



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจ
ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ศึกษาการใช้โปแตส เข็มไนเตรท, ไคน์ทิน, เอทธีฟอน และมีเอ
เรงการออกดอกนอกฤดูกาลของมะม่วงพันธุ์อุกรงทองและพันธุ์เขียวเสวย

Study on using/Potassium Nitrate [KNO₃] Kinetin, Ethephon
and BA [6-Benzylaminopurine] for induced flowering of "Okrong
Thong and Khiaw Suay" Mango shoots.

โดย

นายวิจารณ์ ทลอเพชร
นางสาวน้มนงค์ ออนอก

ผ.ศ.ภัญชนา มีแก้วกฤษณ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา
ภาควิชาบรรองแล้ว



T100324

.....

อาจารย์ อนันต์ วิสัยเกษม

รักษาการหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

ปพ. วันที่ ๒๙ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๐
๒๕๑๔
๒๕๓๐

ปพ.
๒๕๑๔
๒๕๓๐

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 100324
วันเดือนปี 18 JUN 2009

27 JUN 2530

.....วันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาได้มีความสำเร็จโดยสมบูรณ์ ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์หรือเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่สนใจจะทำการศึกษาคือ ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี ก็ได้รับความแนะนำจากคณาจารย์และบุคคลอื่น ๆ อีกหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาคือ ผ.ศ. ภัณฑนา มีแก้วกฤษร ชำพะเจ้า ขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง ณ ที่นี้ด้วย นอกจากนี้ยังมีผู้มีพระคุณอย่างสูงคือ คุณพ่อ คุณแม่ ซึ่งได้เป็นกำลังใจในการศึกษาตลอดมา

นายวิจารณ์ หล่อเพชร

นางสาวนันทอนงค์ อ่อนนอก

24 ต.ค. 30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาการใช้โปแตสเซียมไนเตรท, ไคนีน, เอทธีฟอน และบีเอ เพื่อเร่งการออกดอกนอกฤดูกาลของมะม่วงพันธุ์กรงทองและพันธุ์เขียวเสวย

Study on using Potassium Nitrate, Kinetin, Ethephon and BA [6-Benzylaminopurine] for induced flowering of " Okrong Thong and Khiaw Suay" Mango shoots.

บทคัดย่อ

การใช้ Potassium Nitrate (KNO_3), Kinetin, Ethephon และ BA (6-Benzylaminopurine) ศึกษามะม่วงพันธุ์กรงทองและพันธุ์เขียวเสวย เพื่อเร่งให้มะม่วงออกดอกเร็วขึ้น โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Block design (RBD) ทำ 5วิธีการ 4ซ้ำ ต่อมะม่วง 1พันธุ์ คือ วิธีการที่ 1 ใช้น้ำเปล่า (Control) วิธีการที่ 2 KNO_3 3 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 Ethephon 75 ppm. วิธีการที่ 4 BA 50 ppm. วิธีการที่ 5 Kinetin 50 ppm. ทำการทดลอง ณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ในระหว่างวันที่ 21 พฤศจิกายน 2529 ถึงวันที่ 7 มกราคม 2530 โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง ครั้งแรกระหว่างวันที่ 21-28 พฤศจิกายน 2529 ผลปรากฏว่า มะม่วงทั้ง 2 พันธุ์ ไม่ออกดอกในทุกวิธีการ ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 ถึงวันที่ 7 ธันวาคม 2529 ผลปรากฏว่า วิธีการที่ให้ผลดีที่สุดของมะม่วงพันธุ์กรงทองได้แก่ วิธีการที่ 4 มะม่วงออกดอก 10 เปอร์เซ็นต์ วิธีการอื่น ๆ มะม่วงไม่ออกดอก วิธีการที่ให้ผลดีที่สุดกับมะม่วงพันธุ์เขียวเสวยได้แก่ วิธีการที่ 2 มะม่วงออกดอก 18 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 มะม่วงออกดอก 4 เปอร์เซ็นต์ ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 17 ธันวาคม 2529 ถึงวันที่ 7 มกราคม 2530 ผลปรากฏว่าวิธีการที่ให้ผลดีที่สุดของมะม่วงพันธุ์กรงทองได้แก่ วิธีการที่ 2 มะม่วงออกดอก 58 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ วิธีการที่ 4 และ วิธีการที่ 5 มะม่วงออกดอก 10 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 Control ไม่ออกดอกเลย สำหรับมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย วิธีการที่ให้ผลดีที่สุดคือ วิธีการที่ 2 ออกดอก 24 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ออกดอก 6 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3, 4 Control ไม่ออกดอกเลยตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Study on using Potassium Nitrate, Kinetin, Ethephon and BA [6-Benzylaminopurine] for induced flowering of "Okrong Tong and Khiaw Suay" Mango shoots

Abstract

This study on using Potassium Nitrate [KNO_3], Kinetin, Ethephon, and BA [6-Benzylaminopurine] for induced flowering of "Okrong Thong and Khiaw Suay" Mango shoots by spraying was conducted at the Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang Bangkok from November 21, 1986. to January 7, 1987. The objective was to regulate flowering. There were 5 treatment: Water [Control], KNO_3 3 percent, Ethephon 75 ppm., BA 50 ppm. and Kinetin 50 ppm. A randomized block design [R.B.D.] with 4 replications was used. The first spraying was from November 21-28, 1986. One week later the results were no flowering on every treatment. The second spraying was from November 28, 1986 to December 7, 1986. Spraying BA on "Okrong Thong" Mango showed the best results with 10 percent flowering. The other treatment did not flowering. In "Khiaw Suay" Mango KNO_3 3 percent was the best treatment with 18 percent flowering, 4 percent occurred with BA. The third spraying was from December 17, 1986 to January 7, 1987. For "Okrong Thong" Mango KNO_3 showed the best results with 58 percent flowering. Other treatment did not flowering. For "Khiaw Suay" Mango the KNO_3 treatment was the best results with 24 percent flowering, 6 percent flowering occurred with BA. The other treatment did not flowering.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	1
สารบัญเร้าฟ	2
สารบัญภาพ	3
คำนำ	4
จุดประสงค์	6
ทรวจเอกสาร	6
อุปกรณ์และวิธีการ	13
ผลการทดลอง	15
วิจารณ์การทดลอง	20
สรุปผลการทดลอง	21
เอกสารอ้างอิง	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงผลของสารเคมีต่อการออกช่อกอกของมะม่วงพันธุ์อุกกร่องทอง ซึ่งฉีดพ่นสาร เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 เก็บผลเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2529	16
ตารางที่ 2	แสดงผลของสารเคมีต่อการออกช่อกอกของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย ซึ่งฉีดพ่นสาร เคมีเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 เก็บผลเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2529	16
ตารางที่ 3	แสดงผลของสารเคมีหลังการฉีดพ่น 7, 14, 21 วันต่อการออกช่อกอกของมะม่วงพันธุ์อุกกร่องทอง เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2529 เก็บผลวันที่ 7 มกราคม 2530	17
ตารางที่ 4	แสดงผลของสารเคมีหลังการฉีดพ่น 7, 14, 21 วันต่อการออกช่อกอกของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2529 เก็บผลเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2530	17

สารบัญกราฟ

รูปที่		หน้า
1	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การออกช่อดอกของมะม่วง พันธุ์อกร่องทอง และพันธุ์เขียวเสวย ฉีดพ่นเมื่อ วันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 เก็บเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2529	18
2	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การออกช่อดอกของมะม่วง พันธุ์อกร่องทอง และพันธุ์เขียวเสวย ฉีดพ่นเมื่อ วันที่ 17 ธันวาคม 2529 เก็บผลเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2530	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะทรงพุ่มมะม่วง ก่อนการฉีดพ่นสารเคมี	22
2	แสดงลักษณะการฉีดพ่นสารเคมี	23
3	แสดงลักษณะ Control ของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย	24
4	แสดงลักษณะ Control ของมะม่วงพันธุ์อกร่องทอง	25
5	แสดงลักษณะชอคคอกมะม่วงพันธุ์อกร่องทองหลังจากฉีดพ่น KNO_3 21 วัน	26
6	แสดงลักษณะชอคคอกมะม่วงพันธุ์อกร่องทองหลังจากฉีดพ่น BA 42 วัน	27
7	แสดงลักษณะชอคคอกมะม่วงพันธุ์อกร่องทองหลังจากฉีดพ่น Kinetin 42 วัน	28
8	แสดงลักษณะชอคคอกมะม่วงเขียวเสวยหลังจากฉีดพ่น KNO_3 21 วัน	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

มะม่วง

Class Dicotyledonae

Sub-Class Archichlamydeae

Order Sapindales

Family Anacardiaceae

Genus Mangifera

ชื่อวิทยาศาสตร์ Mangifera indica L.

