

1075 49

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บัณฑิตวิทยาลัย
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช



เรื่อง

ศึกษาการใช้โปแตสเซียมไนเตรท, ไคนิติน, เอทธีฟอน และ บีเอ เร่งการออกดอกนอกฤดูกาล
ของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย

Study on using Potassium Nitrate (KNO₃) Kinetin, Ethephon and
6-benzyladenine purine (BA) for induced flowering of Khiaw Suay
mango shoots

โดย

นางสาวศักดิ์ศรี สาบสิน

ผศ. ภัฏภนา มีแก้วกฤษ

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาไร่รองแล้ว

.....


(นายสมภพ สิตะวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่... 19 ... เดือน... 25 ... พ.ศ. ๒๕...

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 100454
วันเดือนปี 18 JUN 2009

ร.พ.
๙๓๗๘
๒๕๕๗

บทคัดย่อ

ศึกษาการใช้โปแตสเซียมไนเตรท, ไคนิติน, เอทธีฟอน และบีเอเร่งการออกดอกนอกฤดูกาลของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย

การใช้โปแตสเซียมไนเตรท (KNO_3), ไคนิติน (Kinetin), เอทธีฟอน (Ethephon) และบีเอ (BA) เพื่อเร่งการออกดอกนอกฤดูกาลของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย โดยวางแผนการทดลองแบบ RBD แบ่งการทดลองออกเป็น 5 วิธีการ วิธีการที่ 1 Control วิธีการที่ 2 KNO_3 2% วิธีการที่ 3 KNO_3 2% + Ethephon 100 ppm. วิธีการที่ 4 KNO_3 2% + Ethephon 100 ppm. + Kinetin 20 ppm. วิธีการที่ 5 KNO_3 2% + Ethephon 100 ppm. + BA 20 ppm. เก็บเกี่ยวผลมะม่วงแต่ละวิธีการ ทำการทดลอง ณ สวนมะม่วงของคณะเทคโนโลยีการเกษตร วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ ในระหว่างวันที่ 11 ก.ค. - 5 ก.ย. 2528 ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 3 ซึ่งใช้ KNO_3 2% + Ethephon 100 ppm. ให้ผลดีที่สุดออกข้อ 21.88% รองลงมาคือวิธีการที่ 2 ออกข้อ 15.62%, วิธีการที่ 5 12.50% วิธีการที่ 4 11.87% และ Control 5.63% ตามลำดับ

Abstract

Study on Using Potassium Nitrate, Kinetin, Ethephon and 6-benzyladenine purine (BA) for induced flowering of Khiaw Suay mango shoots.

Using KNO_3 , Kinetin, Ethephon and BA for induced flowering of Khiaw suay mango shoots. The experiment was in R.B.D. at Faculty of Agricultural Technology Chaokuntaharn Ladkrabang Campus. There were 5 treatments, 1. distilled water for Control, 2. KNO_3 2%, 3. KNO_3 2% + Ethephon 100 ppm. 4. KNO_3 2% + Ethephon 100 ppm. + Kinetin 20 ppm, 5. KNO_3 2% + Ethephon 100 ppm. + BA 20 ppm. Sprayed at the shoots for each treatment. The experiment was done between 11 July - 5 September 1985. The results were treatment 3 was the best there were 21.88% flowering, Tr2 15.62%, Tr5 12.50%, Tr4 11.87% and Control 5.63% respectively.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทำขึ้นเพื่อความสำเร็จ
สมบูรณ์แห่งปริญญาบัตร การทดลองนี้จักสำเร็จสมบูรณ์ด้วยความช่วยเหลือให้คำแนะนำปรึกษา
แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ท่านอาจารย์ภักดีธนา มีแก้วกฤษณ์ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์
เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ศักดิ์ศรี สายสิน

3 ก.พ. 29

สารบัญ

	หน้า
สารบัญภาคผนวก	1
คำนำ	2
วัตถุประสงค์	3
ตรวจเอกสาร	3 - 8
อุปกรณ์และวิธีการ	9 - 11
ผลการทดลอง	12
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	13
เอกสารอ้างอิง	14 - 15
ภาคผนวก	16 - 25

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
กราฟแท่ง แสดงจำนวนช็อคอก	16
สารเคมีที่ใช้ฉีดพ่นและอุปกรณ์ในการ เติบโตสาร	17 - 18
ภาพแสดงต้นมะม่วง เชี่ยว เสวยที่จะทำการทดลอง	19
ภาพแสดงวิธีการฉีดสาร เผลี	20
ภาพวิธีการที่ 1 ออกขอ 5.63% หลังฉีดพ่น 14 วัน	21
ภาพวิธีการที่ 2 ออกขอ 15.62% หลังฉีดพ่น 14 วัน	22
ภาพวิธีการที่ 3 ออกขอ 21.88% หลังฉีดพ่น 14 วัน	23
ภาพวิธีการที่ 4 ออกขอ 11.87% หลังฉีดพ่น 14 วัน	24
ภาพวิธีการที่ 5 ออกขอ 12.50% หลังฉีดพ่น 14 วัน	25

