

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิพืช

เรื่อง

ผลของสารเร่งการเจริญต่อการเกิดเพศของแตงกวา

The effects of growth regulators on sex expression of cucumber

โดย



T100199

นายภิไชย รุ่งนวล

อาจารย์ภัญญา มีแก้วกฤษ

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อนันต์ วิสัยเกษม

กรรมการ

ภาควิชาปรับปรุงแล้ว

(นายบรรณร ชีวะชาแสง)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิพืช

ป.พ.

วันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2525

0524 ๗

2525

เลขหางู

เลขทะเบียน 100199

รับซื้อวันที่ 17 JUN 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายท่านด้วยกันคือ อาจารย์ภัญชนา มีแก้วกฤษณ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ไคกรุณาเป็นประธานกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาค่าง ๆ อาจารย์อนันต์ วิสัยเกษม กรรมการที่ปรึกษาและอาจารย์สุนทร พูนพิพัฒน์ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ทั้งสามท่านไคกรุณาช่วยตรวจและแก้ไขปัญหาพิเศษนี้ให้ดียิ่งขึ้น อาจารย์ดำรงชัย สิทธิโชค ภาควิชาเทคนิคเกษตรไคกรุณาให้สถานที่ทำการทดลอง อาจารย์เนาวรัตน์ ปานแย้ม, อาจารย์นवलพรรณ ณ ระนอง คณะ — ครุศาสตร์และวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม, อาจารย์ระพีพร นาเวียงกิจ ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร, อาจารย์อรทัย เต็มสมบูรณ์กิจ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชไคกรุณาให้ใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ในการทดลองเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมาย จึงขอขอบพระคุณท่านที่กล่าวนามทุกท่านอย่างสูงสุดและขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาทุกท่านที่ช่วยเหลือทำให้ปัญหาพิเศษนี้ประสบผลสำเร็จลงด้วยดี

ภิไชย รื่นถวิล

พ. ค. 2525

สารบัญ

	หน้า
คำนำและวัตถุประสงค์.....	1
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	7
ผลการทดลองและวิจารณ์ผล.....	25
สรุปผลการทดลอง.....	27
เอกสารอ้างอิง.....	28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงจำนวนช่อที่มีดอกแรก.....	12
2 แสดงค่า Variance จำนวนช่อที่มีดอกแรก.....	13
3 แสดงจำนวนดอกเพศผู้ทั้งหมดที่มีดอกเพศเมีย.....	14
4 แสดงค่า Variance จำนวนดอกเพศผู้ทั้งหมดที่มีดอกเพศเมีย.....	15
5 แสดงจำนวนดอกเพศผู้และเพศเมียทั้งหมดที่ออก.....	16
6 แสดงค่า Variance ของดอกเพศผู้ทั้งหมดที่ออก.....	17
7 แสดงค่า Variance ของดอกเพศเมียทั้งหมดที่ออก.....	18
8 แสดงจำนวนผลต่อกระถางของแตงกวา.....	19
9 แสดงค่า Variance จำนวนผลต่อกระถาง.....	20
10 แสดงน้ำหนักของผลเป็นกรัมต่อกระถาง.....	21
11 แสดงค่า Variance ของน้ำหนักผลเป็นกรัมต่อกระถาง.....	22
12 แสดงระยะเวลาที่เก็บผลผลิต.....	23
13 แสดงค่า Variance ระยะเวลาที่เก็บผลผลิต.....	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะของ Block ในแปลงทดลอง.....	30
2 - 11	ลักษณะการออกดอกของแตงกวา.....	31 - 41
12	ลักษณะดอกเพศผู้.....	42
13	ลักษณะดอกเพศเมีย.....	43
14 - 23	ลักษณะการติดผล.....	44 - 53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ผลของสารเร่งการเจริญต่อการเกิดเพศของแตงกวา

The effects of growth regulators on sex expression of cucumber

ผลของการใช้สารเร่งการเจริญ NAA. (Naphthalene-acetic acid), GA_3 (Gibberellic acid) และ ethrel-(2-chloroethyl phosphonic acid) โดยใช้สารเร่งการเจริญดังกล่าว 9 วิธีการ คือ NAA. 50, 100 และ 200 ppm. GA_3 50, 100 และ 150 ppm. ethrel 100, 500 และ 1000 ppm. และใช้น้ำกลั่น เป็นตัวเปรียบเทียบทำการทดลองแบบ Randomized complete Block Design โดยพ่นสารและน้ำกลั่นที่บริเวณยอดและใบเลี้ยงของต้นแตงกวาในระยะใบเลี้ยง พ่นอีกครั้งหลังจากครั้งแรก 5 วัน เพื่อทราบชนิดของสารและอัตราความเข้มข้นที่เหมาะสม, จำนวนดอกเพศผู้และเพศเมียและผลผลิตเพื่อส่งเสริมเกษตรกรต่อไป

หลังจากทดลองพบว่าน้ำกลั่นซึ่งใช้เปรียบเทียบให้หน้าหนักผลผลิตสูงสุด แม้จะให้ดอกเพศผู้และเพศเมียต่ำกว่าบางวิธีการและระยะของการเก็บผลนานกว่าทุกวิธีการ GA_3 150 ppm. ให้ดอกเพศเมียสูงสุด และอัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียต่ำกว่าทุกวิธีการ แต่ผลผลิตน้อยกว่าตนเปรียบเทียบ / ethrel 100 ppm. ให้ผลผลิตต่ำสุด จำนวนดอกเพศผู้ต่ำสุดและจำนวนดอกเพศเมียน้อย / NAA 50 ppm ให้ดอกเพศผู้สูงสุดอัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียสูงกว่าตนเปรียบเทียบจำนวนผลผลิตปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำและวัตถุประสงค์

คำนำ

แตงกวา Cucumis sativa Linn ไกรจืด (2503) เป็นพืชล้มลุกปลูกได้ตลอดปี ลักษณะ เป็นเถาเลื้อยไปตามดินมีมือสำหรับเกาะไม้ค้ำให้ยืดยาวได้ มีดอกเพศผู้ (Staminate) และเพศเมีย (Pistillate) อยู่ตรงดอกในคนเดียวกัน (Monoecious) แต่ยังไม่มีการพบถึงถิ่นกำเนิดเดิม เพียงแต่เชื่อกันว่าชาวจีนไคร้จืดใช้แตงกวาเป็นอาหารในราว พ.ศ. 11 ชาวจีนนี้เองเป็นผู้นำพันธุ์แตงกวาที่ปลูกภายในประเทศไปเผยแพร่ปลูกยังประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชียประมาณ พ.ศ. 2307 ชาวกรีกและชาวโรมันไคร้จืดใช้แตงกวาเป็นอาหารแล้วและในที่สุดก็ได้นำแตงกวาที่เกาะไฮติ (Heiti) ซึ่งชาวอินเดียนพื้นเมืองแถบนั้นไคร้จืดแตงกวาเป็นอาหารแล้ว

ลูติ (2511) กล่าวว่าแตงกวาเป็นอาหารจำพวกพืชผัก (Herbaceous) ที่ใช้รับประทานสด ๆ และใช้ผลลดลง ถึงแม้ว่าจะไม่สำคัญเหมือนธัญพืช (Cereal crop) แต่ก็มีส่วนใช้ประกอบอาหารที่บริโภคกันทั่วไป มีจำนวนโครโมโซม (Chromosome) 7 คู่ เป็นพืชในตระกูล Cucurbitaceae โดยธรรมชาติอัตราการเกิดของดอกเพศผู้สูงกว่าดอกเพศเมีย มีผู้สังเกตว่าอัตราการเกิดดอกเพศผู้และเพศเมียเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงและมีผู้รายงานว่าสารเร่งการเจริญเติบโตบางชนิด สามารถเปลี่ยนแปลงอัตราการเกิดดอกเพศผู้และเพศเมียได้ ดังนั้นความมุ่งหมายของการทดลองเรื่องนี้ก็เพื่อศึกษา สารเร่งการเจริญบางชนิดที่จะทำให้อัตราการเกิดดอกเพศผู้และเพศเมียเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้างปกติดอกเพศผู้ยู่รวมกันเป็นกลุ่มราว 2 - 3 ดอก ดอกเพศเมียส่วนมากจะอยู่เดี่ยว ๆ ตามธรรมชาติจะมีดอกเพศผู้สูงกว่าเพศเมียและขึ้นอยู่กับชนิด (species) กล้วย เช่น พันธุ์พื้นเมืองของไทยอัตราส่วนดอกเพศผู้ต่อเพศเมีย 24 : 1 ในฤดูร้อน อาจสูงจนถึง 26 : 1 จึงมีโอกาสที่จะผสมข้ามพันธุ์โดยแมลง เช่น ผึ้ง ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบชนิดของสารเร่งการเจริญที่เหมาะสมต่อการเกิดคอกของแตงกวา
2. เพื่อทราบอัตราความเข้มข้นของสารเร่งการเจริญที่เหมาะสมต่อการเกิดคอก
เทศมูและเทศเมียบ
3. เพื่อทราบอัตราส่วนของคอกเทศมูต่อเทศเมียบในสภาพแวดล้อมของ เขตลาดกระบัง
4. เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่ไค้และ ระยะเวลาที่เก็บผลผลิต
5. เพื่อนำเอาความรู้ที่ไค้แนะนำส่ง เสริมต่อเกษตรกรสืบไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

แตงกวาจัดอยู่ใน

Division Spermatophyta

Class Angiospermae

Subclass Dicotyledon

Family Cucurbitaceae

Genus Cucumber

แตงกวา Cucumis sativa Linn Bailey (1942) เป็นพืชสวนครัวมีเถา เลื้อยหรือเกาะที่ยาวมาก มีดอกสีเหลือง ผลรูปทรงกลมยาว อวบน้ำและรับประทานได้เมื่อโตสมบูรณ์

รูติ (2511) กล่าวว่ามีการวิจัยต่าง ๆ ที่ควบคุมการเกิดของดอกเพศผู้และเพศเมีย ในสภาวะแวดล้อมและระบบการถ่ายเทเชื้อสาย (Herdity) ที่เป็นไปอย่างสลับซับซ้อน การปลูกในสภาพที่มีแสงแดดและสภาพของดินแตกต่างกัน จะทำให้อัตราการเกิดเพศของดอก เปลี่ยนแปลงไป ระดับไนโตรเจนสูง ๆ และช่วงแสงสั้นจะเพิ่มสัดส่วนของดอกเพศผู้และเพศเมีย มากขึ้น ความแตกต่างของอัตราส่วนของดอกเพศผู้และเพศเมียจะเปลี่ยนไปตามความยาวของช่วง แสงและขอแรก ๆ ของลำต้นมีแนวโน้มยิ่งเกิดดอกเพศผู้มากกว่า

ก่อนมีดอกเพศเมียในใบอ่อนในใบอ่อนและใบแก่จะมีปฏิกิริยา Oxidizing enzyme มากกว่าในการเกิดดอกเพศผู้ส่วนโปรตีนและไนโตรเจนจะไม่เปลี่ยนแปลง