มะม่วง เป็นไม้ผลอยู่ใน Genus Mangifera มีประมาณ

41 ชนิด (Species) ที่กระจายอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของโลก ตั้งแต่บริเวณ
ภูเขาหิมาลัย อินเดียน ศรีลังกา ไทย ฟิลิปปินส์ และบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียง
เฉียงใต้ ชาวโปรตุเกส เป็นชาติแรกที่นำเอามะม่วงไปสู่แอฟริกาตะวันออก
แล้วนำต่อไปยังแอฟริกาตะวันตก แม็กซิโก อเมริกากลาง และสหรัฐอเมริกา
มะม่วง เป็นไม้ผลที่ปลูกกันมากในประเทศไทย และเป็นที่ยึดกันดี
เพราะมีรสชาติดี ปลูกกันเป็นอาหารตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว ปัจจุบันมะม่วง เป็น
ไม้ผลเศรษฐกิจที่หารายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกจำนวนมาก สามารถส่งออกนอก
ประเทศ นำเงินตราต่างประเทศเข้ามาปีละหลายล้านบาท ทำให้อนาคตของ
ในการปลูกมะม่วงแจ่มใส

โดยปกติมะม่วงออกดอกผลปีละ 1 ครั้ง มีบางชนิดที่ออกทะวาย
และบางครั้งปีใดออกผลมาก คือ ผลผลิตดีโค่นผลมาก ทำให้มะม่วงในท้องตลาด
มีจำนวนมากเกินความต้องการของผู้บริโภคทำให้ราคาต่ำ เพราะฉะนั้นเราควร
มองหาวิธีการแก้ไขปัญหานี้ โดยทำให้มะม่วงออกนอกฤดูกาลปกติ อันจะทำให้
ขายได้ราคาสูง เพราะเหตุว่าผลไม้อะไรก็ตามที่มีผลผลิตอยู่ในตลาดน้อย และ
มีผลผลิตจะขายได้ดี และในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก การทำให้ผลผลิต
ออกก่อนในแหล่งปลูกมะม่วงภาคกลางและภาคตะวันตกก็เป็นความต้องการ
อย่างสูง เนื่องจากช่วงนี้ตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูง และประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ผลิตมะม่วงไม่มีผลมะม่วงส่งออกหรือส่งนอขณั้นราคามะม่วงในตลาดต่างประเทศจึงสูงกว่าราคาปกติ หรือแม้แต่ว่าราคามะม่วงในประเทศเองก็สูงกว่าราคาตามฤดูกาลปกติ ประมาณ 3 เท่า ดังนั้นจึงมีการหาทางใหม่มะม่วงออกนอกฤดูกาลหลายวิธี เช่น ไซสารเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์

1. เพื่อทดลองว่าสารเคมีสามารถเร่งการออกดอกนอกฤดูกาลของมะม่วงพันธุ์อุ้มระยอง และพันธุ์เขียวเสวยโคหรือไม
2. เพื่อหาวิธีการที่ทำให้มะม่วงออกดอกมากที่สุด
3. เพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษาหรือผู้สนใจนำไปทดลองต่อไป
4. เพื่อนำผลที่ได้จากการทดลองนี้เผยแพร่ให้เกษตรกรผู้สนใจต่อไป

ตรวจสอบเอกสาร

วิจิตร (2529) กล่าวว่า มะม่วงพันธุ์อุ้มระยอง ขนาดผลค่อนข้างเล็ก ทรงผลยาว (oblong) แบนเล็กน้อย ขนาดผลยาว 11.9 เซนติเมตร กว้าง 7.3 เซนติเมตร และหนา 6.6 เซนติเมตร น้ำหนักผล 250 กรัมต่อผล ตามแนวยาวกลางคานทอง เป็นร่อง ไหลผลคานทองมน ไหลผลคานหลังคอบลาดลง จะงอยไม้ชัด ผิวผลมีสีเขียวซีด ผลสุกผิวสีฟางขาวและเขียวอ่อน เปลือกบางนุ่ม เนื้อผลสีซีดคล้ายฟางขาว เนื้อแน่น ฉ่ำน้ำ มีเสี้ยนปานกลาง รสชาติดี หวานแหลม ความหวานประมาณ 22 เปอร์เซ็นต์ สำหรับมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย ผลโตปานกลาง ขนาดเฉลี่ยยาว 14.7 เซนติเมตร กว้าง 6.9 เซนติเมตร และหนา 6.4 เซนติเมตร น้ำหนักต่อผลประมาณ 335 กรัม คานหลังผลโค้งนูนออก คานทองผลทอ ๆ ลาดลง ไชนัส (sinus) ตื้น ปลายผลออกแหลมมน ผิวเรียบ มีจุด (dot) เกิดที่ปานกลาง นวลเกินซีก ผิวผลสีเขียวแก่ เนื้อสีขาวอมเหลือง ผลคิบริสหวานอมเปรี้ยวอ่อน ๆ มีน้ ผลสุกหวาน ความหวานประมาณ 19 เปอร์เซ็นต์

วัฒนา (2526) กล่าวว่า การออกดอก หมายถึง การเปลี่ยนแปลงจากภาวะ vegetative primordia มาเป็น reproductive primordia การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (biochemical change) ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (differentiation) ของ growing buds มาเป็นส่วนของดอก การออกดอกของต้นไม้เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน พืชต่างชนิดกันก็มีความต้องการปัจจัยต่าง ๆ ในการออกดอกไม่เหมือนกัน ซึ่งอาจสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อายุ โดยทั่วไปพืชจะออกดอกได้จะต้องมีอายุเพียงพอต่อการที่จะออกดอกได้

2. อาหาร พืชจะออกดอกได้ตามปกติเมื่อภาวะอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับน้ำตาล มีเพียงพอที่จะกระตุ้นการออกดอก และการชวัน การคอน การโค้งงอ การรุมควัน มีผลทำให้การสะสมของระดับอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำตาลที่เพียงพอต่อการกระตุ้นให้ออกดอก

สัมฤทธิ์ (2523) กล่าวว่า การสร้างตาดอก [flower bud formation] เป็นปรากฏการณ์ที่สืบเนื่องมาจาก 2 ขบวนการ คือ ขบวนการเริ่มสร้างตาดอก [flower bud differentiation] มะม่วงจะเตรียมสร้างตาดอกตั้งแต่ปลายฤดูฝน จนกระทั่งได้รับอากาศหนาวอย่างเพียงพอแล้ว จะแทงช่อดอกภายในเวลา 2-3 วัน มะม่วงที่กำลังจะแทงช่อดอก แต่มีฝนตกหนักหรือหน้าฝนที่กำลังจะแทงช่อดอก ตาดอกก็จะเปลี่ยนเป็นตาใบ ภายหลังจากได้รับน้ำหรือความชื้นในดิน ในระยะเวลาเพียง 2-3 วัน พืชที่มีไนโตรเจนและคาร์โบไฮเดรตสมมูลกับจำนวนกิ่งก้านใบของพืช พืชจะสร้างตาดอกและผลิตผลได้คือ

ปฐพีชล (2528) กล่าวว่า มะม่วงจะแทงช่อดอกหลังจากฤดูฝนผ่านช่วงอากาศแห้งและเป็น มะม่วงเป็นพืชวันสั้น มะม่วงจะแทงช่อดอกเมื่ออุณหภูมิ 10-20 องศาเซลเซียส ติดต่อกันเป็นเวลา 5 วัน มะม่วงมีไนโตรเจนน้อยกว่าคาร์โบไฮเดรต จะทำให้ออกดอกได้เร็ว และถ้ามีไนโตรเจนมากกว่าคาร์โบไฮเดรต จะทำให้พืชออกดอกช้า อิทธิพลของฝนและน้ำ เปลี่ยนสภาพจากช่อดอกเป็นช่อใบเป็นช่อใบปนดอก เพราะน้ำช่วยเพิ่มไนโตรเจน เป็นผลให้คาร์โบไฮเดรตที่สะสมอยู่เดิมถูกนำไปใช้ในการสร้างใบ ส่วนคาร์โบไฮเดรตที่คงเหลืออยู่ ไม่เพียงพอในการสร้างตาดอก มะม่วงเป็นพืชวันสั้น ต้องพักตัวในช่วงวันสั้น และการพักตัวของมะม่วงจะต้องผ่านช่วงที่คืนและใบไค้เจริญเติบโตติดต่อกันมาไม่น้อยกว่า 100 วัน