คำนำ

มะม่วง เป็นไม้ผลที่อยู่ใน genus *Mangifera* และที่ปลูกกันทั่ว ๆ ไร่ชื่อวิทยาศาสตร์ – ศาสตราจารย์ *Mangifera indica* มีประมาณ 49 ชนิดที่กระจายอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของโลกทั้ง แคนริเวอญูเขาหิมาลัย อินเดีย ศรีลังกา ไทย ฟิลิปปินส์ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ชาวโปลุก – เกส เป็นชาติแรกที่นำเอามะม่วงไปสู่อาฟริกาตะวันออกแล้วนำต่อไปยังอาฟริกาตะวันตกและหมู่เกาะต่าง ๆ ตลอดจนอเมริกา หลังจากนั้นมะม่วงได้เข้าสู่หมู่เกาะอินเดียตะวันตก เม็กซิโก อเมริกากลาง และสหรัฐอเมริกา

มะม่วง เป็นไม้ผลที่ปลูกกันมากในประเทศไทยและเป็นที่รู้จักกันดีเพราะมีรสชาติที่ ปลูกกันเป็นอาหารตั้งแต่สมัยโบราณมาแล้ว ปัจจุบันมะม่วง เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่เกษตรกร ปลูกเป็นจำนวนมาก สามารถส่งออกนอกประเทศนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาได้ปีละหลายล้านบาท ทำให้อนาคตคู่หูทางการปลูกมะม่วงแน่แท้

โดยปกติมะม่วงออกดอกออกผลปีละครั้ง มีบางชนิดที่ออกลูกหลาย และบางครั้งปีใดออกผลมาก คือ ผลผลิตที่ได้ผลมากทำให้มะม่วงในท้องตลาดมีจำนวนมากเกินความต้องการของผู้บริโภคทำให้ราคาตกต่ำ เพราะฉะนั้นเราควรมองหาวิธีการแก้ไขปัญหานี้ โดยทำให้มะม่วงออกนอกฤดูกาลปกติอื่นจะทำให้ขายได้ราคาสูง เพราะเหตุว่าผลไม้อะไรก็ตามที่มีผลผลิตอยู่ในตลาดน้อยและมีผลผลิตฤดูกาลจะขายได้ราคาดี และในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก การทำให้ผลผลิตออกก่อนในแหล่งปลูกมะม่วงภาคกลาง และภาคตะวันตกก็เป็นความต้องการอย่างสูง เนื่องจากในช่วงนี้ตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูง และประเทศผู้ผลิตมะม่วงไม่มีผลผลิตส่งออกหรือส่งน้อย ฉะนั้นราคามะม่วงในตลาดต่างประเทศจึงสูงกว่าราคาปกติ หรือแม้แต่ว่าราคามะม่วงในประเทศเองก็สูงกว่าราคาตามฤดูกาลปกติประมาณ 3 เท่า ดังนั้นจึงมีการหาทางให้มะม่วงออกนอกฤดูกาลหลายวิธี เช่นใช้สารเคมี

จุดประสงค์

1. เพื่อทดลองว่าสาร เฝมีสามารถเร่งการ ออกดอกนอกฤดูกาลของมะม่วง เชี่ยว เสวยโคหรือไม่
2. เพื่อหาวิธีการที่ทำให้มะม่วง ออกดอกมากที่สุด
3. เพื่อ เป็นแนวทางให้นักศึกษาหรือผู้สนใจนำไปทดลองต่อไป
4. เพื่อนำผลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้เผยแพร่ให้เกษตรกรผู้สนใจต่อไป

ทรวจเอกสาร

ฉวิล (2526) กล่าวว่า การเจริญเติบโตและการแตกกิ่งของมะม่วง เชี่ยวเสวยก่อน ข้างชำ มีความต้านทานต่อโรคและแมลงโคคี ทรงหมู่โปรง ใบเรียวยาว พื้นใบไม่เรียบ สีเขียว เข้ม เส้นใบสีขาวเห็นชัด ยอดอ่อนสีนาค หรือออกแดง เรื่อ ๆ ผลกลมแก่มีจะออกปีเว้นปี ลักษณะ ผลคล้ายมะม่วงพิมเสวมัน แต่ปลายผลยาวกว่า ส่วนหัวใหญ่หนาเรียวลงสู่ส่วนปลาย ขนาดของผล ปานกลาง อายุตั้งแต่ออกดอกจนกระทั่งผลแก่ประมาณ 105 วัน ราคาที่จำหน่ายในท้องตลาดอยู่ในระดับสูงประมาณผลละ 8 - 12 บาท