แร่ธาตุก็มีบทบาทต่อการเกิดเพศมาก ในต้นที่มีสารละลาย Saline สูงจะมี เปอร์เซ็นต์ดอกเพศผู้สูงกว่าต้นที่มีสารละลาย Saline น้อย ถ้าต้นที่ขมอยู่ใน Saline water สภาวะวันสั้นและอุณหภูมิต่ำ การเพิ่มไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมซัลเฟต จะเพิ่ม จำนวนดอกเพศเมียและเพิ่มสัดส่วนดอกเพศผู้ต่อเพศเมียด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพความชื้นต่ำ - คอกเพศผู้เกิดโตช้า แต่ถ้าความชื้นสูงจะเกิดได้เร็ว ความชื้นสูง (ความชื้นสัมพัทธ์ 95%) และอุณหภูมิสูง (40 - 45 ° C.) จะให้แต่คอกเพศผู้ แต่ถ้าดินชื้นและอากาศแห้งจะออกคอกเพศผู้และเพศเมียพร้อม ๆ กัน

สารอีกหลายชนิดมีส่วนสัมพันธ์ในการเกิดคอก เช่น คิวโนไฟ, auxin, antiauxin มีรายงานว่าเมื่อรมควันแตงกวาในระยะมีใบจริง 3 - 4 ใบ ด้วยคิวโนไฟนาน 11 - 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 16 วัน จะเกิดคอกเพศผู้ต่อเพศเมีย 2.17 : 1 เมื่อรมควัน 30 วัน อัตราส่วนคอกเพศผู้ต่อเพศเมีย 4.34 : 1 ในขณะที่เดียวกันนี้สำหรับเปรียบเทียบ เกิดคอกในอัตราส่วนคอกเพศผู้ต่อคอกเพศเมีย 25 : 1 ในเวลา 16 วัน และ 12.5 : 1 ในเวลา 30 วัน

* จิระชัย (2510) รายงานว่าการใช้ Gibberellin อัตราความเข้มข้น 90 ppm. จะให้ผลเฉลี่ยคอกเพศผู้สูงสุด 365.25 คอก/ต้น และ 105 ppm. เฉลี่ยสูงสุด 275.75 คอก/ต้น ส่วนต้นเปรียบเทียบมีคอกเพศผู้เฉลี่ย 164.50 คอก/ต้น ซึ่งใช้สารนี้กับแตงกวาเมื่ออยู่ในระยะใบจริงประมาณ 1 นิ้วและให้ครั้งที่สองห่างกัน 5 วัน

CHailakhan (1961) พบว่าแตงกวาต้องการช่วงแสงปานกลาง (day neutral plant) สามารถออกดอกได้ทั้งกลางวันสั้นและกลางวันยาว เพราะมีสารเร่งการเจริญ Gibberellin และ anthesin ซึ่งสำคัญในการออกดอก

Bidwell (1974) รายงานว่า Stamen เจริญได้เร็วกว่า Carpel เมื่อเนื้อเจริญได้รับสารเร่งหรือฮอร์โมนส์เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการควบคุมการเกิดเพศของคอก ซึ่งยืนยันได้จากการทดลองกับพืชที่มีคอก 2 เพศในต้นเดียวกันเช่นแตงและฟักทอง ซึ่ง Stamen และ Carpel จะเจริญในระยะแรกโดยส่วนแรกเป็นคอกเพศผู้และต่อมาเป็นคอกเพศเมีย ในระยะต่อมาเพศผู้เท่านั้นที่มีการเจริญเติบโตเพียงเพศเดียว ใค้มีการแนะนำให้ใช้ Auxin นีดพ่น (Auxin ตามธรรมชาติ, IAA หรือสารสังเคราะห์หลายชนิดเช่น NAA) จะเพิ่มจำนวนคอกเพศเมีย Anton Lang (1963) แสดงให้เห็นว่า Auxin ทำให้เกิดคอกเพศเมีย

ถึงแม้ว่าในดอกจะกำหนดเป็นเพศผู้แล้วก็ตามโดยรังไข่จะ เริ่มเปลี่ยนแปลงและการเจริญของดอก เพศผู้จะถูกยับยั้ง ส่วน Gibberellin จะกำหนดตรงกันข้ามกับ Auxin

ในพืช Dioecious การผันแปรของเพศเป็นเรื่องปกติ J. Helop-Harrison แสดงว่าการใช้ auxin กับดอกเพศผู้ในระยะแรกจะชักนำให้เกิดเป็นดอกเพศเมียได้ในพืช พวง Hemp (Cannabis) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับอิทธิพลของฮอร์โมน ในการกำหนดเพศของ ดอก แต่อย่างไรก็ตามการกำหนดเพศของดอกของพืชยังไม่แน่ชัด อาจขึ้นกับพันธุกรรมหรือความ สมดุลของฮอร์-โมนส์

S.H. Wittner (1971) ได้รายงานว่า Ethrel (2-chloroethyl phosphonic acid) สามารถจะชักนำให้เกิดเพศเมียในแตงกวา, พักทองและแตงโม ถ้า ใช้ความเข้มข้น 100 - 250 ppm. เมื่อฉีดพ่นระยะเริ่มมีใบจริงใบแรก การเกิดเพศไม่ เพียงแต่ถูกควบคุมโดยอุณหภูมิและแสงเท่านั้น แต่ยังถูกควบคุมโดยสารเร่งการเจริญ เช่น Auxin ช่วยให้เกิดการสร้างดอกเพศเมีย, Gibberellin สร้างดอกเพศผู้

Lockhart (1962) การเพาะเลี้ยงตาดอกแตงกวาที่มีอายุน้อยใน media ที่มี Auxin และ Gibberellin จะได้ออกทั้งสองเพศ คือเพศผู้และเพศเมีย จากผล ที่ได้นี้อาจจะกล่าวได้ว่า

1. การเจริญเติบโตของพืชที่จะให้ดอกเพศผู้มักจะมีปริมาณของ Gibberellin สูงกว่าการเจริญเติบโตของพืชที่จะให้ดอกเพศเมีย
2. ผลของการใช้ Gibberellin และ antigibberellin ต่อพืช ระบุ Gibberellin ภายในที่สูงกว่าจะเป็นเครื่องบอกเพศผู้
3. ตาดอกเพศผู้ในระยะการเจริญเริ่มแรกจะเปลี่ยนเป็นเพศเมีย และระยะต่อมา จะเปลี่ยนเป็นเพศผู้ดั้งเดิม แต่จะทำให้กลับเป็นเพศเมียได้โดยให้ Auxin ลงใน media ในระยะการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลแสดงว่า Gibberellin เป็นตัวกำหนดการเกิดเพศของแตนงและสิ่งแวคล้อม
มีส่วนช่วยเพิ่มระดับ Gibberellin ภายในเพื่อเกิดเพศผู้บ้างไรก็ตาม ปฏิกริยาของ
Gibberellin อาจไม่มีผลโดยตรงแต่อาจจะสัมพันธ์กับ Auxin

Choudhury and Bhalla (1959) ทดลองพ่น MH. (Maleic hydrazide)
10, 20, 50, 100 และ 200 ppm., NAA. เข้มข้น 50, 100 และ 150 ppm., IAA
เข้มข้น 50 และ 100 ppm. กับแตนงพันธุ์ Straight ๘ และ E.C. 10267 ในระยะ
ที่มีใบ 2 - 4 ใบ ปรากฏว่าสารเร่งการเจริญทั้งหมดทำให้ดอกตัวเมียเกิดในข้อแรก ๆ และ
ทำให้อัตราส่วนดอกเพศเมียต่อดอกเพศผู้ใกล้เคียงกัน และได้สรุปว่าความเข้มข้นเพียงเล็กน้อย
ก็เพียงพอ แต่ในฤดูฝนความเข้มข้นมาก ๆ จึงจะเกิดผลเช่นเดียวกัน

อรอนันต์ (2521) รายงานว่าการใช้ Ethrel 50 ppm. กับแตนงพันธุ์
East Sea No 1. มีผลทำให้จำนวนดอกเพศเมียเพิ่มขึ้นและเกิดดอกเพศเมียเร็วขึ้น ดอก
เพศเมียเกิดติดต่อกันทุกข้อ จำนวน 19 ข้อ ทำให้ผลผลิตที่ได้สูงกว่าพวกที่ไม่ได้ใช้สารนี้
8 - 25% การใช้สารนี้ใช้ในระยะมีใบจริง 1 - 3 ใบ

ส่วนการใช้ Ethrel 250 ppm นั้นไม่ค่อยมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตถึงแม้ว่าผลที่
ได้ในระยะแรกๆของทุกพันธุ์จะสูงกว่าพวกที่ไม่ได้ใช้ Ethrel ก็ตาม แต่ผลรวมที่ได้กลับต่ำ
กว่าพวกแตนงพันธุ์คือ New Market No 3 และพันธุ์พื้นเมืองไทยซึ่งได้ผลผลิตรวมสูงกว่า
พวกที่ไม่ได้ Ethrel 20% และ 3% ตามลำดับ

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. สารเคมี NAA, GA₃, Ethrel and alcohol
2. น้ำกลั่น
3. เมล็ดพันธุ์แตงกวาลูกผสม
4. กระถางปลูกขนาด 12 นิ้ว
5. ไม้คาง
6. สีเขียนกระถาง
7. จอบผสมดินปลูก
8. ขาฆ่าแมลง
9. หลอดหยดสารพร้อมขวดหยดสาร
10. บัวรดน้ำ
11. ปุ๋ยผสมสูตร 6 – 8 – 10 อัตรา 120 กก/ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design
แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี 10 วิธีการ (Treatment) ดังนี้

วิธีการที่ 1	พ่นควย	NAA.	เข้มข้น	50	ppm.
วิธีการที่ 2	พ่นควย	NAA.	เข้มข้น	100	ppm.
วิธีการที่ 3	พ่นควย	NAA.	เข้มข้น	200	ppm.
วิธีการที่ 4	พ่นควย	GA ₃	เข้มข้น	50	ppm.
วิธีการที่ 5	พ่นควย	GA ₃	เข้มข้น	100	ppm.
วิธีการที่ 6	พ่นควย	GA ₃	เข้มข้น	150	ppm.
วิธีการที่ 7	พ่นควย	Ethrel	เข้มข้น	100	ppm.
วิธีการที่ 8	พ่นควย	Ethrel	เข้มข้น	500	ppm.
วิธีการที่ 9	พ่นควย	Ethrel	เข้มข้น	1,000	ppm.
วิธีการที่ 10	พ่นควยน้ำกลั่นเป็นพื้นที่ทดสอบ				

2. แช่เมล็ดแตงกวาไว้ใน Petri dish ด้วยน้ำกลั่น 24 ชั่วโมงจนเมล็ดงอกรากยาวเล็กน้อย

3. นำเมล็ดแตงกวาที่งอกไปหว่านในกระถางดินเผาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว ซึ่งมีดินผสมสูตร ดิน 1 ส่วน, ขุยมะพร้าว 1 ส่วน, ขี้เถ้าแกลบ 1 ส่วน, เปลือกถั่วลิสง 1 ส่วน, ทราย 1/2 ส่วน, และขี้ไก่ 1/2 ส่วน ซึ่งคลุกเคล้าผสมให้เข้ากันและรดน้ำพอชุ่ม