วัฒนา (2526) กล่าวว่า ลักษณะนิสัยของมะม่วงทั่วไปว่า มะม่วงเป็นพืชไม่ชอบอากาศเย็นจัดจนเกินไป แต่ทนอากาศร้อนได้คือ ลักษณะของอากาศที่มะม่วงชอบคือ มีอากาศชุ่มชื้นและแห้งแล้งสลับกันเป็นอย่างดี เพราะมะม่วง

ต้องการอากาศที่แห้งแล้ง เพื่อกระตุ้นการออกดอก การปลูกระยะม้วนในช่วงที่มีฝนตกชุกตลอดปีมักไม่ไ้ผล

สนั่น (2527) กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้สารเคมีเร่งการออกดอกของมะม่วงคือ

1. พันธุ์มะม่วง ความยากง่ายในการออกดอกขึ้นอยู่กับพันธุ์มะม่วง พันธุ์หนักออกดอกยากกว่าพันธุ์กลาง พันธุ์กลางออกดอกยากกว่าพันธุ์ทะวาย พันธุ์มะม่วงที่ออกดอกได้ง่ายคือ พันธุ์ทะวายหรือมีแนวโน้มน่าจะเป็นพันธุ์ทะวาย เช่น พิมเสนมันทะวาย พันธุ์แห้วทะวาย พันธุ์มันเคียนเกา พันธุ์สามฤดู พันธุ์สายฝน พันธุ์มันคอม พันธุ์มันฟ้างัน และพันธุ์น้ำคอกไม้ทะวายเบอร์ 4 เป็นต้น

2. สภาพคน สภาพของคนมะม่วงจะคงหยุดการเจริญเติบโต มีการสะสมอาหารแปงมาก ขอบควานกลม ใบเขียวเข้มหนา ขย่ำใบครุสีกว่าใบกรอบ เป็นสภาพของมะม่วงที่พร้อมจะออกดอก

กีพร้อม (2529) กล่าวว่า สิ่งที่เกี่ยวข้องในการออกดอก มะม่วงที่ไม่ใช่พันธุ์ทะวายจะออกดอกได้ก็เมื่ออากาศหนาวจัด หรือหนาวนาน จึงจะพอเหมาะกับการสะสมอาหารในใบให้มากพอ สิ่งที่ควรคำนึงคือ การสะสมอาหารของคนมะม่วงและฮอร์โมนการใช้เอทธิฟอน ได้รับความสำเร็จเป็นครั้งแรกในไทย มีชื่อการค้าว่า ซีฟ้าเทฟอน และ อีเทรลหรือเอทเทรล ใช้ในโรสปีระก เพื่อให้ออกดอกพร้อมกัน และใช้เร่งนำยางของยางพารา นำมาทดลองกับมะม่วงสามารถทำให้ออกดอกนอกฤดูกาลได้ จากคำแนะนำของพิคาร์ (1975) จากประเทศฟิลิปปินส์ แนะนำให้ใช้เอทธิฟอนแท้ 1 ซี.ซี. ผสมกับน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่นทำให้ใบไม่ร่วง หรือร่วงน้อยลง แต่การออกดอกจะน้อยกว่า แนะนำให้ฉีดเอทธิฟอนบริสุทธิ์เข้มข้น 0.1-0.3 ซี.ซี. ต่อน้ำ 1 ลิตร ทุก ๆ หนึ่งหรือสองสัปดาห์ การออกดอกของมะม่วงยังไม่แน่นอน และแนะนำให้ใช้สาร เอทธิลีนและอะเซติลีน และเอทเทรลเข้มข้น 75 และ 250 ppm. ฉีดหลาย ๆ ครั้ง, กัชเชอร์ (1971, 1972) พบว่าสารเอทธิฟอนเข้มข้น 75-270 ppm. ฉีดพ่นทุก ๆ 2 สัปดาห์ จนถึง 2 ครั้งต่อเดือน มะม่วงจะแทงช่อกดอก 0-66% ส่วนที่ไม่ได้ฉีดสารนั้น ออกดอก 33%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนั่น (2527) กล่าวว่า การใช้เอทธิฟอนในการเร่งการออกดอก มะม่วงพันธุ์คาราวาว่าไม่ไคผล การใช้ความเข้มข้นจะทำให้เปอร์เซ็นต์ การออกดอกน้อยลง และนอกจากนั้นยังมีแนวโน้มว่าจะช่วยให้เกิดการเจริญ ทางคานกิ่งก้านเพิ่มขึ้น การใช้ความเข้มข้นสูงขึ้นไปจะทำให้ผลสูง แต่การใช้ความ เข้มข้นสูงจะทำให้ทนมะม่วง เกิดอาการใบร่วง ต้นและกิ่งแตกมียางไหล

✓ วิจิตร (2526) กล่าวว่า สารเคมีตัวแรกที่ใช้ไคผลในการออกดอก ในมะม่วงคือ ethephon หรือ 2 - chloroethyl phosphonic acid มีชื่อการค้าคือ ethrel นิยมใช้กันมากในโรสับปะรด ไคมีการทดลองในฟิลิปปินส์ พบว่าสาร ethephon ทำให้มะม่วงออกดอกไคบาง ในประเทศไทยการใช้ ethephon ช่วยให้มะม่วงออกดอก ปรากฏว่าไม่ไคผลและทำให้มะม่วงใบร่วง ตลอดจนเปลือกตามกิ่งและต้นแตก มียางไหลออกสีคล้ำ ๆ

สัมฤทธิ์ (2527) กล่าวว่า การใช้ ethylene เพื่อการค้า ได้ เพิ่มจำนวนมากขึ้นตามลำดับ นับตั้งแต่ไคมีการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ในปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมา โดยเฉพาะหลังจากไคสังเคราะห์สารปลดปล่อยแก๊ส ethylene ขึ้นไค ซึ่งมีชื่อว่า ethephon สารนี้เมื่อพบกับพืชจะปลดปล่อยแก๊ส ethylene ออกมา ethylene และสารปลดปล่อย ethylene เช่น ethephon แตกต่าง จาก hormone ชนิดอื่นมาก เพราะว่าเป็นสารพัฒนาการพืชที่มีคุณประโยชน์ ในการค้ามากมาย เช่น ไซมมผลไม้ม, ชักนำการออกดอก, การแสดงเพศ, การ เปลี่ยนสีผิวของส้ม ส่วนการชักนำการออกดอกนั้น ethylene ที่ปลดปล่อยจาก สารเอทธิฟอน จะชักนำให้เกิดการออกดอกในพืชตระกูลสับปะรด

Hudson และคณะ (1981) กล่าวว่า ethylene มีโครงสร้าง โมเลกุลคือ $CH_2 = CH_2$ มีชื่อการค้าเช่น ethephon [2 - chloroethyl phosphoric acid] ซึ่ง ethylene สามารถชักนำให้ผลไม้มสุก ชักนำให้มีการออกดอกในสับปะรด และมีผลในการออกดอกในไม้มประดับเมื่อพบนสารละลาย 2500 ppm. ที่ใบ พืชจะสร้างส่วนเจริญเติบโตอยู่ระยะหนึ่ง หลังจากนั้นจะใช้ เวลาอันสั้นในการสร้างตาออกดอกออกมา

สนั่น (2527) กล่าวว่า การใช้โปแตสเซียมในเตรทความเข้มข้น สูงขึ้นจะช่วย เร่งการออกดอกไคดีขึ้นคล้ายกับการใช้เอทธิฟอน อย่างไรก็ตาม ขอเสนอแนะในการใช้โปแตสเซียมในเตรทความเข้มข้น 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือ 200 กรัมต่อน้ำ 1 ปีบ การใช้ส่วนผสมระหว่างโปแตสเซียมไนเตรท, เอทธีฟอน และมีเอ ในการเร่งการออกดอกของมะม่วงพันธุ์การบาวได้ผลดีที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารชนิดเดียว ซึ่งการใช้สารชนิดเดียวเร่งมะม่วงออกดอกนั้นให้ผลน้อยกว่า