วัฒนา (2525) บรรยายว่า การออกดอกหมายถึง การเปลี่ยนแปลงจากภาวะ vegetative primordia มาเป็น reproductive primordia การเปลี่ยนแปลงทางเคมี (biochemical change) ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (differentiation) ของ growing buds มาเป็นส่วนของดอก การออกดอกของต้นไม้เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่าง ควบกัน พืชต่างชนิดกันก็มีความต้องการปัจจัยต่าง ๆ ในการ ออกดอกไม่เหมือนกัน ซึ่งอาจสรุปได้ ดังนี้

1. อายุ โดยทั่วไปพืชจะออกดอกโคคีจะต้องมีอายุเพียงพอต่อการที่จะออกดอกโคคี
2. อาหาร พืชจะออกดอกโคคีตามปกติเมื่อภาวะอาหารโคคีเฉพาะอย่างบ่งระดับ

น้ำคาลมีเพียงพอที่จะกระตุ้นการออกดอก และการขั้ว การตอน การโค้งงอ การรวมควัน มีผลทำให้การสะสมของระดับอาหาร เฉพาะอย่างยิ่งน้ำคาลที่เพียงพอต่อการกระตุ้นให้ออกดอก

วันนา (2526) ได้กล่าวถึงลักษณะนิสัยของมะม่วงทั่วไปว่า มะม่วง เป็นพืชไม่ชอบอากาศเป็นจัดจนเกินไป แต่ทนอากาศร้อนได้ดี ลักษณะของอากาศที่มะม่วงชอบคือ มีอากาศชุ่มชื้น และแห้งแล้งสลับกันไปอย่างเด่นชัด เพราะมะม่วงต้องการอากาศที่แห้งแล้งเพื่อกระตุ้นการออกดอก การปลูกมะม่วงในพื้นที่ฝนตกชุกตลอดปีก็ไม่ให้ผล

✓ Singh (1960) ได้แสดงให้เห็นว่า การออกดอกตามธรรมชาติของ Indian mango ในฟิลิปปินส์ เกิดขึ้นเมื่อบอคมียอายุ 8 - 10 เดือน การรวมควันซึ่งปฏิบัติเป็นการค้า และให้มีการทำกัณยานานแล้วก็พิจารณาเกี่ยวกับอายุของบอด กล่าวคือ บอดที่มีอายุน้อย 2.5 - 5 เดือน ไม่สามารถทำให้เกิดดอกได้ Galang and Agati (1936) ได้รายงานไว้ว่า บอดที่แก่เท่านั้นจึงจะเหมาะต่อการรวมควันมะม่วงบางชนิด การพันควับโปแคส เข็มในเครท ก็ปรากฏว่าไม่ออกดอกซึ่งยังไม่มีผู้ใดสามารถคอมบิ์ดูหานี้ได้

สนั่น (2527) ได้กล่าวว่า การออกดอกของไม้ผลชนิดใดจะออกได้ภายในกี่วันหรือกิ่ง และใบจะต้องมีธาตุอาหารประเภทแป้ง และธาตุอาหารพวกไนโตรเจนในสัดส่วนที่เหมาะสม ซึ่งโดยปกติจะต้องมีธาตุอาหารประเภทแป้งสูงกว่าไนโตรเจนเสมอ ส่วนในพืชชนิดใดหรือพันธุ์ใดจะมีสัดส่วนของธาตุอาหารแป้งและไนโตรเจน (C/N ratio) มากน้อยเพียงใดจึงจะเกิดดอกได้นั้นก็ขึ้นอยู่กับพืชแต่ละชนิด แต่ละพันธุ์

ไพรัช (2518) รายงานว่า C/N ratio ภายในต้นควรเกี่ยวข้องกับขนาดของต้น สัมประรด ต้นที่มีน้ำหนักกัญจำนวนในปานกลางจะมี C/N ratio เหมาะที่จะเร่งให้เกิดดอก และระดับ C/N ratio ยิ่งสูงก็ยิ่งมีแนวโน้มที่จะมีผลให้คอมสนองต่อการเร่งดอกด้วย NAA กับเอทธิพอนมากขึ้น

✓ สัมฤทธิ์ (2527) บรรยายไว้ว่าการใช้ ethylene เพื่อการค้าได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นตามลำดับ นับตั้งแต่ได้มีการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ในปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมา โดยเฉพาะหลัง

