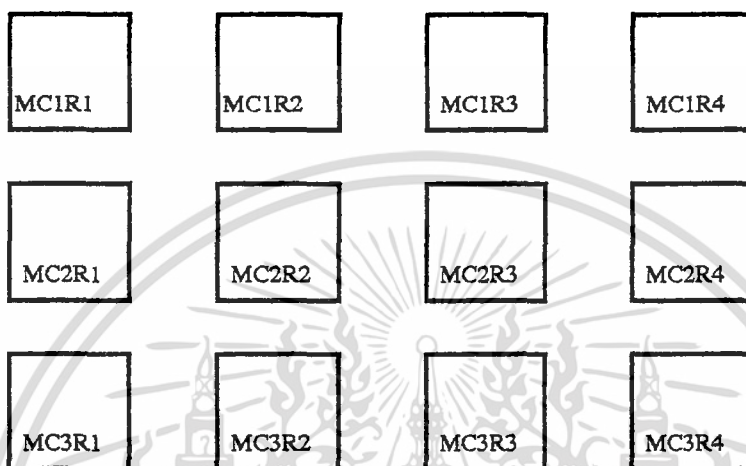
5. ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

เริ่มการทดลองวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2539 เสร็จสิ้นการทดลอง
วันที่ 10 กรกฎาคม พ.ศ. 2539



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังแปลงทดลอง



M = งามพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

C1 = ความเข้มข้นของฮอร์โมน GA3 0 ppm.

C2 = ความเข้มข้นของฮอร์โมน GA3 300 ppm.

C3 = ความเข้มข้นของฮอร์โมน GA3 600 ppm.

R1 = ซ้ำที่ 1

R2 = ซ้ำที่ 2

R3 = ซ้ำที่ 3

R4 = ซ้ำที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

สรุปย่อที่ 1

จากการทดลองโดยการใส่ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันชนิดพันธุ์ในงา

1. ความสูงของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใส่ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 66 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ระดับความเข้มข้น 0 และ 600 ppm. ซึ่งจะให้ความสูงเฉลี่ย 61.50 และ 58 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2



ตารางที่ 1. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้นงาในช่วงสัปดาห์ที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	606.917	202.306	7.023*	4.76	9.78
Treatment	2	41.167	20.583	0.715	5.14	10.92
Error	6	172.833	28.806			
Total	11	820.917	74.629			

Grand mean = 63.583

CV = 8.440%

LSD.05 = 9.2866

LSD.01 = 14.068

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL .01	LEVEL .05
GA ₃	300	66.00	A	A
GA ₃	0	61.50	A	A
GA ₃	600	58.00	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2. ตารางแสดงความสูงของงาตัดปีที่ 1

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช่ GA ₃	46.00	55.00	75.00	70.00	246.00	61.50
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	58.00	64.00	67.00	75.00	264.00	66.00
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	59.00	58.00	69.00	67.00	253.00	58.00
รวม	163.00	177.00	211.00	212.00	763.00	63.58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 2

จากการทดลองโดยการใช่ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความสูงของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช่ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm. ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 82 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช่ GA_3 ระดับความเข้มข้น 300 ppm. และไม่ใช้ GA_3 ซึ่งจะให้ความสูงเฉลี่ย 81.5 และ 76 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4



ตารางที่ 3. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้นงาในช่วงสัปดาห์ที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	147.000	49.000	1.028	4.76	9.78
Treatment	2	88.667	44.333	0.930		
Error	6	286.000	47.667			
Total	11	1461.833	47.424			

Grand mean = 79.833

CV = 8.65%

LSD .05 = 11.946

LSD .01 = 18.097

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL .01	LEVEL .05
GA ₃	600	82	A	A
GA ₃	300	81.5	A	A
GA ₃	0	76	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. ตารางแสดงความสูงของงาสัปดาห์ที่ 2

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	68.00	74.00	82.00	80.00	304.00	76.00
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	88.00	76.00	75.00	87.00	326.00	81.50
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	90.00	72.00	84.00	82.00	328.00	82.00
รวม	246.00	222.00	241.00	249.00	368.00	79.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่ 3

จากการทดลองโดยใช้ GA₃ ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความสูงของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA₃ ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA₃ ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 85 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช้ GA₃ ระดับความเข้มข้น 600 ppm. และไม่ใช้ GA₃ ซึ่งจะให้ความสูงเฉลี่ย 84.2 และ 80.2 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังตารางที่ 6



100201

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้นงาในช่วงสัปดาห์ที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	123.667	41.222	1.345	4.76	9.78
Treatment	2	52.167	26.083	0.851	5.14	10.92
Error	6	183.833	30.639			
Total	11	359.667	32.697			

Grand mean = 89.166

CV = 7.104%

LSD .05 = 9.578

LSD .01 = 14.509

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL .01	LEVEL .05
GA ₃	300	85.00	A	A
GA ₃	600	84.25	A	A
GA ₃	0	80.25	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6. ตารางแสดงความสูงของงาสัปดาห์ที่ 3

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	76.00	80.00	84.00	81.00	321.00	80.25
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	92.00	79.00	80.00	89.00	340.00	85.00
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	92.00	75.00	86.00	84.00	337.00	84.25
รวม	260.00	234.00	250.00	254.00	998.00	83.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปภาพที่ 4