กีพร้อม (2529) และวิจิตร (2529) กล่าวว่า ในปัจจุบันนิยมใช้โปแตสเซียมไนเตรท (กินประสิว) ช่วยทำให้มะม่วงออกดอกในฟิลิปปินส์อย่างกว้างขวาง ใช้กับมะม่วงพันธุ์การบาวและพีโก นอกจากนี้ให้ผลในการเร่งการออกดอกแน่นอนแล้ว และยังช่วยให้มะม่วงออกดอกสม่ำเสมอและทำให้ได้ทุกเดือนตลอดปี ความเข้มข้นของสารที่ใช้คือ โปแตสเซียมไนเตรท 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร (1 เปอร์เซ็นต์) ผสมกับยาจับใบ [Sticker] ลงไป 3 หยด เพื่อช่วยให้จับใบได้ดีขึ้น สิ่งสนองตอบต่อการใช้สารตัวนี้ที่ดีที่สุดคือ กิ่งที่มีใบแก่พอสัง เกตโคจากใบสีเขียวคาน ๆ เวลาขยายจะกรอบ ฉีกจนใบโซกน้ำ การฉีกพันคลุมทั้งต้น ควรใช้น้ำยา 35-50 ลิตรต่อต้น มะม่วงที่ไ้รับสารนี้จะออกดอกภายใน 7 - 21 วัน

ฉลองชัยและคณะ (2528) กล่าวว่า การใช้โปแตสเซียมไนเตรท ในรูปปุ๋ยสูตร 13-0-46 อัตรา 2.5 เปอร์เซ็นต์ ฉีดพ่นใบสามารถเร่งการออกดอกของมะม่วงพิมเสนมัน เจ้าคุณทิพย์และหนองแขงโคเร็วกว่าปกติ

สัมฤทธิ์ (2529) กล่าวว่า การออกดอกของมะม่วงในยุคคน ๆ เชื่อกันว่าเป็นผลเนื่องจากการที่ใบสะสมคาร์โบไฮเดรตแล้วสร้างฮอร์โมนออกซิน มะม่วงที่ออกดอกจะมีปริมาณแป้งสูง ต่อมาพบว่า หลังจากพ่นโปแตสเซียมไนเตรท ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ สามารถกระตุ้นให้เกิดการสร้างคาคอกโคภายในเวลา 4 วัน และแทงช่อดอกภายใน 2 สัปดาห์ และการใช้เอทธีฟอน หรือการใช้วิธีรมควันกับมะม่วง ทำให้เกิดการออกดอกโค หลังจากพ่นเอทธีฟอนอัตราความเข้มข้น 800 ppm. จำนวน 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 10 วัน ในช่วงสิ้นฤดูฝน คนฤดูหนาว ทำให้มะม่วงออกดอกโคภายในระยะเวลา 20 - 30 วัน

ปรุพิชิต (2528) กล่าวว่า ปริมาณของโปแตสเซียมไนเตรท และปริมาณของคาร์โบไฮเดรตมีความสัมพันธ์กันบางระดับคือ ถ้าปริมาณของโปแตสเซียมเพิ่มขึ้น จะทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้นด้วย เพราะว่าโปแตสเซียมให้ออน

มีผลต่อการปิดเปิดปากใบ ถ้าปริมาณของโปแตสเซียมไอออนในใบสูง ทำให้ปากใบเปิด ใบสามารถดูดเอา CO_2 เพื่อนำเป็นวัตถุดิบ ในการสังเคราะห์แสงได้มาก ทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตเพิ่มมากขึ้น การใช้โปแตสเซียมไนเตรต ครวไรโซในลักษณะของสูตรปุ๋ย 13-0-46 ซึ่งประหยัดและหาซื้อได้ง่ายกว่า ในอัตรา 3-5 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมยาจับใบ และพวกอาหารเสริมสูตรเร่งดอก โดยฉีดตอนเช้า หรือเย็น ฉีดให้ทั่วต้น และอาจใช้ส่วนผสมของสารโปแตสเซียมไนเตรต 200 กรัม ethyl 2 ซี้ซี ฮอร์โมน NAA 1-2 ซี้ซี ผสมกับน้ำ 20 ลิตร ผสมกับยาจับใบ ฉีดให้เปียกทั่วทั้งต้น ในช่วงที่แตกออก จะช่วยเร่งให้มะม่วงออกดอกได้ก่อนฤดูกาล ในมะม่วงบางพันธุ์

สัมฤทธิ์ (2527) กล่าวว่า cytokinin พบครั้งแรกปีค.ศ. 1955 โดยนักวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัยวิกตอเรีย ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับสาร kinetin สารนี้ภายหลัง เปลี่ยนชื่อเป็น cytokinin ต่อมาจนกระทั่งในปีค.ศ. 1964 นักวิจัยชาวนิวซีแลนด์ได้สกัดสารจากเมล็ดข้าวโพก ซึ่งมีชื่อว่า Zeatin ซึ่งเป็นสารที่ส่งเสริมการแบ่งเซลล์ cytokinin เป็นฮอร์โมนพืชที่สำคัญคือ เร่งการแบ่งเซลล์ เร่งการขยายเซลล์ โดยเฉพาะเซลล์ในใบ เร่งการสร้างตาใบ เร่งการสร้างรากและการเจริญเติบโตของราก เร่งการงอก การฟื้นจากการพักตัว เร่งการหายใจ เร่งการเคลื่อนย้ายสารประกอบไนโตรเจนที่มีโมเลกุลต่ำ ๆ ยับยั้งการสลายตัวของโปรตีน kinetin และ BA เป็นสารสังเคราะห์ขึ้นและจัดอยู่ในกลุ่มพวก cytokinin แม้ว่า cytokinin จะเกี่ยวกับการพัฒนาของพืชมาก แต่การใช้ cytokinin เพื่อประโยชน์ทางการเกษตรที่สำคัญพัฒนายังไม่มากนัก เช่น การเลี้ยงเนื้อเยื่อในอาหารสังเคราะห์ ในไม้ดอกที่สำคัญ cytokinin ช่วยในการชักนำกุหลาบให้เกิดดอกจากตาข้าง และใช้กับเบญจมาศกระถาง จะช่วยยับยั้งการเกิดดอกจากตาข้าง

สุนันต์ กล่าวว่า Kinetin เป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตประเภท สารสังเคราะห์ที่อยู่ในกลุ่ม cytokinin ในประเทศไทยได้มีการนำ Kinetin ในการเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เช่น แกลดิโอลัส พบว่า Kinetin เข้มข้น 0.1 ppm. ใส่ในสูตรอาหาร Murashige and Skoog [MS] ในการเลี้ยง

เนื้อเยื่อส่วนปลายยอดจะไคกันที่สมบูรณ์ และในสูตรอาหาร MS เช่นกัน ในการนำ Stem bud ของมันฝรั่ง พบว่า Kinetin เข้มข้น 2.5 ช่วยให้ตาของมันฝรั่งเจริญเติบโต มียอดแตกออกมา และ Benzyladenine [BA] เป็นสารสังเคราะห์ในกลุ่ม cytokinin มีชื่อทางเคมีว่า 6 - Benzylaminopurine การใช้ BA ในประเทศไทยก็คล้ายกับ Kinetin คือ ใช้ในการเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อใส่ลงในสูตรอาหาร เช่นใช้ BA 1 ppm. ในสูตรอาหาร MS ช่วยให้เนื้อเยื่อจากตาข้างจากจุกสับปะรดเจริญเป็นต้นได้

สนั่น (2527) กล่าวว่า [N⁶-Benzyladenine] หรือ BA มีคุณสมบัติในการเร่งการออกดอกในมะม่วงได้ สำหรับการใช้นี้ที่ไคผลขึ้นอยู่กับความเข้มข้น อย่างไรก็ตาม จากผลการทดลอง ปรากฏว่าไคผลน้อยกว่าการใช้โปแตสเซียมไนเตรทและเอทธิฟอน

✓ Bondad และคณะ (1980) กล่าวว่า สารต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการออกดอกของมะม่วง สารที่ใหม่ประสิทธิภาพคือ โปแตสเซียมไนเตรท และยังมี การใช้ BA และ cytokinin เป็นตัวส่งเสริมการออกดอกของมะม่วง จากการทดลองพบว่า N⁶-Benzyladenine ไคผลน้อยกว่าเอทธิฟอนและโปแตสเซียมไนเตรท ซึ่งสารที่ให้ผลดีที่สุดคือ KNO₃ + Ethephon + N⁶-Benzyladenine ในอัตรา 5 + 0.45 + 0.1 กรัมต่อลิตร สารที่ให้ผลรองลงมาคือ KNO₃ + Ethephon และสารที่ให้ผลน้อยที่สุดคือ KNO₃ + N⁶-Benzyladamine และอาจกล่าวได้ว่าสารประกอบเหล่านี้ใช้แล้วจะไคผลดีกว่าการใช้ชนิดเดียว