จากไส้กระดาษสารปลดปล่อยแก๊ส ethylene ขึ้นไคยังมีชื่อว่า Ethephon สารนี้เมื่อพบกับพืชจะปลดปล่อย gas ethylene ออกมา ethylene และสารปลดปล่อย ethylene เช่น ethephon แตกต่างจาก hormone ชนิดอื่นมาก เพราะว่าเป็นสารพัฒนาการพืชที่มีคุณสมบัติในการค้ามากมาย เช่น ไขมันผลไม้, ชักนำการออกดอก, การแสดงเพศ การเปลี่ยนสีผิวของส้ม ส่วนการชักนำการออกดอกนั้น ethylene ที่ปลดปล่อยจากสารอีธีฟอน จะชักนำให้เกิดการออกดอกในพืชตระกูลส้มประปรค

สัมพันธ์ (2527) กล่าวว่า ปัจจุบันมีการผลิตเอทธิลีนขึ้นมาในรูปของการค้า เพื่อใช้ในการควบคุมขนาดการทางสรีรวิทยาของพืชหลายชนิด สารที่แพร่หลาย ในท้องตลาดได้แก่อีเทเรล (Ethrel) สารนี้ผลิตโดยบริษัทยูเนียนคาร์ไบด์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1965 แต่เริ่มใช้ในเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรกในมาเลเซียปี ค.ศ. 1971 โดยใช้ในการเพิ่มผลผลิตของน้ำบางพารา ปัจจุบัน Ethrel สามารถใช้ได้ผลดีกับพืชมากกว่า 20 ชนิด วัตถุประสงค์ของการใช้ก็แตกต่างกันออกไปตามชนิดของพืช อีเทเรลประกอบด้วยสารที่สำคัญคือ ethephon ซึ่งสามารถถูกเคมีได้ง่ายโดยพืช สารนี้เมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วจะปลดปล่อยเอทธิลีนให้แก่พืช นอกจากอีเทเรลแล้วก็ยังมี CEPA,

Anchem 66 - 329

สัณ (2527) ได้อธิบายว่าการใช้ ethephon ในการเร่งการออกดอกมะม่วงพันธุ์คารามาวถือว่าไม่ได้ผล การใช้ความเข้มข้นต่ำจะให้เปอร์เซ็นต์การออกดอกน้อยมาก และนอกจากนี้ยังมีแนวโน้มว่าจะช่วยให้เกิดการเจริญทางคานกิ่งก้านเพิ่มขึ้น การใช้ความเข้มข้นที่สูงขึ้นจะให้ผลสูง แต่การใช้ความเข้มข้นสูงจะทำให้คานมะม่วงเกิดอาการไม่ร่วง ต้นและกิ่งแตกและมีน้ำบางไหล

วิจิตร (2526) ได้บรรยายว่าในปัจจุบันนี้เขาใช้ KNO_3 (คินปะสิว) ช่วยทำให้มะม่วงออกดอกในประเทศฟิลิปปินส์อย่างกว้างขวาง ใช้กับมะม่วงทราบายาว และพีโก นอกจากจะให้ผลในการช่วยออกดอกได้แน่นอนยังช่วยให้มะม่วงออกดอกสม่ำเสมอและทำให้ได้ทุกเดือนตลอดปี ความเข้มข้นของสารที่ใช้คือโซโปทอสเติมในเตรท 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร (1%) ผสมบาชับใบ (Sticker) ลงไป 3 หยด เพื่อช่วยให้จับใบได้ดีขึ้น สิ่งที่ต้องสนองคยการใช้สารตัวนี้ที่ถูกต้องคือถึง

ที่มีใบแก่ พอสั่ง เกิดได้จากใบสีเขียวค้ำน ๆ เวลาขยำจะกรอบ ฉีดจนใบโชกน้ำ การฉีดพ่นคลุม ทั้งต้นควรใช้น้ำยา 35 - 50 ลิตร/ต้น มะม่วงที่ฉีดควบสารนี้จะออกดอกภายใน 7 - 21 วัน

* สนั่น (2527) กล่าวว่า การใช้ KNO_3 ความเข้มข้นที่สูงขึ้นจะช่วยเร่งการออกดอก ได้ดีขึ้น คล้ายการใช้ ethephon อย่างไรก็ตามขอเสนอแนะในการใช้ก็คือใช้โปแตสเสริมในเทรท ความเข้มข้น 10 gm / น้ำ 1 ลิตร