จากการทดลอง โดยการใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความสูงของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 83.7 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ระดับความเข้มข้น 600 ppm. และไม่ใช้ GA_3 ซึ่งจะให้ความสูงเฉลี่ย 83.5 และ 79.2 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 8



ตารางที่ 7. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้นงาในช่วงสัปดาห์ที่ 4

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	135.000	45.000	1.118	4.76	9.78
Treatment	2	51.167	25.583	0.636	5.14	10.92
Error	6	38.879	40.250			
Total	11	427.667	38.879			

Grand mean = 82.166

CV = 7.720%

LSD .05 = 10.977

LSD .01 = 16.63

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL .01	LEVEL .05
GA ₃	300	83.75	A	A
GA ₃	600	83.50	A	A
GA ₃	0	79.25	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 8. ตารางแสดงความสูงของงาสัปดาห์ที่ 4

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	74.00	79.00	84.00	80.00	317.00	79.25
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	92.00	77.00	77.00	89.00	335.00	83.75
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	90.00	74.00	86.00	84.00	334.00	83.50
รวม	256.00	230.00	247.00	253.00	986.00	82.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปย่อที่ 5

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันชนิดพ่นในงา

1. ความสูงของงา จากการทดลองพบว่า

การพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 และ 600 ppm. ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 85 เซนติเมตร เท่ากัน รองลงมาเป็นการไม่ใช้ GA_3 ซึ่งจะให้ความสูงเฉลี่ย 80.5 เซนติเมตร

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 10



ตารางที่ 9. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของต้นงาในช่วงสัปดาห์ที่ 5

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	136.333	45.444	0.958	4.76	9.78
Treatment	2	54.000	27.000	0.569	5.14	10.92
Error	6	284.667	47.444			
Total	11	475.000	43.182			

Grand mean = 83.500

CV = 8.250%

LSD .05 = 11.91823

LSD .01 = 18.05511

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL 0.01	LEVEL 0.05
GA ₃	600	85.00	A	A
GA ₃	300	85.00	A	A
GA ₃	0	80.50	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10. ตารางแสดงค่าความสูงของงาสำปดาห์ที่ 5

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม้ใช้ GA ₃	76.00	81.00	85.00	80.00	322.00	80.50
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	94.00	79.00	77.00	95.00	340.00	85.00
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	93.00	75.00	88.00	84.00	340.00	85.00
รวม	263.00	235.00	250.00	250.00	1002.00	83.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 1

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความกว้างของทรงพุ่มของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm. ให้ความกว้างเฉลี่ยสูงสุด 27.5 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. และการไม่ใช้ GA_3 ซึ่งจะให้ความกว้างเฉลี่ย 25 และ 24.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 12



ตารางที่ 11. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	34.667	11.556	1.030	4.76	9.78
Treatment	2	20.667	10.333	0.921	5.14	10.92
Error	6	67.333	11.222			
Total	11	122.667	11.152			

Grand mean = 25.666
CV = 13.05%
LSD.05 = 5.7964
LSD.01 = 8.7810

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL 0.01	LEVEL 0.05
GA ₃	600	27.50	A	A
GA ₃	300	25.00	A	A
GA ₃	0	24.50	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12. ตารางแสดงความกว้างทรงพุ่มของงาสัปดาห์ที่ 1

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	22.00	24.00	28.00	24.00	98.00	24.50
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	27.00	23.00	24.00	26.00	100.00	25.00
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	34.00	22.00	27.00	27.00	110.00	27.50
รวม	83.00	69.00	79.00	77.00	308.00	25.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปย่อที่ 2

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความกว้างของทรงพุ่มของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 ให้ความกว้างเฉลี่ยสูงสุด 26.5 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 และ 600 ppm. ซึ่งจะให้ความกว้างเฉลี่ย 23.2 เซนติเมตร เท่ากัน

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 14



ตารางที่ 13. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	139.333	46.444	4.875*	4.76	9.78
Treatment	2	28.167	14.083	1.478	5.14	10.92
Error	6	57.167	9.528			
Total	11	224.667	20.424			

Grand mean = 24.333

CV = 12.69%

LSD.05 = 8.3409

LSD.01 = 8.0910

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL 0.01	LEVEL 0.05
GA ₃	0	26.50	A	A
GA ₃	300	23.25	A	A
GA ₃	600	23.25	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14. ตารางแสดงความกว้างทรงพุ่มของงาสัปดาห์ที่ 2

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม้ใช้ GA ₃	37.00	23.00	23.00	23.00	106.00	26.50
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	26.00	21.00	23.00	23.00	93.00	23.25
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	27.00	19.00	25.00	22.00	93.00	23.25
รวม	90.00	63.00	71.00	68.00	292.00	24.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปคำที่ 3

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความกว้างของทรงพุ่มของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 ให้ความกว้างเฉลี่ยสูงสุด 29.2 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 และ 600 ppm. ซึ่งจะให้ความกว้างเฉลี่ย 25.7 และ 25.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	95.00	31.667	4.810*	4.76	9.78
Treatment	2	35.167	17.583	2.671	5.14	10.92
Error	6	39.500	6.583			
Total	11	169.667	15.424			

Grand mean = 26.833

CV = 9.56%

LSD.05 = 4.43958

LSD.01 = 6.72559

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL0.01	LEVEL0.05
GA ₃	0	29.25	A	A
GA ₃	300	25.75	A	A
GA ₃	600	25.50	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16. ตารางแสดงความกว้างทรงพุ่มของงาส์ปดาห์ที่ 3

