

ลันจีเป็นไม้ผลเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทย ที่มีประสบปัญหาการให้ผลผลิตไม่สม่ำเสมอหรือติดผลน้อย ซึ่งมีสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ การวิจัยครั้งนี้ได้มุ่งศึกษาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา และการจัดการที่เหมาะสมในด้านต่างๆ คือ ด้านการผสมเกสร ด้านธาตุอาหาร อิทธิพลของการควั่นกิ่ง การควบคุมการผลิใบอ่อนชุดสุดท้าย ผลของการตัดแต่งช่อดอก การให้น้ำ และผลของสารควบคุมชีวภาพทางพืชต่อการติดผลของลันจีพันธุ์ฮวงฮวย

ผลการศึกษาพบว่า ลันจีพันธุ์ฮวงฮวยมีการบานคาบเกี่ยวของดอกตัวเมียกับดอกตัวผู้ของลันจีพันธุ์วิรสเตอร์ในเขตพื้นราบ (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) และกับพันธุ์จักรพรรดิในเขตที่สูง (ตำบลท่าตอน อ.แม่อาย จ.เชียงใหม่) ซึ่งสามารถนำลันจีทั้ง 2 พันธุ์มาปลูกเป็นต้นให้ละอองเกสร (pollinizer) แก่ลันจีพันธุ์ฮวงฮวยได้

พบว่าการผสมข้าม และการผสมตัวเองของลันจีพันธุ์ฮวงฮวย และจักรพรรดิให้เปอร์เซ็นต์การร่วงที่ไม่แตกต่างกัน โดยการผสมตัวเองในลันจีพันธุ์ฮวงฮวยมีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดลึบสูงกว่าการผสมข้าม สาเหตุการร่วงของผลน่าจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารในระหว่างการพัฒนาของผล พบว่า ความเข้มข้นของธาตุอาหารต่างๆในผลในแต่ละระยะของการพัฒนา ส่วนใหญ่มีปริมาณแตกต่างกัน และมีปริมาณสูงสุดในระยะติดผลยกเว้นธาตุ Fe เพียงธาตุเดียวที่ไม่พบความแตกต่าง ส่วนการศึกษาผลของ Ca และ B พบว่าปริมาณความเข้มข้นของ Ca และ B ในช่อดอกมีค่าต่ำสุดในระยะแทงช่อ การให้สารละลาย Ca ความเข้มข้น 25-50 ppm และสารละลาย boric acid ความเข้มข้น 100-300ppm ในระยะแทงช่อ ไม่มีผลต่อความเข้มข้นของปริมาณธาตุอาหารในใบและช่อดอก เปอร์เซ็นต์การออกของละอองเกสรและการร่วงของผล

พบว่าลันจีพันธุ์ฮวงฮวยมีการร่วงของผล 3 ระยะ และมีเปอร์เซ็นต์การร่วงของผลสูงสุดในช่วง 3 สัปดาห์แรกของการติดผลเท่ากับ 92.5 เปอร์เซ็นต์ โดยผลที่ร่วงในระยะ 2 สัปดาห์หลังติดผลมีความเข้มข้นของธาตุ K, P และ Mg ในผลสูงกว่าผลที่ไม่ร่วง ในขณะที่ขนาดของผลและเมล็ดในระยะ 2-5 สัปดาห์หลังติดผลน้อยกว่าผลที่ไม่ร่วง นอกจากนี้ผลที่ร่วงยังมีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดลึบสูงกว่าผลที่ไม่ร่วง

การควั่นกิ่งหลักและกิ่งแขนง (ห่างจากช่อดอก 1.5 ม.) ในระยะหลังออกดอก (4 สัปดาห์หลังติดผล) ไม่มีผลต่อการติดผลและผลผลิตของลันจีพันธุ์ฮวงฮวยเมื่อเปรียบเทียบกับต้นไม่ควั่น (control) ในขณะที่การควั่นกิ่งหลักระยะก่อนออกดอกในเดือนตุลาคม มีเปอร์เซ็นต์การออกดอก จำนวนช่อดอกต่อต้น และการติดผลมากกว่าต้น control รวมทั้งยังสามารถลดเปอร์เซ็นต์การผลิใบอ่อนด้วย นอกจากนี้ปริมาณ total nonstructural carbohydrate (TNC) ในใบและยอดของต้นลันจีที่ควั่นยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาหลังควั่น ในขณะที่ปริมาณ total nitrogen (TN) มีแนวโน้มลดลง