△ Bondad และคณะ (1978) ใ้รายงานไว้ว่า สารต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการออกดอก ของมะม่วง ยังไม่มีสารตัวใดที่มีประสิทธิภาพดีเท่ากับโปแตสเสริมในเทรท ผู้ที่ทำการทดลองค้ำน นี้หลายท่านคิดว่า โปแตสเสริมในเทรท เป็นตัวทำให้เกิดคาคอกขึ้น นอกจากการใช้ KNO_3 แล้ว ก็ยังมีการใช้ N^6 -Benzyladenine, Cytokinin เพื่อเป็นตัวส่งเสริมการออกดอกของมะม่วง และจากผลการทดลองปรากฏว่า Benzyladenine ให้ผลดีน้อยกว่า ethyphon และ KNO_3 ซึ่งตัวที่ให้ผลดีที่สุดก็คือ $\text{KNO}_3 + \text{ethephon} + \text{N}^6\text{-benzyladenine}$ โดยใช้ในอัตรา 5 + 0.45 + 0.1 gm ต่อลิตร ที่ให้ผลดีรองลงมาได้แก่ $\text{KNO}_3 + \text{ethephon}$ และ $\text{KNO}_3 + \text{N}^6\text{-benzyladenine}$ ให้ผลน้อยที่สุดและอาจกล่าวได้ว่า สารประกอบเหล่านี้จะให้ผลดีกว่าการใช้ เพียงชนิดเดียว

มนตรี และคณะ (2520) รายงานไว้ว่า การใช้ KNO_3 1% และ $\text{KNO}_3 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$ สามารถเร่งให้มะม่วงแรคออกขั้วมากกว่าวิธีการอื่น ๆ และได้สรุปเอาไว้ว่าวิธีการที่มี KNO_3 เป็นส่วนประกอบ จะมีอิทธิพลในการเร่งให้มะม่วงพันธุ์แรคออกขั้วเร็วกว่าปกติประมาณ 7 - 10 วัน

พีรเดช (2525) กล่าวว่า ไฮโดโคอิน ใช้กันมากในงานค้ำนการเพาะเลี้ยงเนื้อ เปื่อพืช มีทั้งพวกที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติในพืช และพวกที่สังเคราะห์ขึ้นเช่นโคเนติน, BA (6-Benzylamino purine) สารกลุ่มนี้มีหน้าที่หลักสำคัญคือกระตุ้นการแบ่งเซลล์ และการพัฒนา การของเนื้อเปื่อพืช นอกจากนี้ยังช่วยให้พืชแก่ช้าลง และทำลายการหักตัวของตาใบที่ขยงชนิด

ปี 1964 D.H. Letham ประสบผลสำเร็จเป็นคนแรกในการสกัดไซโตโคนิน ออกมาจากเมล็ดข้าวโพด ภายหลังจากที่พบว่า Kinetin ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเป็นสารพวก 6 - furfuryladenine แล้วก็มีผู้พยายามศึกษาหาสารสังเคราะห์ชนิดอื่น ๆ อีกซึ่งคาดว่าจะมีคุณสมบัติเป็นไซโตโคนิน สารที่ได้รับความสนใจส่วนใหญ่ จะเป็นสารในกลุ่ม 6 - substituted purines ซึ่งผลการศึกษาในลำคัมภ์ของ Shell Development Company ก็พบว่า BA เป็นสารอีกชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติเป็นไซโตโคนิน และสารชนิดนี้มีฤทธิ์รุนแรงเท่าโคปิตินมากทั้ง ๆ ที่โคปิตินเองมีฤทธิ์รุนแรงกว่า adenine ถึง 30,000 เท่า

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. มะม่วงพันธุ์เขียวเสวย
2. สารเคมี KNO_3 , Ethephon, Kinetin, BA
3. น้ำกลั่น
4. เครื่องชั่งละเอียด
5. กระบอกตวง
6. ถังใส่สารเคมีที่ผสมแล้ว
7. กระบอกฉีดน้ำ (Pocky)
8. เชือกฟาง 5 สี

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RBD (Randomized Block Design)

วิธีดำเนินงาน

1. คัดเลือกมะม่วงเขียวเสวย 4 ต้น แต่ละต้นเคยให้ผลผลิตมาแล้ว มีทรงพุ่ม

เหมาะสม

2. คัดเลือกกิ่งที่มีใบแก่ เริ่มกรณ มีสีเขียวเข้ม

3. ในแต่ละต้นคัดเลือกกิ่งที่มียอดสมบูรณ์ 50 ยอดแบ่งเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ยอด แต่ละกลุ่มอยู่ห่างกันพอสมควร เพื่อสะดวกในการฉีดพ่นสารเคมี ใช้เชือกฟางผูกกิ่งแทนแต่ละวิธีการ 5 สี ดังนี้

- | | | |
|--------------|-----------------|------------|
| วิธีการที่ 1 | ให้เป็น Control | ใช้สีแดง |
| วิธีการที่ 2 | | ใช้สีขาว |
| วิธีการที่ 3 | | ใช้สีเขียว |

วิธีการที่ 4 ไข่สีเหลือง
วิธีการที่ 5 ไข่สีฟ้า

4. ให้ 5 วิธีการปรากฏอยู่ครบในทุก ๆ ต้น
คือวิธีการหนึ่งมี 10 บอด ใน 1 ต้นมี 5 วิธีการก็มี 50 บอด