4. ใช้ดินผสมกลบเมล็ดเล็กน้อยเพื่อรากปักกับดินปลูกไคตี้ รดน้ำผสม Sevin 85 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 20 ลิตร

5. เตรียมสารเร่งการเจริญเติบโตตามที่กำหนดไว้อย่างละ 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทำการพ่นสารเร่งการเจริญครั้งแรกเมื่อใบเลี้ยงกางเต็มที่พ่นที่บอด (อยู่ระหว่างใบเลี้ยง) และทำการพ่นซ้ำอีก 5 วันต่อมา โดยพ่นทั่วทั้งใบ อีกหนึ่งสัปดาห์ก่อนต้นกล้าให้เหลือ 3 คนต่อกระถาง

7. การปฏิบัติดูแลรักษา รดน้ำวันละ 2 ครั้ง เวลาเช้าและเย็น เหมือนกันหมดทุก Treatment

8. การใส่ปุ๋ย ใช้สูตร 6 - 8 - 10 อัตรา 120 กิโลกรัมต่อไร่ ในระยะเมล็ดเริ่มงอก แรกใบจริงและเริ่มออกดอก

9. ฉีพ่นยา Sevin 85 ทุก 3 วัน เพื่อฆ่าหรือป้องกันแมลงเต่าทองและเต่าแกง

10. การเก็บผล ทำการเก็บผลในระยะ green mature คือขนาดที่ใช้รับประทาน เก็บผลครั้งแรกวันที่ 4 พฤศจิกายน 2524 คือหลังจากปลูก 35 วัน และต่อมาเก็บทุกวันที่มีผลเก็บได้ จนวันสุดท้ายเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2524 รวมระยะเวลาที่เก็บผล 41 วัน

ได้ทำการทดลองที่บริเวณแปลงผักคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ระหว่างวันที่ 29 กันยายน 2524 ถึงวันที่ 14 ธันวาคม 2524

แนวทางการศึกษาและเก็บสถิติ

1. จำนวนช่อที่เริ่มที่มีดอกแรก
2. จำนวนดอกเพศผู้ทั้งหมดก่อนมีดอกเพศเมีย
3. จำนวนดอกเพศผู้และดอกเพศเมียทั้งหมดต่อคน
4. เปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ทั้งจำนวนและระยะเวลาที่เก็บผลผลิต

ผลที่ได้รับและการวิจารณ์ผล

ผลที่ได้รับ

1. จำนวนช่อที่มีดอกแรก

GA₃ 50 ppm. ให้ดอกแรกเมื่อมีจำนวนช่อต่ำที่สุดเพียง 4 ช่อ และ
รองลงไปที่น้ำกลั่น, ethrel 100, GA₃ 150, NAA 50, GA₃ 100, NAA 200, NAA.
Ethrel 1000, และ Ethrel 500 ppm. มีจำนวนช่อแรกที่มีดอกคือ 4.11, 4.22,
5.00, 5.22, 6.00, 6.11, 7.66 และ 8.33 ช่อตามลำดับ

2. จำนวนดอกเพศผู้ก่อนมีดอกเพศเมีย

GA₃ 150 ppm. มีดอกเพศผู้ก่อนมีดอกเพศเมียต่ำที่สุดคือ 5.88 ดอก
และรองลงไปที่ Ethrel 100, NAA 50, Ethrel 500, Ethrel 1000, NAA 100,
NAA 200, GA₃ 100, GA₃ 50 ppm. และน้ำกลั่นจะมีดอกเพศผู้ก่อนเพศเมีย 6.55, 6.66
7.88, 8.88, 9.55, 10.22, 11.33, 13.11 และ 18.88 ดอกตามลำดับ

3. จำนวนดอกเพศผู้และเพศเมียทั้งหมดต่อคน

GA₃ 150 ppm. จะมีอัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียต่ำที่สุดคือ
15.99 : 1 และรองลงไปที่ Ethrel 100 ppm. น้ำกลั่น, NAA 100, Ethrel
1000, NAA 50, GA₃ 100, Ethrel 500, NAA 150, และ GA₃ 50 ppm. จะมี
อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อดอกเพศเมีย 22.96 : 1, 23.72 : 1, 27.8 : 1, 28.18 : 1,
32.6 : 1, 33.6 : 1, 34.6 : 1, 35.69 : 1, และ 43.2 : 1 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จำนวนผลต่อกระถางของแตงกวา

GA₃ 150 ppm. จะมีผลต่อกระถางสูงที่สุดคือ 9.66 ผลและรอง ๆ ลงไปคือน้ำกลั่น GA₃ 100, NAA 50, NAA 100, GA₃ 50, Ethrel 100, Ethrel 500, Ethrel 1000 และ NAA 200 ppm. จะมีจำนวนผลต่อกระถาง 9.33, 9.0, 8.33, 7.66, 6.66, 6.33, 5.66 และ 5.33 ผลตามลำดับ

5. จำนวนผลเป็นกรัมต่อกระถาง

น้ำกลั่นจะให้ผลมีน้ำหนักสูงสุดคือ 607.36 กรัมรองลงไปคือ NAA 100, GA₃ 150, GA₃ 100, GA₃ 50, Ethrel 100, NAA 50, Ethrel 500, NAA 200 และ Ethrel 100 ppm. จะให้น้ำหนักผลผลิต 553.9, 547.83, 538.93, 460.46, 450.56, 446.26, 403.5, 347.6 และ 299.13 กรัมตามลำดับ

6. ระยะเวลาที่เก็บผลผลิต

น้ำกลั่นมีระยะเวลาเก็บผลผลิตนาน 32.66 วัน วิธีการรองลงไปคือ NAA 50, NAA 100, GA₃ 150, GA₃ 50, Ethrel 500, Ethrel 100, NAA 200, Ethrel 1000 และ GA₃ 100 ppm. จะมีระยะเวลาเก็บผลผลิตนาน 32, 30.33, 28.33, 25.33, 23.66, 20.66, 18.33, 16 และ 15.66 วัน ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนข้อที่มีคอกแรก

Rep. ตน	I			II			III			เฉลี่ย
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Tr. 1	4	5	4	6	7	4	5	6	4	5.00
2	5	6	5	7	7	8	4	6	7	6.11
3	4	5	6	5	6	9	6	6	7	6.00
4	3	4	5	3	5	3	4	4	5	4.00
5	3	4	6	7	9	8	3	3	4	5.22
6	3	5	5	6	6	7	4	5	4	5.00
7	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4.22
8	10	11	4	9	11	9	6	7	8	8.33
9	5	10	9	12	13	4	5	5	6	7.66
10	4	7	5	2	4	4	6	2	3	4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงค่า Variance ของจำนวนช่อที่มีดอกแรก

Source of difference	d . f	SS	Variance	F - Ratio	
				Calculate	Table
Total	29	94.02			
Block	2	13.05	6.52	5.38*	3.55 6.01
Treatment	9	59.06	6.56	5.42**	2.46 3.60
error	18	21.91	1.21		

* Significant

** Highly significant

CV. 19.78

LSD 5% = 1.86

1% = 2.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนคอกเพศผู้ก่อนมีคอกเพศเมีย

Rep คน	I			II			III			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Tr. 1	7	6	6	5	7	7	6	6	10	6.66
2	10	6	8	9	12	14	7	9	11	9.55
3	8	9	8	11	10	13	9	10	14	10.22
4	14	15	12	16	11	14	17	10	9	13.11
5	10	11	10	9	12	13	12	10	15	11.33
6	5	6	8	6	6	7	4	6	5	5.88
7	4	6	7	6	8	6	6	8	8	6.55
8	4	6	8	10	8	6	10	7	12	7.88
9	6	5	8	9	12	10	12	8	10	8.88
10	13	12	13	24	25	27	16	19	21	18.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงค่า Variance ของจำนวนดอกเพศผู้ทั้งหมดที่มีดอกเพศเมีย

Source of difference	d.f	SS.	Variance	F - Ratio	
				calculate	Table
Total	29	524.82			
Block	2	39.02	19.51	4.53	3.55 6.01
Treatment	9	408.40	45.37	10.55	2.46 3.60
error	18	77.4	4.3		

* Significant

** Highly significant

CV 20.96

LSD 5% = 3.55

1% = 4.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนคอกเพศผู้และเพศเมียทั้งหมดก่อน

Rep คน	I						II						III						Eve		Ratio
	1		2		3		1		2		3		1		2		3		♂	♀	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀			
Tr. 1	189	5	195	8	175	8	105	4	121	7	118	3	220	4	196	5	248	4	174.1	5.3	32.8 : 1
2	156	6	126	6	107	4	165	8	201	7	179	6	111	3	104	2	100	3	138.8	5	27.7 : 1
3	198	5	193	3	202	4	150	9	111	5	120	8	213	5	181	2	174	2	171.3	4.8	35.6 : 1
4	118	3	109	3	107	2	188	4	174	3	154	2	168	6	136	2	130	5	142.7	3.3	43.2 : 1
5	154	5	160	5	121	1	150	4	110	4	145	4	132	5	115	2	124	6	134.5	4	33.6 : 1
6	72	7	63	7	36	3	153	6	162	7	138	4	185	16	155	10	173	11	126.3	7.9	15.9 : 1
7	96	3	111	7	124	6	136	3	143	5	113	3	85	3	96	8	88	5	110.2	4.8	22.9 : 1
8	151	2	149	1	167	1	99	2	135	3	151	6	47	4	72	6	89	6	117.7	3.4	34.6 : 1
9	101	3	98	2	117	5	165	3	147	4	127	7	88	4	82	3	69	3	107.1	3.8	28.1 : 1
10	131	4	95	1	101	2	178	9	168	5	246	7	155	11	107	5	143	12	147.1	6.2	23.7 : 1

ตารางที่ 6 แสดงค่า Variance ของคอกเพศผู้ทั้งหมดคอกคน

Source of difference	d.f	SS.	Variance	F - Ratio	
				calculate	Table
Total	29	46289.14			
Block	2	1645.25	822.62	0.48	3.55 6.01
Treatment	9	14379.79	1597.75	0.95	2.46 3.60
error	18	30264.1	1681.33		

CV 29.93

100193

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงค่า Variance ของคอกเพศเมียทั้งหมดคอก

Source of difference	d.f	S.S	Variance	F - Ratio	
				Calculate	Table
Total	29	144.48			
Block	2	10.01	5.00	1.09	3.55 6.01
Treatment	9	52.57	5.84	1.28	2.46 3.60
error	18	81.9	4.55		

$$CV = 43.98$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนผลตอบระถาง

Rep.	I	II	III	Eve.
Tr 1	10	6	9	8.33
2	8	8	7	7.66
3	5	7	4	5.33
4	8	2	10	6.66
5	9	8	10	9.0
6	13	8	8	9.66
7	11	3	5	6.33
8	4	7	6	5.66
9	4	8	4	5.33
10	6	9	13	9.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงค่า Variance จำนวนผลต่อกระถาง

