

Thesis Title Off-Season Mango Production Systems in the Mekong Delta,
Vietnam

Author Mr. Tran Van Hau

M.S. Agriculture (Agricultural Systems)

Examining Committee

Assoc. Prof. Dr. Tavatchai Radanachaless	Chairman
Lecturer Phrek Gypmantasiri	Member
Assist. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattana	Member
Assoc. Prof. Kesinee Ramingwong	Member

ABSTRACT

The floral induction by chemicals and methods of application were the major constraints for the off-season mango growers in the Mekong Delta. This study was carried out in order to evaluate the effect of chemical treatments in off-season mango production and to assess the economic aspects. A formal field survey was performed in Caolanh district, Dongthap province, Vietnam from March to April 1996 and field experiment was carried out at farmer's field in the area from May 1996 to May 1997. The experiment was 4 x 3 factorial with 3 replications in completely randomized design, consisting of one tree in each experiment unit. The first factor was 3 different ages of mango 6, 7, and 8 year-old from seedlings and the second factor was 4 treatments of floral induction chemicals i.e. paclobutrazol at 5 g a.i. per tree by collar drenches on the 15th of June, 1996, KNO₃ and DHCT at 1.5 % applied twice as a foliar spraying on the 22nd and 28th of August, 1996, and control without any floral induction chemical.

The results of field survey showed that off-season flowering of mango began in August and ended in December, but the most flowers concentrated in November.

Majority of mango growers sprayed 12.5-30 g/l of potassium nitrate to induce off-season flowering, but the results was not consistent. In field experiment, all floral induction chemicals were able to induce flower of mango cv. "Catholoc" in September, while the control flowered in November. The off-season flowering prolonged till the end of December. Paclobutrazol was the most effective chemicals when compared with both DHCT and KNO_3 . It induced flowering at 85 days after treatment and exhibited 4 sets of flowering with about 340 inflorescences/tree compared to less than 3 sets and around 100 inflorescences/tree by other chemicals and control. The flowering between September and October, when the rainfall was heavily intensified in the Mekong Delta, were always seriously damaged by anthracnose disease. The flowering of control treatment appeared 1-2 month earlier than normal season because of flooding during September to November.

Number of hermaphrodite flowers per inflorescence, inflorescence length were not affected by floral induction, but age of the tree. Fruit retention decreased rapidly 10 days after fruit set and retained even less than 1 % at 70 days after fruit set. Tree induced by paclobutrazol retained at a higher number of fruits than other treatments, while age of the tree showed no difference. The off-season harvesting prolonged from the end of November, 1996 to March, 1997. Trees induced by paclobutrazol were harvested in early of December, 85 days after flowering, and were done 4 times. The highest yield (35.3 kg/tree) during off-season production was obtained by paclobutrazol only on age 8, but there was no difference among the chemical treatments on age 7 and age 6. This result was leading to the maximum net income later. Although paclobutrazol did not affect the flowering and yield during normal season and the whole growing year, net income of trees obtained by paclobutrazol on age 8 of both off-and on-season was about 2.7 times over control and other chemicals due to high price during off-season. Income of trees induced by DHCT and KNO_3 on age 6 was impossible compensate the input cost for chemical application and disease control.

Trees induced by DHCT and KNO_3 flowered within 39 and 29 days after spraying, respectively. The poor effect of KNO_3 and DHCT might be due to incorrect application time.

The 8 year-old mango showed a better response to off-season floral induction by chemicals than the 6 year-old mango. It provided high number of flowering, fruit number, and yield per tree during off-and on-season leading to high net income. The good response of age 8 to off-season floral induction might be explained by larger size of tree canopy, more number of shoots per tree and mostly, the tree maturity, while age 6 seemed to be affected by their younger age.

To avoid the unfavorable conditions of heavy rain and flooding as well as anthracnose disease, it was suggested to delay the floral induction time for one to one and a half months. Pathogen attacked the basal bark of mango tree during the flooding which was caused by "phytophthora fungi" should receive further study, especially its control measure.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง	
	ประเทศเวียดนาม	
ชื่อผู้เขียน	นายทวัน วัน เฮา	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	เกษตรศาสตร์ (เกษตรศาสตร์เชิงระบบ)	
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์		
	รศ. ดร. ธวัชชัย รัตน์ชเลศ	ประธานกรรมการ
	อาจารย์พฤกษ์ ยิบมันตะสิริ	กรรมการ
	ผศ. ดร. ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา	กรรมการ
	รศ. เกศินี ระวังค์วงศ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การชักนำให้เกิดช่อดอกโดยการให้สารเคมีและวิธีการปฏิบัติเป็นอุปสรรคสำคัญของการผลิตมะม่วงนอกฤดูของเกษตรกรในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง ประเทศเวียดนาม จุดประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อที่จะประเมินผลของสารเคมีต่อการผลิตมะม่วงนอกฤดูและการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ การสำรวจโดยใช้แบบสอบถามซึ่งได้ดำเนินการในพื้นที่ อำเภอ Caolanh จังหวัด Dongthap ประเทศเวียดนาม ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน 2539 และการทดลองภาคสนามได้ดำเนินการในแปลงของเกษตรกรในพื้นที่เดียวกันนี้ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2539 ถึงเดือนพฤษภาคม 2540 การทดลองเป็นแบบปัจจัยร่วมในสุ่มสมบูรณ์ โดยมีปัจจัยเป็น 4x3 จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 คืออายุของมะม่วง 6, 7 และ 8 ปี (ปลูกจากเมล็ด) ปัจจัยที่ 2 คือ สารเคมีที่ชักนำให้เกิดดอก ได้แก่ paclobutrazol 5 กรัมต่อต้น ใส่ 1 ครั้ง โดยวิธีเทราดรอบโคนต้นในวันที่ 15 มิถุนายน 2539 ส่วน KNO₃ และ DHCT 1.5 เปอร์เซ็นต์ พ่น 2 ครั้งในวันที่ 22 และ 28 สิงหาคม 2539 และไม่มีการใช้สารเคมีเป็นตัวอย่างควบคุม