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	37.00	26.00	28.00	26.00	117.00	29.25
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	27.00	24.00	25.00	27.00	103.00	25.75
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	30.00	21.00	27.00	24.00	102.00	25.50
รวม	94.00	71.00	80.00	77.00	322.00	26.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่ 4

จากการทดลองโดยการใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความกว้างของทรงพุ่มของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 ให้ความกว้างเฉลี่ยสูงสุด 26.2 เซนติเมตร รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 และ 300 ppm. ซึ่งจะให้ความกว้างเฉลี่ย 24.7 และ 24.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 4

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	24.333	8.111	0.837	4.76	9.78
Treatment	2	7.167	3.583	0.370	5.14	10.92
Error	6	58.167	9.694			
Total	11	89.667	8.152			

Grand mean = 25.166

CV = 12.37 %

LSD.05 = 5.3874

LSD.01 = 8.16148

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL0.01	LEVEL0.05
GA ₃	0	26.25	A	A
GA ₃	600	24.75	A	A
GA ₃	300	24.50	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18. ตารางแสดงความกว้างทรงพุ่มของงาสัปดาห์ที่ 4

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	29.00	25.00	26.00	25.00	165.00	26.25
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	22.00	24.00	23.00	29.00	98.00	24.50
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	30.00	21.00	24.00	24.00	99.00	24.75
รวม	81.00	70.00	73.00	78.00	302.00	25.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่ 5

จากการทดลองโดยการใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. ความกว้างของทรงพุ่มของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 และ การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm. ให้ความกว้างเฉลี่ยสูงสุดคือ 26.5 เซนติเมตร เท่ากัน รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ซึ่งจะให้ความกว้างเฉลี่ย 24.5 เซนติเมตร

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังตารางที่ 20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 5

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	113.000	37.667	4.346	4.76	9.78
Treatment	2	10.667	5.333	0.615	5.14	10.92
Error	6	52.000	8.667			
Total	11	175.667	15.970			

Grand mean = 25.8333

CV = 11.40%

LSD.05 = 5.0938

LSD.01 = 7.7167

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL0.01	LEVEL0.05
GA ₃	0	26.50	A	A
GA ₃	600	26.50	A	A
GA ₃	300	24.50	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20. ตารางแสดงความกว้างทรงพุ่มของงาสัปดาห์ที่ 5

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	34.00	26.00	24.00	22.00	106.00	26.50
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	27.00	22.00	23.00	26.00	98.00	24.50
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	32.00	21.00	28.00	25.00	106.00	26.50
รวม	93.00	69.00	75.00	73.00	310.00	25.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปย่อที่ 1

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. จำนวนใบของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 ให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 15.75 ใบ รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 และ 300 ppm. ซึ่งจะให้จำนวนใบเฉลี่ย 15.50 และ 14.25 ใบ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 1

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	9.667	3.222	1.785	4.76	9.78
Treatment	2	5.167	2.583	1.431	5.14	10.92
Error	6	10.833	1.806			
Total	11	25.667	2.333			

Grand mean = 15.1666

CV = 8.86%

LSD.05 = 2.325

LSD.01 = 3.522

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL 0.01	LEVEL 0.05
GA ₃	0	15.75	A	A
GA ₃	600	15.50	A	A
GA ₃	300	14.25	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22. ตารางแสดงจำนวนใบของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 1

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	14.00	15.00	18.00	16.00	63.00	15.75
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	15.00	14.00	14.00	14.00	57.00	14.25
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	16.00	14.00	18.00	14.00	62.00	15.50
รวม	45.00	43.00	50.00	44.00	186.00	15.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่ 2

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. จำนวนใบของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm ให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 21.00 ใบ รองลงมาเป็นการไม่ใช้ GA_3 และใช้ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ซึ่งจะให้จำนวนใบเฉลี่ย 19.25 และ 17.75 ใบ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 2

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	22.000	7.333	1.397	4.76	9.78
Treatment	2	21.167	10.583	2.016	5.14	10.92
Error	6	31.500	5.250			
Total	11	74.667	6.788			

Grand mean = 19.333

CV = 11.85%

LSD.05 = 3.9645

LSD.01 = 6.006

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL 0.01	LEVEL 0.05
GA ₃	600	21.00	A	A
GA ₃	0	19.25	A	A
GA ₃	300	17.75	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24. ตารางแสดงจำนวนใบของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 2

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	23.00	19.00	18.00	17.00	77.00	19.25
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	20.00	17.00	17.00	17.00	71.00	17.75
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	21.00	17.00	24.00	22.00	84.00	21.00
รวม	64.00	53.00	59.00	56.00	232.00	19.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่ 3

จากการทดลองโดยการใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันชนิดพ่นในงา

1. จำนวนใบของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 ให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 19.50 ใบ รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 และ 600 ppm. ซึ่งจะให้จำนวนใบเฉลี่ย เท่ากันคือ 17.75 ใบ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 3

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	36.667	12.222	1.533	4.76	9.78
Treatment	2	8.167	4.083	0.512	5.14	10.92
Error	6	47.833	7.972			
Total	11	92.667	8.424			

Grand mean = 18.333
CV = 15.40%
LSD.05 = 4.88
LSD.01 = 7.40

RANKED	AT PROBABILITY	LEVEL0.01	LEVEL0.05	
GA ₃	0	19.50	A	A
GA ₃	600	17.75	A	A
GA ₃	300	17.75	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26. ตารางแสดงจำนวนใบของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 3