โดยกำหนดสารเคมีแต่ละวิธีการดังนี้

วิธีการที่ 1	Control	ไข่น้ำเปล่า 3 ลิตร
วิธีการที่ 2	KNO_3	20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
วิธีการที่ 3	KNO_3	20 กรัม + Ethephon 100 ppm.
วิธีการที่ 4	KNO_3	20 กรัม + ethephon 100 ppm. + Kinetin 20 ppm. ต่อน้ำ 1 ลิตร
วิธีการที่ 5	KNO_3	20 กรัม + ethephon 100 ppm. + BA 20 ppm. ต่อน้ำ 1 ลิตร

การเตรียมสารให้เตรียมวิธีการละ 3 ลิตร

5. การฉีดสารให้ฉีดตามสีของเชือกฟางที่ถูกบอดเอาไว้ตามวิธีการทั้งกล่าวแล้ว
การฉีดใช้ Pocky บรรจุสารเคมีฉีดที่บอดและใบกิ่งก้านที่ถูกเชือกฟางให้ขมเปิบก เวลาที่ฉีด
ควรเป็นเวลาที่ไม่แสงแดดอ่อน เช่นตอนเย็น ลมสงบและฝนไม่ตกขลังสารไปหมด

เวลาในการฉีด ฉีด 2 ครั้งซ้ำกัน

การตรวจนับผลจำนวนช่อดอกหลังฉีดเป็นเวลา 14 วันนับครั้งหนึ่ง

6. การตรวจนับช่อดอกแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละ

เวลาทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ 11 กรกฎาคม 2528

เสร็จสิ้นการทดลอง 5 กันยายน 2528



เวลาในการบันทึกผลการทดลอง

ครั้งที่ 1 24 กรกฎาคม 2528

ครั้งที่ 2 7 สิงหาคม 2528

ครั้งที่ 3 22 สิงหาคม 2528

ครั้งที่ 4 5 กันยายน 2528

เวลาในการนิเทศ ครั้งที่ 1 11 กรกฎาคม 2528

ครั้งที่ 2 8 สิงหาคม 2528

สถานที่ทำการทดลอง

บริเวณหน้าคอกอำนวยการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร วิทยาเขตเจ้า

คุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ผลการทดลอง

ผลปรากฏว่า

วิธีการที่ 1	Control	มีจำนวนช่อดอกเฉลี่ย	5.63%
วิธีการที่ 2	"	"	15.62%
วิธีการที่ 3	"	"	21.88%
วิธีการที่ 4	"	"	11.87%
วิธีการที่ 5	"	"	12.50%

วิธีการที่ให้ผลดีที่สุดไปจนต่ำสุดเรียงตามลำดับดังนี้

1.	วิธีการที่ 3	จำนวนช่อดอก	21.88%
2.	วิธีการที่ 2	"	15.62%
3.	วิธีการที่ 5	"	12.50%
4.	วิธีการที่ 4	"	11.87%
5.	วิธีการที่ 1	"	5.63%

ตารางแสดง จำนวนช่อดอกมะม่วงหลังจากฉีดพ่น 14 วัน

วิธีการที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	รวม	เฉลี่ย (%)
1	4	5	—	—	9	5.63
2	10	7	5	3	25	15.62
3	10	9	8	8	35	21.88
4	6	7	6	—	19	11.87
5	6	4	8	2	20	12.50

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

วิธีการที่ให้ผลดีที่สุดคือวิธีการที่ 3 ซึ่งใช้ KNO_3 20 กรัม/น้ำ 1 ลิตร
100 ppm. ให้จำนวนช่อกอกเฉลี่ยสูงสุดคือ 21.88%

วิธีการที่ให้ผลต่ำสุดคือวิธีการที่ 1 Control ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยจำนวนช่อกอกเฉลี่ย
5.63%

การทดลองครั้งนี้มีข้อบกพร่องอยู่บ้างซึ่งทำให้การทดลองไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรคือ การ
ที่มะม่วงมีกิ่งที่ไม่สมบูรณ์พอที่จะเลือกได้ มีมะม่วงอยู่จำกัด การสะสมอาหารไว้ที่ใบและกิ่งยังไม่
เต็มที่ กิ่งยังอ่อนอยู่ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การใช้สารไม่ได้ผลเต็มที่ และหลังจากฉีดสารไปแล้ว มี
ฝนตกลงมากก็อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มะม่วงได้รับสารไม่เต็มที่ และอีกประการหนึ่งคือจำนวนกิ่ง
มะม่วงแต่ละวิธีการอยู่ใกล้กันเพราะอยู่ภายในต้นเดียวกัน อาจได้รับสารของวิธีการหนึ่งโดยบังเอิญ
เช่นถูกลมพัดไป ทำให้เกิดช่อกอกขึ้นมา ซึ่งอาจไม่สามารถแยกได้แน่นอนว่าเกิดช่อกอกเพราะสาร
ในวิธีการนั้นหรือโคนสารจากวิธีการที่อยู่ใกล้เคียง

