

มูลนิธิโครงการหลวง

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการวิจัยที่ 49 ค. งบประมาณปี 2539

เรื่อง

การป้องกันการแตกบริเวณข้อผลและการปรับปรุงคุณภาพผลผลิตของพลับพ้านธุ์ฟูยู่

Preventing of Calyx Separation for Quality Improvement
of Fuyu Persimmon (Diospyros kaki L.)

โดย

นายไอลพาร ตัณฑวิรุพห์

นายธานีตย์ นีรพาร

นายสมใจ สาลีโท นายสมศักดิ์ ศิริสุข และ นางสาววีระศรี หวังการ

จากการทดลองหาวิธีการป้องกันการแตกบริเวณใต้ข้อผลของพลับพวันธุ์ฟูยู โดยการควบคุมระดับความชื้นในดินให้สม่ำเสมอ ด้วยการใช้ผ้าพลาสติกคลุมโคนต้นและการป้องกันปริมาณฝนที่ตกชุกมาก ในช่วงฤดูการเจริญเติบโตและการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยทำหลังคาพลาสติกคลุมต้นพลับที่ปลูกอยู่ ณ.สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเก็บข้อมูลเป็นเวลา 2 ปี คือ ในปีพ.ศ.2538 และ พ.ศ.2539 ซึ่งได้ผลดังนี้

1. การรักษาสภาพความชื้นในดินให้สม่ำเสมอด้วยการคลุมโคนต้น และการทำหลังคาพลาสติกเพื่อป้องกันน้ำฝนที่ตกชุกในสภาพธรรมชาติโดยตรง ไม่มีผลต่อการป้องกันการแตกบริเวณใต้ข้อผลของพลับพวันธุ์ฟูยู
2. การร่วงของผลในปีที่ 2 จะมีมากขึ้น แต่ผลผลิตโดยเฉลี่ยและคุณภาพผลผลิตที่ได้จะไม่แตกต่างกัน
3. นิตยการแตกบริเวณใต้ข้อผลของพลับพวันธุ์ฟูยูเกิดจากลักษณะเฉพาะตัวของพลับสภาพภูมิอากาศและดินที่มีความชื้นสูงในแหล่งปลูกพลับในประเทศไทย ไม่มีผลต่อการแตกบริเวณใต้ข้อผล
4. จากการสังเกตการปลูกในโรงเรือนหลังคาพลาสติกจะให้ผลที่มีสีเข้มกว่า และการนำเสียบของผลอันเนื่องมาจากการแตกบริเวณข้อ จะเกิดขึ้นได้ช้ากว่าพลับที่ปลูกนอกโรงเรือน

Abstracts

The study on prevention of calyx separation or dehiscence of “Fuyu” persimmon by controlling soil moisture content using plastic covering the soil under the tree as well as covering the tree with plastic during the rainy season. The experiments were established in the Royal Ang-Khang Station over the period between 1995-1996. The results could be concluded as followings.

1. Controlling of soil moisture content by using both plastic covering the trees and mulching the soil by plastic material under the tree, has no direct effects in preventing of calyx separation on “Fuyu” persimmon.
2. Percentage of fruit retention were lowered in the second year, although the productivities and quality were statistically of nonsignificant in comparison with control.
3. Cracking of persimmon along the junction of the calyx and the fruit of Fuyu variety or calyx separation is a varietal characteristics and not the effects from the environmental factors under the condition in Thailand.
4. Persimmon fruits from the tree grown under plastic roofs had darker colour than of control, and the rates of fruit deterioration after calyx separation were lower than those grown out side plastic covering

ก้าน้ำ

พลับ (persimmon) (*Diospyras kaki*) เป็นไม้ผลที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มูลนิธิโครงการหลวงส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกกันโดยทั่วไปในขณะนี้ จากสถิติข้อมูลการส่งเสริมของฝ่ายไม้ผลมูลนิธิโครงการหลวงปรากฏว่า ปี 2539 มีผลผลิตออกสู่ตลาดโดยผ่านมูลนิธิจำนวน 1.4 ตัน เพิ่มขึ้นเป็น 18.4 ตัน ในปีพ.ศ.2535 และ 30 ตัน ในปี 2539 โดยที่เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตเองอีก 52 ตัน และคาดว่าผลผลิตจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากพลับเป็นพืชที่มีศักยภาพทางด้านการตลาดสูงมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์ฟูยู ซึ่งเป็นพลับหวาน (non astringent) และเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้าทั่วโลกอยู่ในปัจจุบันนี้สามารถปลูกได้ดีในประเทศไทยเช่นเดียวกัน พลับพันธุ์ฟูยูเป็นพลับที่มีคุณภาพดี เป็นที่ต้องการของตลาดและขายได้ราคาแพง (1)