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	25.00	20.00	17.00	16.00	78.00	19.50
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	20.00	17.00	17.00	17.00	71.00	17.75
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	18.00	15.00	22.00	16.00	71.00	17.75
รวม	63.00	52.00	56.00	49.00	220.00	18.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่ 4

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. จำนวนใบของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 และการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm. ให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 18.00 ใบ เท่ากัน รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ซึ่งจะให้จำนวนใบเฉลี่ย 17.00 ใบ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 4

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	60.00	20.00	2.222	4.76	9.78
Treatment	2	2.607	1.333	0.148	5.14	10.92
Error	6	54.00	9.000			
Total	11	116.667	10.606			

Grand mean = 17.66

CV = 16.98%

LSD.05 = 5.19

LSD.01 = 7.86

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL0.01	LEVEL0.05
GA ₃	600	18.00	A	A
GA ₃	0	18.00	A	A
GA ₃	300	17.00	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28. ตารางแสดงจำนวนใบของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 4

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	25.00	19.00	14.00	14.00	72.00	18.00
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	20.00	17.00	15.00	16.00	68.00	17.00
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	18.00	15.00	21.00	16.00	72.00	18.00
รวม	64.00	52.00	50.00	46.00	212.00	17.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์ที่ 5

จากการทดลองโดยการใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันชนิดพ่นในงา

1. จำนวนใบของงา จากการทดลองพบว่า

การพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm. ให้จำนวนใบเฉลี่ยสูงสุด 13.50 ใบ รองลงมาเป็นการไม่ใช้ GA_3 และการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ซึ่งจะให้จำนวนใบเฉลี่ย 12.50 และ 11.25 ใบ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 30



ตารางที่ 29. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบของต้นงา
ในช่วงสัปดาห์ที่ 5

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	30.917	10.306	1.069	4.76	9.78
Treatment	2	10.167	5.083	0.527	5.14	10.92
Error	6	57.833	9.639			
Total	11	98.917	8.992			

Grand mean = 12.416

CV = 25.00%

LSD.05 = 5.37

LSD.01 = 8.13

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL0.01	LEVEL0.05
GA ₃	600	13.50	A	B
GA ₃	0	12.50	A	B
GA ₃	300	11.25	A	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30. ตารางแสดงจำนวนใบของงาในช่วงสัปดาห์ที่ 5

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	15.00	11.00	12.00	12.00	50.00	12.50
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	16.00	10.00	6.00	13.00	45.00	11.25
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	13.00	10.00	17.00	14.00	54.00	13.50
รวม	44.00	31.00	35.00	39.00	149.00	12.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักฝักสด

จากการทดลองโดยการใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันชนิดพ่นในงา

1. น้ำหนักฝักสดของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การไม่ใช้ GA_3 ให้น้ำหนักฝักสดเฉลี่ยสูงสุด 529.80 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 และ 300 ppm. ซึ่งจะให้น้ำหนักฝักสดเฉลี่ย 455.60 และ 436 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 31. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักสดของต้นงา

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	7825.787	26086.596	2.256	4.76	9.78
Treatment	2	19584.320	9792.160	0.847	5.14	10.92
Error	6	69370.098	11561.683			
Total	11	167214.240	15201.295			

Grand mean = 473.8

CV = 22.69%

LSD.05 = 186.04

LSD.01 = 281.85

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL0.01	LEVEL0.05
GA ₃	0	529.8	A	A
GA ₃	600	455.6	A	A
GA ₃	300	436.0	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32. ตารางแสดงน้ำหนักฝักสดของงา

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช้ GA ₃	828.00	448.00	396.80	446.40	2119.20	529.80
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	448.00	454.40	432.00	409.60	1744.00	436.00
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	561.60	360.00	504.00	396.80	1822.40	455.60
รวม	1837.6	1262.4	1332.8	1252.8	5685.6	473.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักฝักแห้ง

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันชนิดพ่นในงา

1. น้ำหนักฝักแห้งของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm. ให้น้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ยสูงสุด 200.2 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นการไม่ใช้ GA_3 และการใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ซึ่งจะให้น้ำหนักฝักแห้งเฉลี่ย 195.4 และ 159.2 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 34



ตารางที่ 33. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักฝักแห้งของต้นงา

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	23798.827	7932.942	3.616	4.76	9.78
Treatment	2	4019.307	2009.653	0.916	5.14	10.95
Error	6	13164.702	2194.117			
Total	11	40982.827	3725.712			

Grand mean = 184.933

CV = 25.33%

LSD.05 = 81.049

LSD.01 = 122.782

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL 0.01	LEVEL 0.05
GA ₃	600	200.2	A	A
GA ₃	0	195.4	A	A
GA ₃	300	159.2	A	A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 34. ตารางแสดงน้ำหนักฝักแห้งของงา

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม่ใช่ GA ₃	324.00	153.60	160.00	144.00	781.6	195.4
- ใช้ GA ₃ 300 ppm.	160.00	153.60	163.20	160.00	636.8	159.2
- ใช้ GA ₃ 600 ppm.	295.20	136.80	208.80	160.00	800.8	200.2
รวม	779.2	444.00	532.00	464.00	2219.2	184.93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักเมล็ด