การทดลองเมื่อมีจำนวนมะม่วงพอเพียงและเลือกได้ ก็สามารถเลือกต้นและเลือกกิ่ง
ที่สมบูรณ์และมีใบแก่และสะสมอาหารไว้มากแล้ว เพราะกิ่งเหล่านี้มีอาหารสะสมพร้อมที่จะออกช่อกอกได้
ถ้าได้รับการกระตุ้น

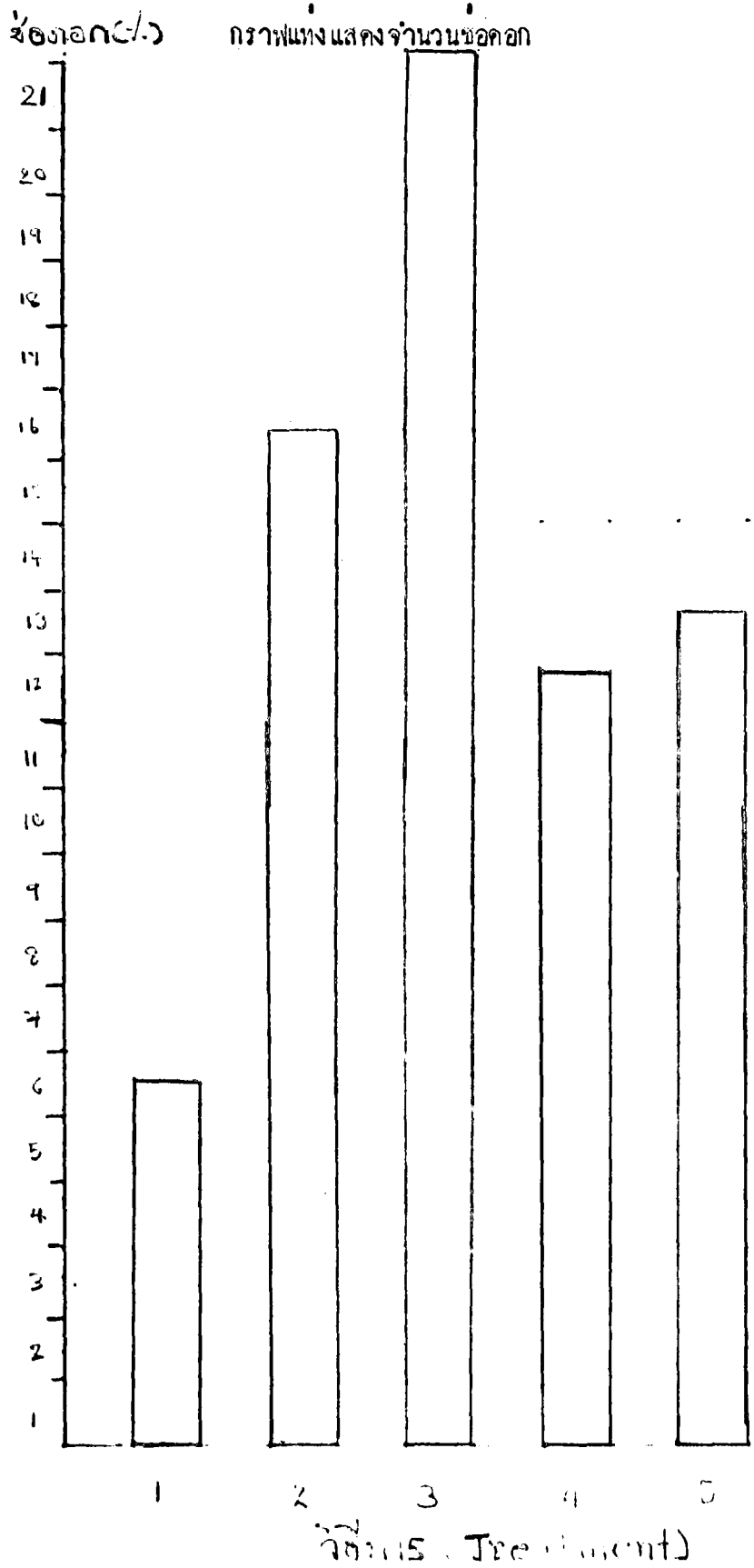
แต่ละวิธีการควรอยู่ห่างกันมากหน่อยเพราะเวลาฉีดสารจะได้อะไรมไปถูกกิ่งของวิธี
การอื่น ซึ่งอาจทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนได้