ถึงแม้ว่าพลับจะปลูกได้ดีในบ้านเราแต่ ก็มักจะประสบกับปัญหาเรื่องคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแตกบริเวณขั้วผล (Calyx separation) การแตกของผลนอกจากจะทำให้คุณภาพของผลผลิตลดต่ำลงแล้ว ยังเป็นสาเหตุให้เกิดการเน่าเสียขายได้เร็วขึ้นอีกด้วย การแตกจะเกิดขึ้นตามยาวในบริเวณรอยต่อใต้กลีบเลี้ยง (calyx) ที่ติดกับส่วนของผล ซึ่งบางครั้งอาจจะมองไม่เห็นเนื่องจากส่วนของกลีบเลี้ยงปิดบังอยู่ บริเวณรอยแตกจะเกิดสีดำและเป็นช่องทางเข้าทำลายของเชื้อราได้ง่าย ประกอบกับผิวผลบริเวณที่แตกจะมีลักษณะผิปกติและจะสุกเร็วกว่าด้านที่ อยู่ตรงกันข้ามทำให้คุณภาพผลต่ำลง (ภาพที่ 1) (2)

การแตกบริเวณขั้วผลของพลับโดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์ฟูยูเป็นปัญหาที่สำคัญมากสำหรับการปลูกพลับในส่วนต่าง ๆ ของโลก ซึ่งปัญหาอาจจะรุนแรงมากน้อยแตกต่างกันไป สำหรับในประเทศไทยนิเวศน์ก็มีปัญหามากเช่นเดียวกัน (2) การแตกของผลขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ ซึ่งสาเหตุของการแตกอาจจะเกิดจากการไม่สมดุลกันในระหว่างการเจริญของผลบริเวณกลีบเลี้ยง (calyx) และส่วนฐานของผล (basal part of the fruit) และยังไม่มียุทธวิธีใด ๆ ที่จะป้องกันการแตกได้ดีในปัจจุบันนี้ เพียงแต่มีข้อสังเกตว่าผลที่กลีบเลี้ยงมีขนาดใหญ่จะมีโอกาสแตกน้อยกว่าผลที่มีกลีบเลี้ยงขนาดเล็ก ดังนั้นการปลิดผล (thinning) จึงนิยมปลิดผลที่มีกลีบเลี้ยงเล็กออกเพื่อช่วยลดปัญหาการแตกบริเวณขั้วผล (2) อย่างไรก็ตามการปลูกพลับในประเทศไทยนั้นยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างจริงจังในเรื่องการป้องกันการแตกบริเวณขั้วผลและคุณภาพสีของผล จากการค้นคว้าพื้นฐานว่าการแตกของผลที่ค่อนข้างจะรุนแรงอาจจะมีความสัมพันธ์กับฤดูกาลการให้ผลผลิตของพลับ นั่นคือพลับที่ปลูกในประเทศไทยจะเจริญเติบโตและเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในช่วงฤดูฝน

ซึ่งมีฝนตกค่อนข้างหนักซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การแตกบริเวณขั้วผลมีสูง ดังนั้นจึงได้มีการทดลองควบคุมสภาพความชื้นในดินให้สม่ำเสมอเพื่อที่จะศึกษาว่าสามารถที่จะช่วยลดปัญหาการแตกบริเวณขั้วผลของพลับพั่นธุ์ฟูยูได้หรือไม่ อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผลผลิตพลับที่ปลูกในประเทศไทยต่อไป



ภาพที่ 1 การแตกบริเวณใต้ขั้วผล (Calyx separation)
เกิดบริเวณรอยต่อระหว่างกลีบเลี้ยงและผล

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการคัดเลือกต้นพลับพลาพันธุ์ที่มีขนาดใกล้เคียงกันอายุประมาณ 20 ปี ซึ่งปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อผ่านพ้นฤดูหนาวต้นพลับเริ่มเจริญเติบโต เริ่มออกดอกและติดผลในเดือน เมษายน 2538 ได้เริ่มทำการทดลองโดยแบ่งออกเป็น 5 treatment ด้วยกัน