จากการทดลองโดยใช้ GA_3 ในอัตราความเข้มข้นที่ต่างกันฉีดพ่นในงา

1. น้ำหนักฝักแห้งของงา จากการทดลองพบว่า

การฉีดพ่น GA_3 ในงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จากการทดลองพบว่า การใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 300 ppm. ให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยสูงสุด คือ 104.00 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นการไม่ใช้ GA_3 และใช้ GA_3 ในระดับความเข้มข้น 600 ppm. ซึ่งให้น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยสูงสุดเฉลี่ย 95.00 และ 94.80 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ พบว่าการใช้ฮอร์โมนในอัตราส่วนแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 36



ตารางที่ 35. ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักรวมเมล็ดของงา

SOV	df	SS	MS	F	F .05	F .01
Block	3	1348.427	449.476	8.691	4.76	9.78
Treatment	2	220.907	110.453	2.136	5.14	10.95
Error	6	310.627	51.715			
Total	11	1879.627	170.875			

Grand mean = 97.93

CV = 7.34%

LSD0.05 = 12.443

LSD0.01 = 18.850

RANKED AT PROBABILITY			LEVEL0.01	LEVE0.05
GA ₃	300	104.00	A	A
GA ₃	0	95.00	A	A
GA ₃	600	94.80	A	A

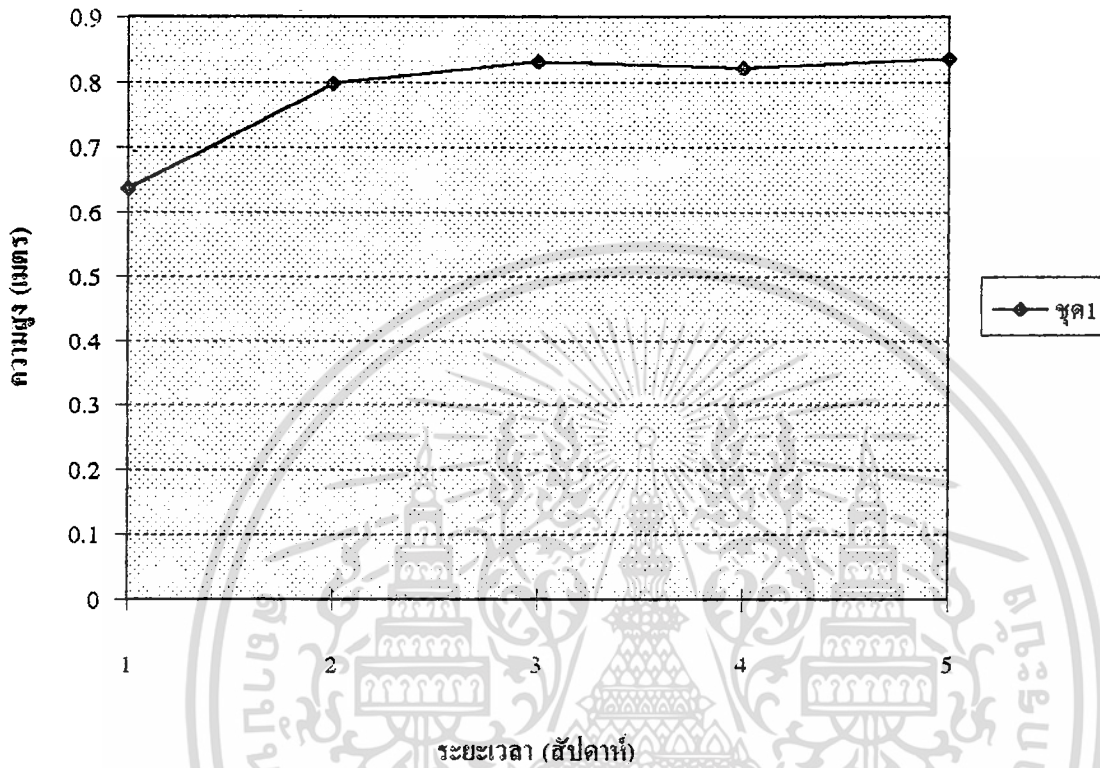
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 36. ตารางแสดงน้ำหนักเมล็ดของงา

สิ่งทดลอง	Replication				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1						
- ไม้ใช้ GA_3	100.80	83.20	102.40	93.60	380.00	95.00
- ใช้ GA_3 300 ppm.	115.20	83.20	115.20	102.40	416.00	104.00
- ใช้ GA_3 600 ppm.	108.00	86.40	108.00	76.80	379.20	94.80
รวม	324.00	252.80	325.60	272.80	1175.20	97.93