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

- 1 มะม่วงพันธุ์เขียวเสวยและพันธุ์อกร่องทอง
- 2 สารเคมี KNO_3 , Ethephon, Kinetin, BA
- 3 น้ำกลั่น
- 4 เครื่องชั่งละเอียด
- 5 กระบอกตวง
- 6 ถังใส่สารเคมีที่ผสมแล้ว
- 7 เครื่องพ่นยา
- 8 เชือกฟาง 5 สี

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RBD [Randomized Block Design]

วิธีดำเนินงาน

1. คัดเลือกมะม่วงเขียวเสวย, อกร่องทอง 4 คน แต่ละคนเคยให้ผลผลิตมาแล้ว มีทรงพุ่มที่เหมาะสม
2. คัดเลือกกิ่งที่มีใบแก่ เริ่มกรอบ มีสีเขียวเข้ม
3. ในแต่ละคนคัดเลือกที่มียอดสมบูรณ์ 50 ยอด แบ่งเป็น 5 ส่วน กลุ่มละ 10 ยอด แต่ละกลุ่มอยู่ห่างกันพอสมควร เพื่อสะดวกในการฉีดพ่นสารเคมี ใช้เชือกฟางผูกกิ่งแทนแต่ละวิธีการ 5 สี ดังนี้

วิธีการที่ 1	เป็น Control	ใช้สีแดง
วิธีการที่ 2		ใช้สีขาว
วิธีการที่ 3		ใช้สีเขียว
วิธีการที่ 4		ใช้สีเหลือง
วิธีการที่ 5		ใช้สีน้ำเงิน
4. ให้ 5 วิธีการปรากฏอยู่ครบในทุก ๆ คน คือ วิธีการหนึ่งมี 10 ยอด ใน 1 คน มี 5 วิธีการ ก็มี 50 ยอด โดยกำหนดสารเคมีแต่ละวิธีการดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีการที่ 1 Control ใช้น้ำเปล่า 3 ลิตร
 วิธีการที่ 2 KNO_3 3 กรัม คือน้ำ 1 ลิตร (3%)
 วิธีการที่ 3 Ethephon 75 ppm.
 วิธีการที่ 4 BA 50 ppm.
 วิธีการที่ 5 Kinetin 50 ppm.

การเตรียมสารเคมีให้เตรียมวิธีการละ 3 ลิตร

5. การฉีดสารให้ฉีดตามสีของ เชือกฟางที่ถูกบดไว้ตามวิธีการดังกล่าวแล้ว ใช้เครื่องพ่นยาพ่นที่ขอกและใบ กิ่งก้านที่ถูกเชือกฟางให้เปียกชุ่ม เวลาฉีดควรเป็นเวลาที่เหมาะสม เช่น ตอนเย็น ลมสงบ และฝนไม่ตกชะล้างสารไปหมด
6. เริ่มทำการฉีดพ่นสารเคมีดังกล่าวตามระยะเวลาดังต่อไปนี้
 - ครั้งที่ 1 วันที่ 21 พฤศจิกายน 2529
 - ครั้งที่ 2 วันที่ 28 พฤศจิกายน 2529
 - ครั้งที่ 3 วันที่ 17 ธันวาคม 2529
7. การตรวจนับช่อดอก แล่นำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละ
8. รวบรวมข้อมูลหลังจากใช้สารเคมีพ่น 1-3 สัปดาห์

ระยะเวลาในการดำเนินงาน

เริ่มทำการทดลอง วันที่ 21 พฤศจิกายน 2529

เสร็จสิ้นการทดลองวันที่ 7 มกราคม 2530

สถานที่ทำการทดลอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลอง

หลังจากฉีดพ่นสารเคมีด้วยวิธีการต่าง ๆ เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2529 เก็บผล เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 ปรากฏว่า มะม่วงพันธุ์อรุณทอง และพันธุ์เขียวเสวยไม่ออกช่อดอกเลย

หลังจากฉีดพ่นสารเคมีด้วยวิธีการต่าง ๆ เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 เก็บผล เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2529 ปรากฏว่า มะม่วงพันธุ์อรุณทอง วิธีการที่ 1 วิธีการที่ 2 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 5 มะม่วงไม่ออกช่อดอกเลย และ วิธีการที่ 4 มะม่วงออกช่อดอก 10 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) สำหรับมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย วิธีการที่ 1 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 5 มะม่วงไม่ออกช่อดอกเลย วิธีการที่ 2 ออกช่อดอก 18 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ออกช่อดอก 4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

หลังจากฉีดพ่นสารเคมีด้วยวิธีการต่าง ๆ เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2529 เก็บผล เมื่อวันที่ 7 มกราคม 2530 ปรากฏว่า มะม่วงพันธุ์อรุณทอง วิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 3 มะม่วงไม่ออกช่อดอกเลย วิธีการที่ 2 มะม่วงออกช่อดอก 58 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 และ วิธีการที่ 5 มะม่วงออกช่อดอก 10 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) สำหรับมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย วิธีการที่ 1 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 5 มะม่วงไม่ออกช่อดอกเลย วิธีการที่ 2 มะม่วงออกช่อดอก 24 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 มะม่วงออกช่อดอก 6 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 แสดงผลของสารเคมีต่อการออกดอกของมะม่วงพันธุ์อกร่องทอง
ซึ่งฉีดพ่นด้วยสารเคมี เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 เก็บผล
เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2529

วิธีการ	คนที่				เฉลี่ย %
	1	2	3	4	
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	5	-	-	-	10
5	-	-	-	-	-

ตารางที่ 2 แสดงผลของสารเคมีต่อการออกดอกของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย
ซึ่งฉีดพ่นด้วยสารเคมี เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 เก็บผลเมื่อ
วันที่ 7 ธันวาคม 2529

วิธีการ	คนที่				เฉลี่ย %
	1	2	3	4	
1	-	-	-	-	-
2	3	-	-	6	18
3	-	-	-	-	-
4	-	-	2	-	4
5	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงผลของสารเคมีต่อการออกชอคอกของมะม่วงอร่องทอง
หลังฉีดพ่น 7, 14, 21 วัน ซึ่งฉีดพ่นเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2529
เก็บผลเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2530

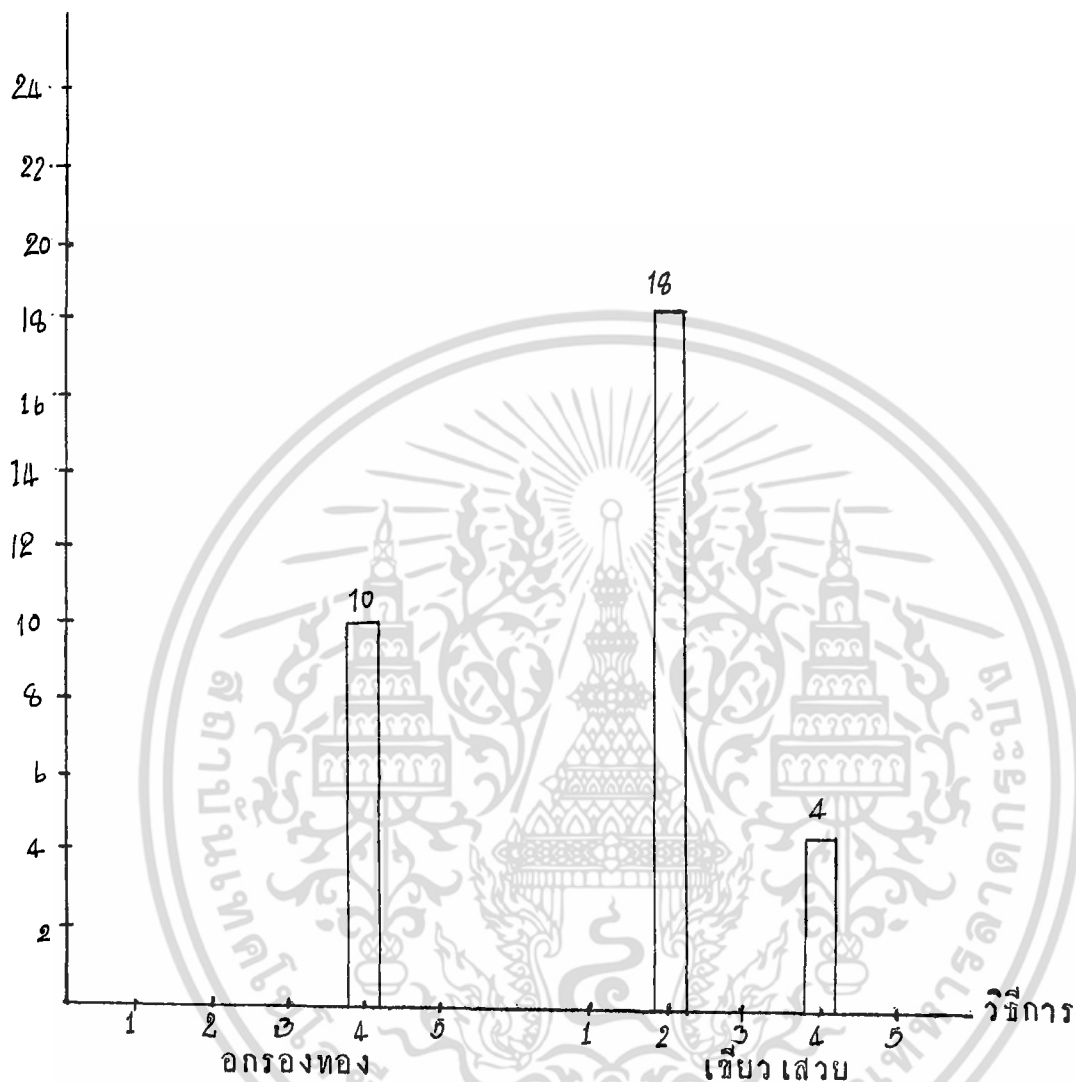
วิธีการ	วันที่												เฉลี่ย%	
	1			2			3			4				
	7	14	21	7	14	21	7	14	21	7	14	21		
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	9	1	-	-	-	-	3	6	-	6	4	-	-	58
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
5	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	10