ผลการสำรวจพบว่าการออกดอกนอกฤดูของมะม่วงเริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคมและสิ้นสุดในเดือนธันวาคม แต่ดอกออกดอกที่สุดในเดือนพฤศจิกายน เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ KNO₃ พ่นที่ความเข้มข้น 12.5-30 กรัม/ลิตร แต่ผลที่ได้รับยังไม่แน่นอนนัก ผลจากการทดลองพบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถชักนำให้มะม่วงพันธุ์ Cathoaloc ออกดอกได้ในช่วงเดือนกันยายน ในขณะที่ต้นที่ไม่ใช้สารเคมีออกดอกในเดือนพฤศจิกายน การออกดอกนอกฤดูได้ยืดเวลาไปจนถึงเดือนธันวาคม paclobutrazol ให้ประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อเทียบกับ

DHCT และ KNO_3 paclobutrazol สามารถชักนำให้เกิดดอกหลังจากใส่สารเคมีไปแล้วเป็นเวลา 85 วัน ชักนำให้เกิดดอก 4 ชุด ปริมาณ 340 ช่อ/ต้น ในขณะที่สารเคมีอื่นๆ และต้นที่ไม่ใส่สารเคมีชักนำให้เกิดดอกน้อยกว่า 3 ชุด และปริมาณดอกประมาณ 100 ช่อ/ต้น ดอกที่ออกกระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคมซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตกชุก ในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง มักได้รับความเสียหายจากโรค anthracnose อย่างรุนแรง การออกดอกของต้นที่ไม่ใส่สารเคมีพบเร็วกว่าปกติ 1-2 เดือน เป็นเพราะมีน้ำท่วมในช่วงเดือนกันยายนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน

สารเคมีไม่มีผลต่อจำนวนดอกสมบูรณ์เพศต่อช่อ และความยาวของช่อดอก แต่อายุของมะม่วงมีผลค่อนข้างชัดเจน โดยทั่วไประยะเวลาที่ผลร่วงมากที่สุดเกิดขึ้นหลังจากติดผลไปแล้ว 10 วัน และติดผลเพียง 1 เปอร์เซ็นต์เมื่อผลมีอายุ 70 วัน paclobutrazol มีผลทำให้การติดผลเพิ่มขึ้น แต่อายุของต้นมะม่วงไม่มีผลต่อปริมาณการติดผล การเก็บเกี่ยวผลนอกฤดูอยู่ในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน 2539 ถึงเดือนมีนาคม 2540 ต้นที่ใส่ Paclobutrazol จะเริ่มเก็บเกี่ยวต้นเดือนธันวาคมหลังติดดอกแล้ว 85 วัน และเก็บเกี่ยว 4 ครั้ง มะม่วงนอกฤดูที่ได้จากการใช้ paclobutrazol ให้ผลผลิตสูงสุด (35.3 กก/ต้น) เฉพาะต้นอายุ 8 ปีขณะที่กับต้นอายุ 7 และ 6 ปี ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างวิธีการใช้สารเคมี และเป็นผลให้มีรายได้สุทธิสูงสุดในเวลาต่อมา แม้ว่า paclobutrazol ไม่มีผลต่อดอกและผลผลิตมะม่วงอายุ 8 ปี ในฤดูปกติและรวมตลอดปี แต่ก็ให้รายได้สุทธิสูงกว่าต้นที่ไม่ใส่สารเคมีและใส่สารเคมีอื่นประมาณ 2.7 เท่าเพราะมะม่วงได้ราคาดีในช่วงนอกฤดู รายได้จากต้นที่ใช้ DHCT และ KNO_3 นั้นต่ำกว่าต้นทุนจากการใช้สารเคมีและการป้องกันโรค

มะม่วงที่ใส่ DHCT และ KNO_3 ออกดอกหลังจากพ่นไปแล้ว 39 วัน และ 29 วัน แต่มีผลต่อการชักนำให้ออกดอกน้อย อาจเนื่องมาจากช่วงเวลาที่ใช้ไม่เหมาะสม

มะม่วงอายุ 8 ปีตอบสนองต่อการชักนำให้ออกดอกโดยสารเคมีดีกว่าอายุ 6 ปี โดยมีจำนวนดอก จำนวนผลและน้ำหนักผลต่อต้น รวมทั้งปีมากกว่า ซึ่งทำให้มีรายได้สุทธิมากกว่า โดยอธิบายจากการที่ต้นอายุ 8 ปี มีทรงพุ่มที่ใหญ่ จำนวนยอดต่อต้นที่มากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นได้ผ่านระยะวัยเยาว์ไปแล้ว ขณะที่ต้นอายุ 6 ปียังอ่อนอยู่

เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงผลกระทบจากน้ำท่วมและโรค จึงเสนอให้เลื่อนการใส่สารเคมีเพื่อชักนำดอกออกไปอีก 1-1.5 เดือน และโรคที่เข้าทำลายในช่วงน้ำท่วมที่จำแนกได้ในเบื้องต้นว่าเป็นเชื้อรา phytophthora สมควรที่จะได้มีการศึกษาต่อไปโดยเฉพาะมาตรการควบคุม