1. ปฏิบัติดูแลรักษาตามปกติ (control)
2. คลุมโคนต้นด้วยผ้าพลาสติก (mulching)
(ด้านล่างสีดำ ด้านบนเป็นสีเงินสะท้อนแสง)
3. ใช้ผ้าพลาสติกใส่ทำหลังคากันฝน
4. คลุมโคนด้วยผ้าพลาสติกเหมือน 2 และใช้ผ้าพลาสติกใส่ทำหลังคากันฝนเหมือน 3
5. เหมือน 4 แต่ด้านข้างทั้ง 4 ด้านคลุมด้วยตาข่ายไนลอนสีน้ำเงิน

ทำการทดลองแบบ randomized complete block design ใช้ต้นพลับ 1 ต้นต่อซ้ำ ทำทั้งหมด 3 ซ้ำ

เริ่มเก็บข้อมูลการร่วงของผลทุกสัปดาห์ตั้งแต่ช่วงเดือน พฤษภาคม เป็นต้นไป

เมื่อผลแก่พร้อมที่จะห่อผล ทำการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบไขสีขาว เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงวันทองในการทดลองที่ 1 ถึงการทดลองที่ 4 ส่วนการทดลองที่ 5 ไม่จำเป็นต้องห่อผลเพราะคลุมต้นด้วยมุ้งตาข่ายไนลอนซึ่งป้องกันแมลงเข้าทำลายอยู่แล้ว

หลังจากผลแก่ จึงเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต ตรวจสอบปริมาณผลผลิตทั้งหมดและตรวจนับเปอร์เซ็นต์การแตกบริเวณข้อผล (calyx separation) ตรวจสอบคุณภาพผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ ซึ่งการเก็บข้อมูลในพืชทดลองดังกล่าวได้ทำในช่วงการเจริญเติบโตในปี 2538 และเก็บข้อมูลซ้ำอีกครั้งหนึ่งในช่วงการเจริญเติบโตของพลับในปี 2539

ผลและวิจารณ์

จากการทดลองใช้วัสดุพลาสติกคลุมโคนต้นเพื่อช่วยรักษาความชื้นรวมทั้งการใช้พลาสติกใสหาลังคาป้องกันฝนเพื่อที่จะดูถึงผลกระทบถึงการติดผล การร่วงของผลและการแตกบริเวณขั้วผลของพลับพลาพันธุ์พุทที่ปลูกอยู่ในบริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเปรียบเทียบกับ การถางหญ้าทำโคนตามปกติ (control) ซึ่งจากการทดลองเก็บข้อมูลตลอดเวลา 2 ปีของการให้ผลผลิตปรากฏว่า

ผลกระทบต่อการร่วงของผล

ในปีพ.ศ.2538 การร่วงของผลพลับในทุการทดลองให้ผลไม่แตกต่างกัน กล่าวคือไม่ว่าจะมีการคลุมโคนด้วยผ้าพลาสติกหรือการทำลังคาพลาสติกใสเพื่อคลุมต้นพลับพลาพันธุ์พุท การร่วงของผลก็ไม่แตกต่างจากการทำหญ้าและถางโคนตามปกติ หลังจากปล่อยผ่านพ้นไป 1 ปี จนกระทั่งฤดูกาลเจริญเติบโตในปีพ.ศ.2539 กลับปรากฏว่า การร่วงของผลในการทดลองที่ใช้พลาสติกคลุมโคนรวมทั้งการทำลังคาพลาสติกจะมีการร่วงของผลสูงกว่าต้นที่ไม่ได้มีการคลุมโคนและทำลังคา (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การร่วงของผลพลับพันธุ์พุทในปีพ.ศ.2538 และ 2539

วิธีการ	เปอร์เซ็นต์การร่วงของผล	
	พ.ศ.2538	พ.ศ.2539
1. ห่อผล (control)	28.13 a ¹	31.49 a
2. คลุมโคนและห่อผล	10.13 a	46.78 b
3. ทำลังคาพลาสติกและห่อผล	26.40 a	45.50 b
4. ทำลังคาพลาสติก คลุมโคนและห่อผล	22.33 a	52.11 b
5. ทำลังคาพลาสติก คลุมดาข่ายในล่อน คลุมโคนต้นและไม่ห่อผล	16.47 a	52.56 b
เฉลี่ย	20.69	45.69
CV. (%)	52.10	13.10