Source of difference	d.f	S.S	Variance	F - Ratio	
				Calculate	Table
Total	29	218.67			
Block	2	8.26	4.13	0.55	3.55 6.01
Treatment	9	75.33	8.37	1.11	2.46 3.60
error	18	135.08	7.50		

$$CV = 37.36$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงน้ำหนักของผลแดงกว่าเป็นกรัม

Rep	I	II	III	Ere
Tr. 1	605.9	368.9	364	446.26
2	416.6	727.8	517.3	553.90
3	365.2	463.7	214	347.60
4	601.9	153.7	625.5	460.36
5	508.7	588	520.1	538.93
6	716.7	466.4	460.8	547.96
7	667.8	218.1	465.8	450.56
8	361.6	420.4	428.5	403.50
9	200.8	354.5	342.1	299.13
10	580.9	464.5	776.7	607.36

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงค่า Variance ของน้ำหนักผลแดงกวางเป็นกรัม

Source of difference	d.f	S.S	Variance	F - ratio	
				Calculate	Table
Total	29	734846.03			
Block	2	32503.47	16251.73	0.65	3.55 6.01
Treatment	9	258436.83	28715.20	1.16	2.46 3.60
error	18	443905.73	24661.42		

CV 33.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงระยะเวลาที่เก็บผลผลิต

Rep	I	II	III	Ere.
Tr. 1	39	38	19	32
2	25	32	34	30.33
3	19	8	28	18.33
4	17	20	39	25.33
5	18	15	14	15.66
6	21	23	41	28.33
7	24	19	19	20.66
8	29	12	30	23.66
9	5	35	8	16
10	20	39	39	32.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 แสดงค่า Variance ระยะเวลาที่เก็บผลผลิต

Source of difference	d.f	SS	Variance	F - Ratio	
				Calculate	Table
Total	29	3170.3			
Block	2	146.4	73.2	0.69	3.55 6.01
Treatment	9	1126.96	125.21	1.18	2.46 3.60
error	18	1896.94	105.38		

CV 42.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

การทดลองใช้สารเร่งการเจริญของการเกิดเพศของแตงกวาเพื่อศึกษาถึงอิทธิพลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วน และปริมาณเพศของแตงกวา และผลผลิตที่ได้เป็นที่น่าสนใจในประเทศไทย ผลการทดลองในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะปัจจัยทางสภาพแวดล้อมไม่เหมือนกันและความคุมไคยาก

โดยปกติสารจำพวก Auxin และ ethrel จะชักนำให้พืชจำพวกแตงเกิดเพศเมียมากขึ้น ส่วน gibberellin จะทำให้เกิดดอกเพศผู้มากขึ้นจากการทดลอง MAA หูระคับความเข้มข้นจะเกิดดอกเพศผู้ต่อเพศเมียมากกว่าต้นควบคุมความเข้มข้นต่ำ อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียมีแนวโน้มลดลงแต่จำนวนและน้ำหนักของผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดจนช่วงเวลาของการเก็บผลก็ยาวนานกว่า ฉะนั้นช่วงความเข้มข้นที่ต่ำกว่าจะได้ผลดีกว่า

ช่วงความเข้มข้นของ Gibberellin ต่างกันก็จะให้อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียแตกต่างกัน ความเข้มข้นสูงจะเพิ่มดอกเพศเมียมากขึ้น ทำให้อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียลดลง จำนวนผลผลิตและน้ำหนัก ตลอดจนระยะเวลาการเก็บผลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการทดลอง แสดงให้เห็นว่าอิทธิพลต่อการเกิดเพศของสารนี้ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มข้น

การใช้ ethrel กับแตงกวา ผลที่ได้ไม่เป็นที่พอใจอาจเนื่องมาจากใช้ ethrel มีความเข้มข้นสูงเกินไป สำหรับต้นกล้าทำให้ต้นกล้าชงักการเจริญและอาจตายได้ แต่ความเข้มข้นต่ำมีแนวโน้มให้อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียลดลง จำนวนผลและน้ำหนักที่ได้ก็สูงกว่าการใช้ความเข้มข้นสูง นอกจากนี้ความเข้มข้นสูงระยะเวลาการเก็บผลลดลงดังนั้นจึงไม่ควรใช้ ethrel ที่มีความเข้มข้นสูงต่อต้นกล้าแตงกวา

ต้นควบคุมให้อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียไม่สูงนัก แต่ให้จำนวนผลผลิตสูงกว่าทุกวิธีการ ยกเว้น GA 150 ppm. ระยะเวลาการเก็บผลนานกว่าทุกวิธีการและน้ำหนักที่สูงที่สุด สาเหตุที่เป็นดังนี้อาจเนื่องมาจากการใช้น้ำหนักล้มไม้ไค้ทำให้ต้นกล้าชงักการเจริญในระยะแรก ๆ ต้นแตงกวาจึงเจริญเติบโตตามปกติ ส่วนอัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อดอกเพศเมียไม่

สูงนัก ถึงแม้จะมีจำนวนดอกเพศผู้ค่อนข้างสูง แต่ให้ดอกเพศเมียสูงกว่าทุกวิธีการยกเว้น

GA₃ 150 ppm.

การทดลองครั้งนี้ผลที่ได้มันแปรไปมาก ระดับความเข้มข้นของสารแต่ละชนิด มีอิทธิพลต่อการกำหนดเพศผู้และเพศเมียแตกต่างกัน นอกจากนี้สภาพแวดล้อมก็มีอิทธิพลร่วมในการกำหนดเพศด้วย การทดลองในกระถางผลที่ได้อาจแตกต่างจากในแปลง เนื่องจากเนื้อที่ของการหาอาหารถูกจำกัด ทำให้ต้นแตกกวาเจริญเติบโตได้น้อย ผลที่ได้จึงเปลี่ยนแปลงไป อนึ่ง ผลผลิตที่ได้ทุกวิธีการต่ำกว่าต้นเปรียบเทียบ อาจเป็นเพราะสารเร่งการเจริญที่ใช้เข้มข้นมากเกินไปหรือใช้ในระยะเวลาที่พืชเล็กเกินไป ทำให้พืชชงกการเจริญในระยะแรก และส่งผลถึงผลผลิตที่ได้ ซึ่งน่าจะควมมีการทดลองหาอายุที่เหมาะสมของต้นพืชต่อการใช้สารเร่งการเจริญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

การเกิดเพศของแตงกวา ถูกควบคุมโดยปัจจัยต่าง ๆ ประกอบด้วยสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ, แสงแดด, ความชื้นและระบบการถ่ายทอศพันธุกรรม อย่างไรก็ตามเราอาจใช้สารเคมีกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการเกิดเพศของแตงกวาได้จากการทดลอง

สาร NAA ทุกความเข้มข้นจะเพิ่มอัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมีย เมื่อเปรียบเทียบกับต้นควบคุม ส่วนผลผลิต NAA 100 ppm. จะให้ผลผลิตสูงกว่าความเข้มข้นอื่นแต่ก็ยังมีน้อยกว่าต้นควบคุม

สาร GA₃ 150 ppm. จะลดอัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียส่วนความเข้มข้นที่ต่ำกว่าอัตราส่วนจะสูงขึ้น และ GA₃ 50 ppm. จะทำให้อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียสูงที่สุด ผลผลิตก็ขึ้นเคียงกัน ความเข้มข้น GA₃ สูงจะให้ผลผลิตสูงกว่า GA₃ ที่มีความเข้มข้นน้อย แต่ผลผลิตก็ยังน้อยกว่าต้นควบคุม

สาร ethrel 100 ppm. จะให้อัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียต่ำกว่าต้นควบคุม เมื่อความเข้มข้นสูงอัตราส่วนจะเพิ่มขึ้นมากกว่าต้นควบคุม ส่วนผลผลิตที่ได้ ethrel ความเข้มข้นสูงผลผลิตก็ยิ่งต่ำลง ethrel 1000 ppm. จะให้ผลผลิตต่ำกว่าทุกวิธีการ

ต้นควบคุมจะให้ผลผลิตสูงสุด ระยะเวลาการเก็บผลนานที่สุดคืออัตราส่วนของดอกเพศผู้ต่อเพศเมียจะต่ำกว่าทุกวิธีการ ยกเว้น GA₃ 150 ppm. and ethrel 100 ppm.

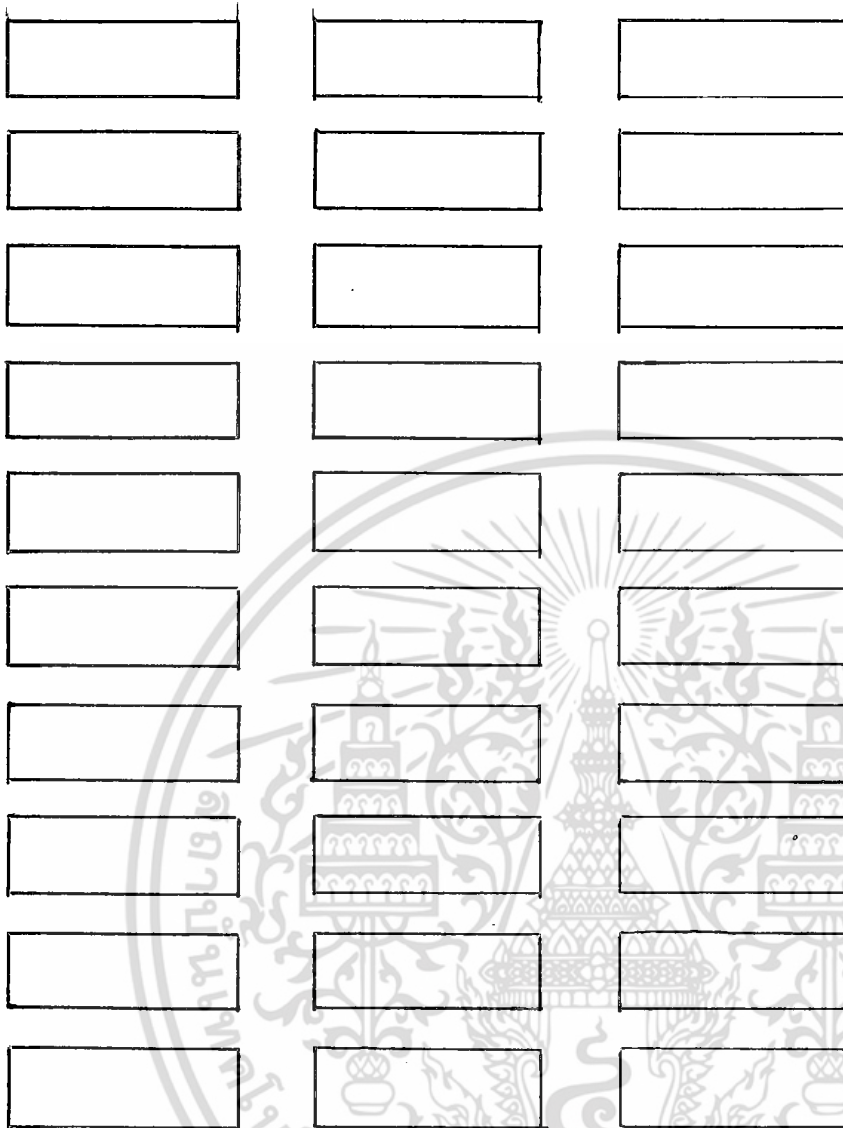
เอกสารอ้างอิง

1. ไกรจิตต์ นิลตะสุวรรณ. 2503. การศึกษาการเก็บเมล็ดแตงกวา. กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
2. จิระชัย เจือวานิช. 2510. การใช้สาร Hormon ช่วยในการเปลี่ยนเพศของคอกและการเจริญเติบโตของแตงกวา. กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
3. ฐิติ สิ้นขุณทร. 2511. การใช้สาร Gibberellic acid ช่วยในการเปลี่ยนอัตราส่วนเพศของคอกและการเจริญเติบโตของแตงกวา. กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
4. อรอนันต์ เลชะกุล. 2521. เบ็ดเตล็ดเกษตรกรรม "การศึกษาการใช้สาร Ethrel ในการเพิ่มจำนวนคอกตัวเมียในแตงร้าน." วารสารกสิกรรม 51(1)
5. Lang, Anton. 1963. Environmental Control of Plant Growth. New York. Academic Press, Inc.
6. Bailey, L.H. 1942. The standard cyclopedia of horticulture. New York : The McMillan Company. 3 Vol.
7. Bridwell, R.G.S. 1974. Plant Physiology. New York. Macmillan Publishing Co. Inc.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. Choudhury, B and S.C. Phatak. 1959. Sex expression and Sex ratio in cucumber (Cucumis sativa L) as affected by plant regulator sprays. Indian Journal Hort. 16 : 162 - 169
9. Lockhart, J.A. 1962. Plant Physiol. 33.653
10. Wittner, S.H. 1971. Growth regulants in agriculture. CUT look on Agriculture 6 : 205 - 217