เอกสารอ้างอิง

- ช. ฉัตรศิริ สุปสุพรรณ. 2527. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร (ไม้ตัดดอก).
กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขต
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง. หน้า 20 - 30
- ถวิล ขำสุพรรณ และคณะ. 2525. การปลูกมะม่วงในปัจจุบัน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เจ็ด
สยาม. หน้า 6
- พีรเดช ทองอำไพ. 2525. ฮอร์โมน...สารเนรมิต. วารสารพืชสวน. ปีที่ 16 ฉบับที่ 2.
หน้า 33 - 36
- ไพรัช ชีระวุฒิชัย. 2518. วิทยานิพนธ์ความสัมพันธ์ระหว่าง C/N กับการเร่งการออกดอกใน
ส้มปรุค. หน้า 78 - 80
- วิจิตร วังโน. 2526. เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับมะม่วง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วันนา เสถียรสวัสดิ์. 2526. หลักการพืชสวน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
หน้า 11
- สนั่น ขำเลิศ. 2527. มะม่วงในระบบปลูกชิด. กรุงเทพฯ: คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- สนั่น ขำเลิศ. 2521. การศึกษาการออกดอกทะวายในมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ทะวาย. วารสาร
พืชสวน. ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 หน้า 20 - 32
- สัมฤทธิ์ เพ็ญจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวนเล่ม 2. ขอนแก่น : คณะเกษตรศาสตร์.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 14 - 20

สัมพันธ์ พัฒนาการ. 2527. สอโรไมนพี. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. หน้า 34

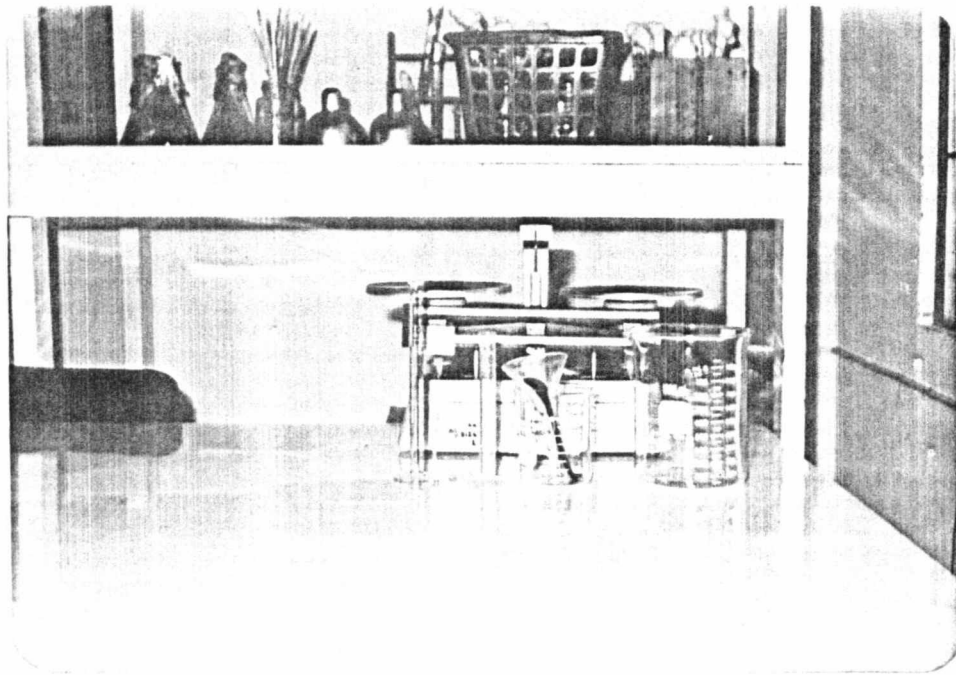
Bondad et al. 1980. Flowering and Fruiting Research Project in
Mango. Annual Report 1979/149. UPLBPCARR Project. College,
Laguna.





ภาพสารเคมีที่ใช้ฉีดพ่น

100454



ภาพอุปกรณ์ที่ใช้เตรียมสารเคมี



ภาพแสดงต้นมะม่วง เชื้อไวรัสเสวยที่จะทำการทดสอบ



ภาพแสดงวิธีการฉีดสารเคมี



Control ออกดอก 5.63% หลังทำการฉีด 14 วัน

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณราชมงคล



วิธีการที่ 2 หลังมีท่อน 14 วัน ออกดอก 15.62%



วิธีการที่ 3 ออกดอก 21.88% หลังฉีดพ่น 14 วัน



วิธีการที่ 4 ออกผล 11.87% หลังนี้ตก 14 วัน



วิธีการที่ 5 ออกดอก 12.50% หลังฉีดพ่น 14 วัน