ตารางที่ 4 แสดงผลของสารเคมีต่อการออกชอคอกของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย
หลังฉีดพ่น 7, 14, 21 วัน ซึ่งฉีดพ่นเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2529
เก็บผลเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2530

วิธีการ	วันที่												เฉลี่ย%	
	1			2			3			4				
	7	14	21	7	14	21	7	14	21	7	14	21		
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	1	1	-	-	-	4	6	-	-	-	-	-	24
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	6
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่เอกสารนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีควรมำไปใช้

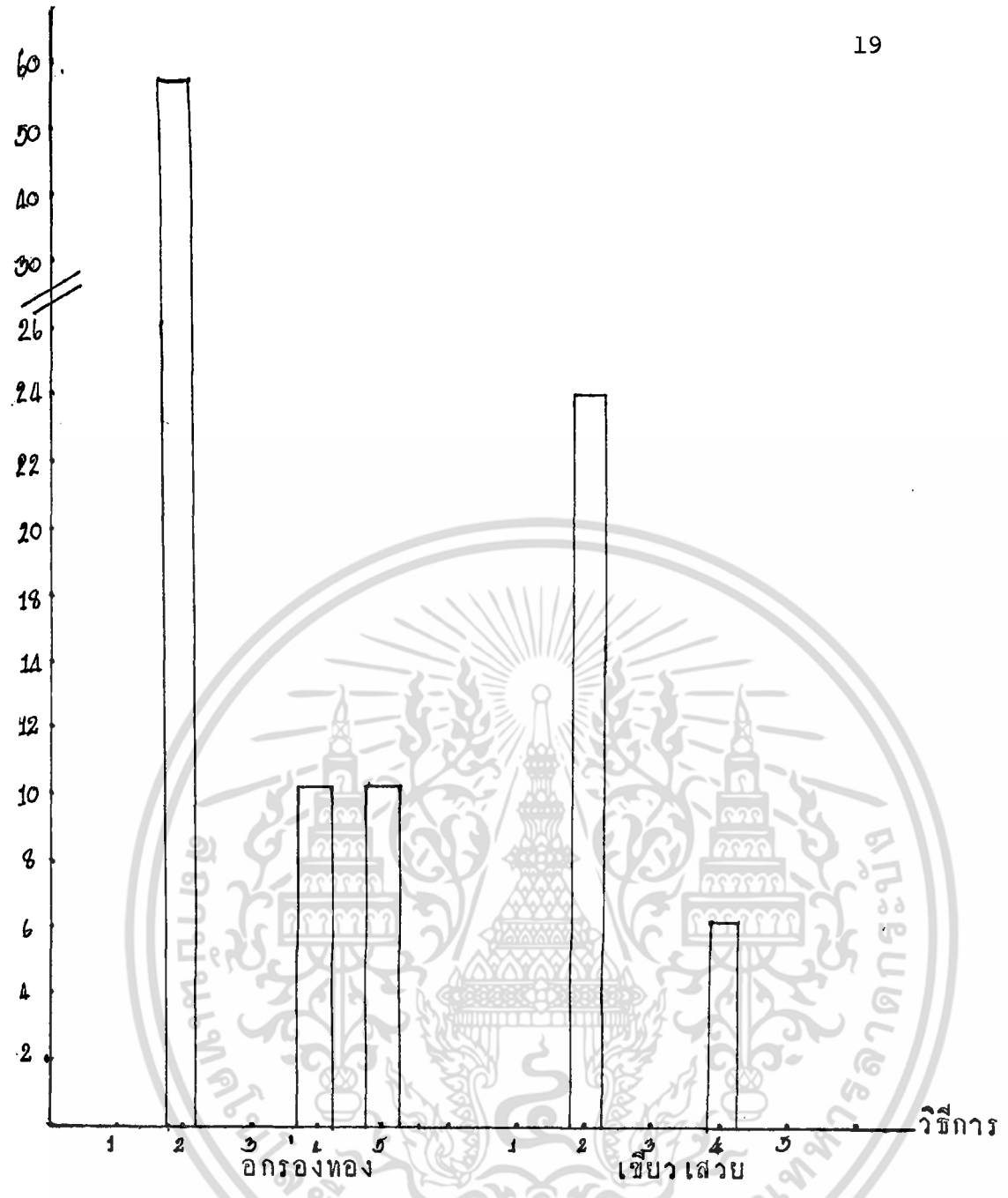
เปอร์เซ็นต์ช่อกอก



รูปที่ 1

กราฟแสดง เปอร์เซ็นต์การออกช่อกอกของมะม่วงพันธุ์อกร่องทองและพันธุ์เขียวเสวย ซึ่งฉีดพ่นเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 เก็บผลเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2529

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2

กราฟแสดง เปอร์เซ็นต์การออกช็อคคอกของมะม่วง
 พันธุ์อกร่องทองและพันธุ์เชียวเสวย จัดพ่นเมื่อวันที่
 17 ธันวาคม 2529 เก็บผลเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

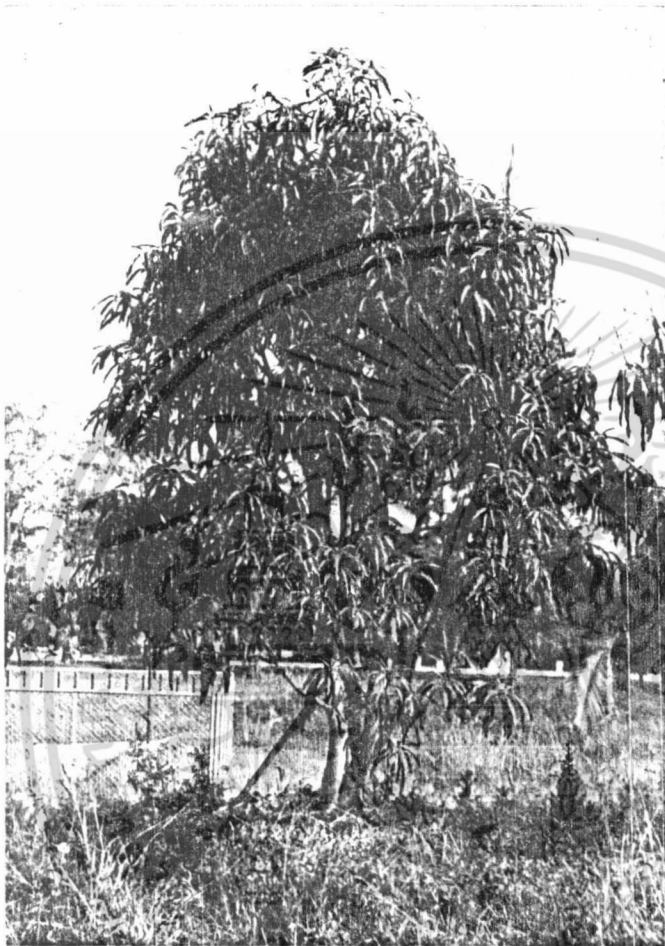
การใช้สารเคมีเร่งการออกดอกของมะม่วงให้ออกช่อดอกเร็วขึ้นนั้น จำเป็นต้องใช้ความเข้มข้นของสารให้เหมาะสม คือ ความเข้มข้นของสารไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป รวมทั้งขณะฉีดพ่นสารเคมี ควรฉีดพ่นขณะที่ลมสงบด้วย จากการทดลองจะเห็นว่า การฉีดพ่นสารเคมีครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2529 มะม่วงพันธุ์อรุณทองและพันธุ์เขียวเสวยไม่ออกช่อดอกเลย เนื่องจากปัจจัยหลายอย่างด้วยกันคือ ยอดมะม่วงยังไม่แก่เต็มที่ ซึ่งจะมีผลต่อการสะสมอาหารของยอดมะม่วงและยอดมะม่วงยังไม่มีเวลาในการพักตัว