Block

Block

Block

I

II

III

ภาพที่ 1 ลักษณะ Block ในการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงการออกดอกของแตงกวาจากการใช้สาร NAA
ระดับความเข้มข้น 50 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



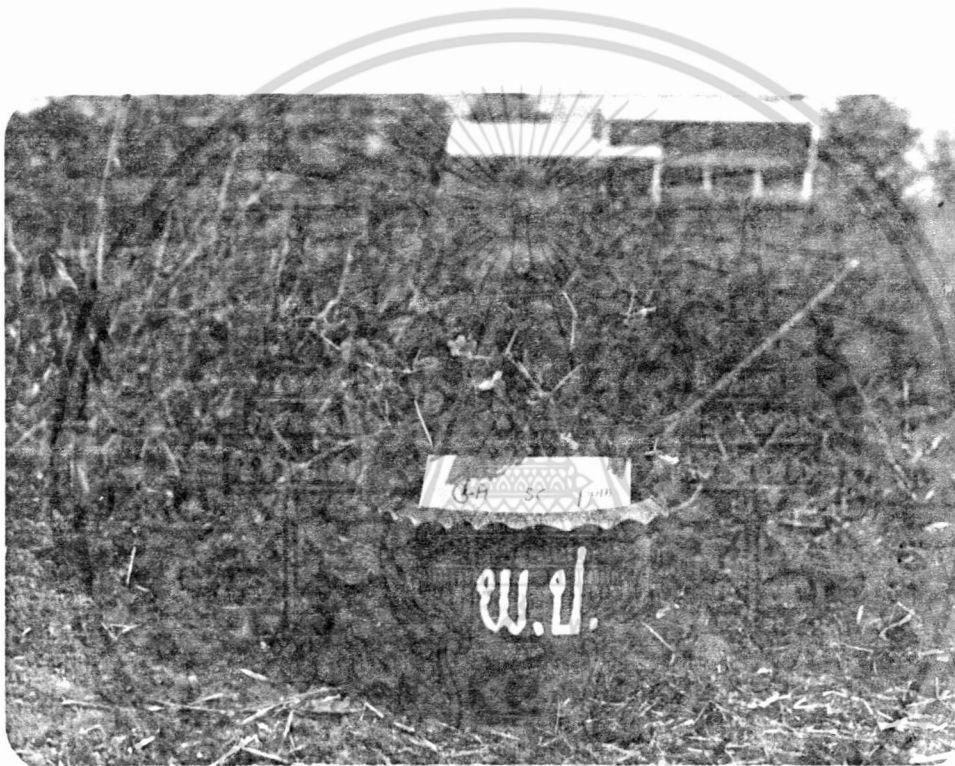
ภาพที่ 3 แสดงการออกดอกของแตงกวาจากการใช้สาร NAA
ระดับความเข้มข้น 100 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



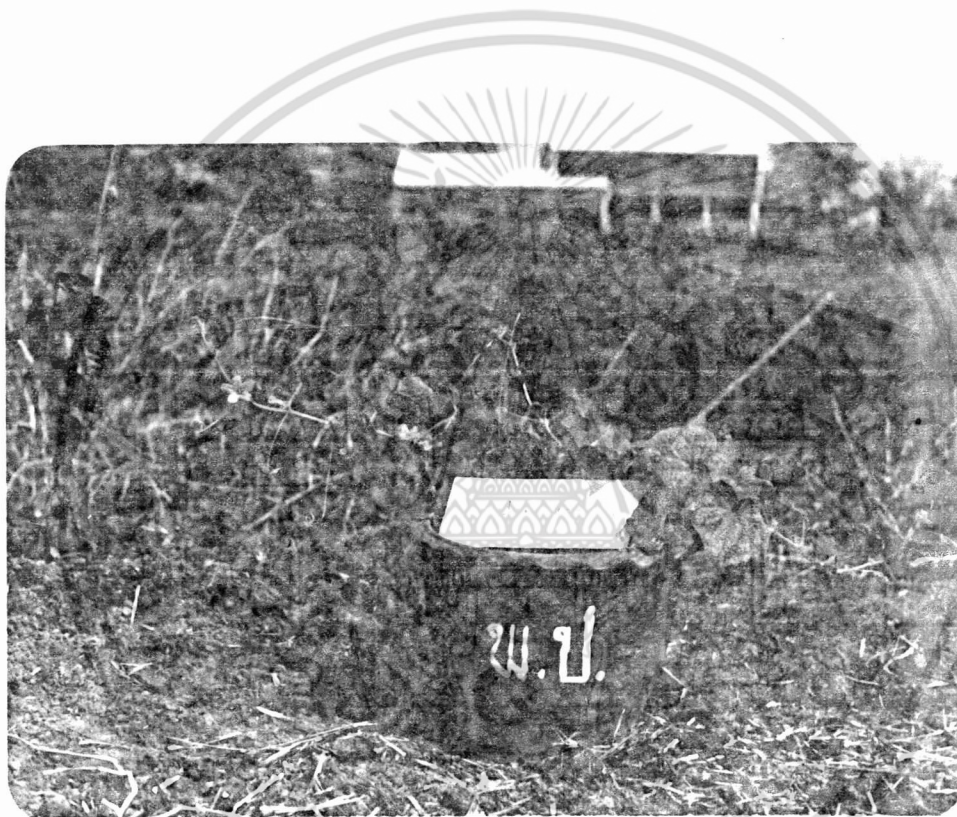
ภาพที่ 4 แสดงการออกดอกของแตงกวาจากการใช้สาร NAA
ระดับความเข้มข้น 200 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



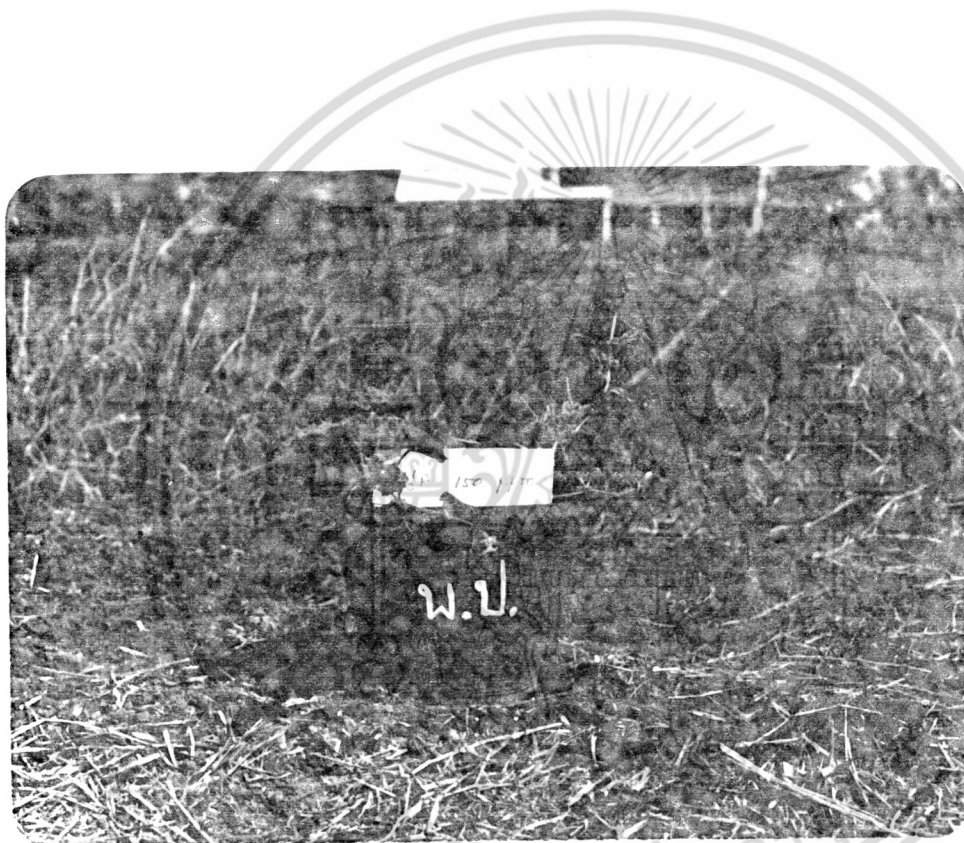
ภาพที่ 5 แสดงการออกดอกของแวงกวาจากการใช้สาร GA_3
 ระดับความเข้มข้น 50 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



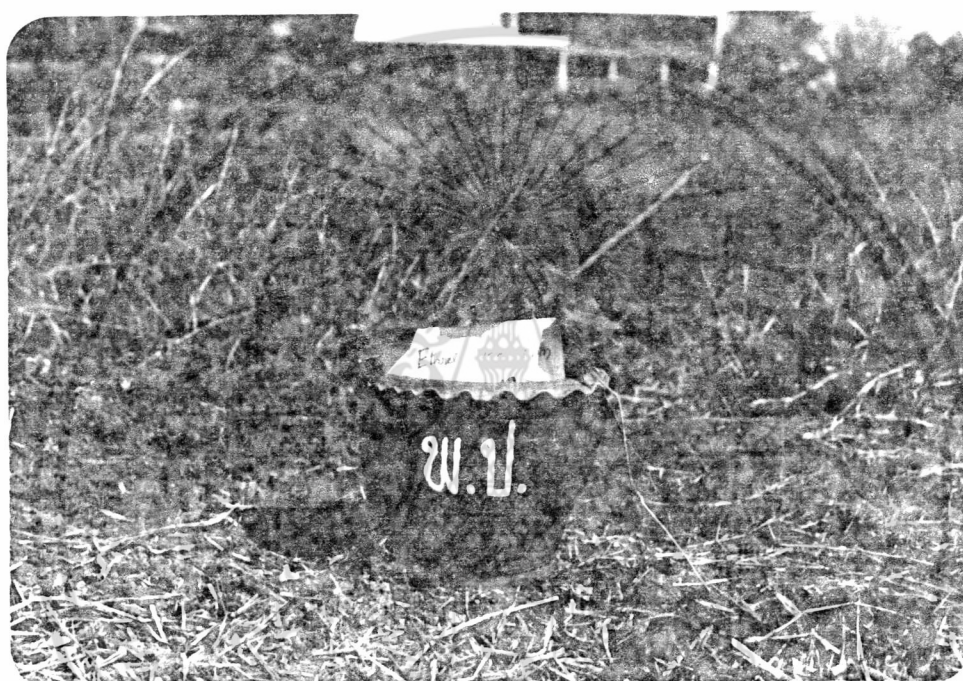
ภาพที่ 6 แสดงการออกดอกของแก๊สจากการใช้สาร Ca_3
 ระคัมความเข้มข้น 100 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