พบว่าลันจีพันธุ์ฮวงฮวยที่ให้ผลผลิตแล้วมีการผลิใบอ่อน 1-2 ครั้งในรอบปี โดยจำนวนครั้งของการผลิใบอ่อนไม่มีความสัมพันธ์กับการออกดอก ในขณะที่ช่วงเวลาในการผลิใบชุดสุดท้ายมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการออกดอก การติดผล และการให้ผลผลิต ทั้งนี้ลันจีควรผลิใบชุดสุดท้ายก่อนการแทงช่อดอกประมาณ 126 วัน การควั่นกิ่งรอยแผลกว้าง 0.95 มม. ร่วมกับการให้สารเอทธิฟอน 10 % หรือคลอมีควอท 3,000 ppm ทางรอยแผลมีผลยับยั้งการผลิใบอ่อนดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การควั่นกิ่งวิธีการอื่นๆ และ control โดยมีผลยับยั้งการผลิใบอ่อนได้นานประมาณ 6-8 สัปดาห์หลังการควั่นกิ่ง ส่วนการพ่นสารละลาย paclobutrazol ความเข้มข้น 1,000-1,500 ppm สามารถยับยั้งการผลิใบอ่อนได้ดีที่สุดและนานประมาณ 4-6 สัปดาห์หลังพ่นสาร เมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสารละลาย เอทธิฟอน(500-750 ppm) คลอมีควอท(1,500 ppm) โมโนโพแทสเซียมฟอสเฟต (5,000 ppm) และต้นไม่พ่นสาร การยับยั้งการผลิใบอ่อนตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงระยะออกดอก มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกสะสม จำนวนช่อดอกต่อต้น และผลผลิตในระยะเก็บเกี่ยวมากกว่าต้นลันจีที่ไม่มีการยับยั้งการผลิใบอ่อน

การทดสอบวิธีการตัดแต่งปลายช่อดอกออก 1/3 และ 2/3 ของความยาวช่อเปรียบเทียบกับไม่ตัดแต่งในต้นเดียวกัน ผลปรากฏว่า การตัดแต่งปลายช่อดอกออก 1/3 มีแนวโน้มของปริมาณดอกตัวเมีย และจำนวนผลต่อช่อในระยะเก็บเกี่ยว

สูงสุด การตัดแต่งปลายช่อดอกออก 1/3 โดยตัดช่อดอกทุกช่อในแต่ละต้น ช่วยเพิ่มจำนวนผล น้ำหนักเนื้อต่อผล น้ำหนักผลและน้ำหนักเนื้อต่อช่อสูงกว่าการไม่ตัดแต่ง แต่ไม่มีผลต่อขนาดผลในระยะเก็บเกี่ยว

พบว่าค่าศักย์น้ำของดิน (ความลึก 0-30 ซม.) มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับเปอร์เซ็นต์การร่วงสะสมของผล ระหว่าง 3 ถึง 9 สัปดาห์หลังติดผล การให้น้ำในเขตที่ลุ่ม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) เมื่อค่าศักย์ของดินลดลงอยู่ที่ระดับ -30 เซนติบาร์ และ -60 เซนติบาร์ ให้ผลไม่แตกต่างกันในแง่การติดผลและผลผลิต

การศึกษารวมของสารควบคุมชีวภาพทางพืชชนิดต่างๆ ปรากฏว่า การให้สารละลาย NAA CPPU และ 2,4,5-TP ทุกระดับความเข้มข้นและระยะการให้สารที่ศึกษาไม่มีผลต่อการร่วงของผล ขนาดผล ขนาดเมล็ด การลีบของเมล็ดและน้ำหนักผลผลิตของลิ้นจี่พันธุ์ฮวงฮวย เมื่อเปรียบเทียบกับต้นไม่ให้สาร(control) ส่วนการทดสอบการให้สารละลาย GA₃ ใน 2 ฤดูกาลผลิต ไม่มีผลต่อการติดผลในระยะเก็บเกี่ยว ขนาดผล ขนาดเมล็ด การลีบของเมล็ด และน้ำหนักผลผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ให้สาร แต่มีผลเฉพาะในระยะ 5 สัปดาห์หลังการติดผล ของการทดลองในปีแรก (GA₃ 50 ppm ระยะ 3 สัปดาห์หลังติดผล) และในระยะ 1 สัปดาห์หลังติดผลของการทดลองในปีที่สอง (GA₃ 50 ppm ระยะก่อนดอกบาน) ซึ่งมีผลต่อการร่วงของผลที่ต่ำกว่าการไม่ให้สาร