จากการฉีดพ่นสารเคมีครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2529 ปรากฏว่า มะม่วงพันธุ์อรุณทองที่ฉีดพ่นด้วยสาร BA 50 ppm. สามารถออกช่อดอกได้ 10 เปอร์เซ็นต์ สารเคมีตัวอื่น ๆ ไม่สามารถเร่งให้มะม่วงออกช่อดอกได้เลย สำหรับมะม่วงพันธุ์เขียวเสวยที่ฉีดพ่นด้วยไปแคสซีเอ็มไนเตรทเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ และ BA 50 ppm. สามารถทำให้มะม่วงออกช่อดอกได้ 18 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจาก ยอดมะม่วงมีความแก่ มีความสมบูรณ์มากขึ้น คือ ยอดมะม่วงมีการสะสมอาหารมากขึ้น

จากการฉีดพ่นสารเคมีครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2529 ปรากฏว่า มะม่วงทั้ง 2 พันธุ์ออกช่อดอกได้ดีกว่า การฉีดพ่นสารเคมีครั้งที่ 2 และแต่ละวิธีการจะให้จำนวนช่อดอกที่แตกต่างกัน โดยมะม่วงทั้งสองพันธุ์ตอบสนองต่อไปแคสซีเอ็มไนเตรทได้มากที่สุด คือสามารถออกช่อดอก 58 และ 24 เปอร์เซ็นต์ของมะม่วงพันธุ์อรุณทองและเขียวเสวยตามลำดับ เนื่องจากยอดมีการสะสมอาหารมากขึ้น

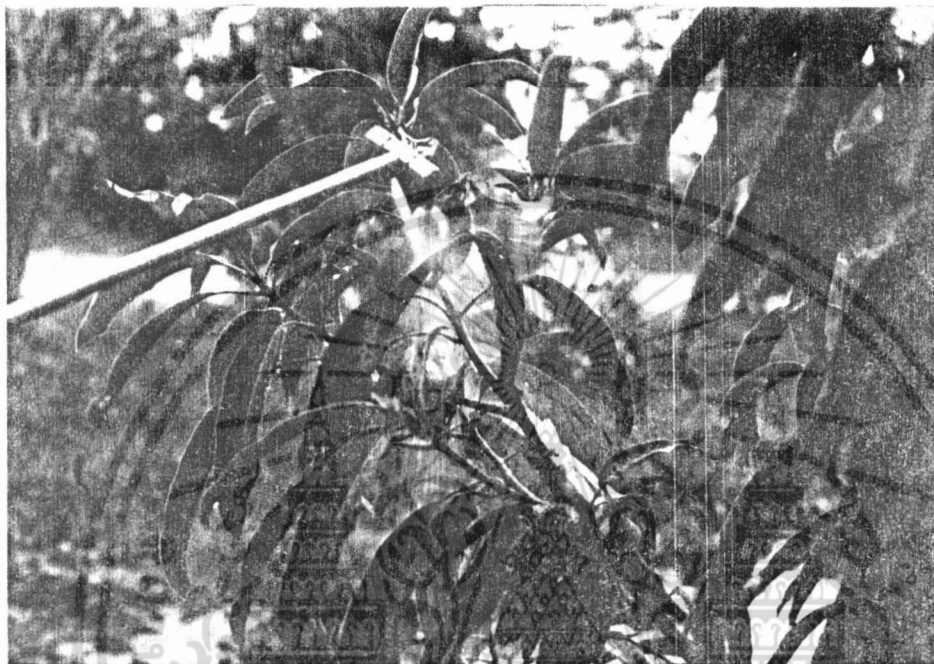
จากการทดลองฉีดพ่นสารเคมีเพื่อเร่งการออกดอกของมะม่วงพันธุ์อรุณทองและเขียวเสวยครั้งนี้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในของต้นพืชและปัจจัยภายนอก เช่น ฤดูกาล อุณหภูมิ ระดับความชื้นในดิน ขณะฉีดพ่นสารเคมีลมสงบ และควรฉีดพ่นตอนที่ไม่มีแสงแดดอ่อน ๆ ด้วย ในการทดลองครั้งนี้ มีฝนตกลงมาด้วย จึงทำให้น้ำฝนชะล้างสารเคมีที่ฉีดพ่นออกไปได้ ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้มะม่วงออกช่อดอกน้อยลง การใช้สารเคมีเพื่อเร่งให้มะม่วงออกดอกนั้น ควรใช้ไปแคสซีเอ็มไนเตรทฉีดพ่น เพราะสามารถทำให้มะม่วงทั้งสองพันธุ์ออกช่อดอกได้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



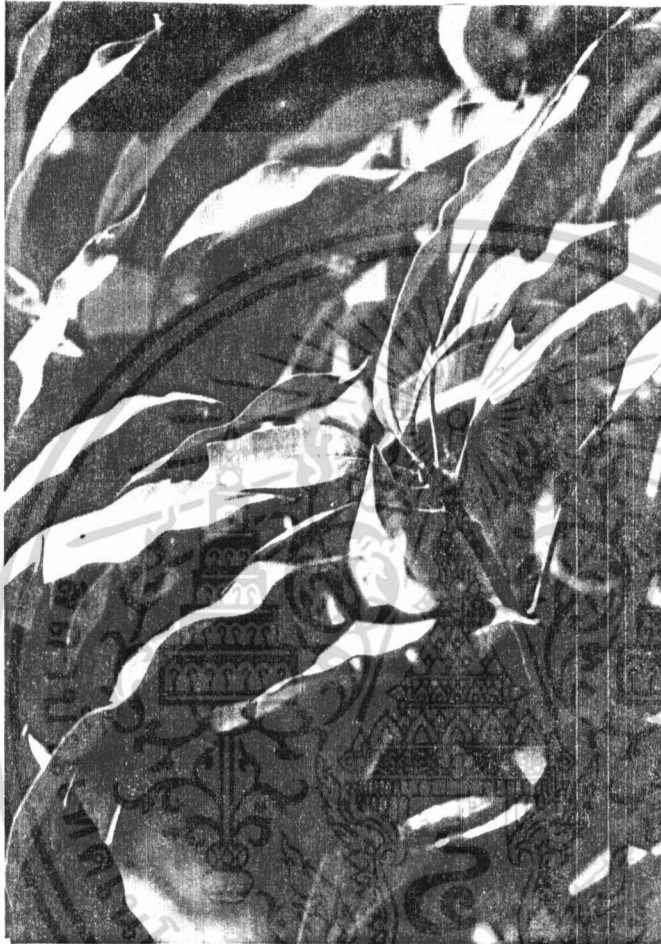
ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทรงพุ่มมะม่วง กอนการนี้คพนสาร เคมมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