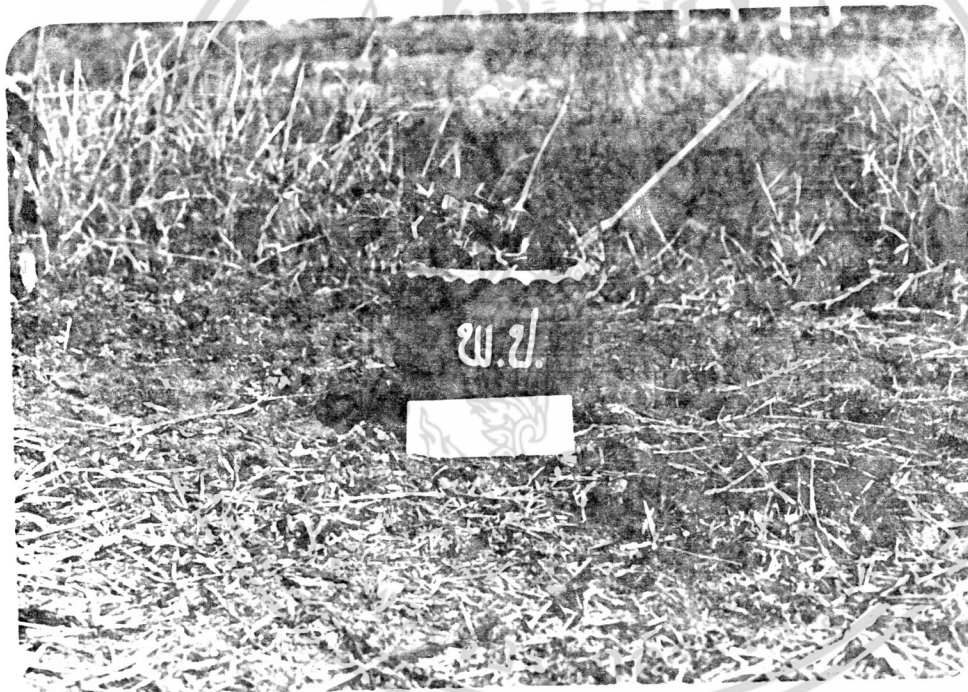
ภาพที่ 7 แสดงการออกดอกของแตงกวาจากการใช้สาร GA_3
 ระดับความเข้มข้น 150 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงการออกดอกของแคงทวาจากการใช้สาร ethrel
ระดับความเข้มข้น 100 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



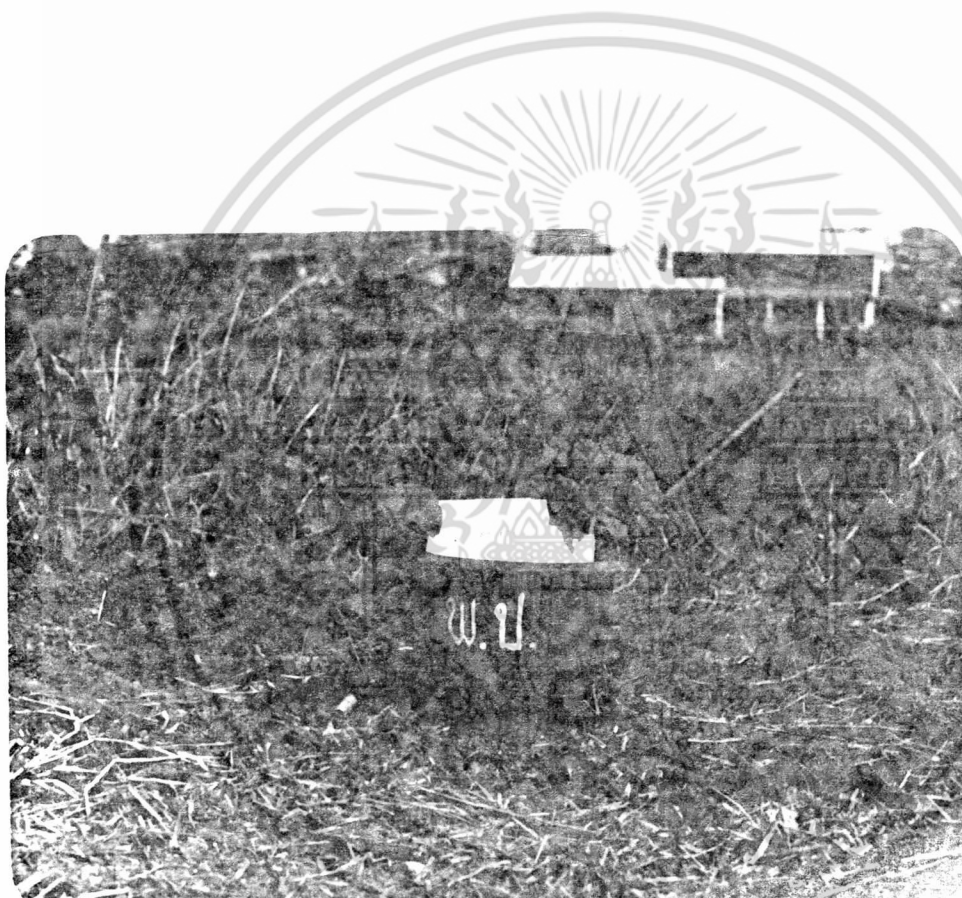
ภาพที่ 9 แสดงการแตกตัวของแอมโมเนียจากการใช้สาร chlre1
ระดับความเข้มข้น 500 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงการออกดอกของแตงกวาจากการใช้สาร ethrel
ระดับความเข้มข้น 1000 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



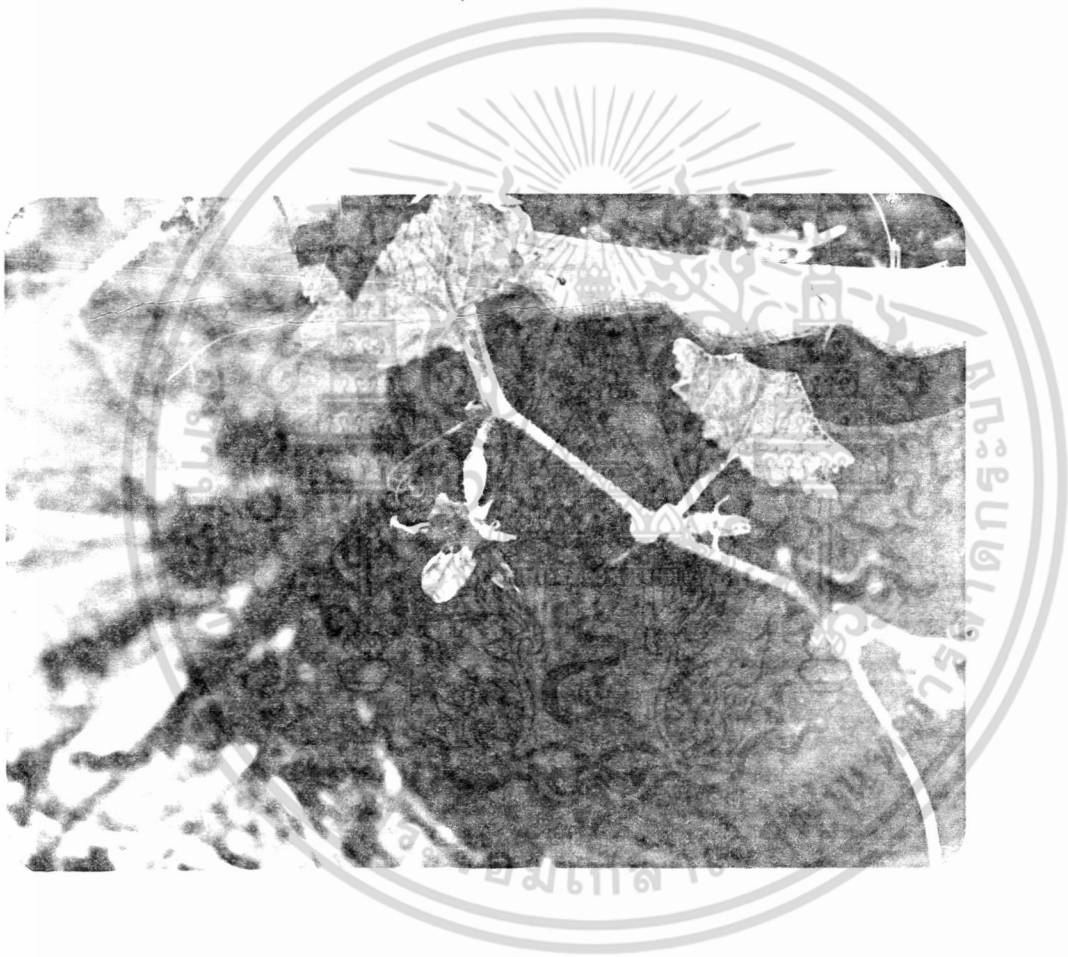
ภาพที่ 11 แสดงการออกดอกของแตงกวาที่ใช้เป็นหัวควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