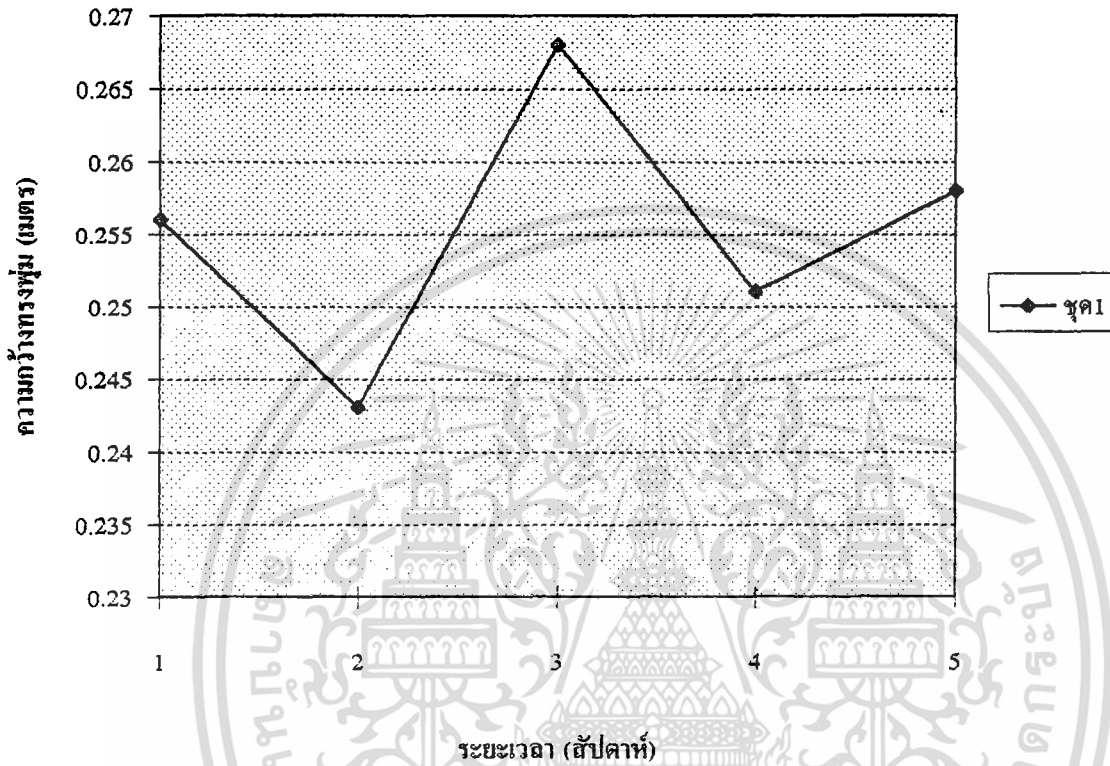
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงความสูงและระยะเวลาของงาฟันร่อยเอ็ด 1



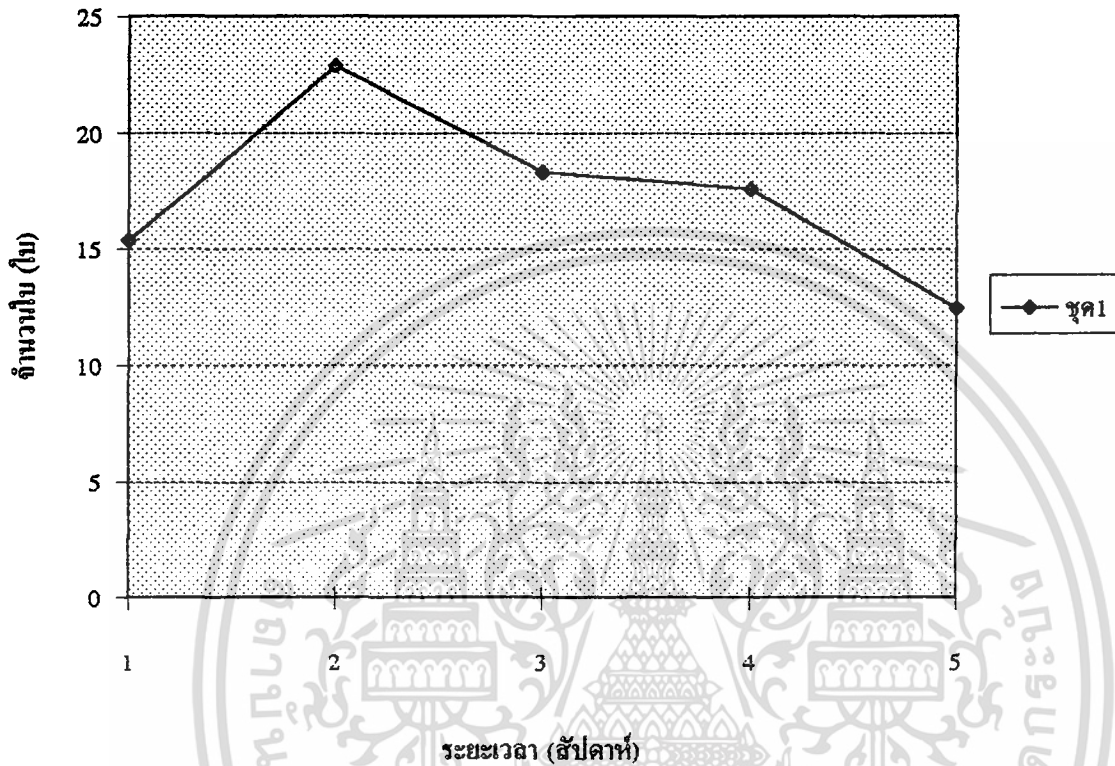
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงความกว้างของทรงพุ่มและระยะเวลาของงานพันธุ์ร้อยเอ็ด 1