¹ ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวดังนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การร่วงของผลจะเกิดขึ้นตามปกติในช่วงเดือน พฤษภาคม และมิถุนายนของทุกปี และจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อถึงเดือนกรกฎาคม (ภาพที่ 2 และ 3) ปัจจัยที่มีผลต่อการร่วงของผลพลับนั้นมีหลายอย่างด้วยกัน เช่น การได้รับแสงอย่างไม่เพียงพอหรือการที่ต้นพลับมีการเจริญเติบโตทางกิ่งก้านและใบค่อนข้างสูง การลดการร่วงของพลับอาจทำได้โดยการช่วยผสมเกสร การให้ปุ๋ยอย่างระมัดระวังและการให้ต้นพลับได้รับแสงอย่างเต็มที่โดยการตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่ง (H. Kitagawa and P.G. Glucina 1984) การคลุมโคนหรือการทำหลังคาพลาสติก อาจจะมีผลทำให้ต้นพลับได้รับความชื้นอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลานาน ต้นพลับมีการเจริญเติบโตทางกิ่งใบมาก รวมทั้งการได้รับแสงที่น้อยอันเนื่องมาจากหลังคาพลาสติกคลุมอยู่ โดยปกติในช่วงฤดูฝนปริมาณแสงก็มีน้อยอยู่แล้วในสภาพธรรมชาติ (ภาพที่ 4, 5) ซึ่งอาจจะไปมีผลต่อปริมาณความสมดุลย์ของธาตุอาหารภายในต้น จึงทำให้อัตราการร่วงของผลในปีถัดมาคือ พ.ศ.2539 มีเปอร์เซ็นต์สูงกว่าต้นที่ไม่ได้มีการคลุมโคนหรือทำหลังคาพลาสติกคลุมต้น

ผลกระทบต่อผลผลิต คุณภาพผลและการแตกบริเวณข้อผล

ถึงแม้ว่าการร่วงของผลมีค่อนข้างสูงในปีที่ 2 จากการทดลองใช้ผ้าพลาสติกคลุม มีคนและ การทำหลังคาป้องกันฝนก็ตาม แต่ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในทุกการทดลองให้ผลไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นผลผลิตและน้ำหนักของผล ในปีพ.ศ.2538 และผลผลิตในปีพ.ศ.2539 ในขณะที่เดียวกันเปอร์เซ็นต์การแตกบริเวณข้อผลก็ไม่มีมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ 3) ตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูล 2 ปี นั้นแสดงให้เห็นว่าการแตกบริเวณข้อผลของพลับพวันธุ์พูนนั้นไม่ได้เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศและดินที่มีความชื้นสูงในช่วงฤดูฝนในแหล่งปลูกพลับพวันธุ์พูนของไทย และไม่ได้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า การรักษาระดับความชื้นในดินให้สม่ำเสมอโดยการคลุมโคนด้วยผ้าพลาสติกสะท้อนแสงและการใช้พลาสติกใสทำหลังคาคลุมต้นเพื่อป้องกันฝนไม่มีผลต่อการแตกบริเวณข้อผลของพลับพวันธุ์พูน แสดงว่าการแตกบริเวณข้อผลนั้นอาจเกิดจากลักษณะทางพันธุกรรมของพลับเอง ซึ่งพลับพวันธุ์พูนนั้นมีลักษณะการแตกบริเวณข้อผลได้กลีบเลี้ยง (Calyx separation) ซึ่ง Hiroshi Kitagawa and Paul G. Glucina (1984) ได้รายงานไว้ว่า การแตกบริเวณข้อผลนั้นเกิดขึ้นกับพลับบางพันธุ์ซึ่งเราไม่สามารถที่จะแก้ไขได้ และเป็นปัญหาที่สำคัญมากสำหรับการปลูกพลับเป็นการค้าในประเทศนิวซีแลนด์ และจากการสังเกตพบว่า พลับผลที่มีกลีบเลี้ยงขนาดใหญ่จะมีการแตกบริเวณข้อผลน้อยกว่าผลที่มีกลีบเลี้ยงขนาดเล็ก ดังนั้นการคัดเลือกสายพันธุ์พลับที่มีลักษณะตามที่ต้องการ จึงน่าจะเป็นเรื่องที่ควรให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง