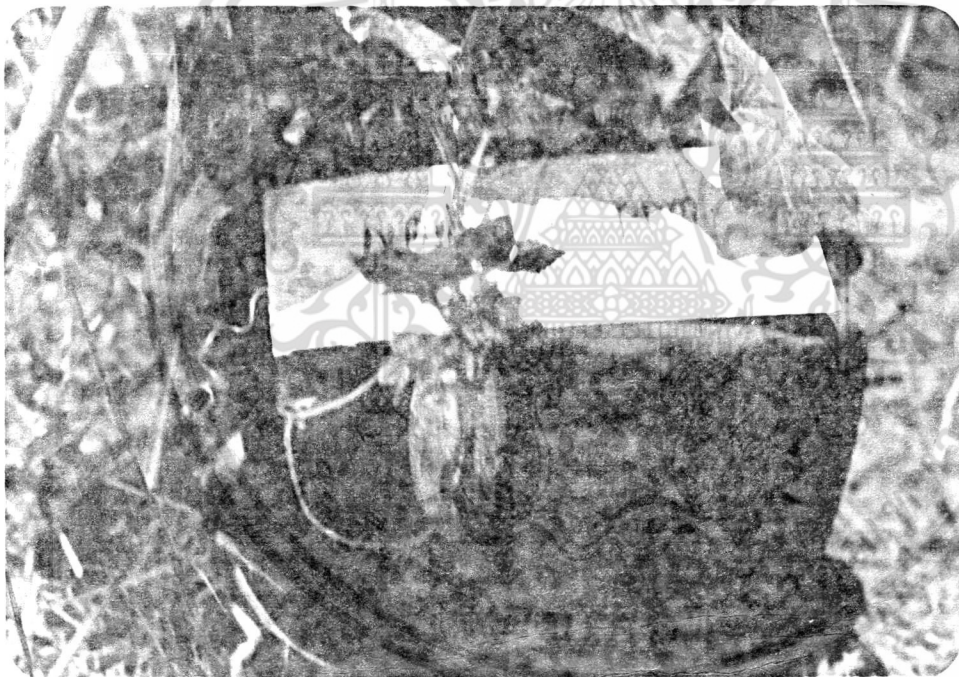
ภาพที่ 12 แสดงคอกพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แสดงคอกเทศเมียบ

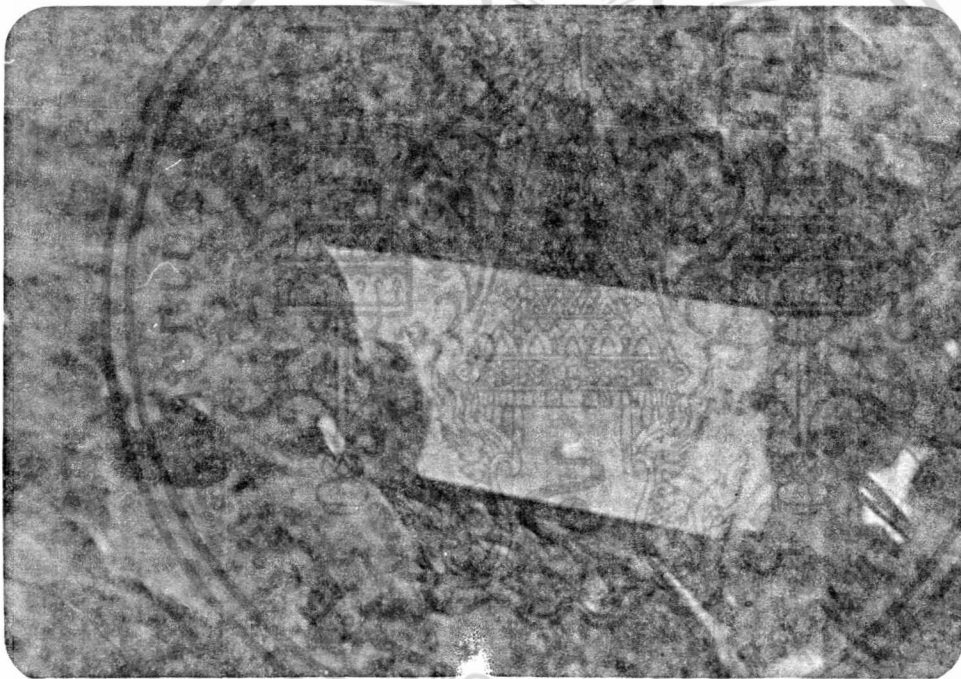
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 แสดงการติดผลของแคงกวาจากการใช้สาร

NAA 50 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



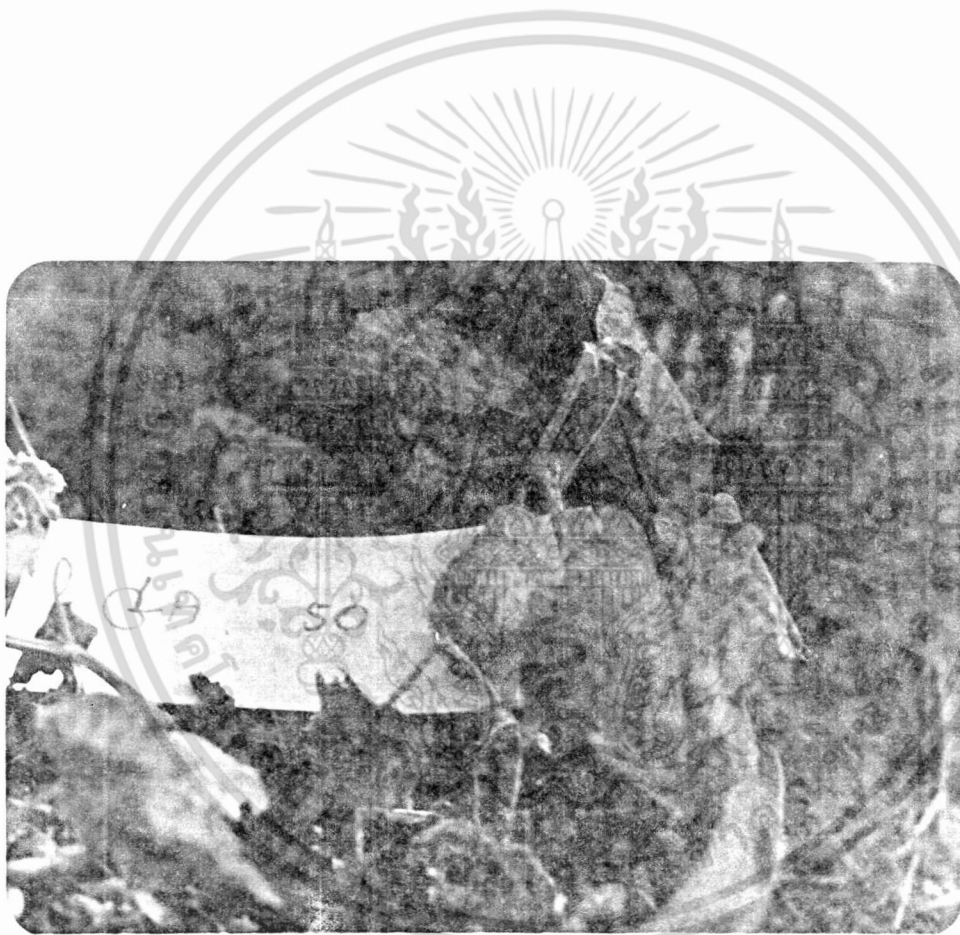
ภาพที่ 15 แสดงการตีผลของแท่ง จากการใช้สาร NAA 100 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



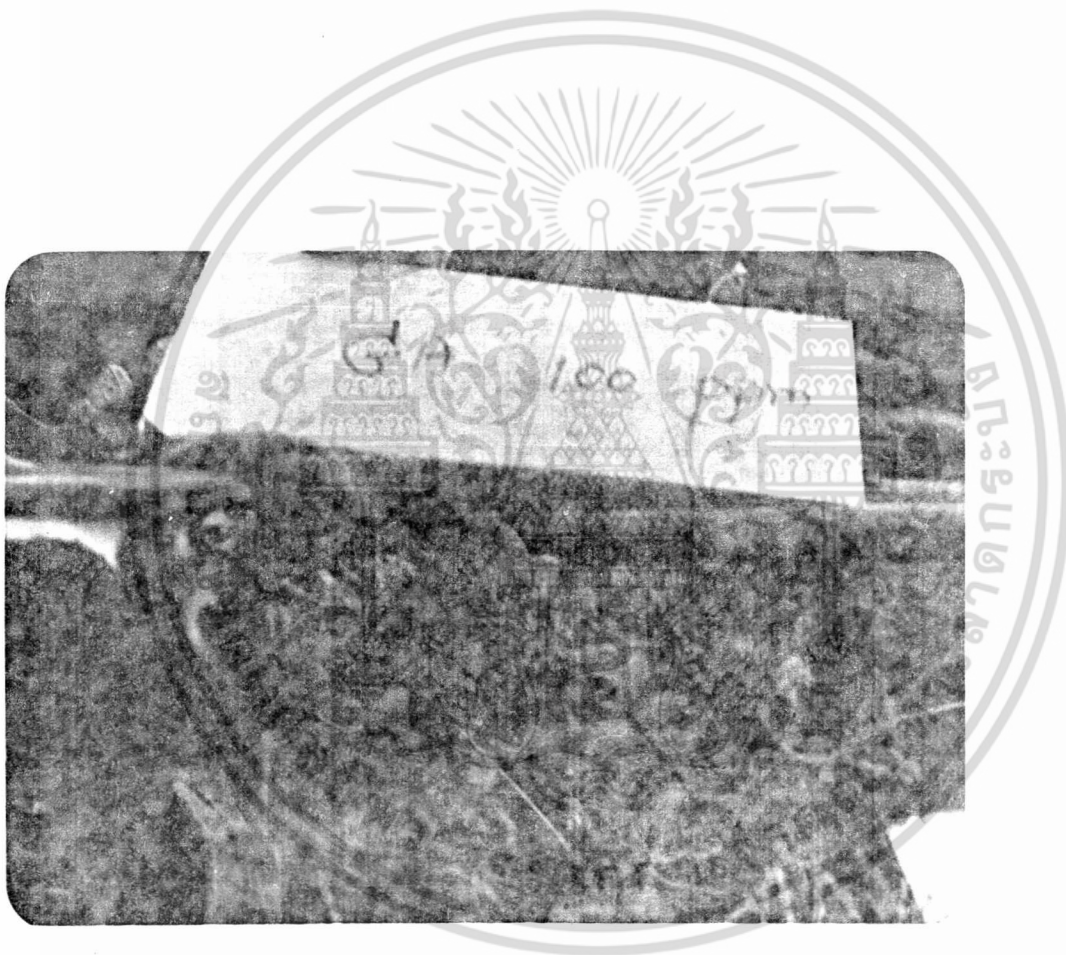
ภาพที่ 16 แสดงการคิดผลของแคงทวจากการใช้ NAA 200 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