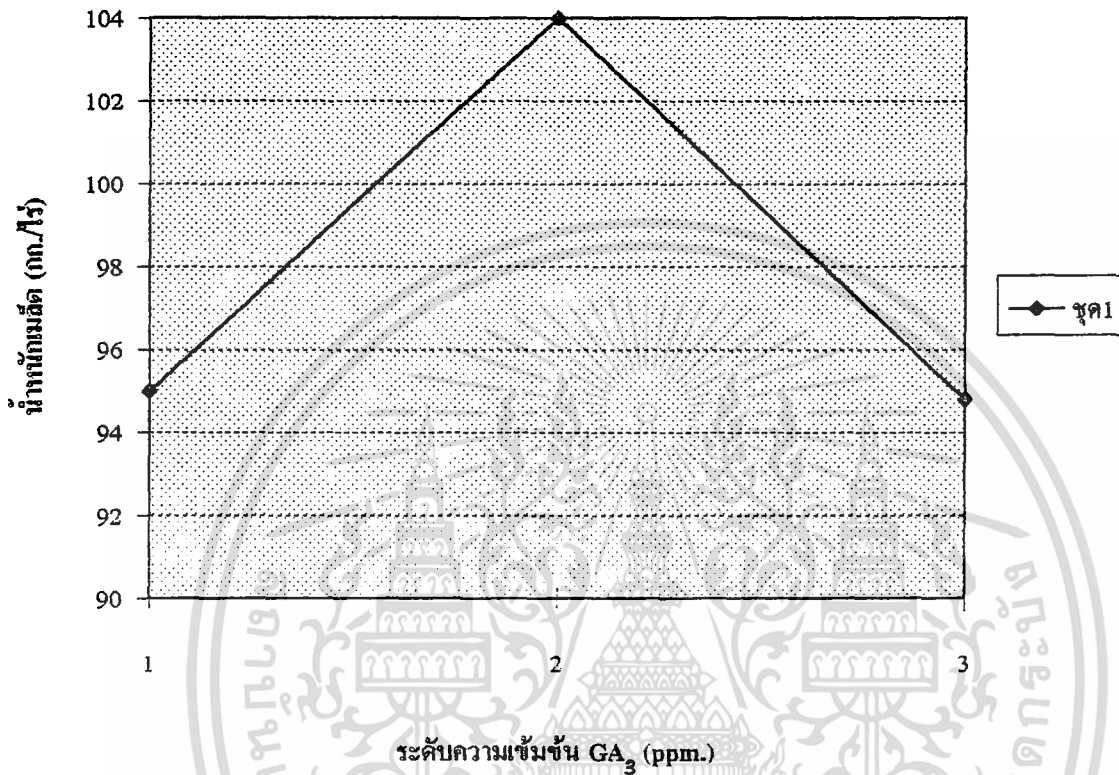
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงจำนวนใบและระยะเวลาของงานพันธุ์ร็อคเอ็ค 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงน้ำหนักเมล็ดและระดับความเข้มข้นของฮอร์โมน GA_3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลความเข้มข้นของ ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและต่อผลผลิตของงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ครั้งนี้ ได้วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีการศึกษาปัจจัยคือ ความเข้มข้นของ GA_3 ที่ระดับความเข้มข้น 0 , 300, 600 ppm. ตามลำดับ

งาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 นิคมพ่นในระดับความเข้มข้น 300 ppm. จะให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 0.065 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือ 104 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือระดับความเข้มข้น 0 และ 600 ppm. ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 95 และ 94.80 กิโลกรัมต่อไร่ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าผลผลิตที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

ส่วนความสูงของงาพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 300 และ 600 ppm. จะให้ความสูงในสัปดาห์สุดท้ายสูงสุดเท่ากัน คือ 85 เซนติเมตร รองลงมาคือระดับความเข้มข้น 0 ppm. ซึ่งให้ความสูง 80.5 เซนติเมตร แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าความสูงที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

ความกว้างของทรงพุ่มของต้นงาพบว่าที่ระดับความเข้มข้น 0 และ 600 ppm. จะให้ความกว้างของทรงพุ่มในสัปดาห์สุดท้ายสูงสุดเท่ากัน คือ 26.50 เซนติเมตร รองลงมาคือความเข้มข้นในระดับ 300 ppm. ซึ่งให้ความกว้างของทรงพุ่มเท่ากับ 24.50 เซนติเมตร แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่า ความกว้างของทรงพุ่มที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

จำนวนใบของต้นงาพบว่าที่ระดับความเข้มข้น 600 ppm. จะให้จำนวนใบในสัปดาห์สุดท้ายสูงสุด คือ 13.50 ใบ รองลงมาคือความเข้มข้นในระดับ 0 และ 300 ppm. ซึ่งให้จำนวนใบเท่ากับ 12.50 และ 11.25 ใบ ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าจำนวนใบที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

น้ำหนักฝักสดของต้นงา พบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 0 ppm. จะให้น้ำหนักฝักสดของต้นงาสูงสุดคือ 529.80 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือในระดับความเข้มข้น 600 และ 300 ppm. ซึ่งให้น้ำหนักฝักสดเท่ากับ 455.60 และ 436 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าน้ำหนักฝักสดที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักฝักแห้งของต้นงาพบว่า ที่ระดับความเข้มข้น 600 ppm. จะให้น้ำหนักฝักแห้งสูงสุด คือ 200.2 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือความเข้มข้นในระดับ 0 และ 300 ppm. ซึ่งให้น้ำหนักฝักแห้งเท่ากับ 195.4 และ 159.2 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แต่จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติพบว่าน้ำหนักฝักแห้งที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน