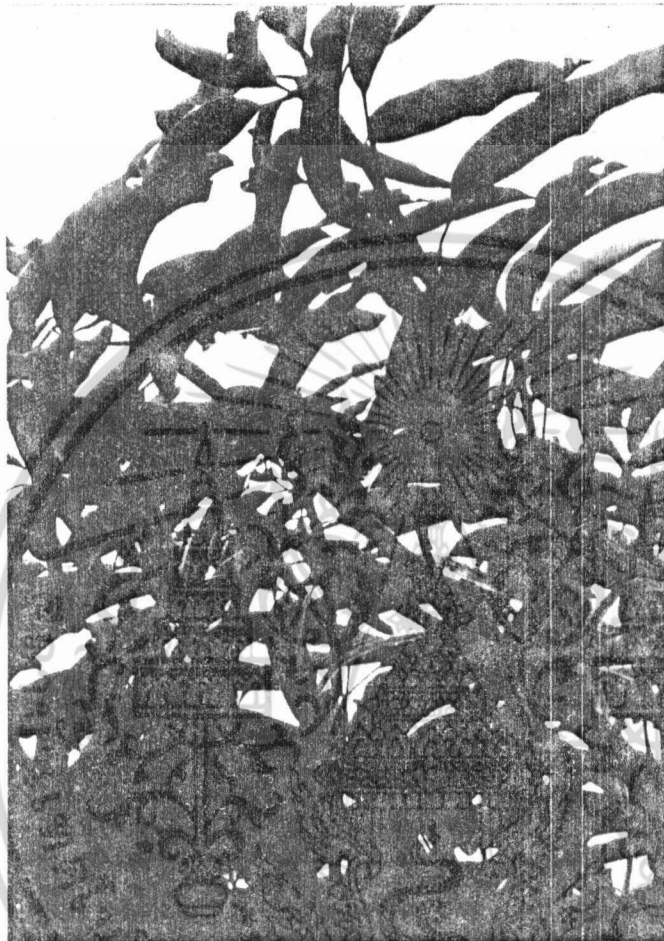
ภาพที่ 2 แสดงลักษณะการฉีดพ่นสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



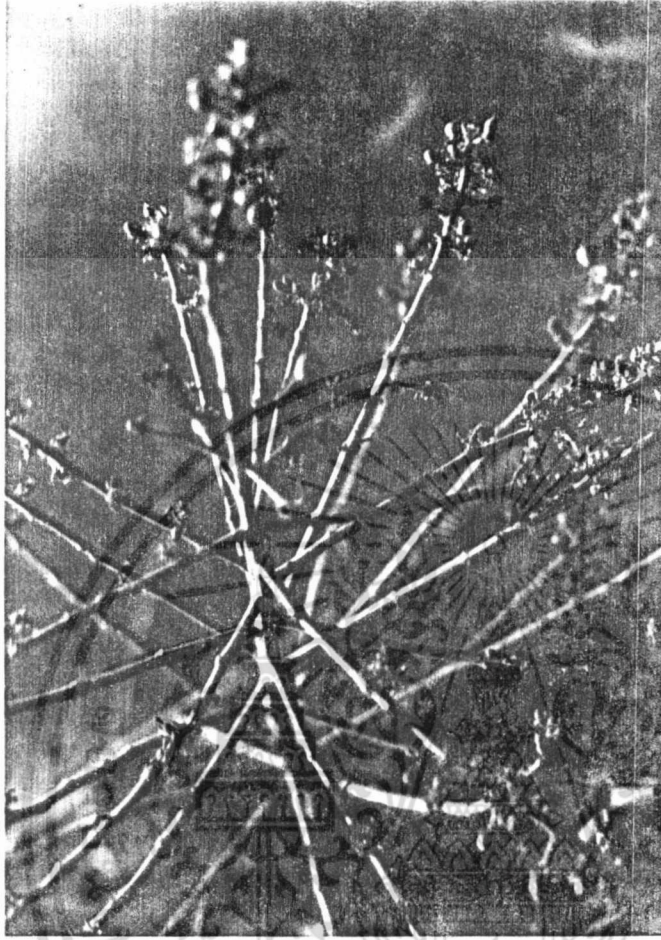
ภาพที่ 3 แสดงลักษณะ Control มะม่วงเขียวเสวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะ Control มะม่วงอกร่องทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงออกดอกมะม่วงพันธุ์กรองทอง หลังการ
ฉีดพ่น KNO_3 21 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



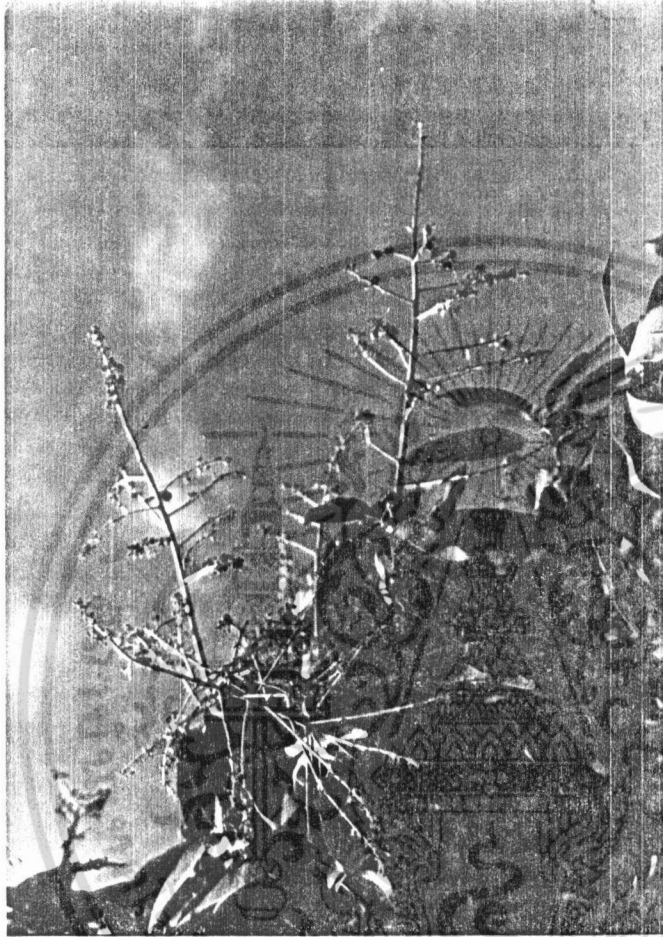
ภาพที่ 6 แสดงขอมะม่วงอกร่องทองหลังฉีดพ่นทวย BA 42 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงข้อมะม่วงพันช่อกรงทอง หลังฉีดพ่นควบ
Kinetin 42 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แสดงช่อกอกมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย หลังฉีดพ่นด้วย KNO_3 21 วัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- 1 ฉลองชัย แบบประเสริฐ และคณะ. 2528. การใช้พาราควัท ทำให้สะเคา
แทงชอกตอกก่อนฤดูภาค. วารสารพืชสวน ปีที่ 20 ฉบับที่ 3 หน้า 15
- 2 คีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ. 2529. ชุมทางเกษตร ฉบับมะม่วง. กรุงเทพฯ:
หน้า 24 - 28, 80 หน้า
- 3 ปรุพีชล วายุอัคคี. 2528. สภาพฟ้าอากาศฮอร์โมนเพื่อการออกดอกของ
มะม่วง. วารสารฐานเกษตรกรรม. ปีที่ 3 ฉบับที่ 32 หน้า 9-16,
90 หน้า
- 4 วิจิตร วังโน. 2526. เรื่อนำเกี่ยวกับมะม่วง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. หน้า 46 - 50, 163 หน้า
- 5 วิจิตร วังโน. 2529. มะม่วง. กรุงเทพฯ: คณะเกษตร. มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. หน้า 184 - 193, 301 หน้า
- 6 วัฒนา เสถียรสวัสดิ์. 2526. หลักการพืชสวน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. หน้า 11
- 7 สนั่น ขำเลิศ. 2527. มะม่วงในระบบปลูกชิด. กรุงเทพฯ: คณะเกษตร.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 208 - 215, 293 หน้า
- 8 สุรนนท์ สุภัทรพันธุ์. โครงการตำราชาวบ้านฮอร์โมน. กรุงเทพฯ: สำนัก
ส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 9 สัมฤทธิ์ เพื่องจันทร์. 2523. หลักไม้ผล. ขอนแก่น: คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 62 - 67, 77 หน้า
- 10 สัมฤทธิ์ เพื่องจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวน เล่ม 2. ขอนแก่น: คณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 14 - 20, 377 หน้า
- 11 สัมฤทธิ์ เพื่องจันทร์. 2529. ผลของการโน้มถึงต่อการออกดอกของมะม่วง.
วารสารแกนเกษตร. ปีที่ 14 ฉบับที่ 3. หน้า 262 - 266
- 12 Bondad et al. 1980. Flowering and Fruiting Research Project in Mango.
Annual Report 1979/149. UPLBPCARR Project. College Laguna.
- 13 Hudson T. et al. 1981. Plant Growth Regulators. Plant science growth.
Development and utilization of cultivated plants. 137-138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้