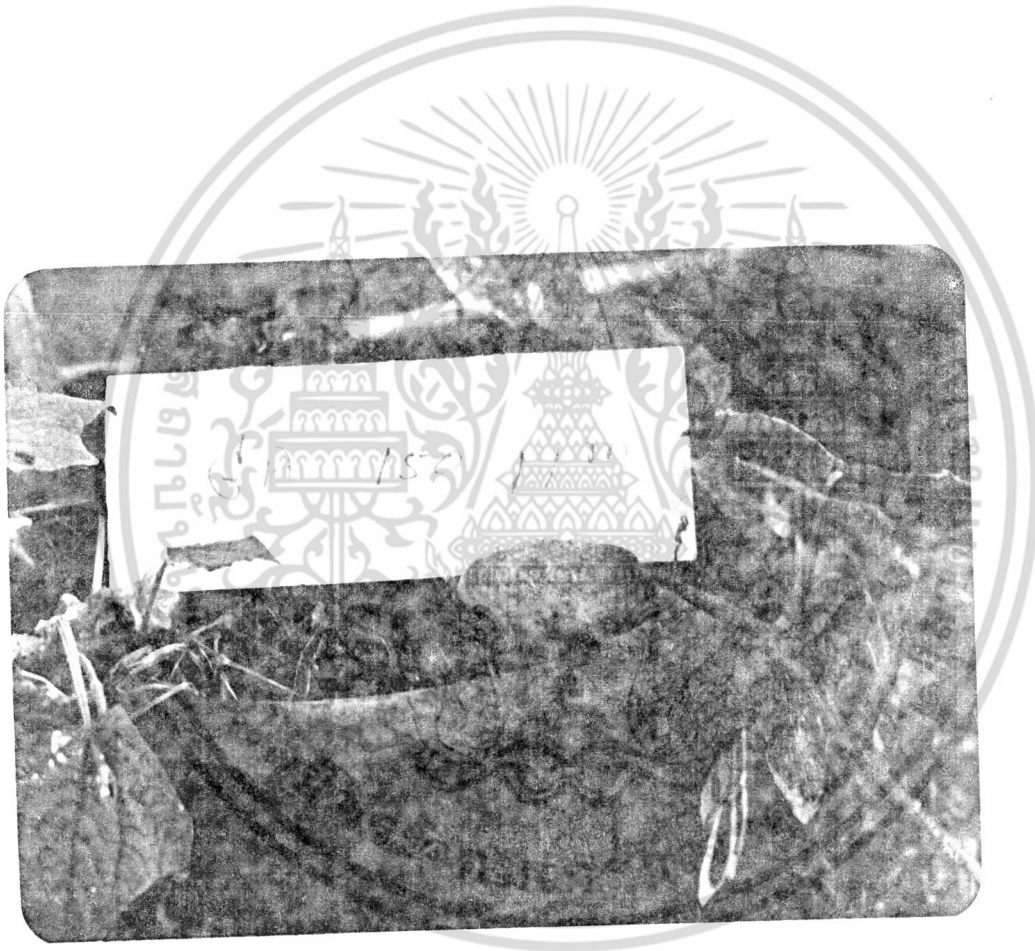
ภาพที่ 17 แสดงการก๊อกลของแมงกวาจากการใช้สาร CA₂ 50 P.P.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



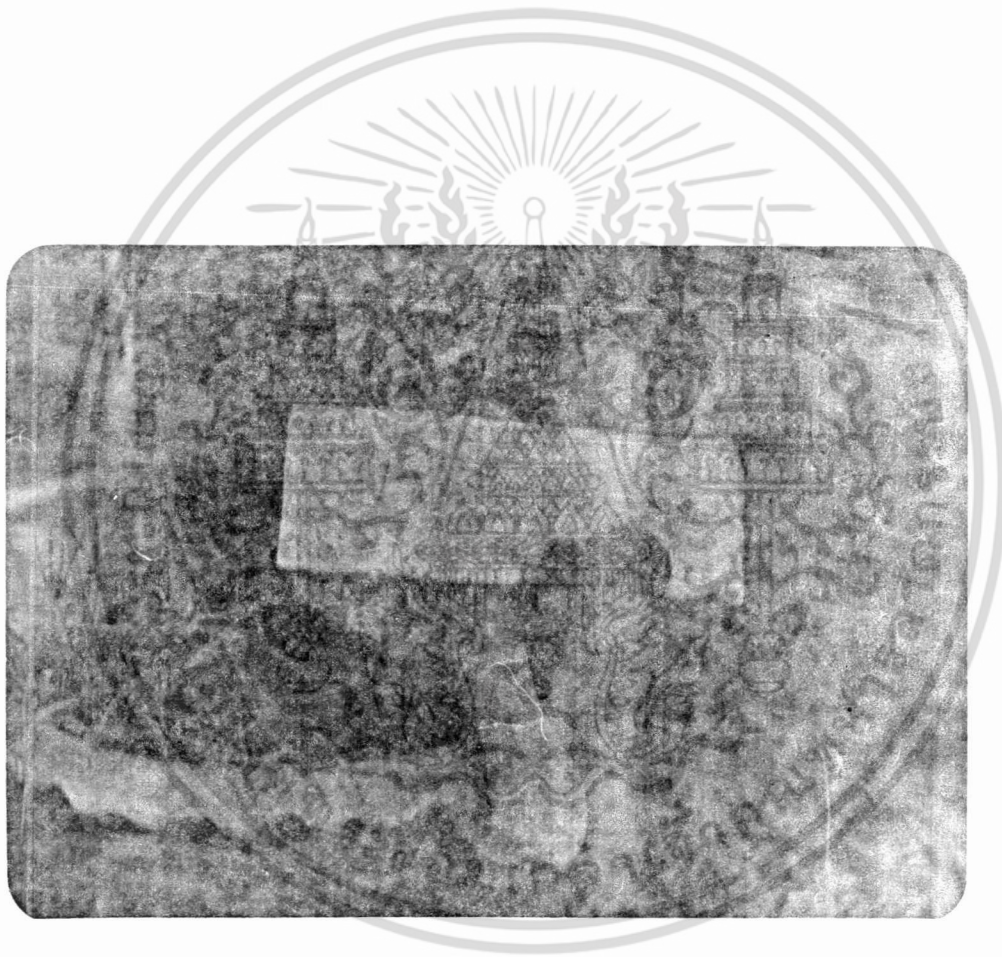
ภาพที่ 18 แสดงการติดผลของแตงกวาจากการใช้สาร GA_3 100 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงการเกิดผลของแตงกวาจากการใช้สาร GA_3 150 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



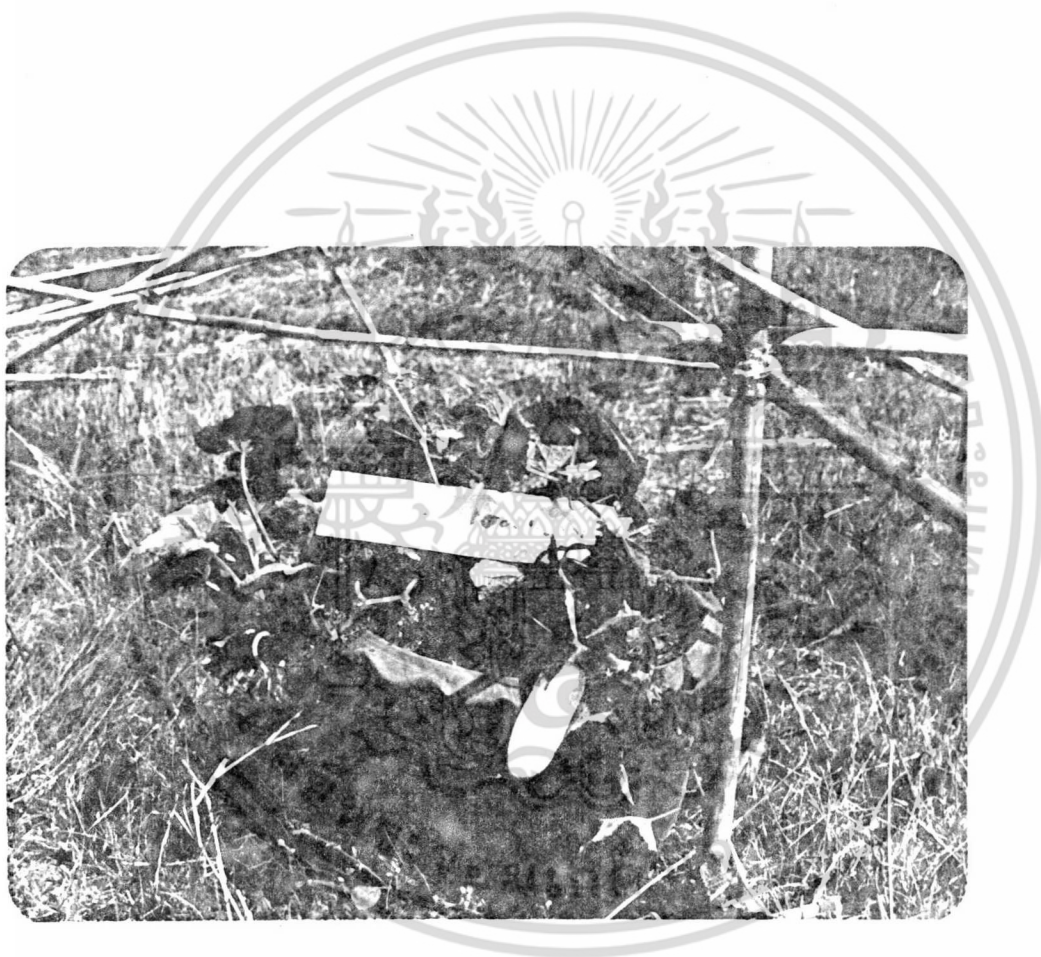
ภาพที่ 20 แสดงการติดยของแตงกวาจากการใช้สาร ethrel 100 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



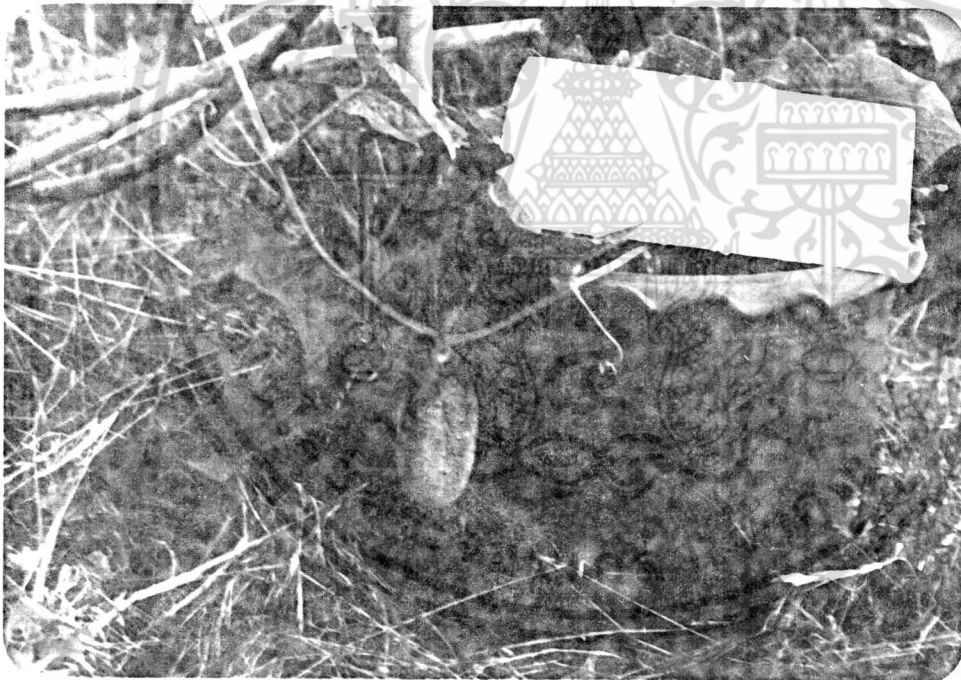
ภาพที่ 21 แสดงการติดผลของแตงกวาจากการใช้สาร ethrel 500 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 แสดงการติดผลของแตงกวาจากการใช้สาร ethrel 1000 ppm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 แสดงการตีพิมพ์ของแคงกวาที่ใช้เป็นตัวควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้