ในการศึกษาครั้งนี้ ถึงแม้ว่าผลผลิตของงาในการฉีดพ่นฮอร์โมนอัตราส่วนแตกต่างกันจะให้ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติไม่มีความแตกต่างกัน แต่แนวโน้มการใช้ฮอร์โมนระดับความเข้มข้น 300 ppm. จะให้ผลผลิตสูงสุด สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าฮอร์โมน GA_3 เป็นฮอร์โมนที่เร่งการเจริญเติบโต และช่วยในการเพิ่มผลผลิต แต่การทดลองครั้งนี้ควรจะมีการฉีดพ่น GA_3 ที่งาอายุอย่างน้อยกว่าระยะออกดอก 50%



ข้อเสนอแนะ

ในการใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินฉีดพ่นให้กับงาควรรใช้ที่ระดับความเข้มข้น 300 ppm. แม้ว่าผลผลิตที่ได้จะ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติก็ตาม แต่แนวโน้มการใช้ฮอร์ โมนที่ระดับความเข้มข้นดังกล่าว จะให้ผลผลิตมากกว่าระดับอื่นๆ นอกจากนี้การฉีด พ่น GA_3 ควรฉีดพ่นเมื่ออายุยังน้อย เพื่อที่จะสามารถให้ฮอร์โมนไปช่วยในการ เจริญเติบโตได้ดีกว่าการฉีดพ่นหลังจากงาออกดอกแล้ว 50 %



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2534. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการปลูกพืชไร่.
ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. จังหวัดเชียงใหม่. 9 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2536. เอกสารพันธุ์พืชไร่. กรมวิชาการเกษตร. 147 หน้า.
- จรูญ พรหมขุม และวาสนา ผลารักษ์. 2529. วัชพืชกับการปลูกงา. แก่นเกษตร.
14(6) : 309-311.
- จารินี จันทร์คำ ทักษิณา คันสยะวิชัย และสมเกียรติ ไชยธานี. 2527. ศึกษาอายุ
การเก็บเกี่ยวงาขาวซึ่งทำให้มีผลเสียต่อผลผลิตน้อยที่สุด. รายงานผลการ
วิจัยศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 169-170.
- จินดา ศรีศรีวิจัย. 2524. สรีรวิทยาพืชภาคการเจริญเติบโตและการควบคุม. ภาควิชา
ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 168-186.
- ัชชาวลย์ มีฤทธิ. 2529. พันธุกรรมของงากับการปรับปรุงพันธุ์. รายงานการสัมมนา
เชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยครั้งที่ 1 ระหว่าง 15-16 พฤษภาคม 2529 ณ คณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 75-78.
- ชวาลุฒ ไชยนุวัต และเรืองเดช สุขสมบูรณ์. 2529. สถานการณ์การผลิตและแนว
ทางการส่งเสริมการผลิตงา. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัย
ครั้งที่ 1 ระหว่าง 15-16 พฤษภาคม 2529 ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น. หน้า 1-13
- ทรงยศ ต้นพิพัฒน์. 2529. พืชน้ำมัน. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร. หน้า 251-326
- นุชรีย์ ชโยพิทักษ์. 2529. แมลงในแปลงงา. แก่นเกษตร. 14(6) : 303-307.
- พีรเดช ทองอำไพ. 2529. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์. แนวทางการใช้ประโยชน์
ในประเทศไทย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
หน้า 12-15.
- ไพจิตร จันทรวงศ์. 2529. เบ็ดเตล็ดเกี่ยวกับงา. แก่นเกษตร. 14(6) : 349-354.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไพโรจน์ พันธุ์พฤกษ์ วิทยา มาสร้างสรรค์ มาโนช ดอนเส ประสาร พรหมสูงวงศ์ และรัศมี มหาผล. 2529 การศึกษาหาอัตราปุ๋ยและวิธีการเขตกรรมที่มีต่อผลผลิตของงา. การประชุมวิชาการประจำปี 2529 กองปฐพีวิทยา. กรมวิชาการ เกษตร. เอกสารวิชาการด้านปฐพีวิทยาเล่ม 2. 10 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2529 . เอกสารวิชาการเล่ม 1 พันธุ์พืชไร่ 2529. กรมวิชาการ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 258 หน้า.

สรศักดิ์ มณีขาว สายสุนีย์ รังสีปิยกุล อวยพร ประเสริฐสังข์ และวีรณาสินสวัสดิ์. 2528. การศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวงาในท้องที่ I สายพันธุ์งาขาวร้อยเอ็ด 1. เอกสารบรรยายในการประชุมแถลงผลงานวิจัย งา ละหุ่ง ถั่วพุ่มและถั่วอื่นๆ ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. (โรเนียว)

สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2527. ฮอว์โมนพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 8-9.

สุรนนต์ สุรภัทรพันธุ์. 2523. ฮอว์โมน. โครงการตำราชาวบ้าน. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. จังหวัดนครปฐม. 133 หน้า.

อนันต์ พลธานี. 2526. งา ละหุ่งและการปลูกพืชแซม เอกสารทางวิชาการเล่มที่ 5 โครงการระบบการปลูกพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 102 หน้า.

เอ็จ สโรบล. 2527. พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 65-70.

Carter, F.L. and V.O. Cirino> 1961. Effect of processing on the composition of sesame seed and meal. J. Am. Oil Chemists Soc. 38:148-150.

Dennis, F.G., Jr., and H.O. Bennette. 1969. Effect of gibberellic acid and de flowerring upon runner and inflorescence development in an evergreen strawberry. J. Amer. Soc. Hort. Sci, 94:534-537.

Weiss, E.A. 1983. Sesame. Oilseed crops. Longman Group Ltd., London. pp. 282-340.