Lychee is one of Thailand's economic crop which faces irregular or low yield problem due to several related factors. This study is aimed to solve the problem through appropriate management of fertilization, plant nutrition, cincturing, leaf flushing control, inflorescence thinning, irrigation and application of bioregulators.

The study shown that blooming of female flower of Hong Huay lychee was overlapping with male flower of Brewster in the plain area of Chiangmai (at Maejo University) and with those of Chakapad in the high land (Thumbon Thaton, Maele Distric, Chiangmai). Both cultivars could be used as pollinizer for Hong Huay lychee.

Self and cross fertilization had no effect on fruit drop percentages of Hong Huay and Chakrapad lychee, So the cause of fruit drop could be due to environmental and other related factors.

Concentration of most fruit nutrients, except Fe, changed considerably during the cause of fruit development. However, the peak concentration occurred at the time of fruit set.

Ca and B in the inflorescence reach the lowest level at the time of floral emergence. Spraying with 25-50 ppm Ca and 100-300 ppm boric acid at that time had no effect on leaf and inflorescence nutrients content, pollen germination, and fruit drop percentages.

Fruit drop of Hong Huay lychee occurred in 3 periods. The highest fruit drop occurred in the first 3 weeks after fruit set, which contributed to 92.5 percent of total fruit drop. Fruits, which were dropped 2 weeks after fruit set, had higher K, P and Mg than the intact fruits. Dropped fruits, 2-5 weeks after fruit set, were smaller and had higher incident of chicken tongue seeds than the attached ones.

Cincturing of main and sub-branch (1.5 m from the inflorescence) 4 weeks after fruit set had no effect on yield but cincturing before flowering, in October, increased the percentages of flowering, number of inflorescence per tree, and fruit setting while reducing leaf flushing. Total nonstructural carbohydrate (TNC) in leaves and shoots tend to increase while total nitrogen tend to decrease after cincturing.

Mature Hong Huay lychee tree flush new leaf 1-2 times a year. The number of flushing had no correlation with flowering while the length of time after leaf flushing was closely related with flowering, fruit setting and yield. The last leaf flushing should be about 126 days before flowering. Cincturing 0.95 mm wide and applied the wound with 10 % ethephon or 3,000 ppm chlomequat gave the best leaf flushing control and the effect lasted 6-8 weeks. Sparying the trees with 1,000-1,500 ppm paclobutrazol, 500-750 ppm ethephon, 1,500 ppm Chlomequat or 5,000 ppm monopotassium phosphate. Among the chemicals used, paclobutrazol spray gave the best leaf flushing control, about 4-6 weeks. Flush control starting from October increased cumulative flowering, number of inflorescence per tree and yield when compared with the control trees.

Cutting back 1/3 of the inflorescence length tend to have higher female flower and number of fruit per panicle than that of the 2/3 and non-cutting back ones. Cutting back 1/3 length of the inflorescence increased fruit number, fruit fresh weight, fruit weight and fruit fresh weight per panicle than the control but had no effect on the size of fruit at harvest.

Soil water potential at 0-30 cm deep had close correlation with comulative fruit drop during week 3-9 after fruit setting. In low land (Maejo University), starting irrigation when soil moisture potential reach -30 or -60 centibar had no significant effect on fruit setting and yields.

Concentration and time of spraying NAA, CPPU and 2,4,5-TP had no effect on fruit dropping, fruit and seed size, yield and number of chicken tongue seeds. Also, spray trees with GA_3 had no effect on number of fruit at harvest, fruit and seed size, chicken tongue seed and yield in both seasons. The effect of GA_3 on lowering fruit drop was observed in the first year experiment 5 weeks after fruit set when the trees were sprayed with 50 ppm GA_3 3 weeks after fruit set and in the second year experiment when spraying 1 week before fruit set with the same concentration.