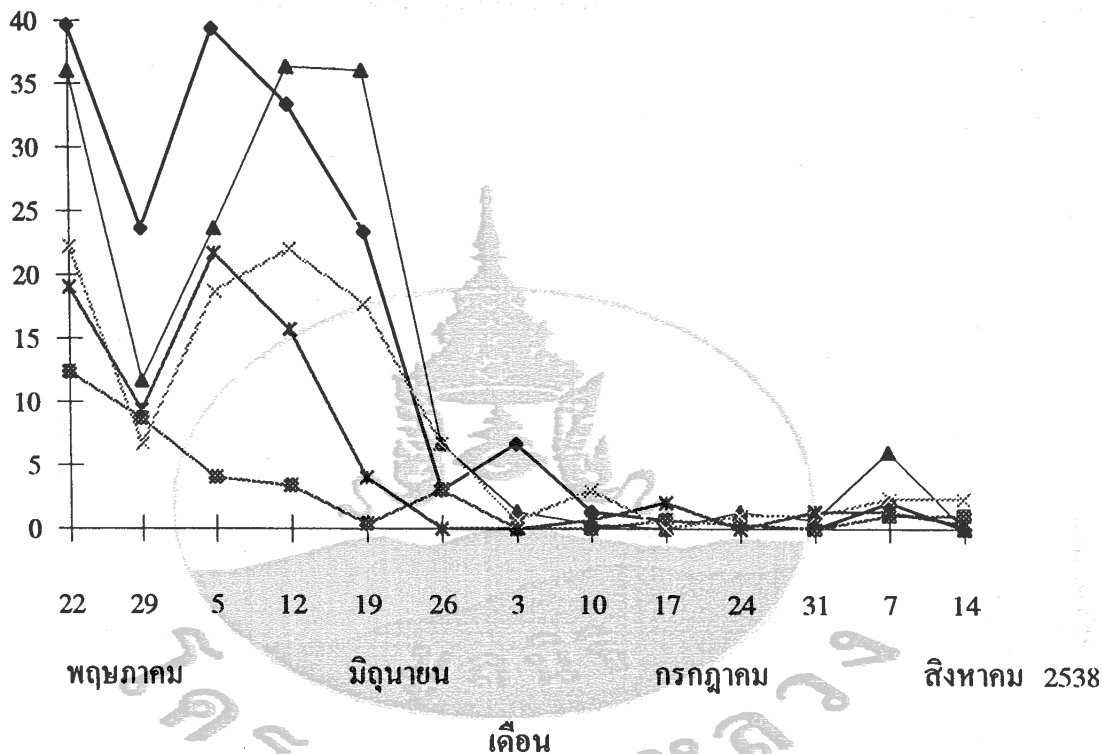
อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่า ผลการทดลองในครั้งนี้จะให้ผลไม่แตกต่างกันในเรื่องการแตกบริเวณข้อผลแต่จากการสังเกตด้วยสายตาพอจะกล่าวได้ว่าผลที่อยู่ในโรงเรือนหลังคาพลาสติกและคลุมด้วยตาข่าย จะมีสีสดกว่าผลที่ห่อด้วยถุงกระดาษ และผลพลับที่มีรอยแตกบริเวณข้อผลที่ปลูกอยู่ในโรงเรือนจะเน่าเสียหายช้ากว่าต้นที่อยู่นอกโรงเรือน

สรุป

จากการทดลองเพื่อหาวิธีการป้องกันการแตกบริเวณข้อผลของพลับพันธุ์ฟูยู โดยการควบคุมระดับความชื้นในดินให้สม่ำเสมอด้วยการใช้ผ้าพลาสติกสะท้อนแสงคลุมโคนต้น และการป้องกันปริมาณฝนที่ตกชุกมากในช่วงการเจริญเติบโตและการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยการทำหลังคาพลาสติกคลุมต้นพลับที่ปลูกอยู่ ณ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงฤดูกาลผลิตปีพ.ศ.2538 และปีพ.ศ.2539 ผลปรากฏว่า

1. การรักษาสภาพความชื้นในดินให้สม่ำเสมอด้วยการคลุมโคนและการทำหลังคาพลาสติกเพื่อป้องกันปริมาณน้ำฝนที่ตกชุกในสภาพธรรมชาติโดยตรงไม่มีผลต่อการป้องกันการแตกบริเวณข้อผลของพลับพันธุ์ฟูยู
2. การร่วงของผลจะมีมากขึ้นในปีที่ 2 ถ้าหากมีการคลุมโคนต้นและการทำหลังคาพลาสติกให้กับต้นพลับเป็นระยะเวลา 2 ปีติดต่อกัน แต่ผลผลิตโดยเฉลี่ย และคุณภาพผลที่ได้จะไม่แตกต่างกัน
3. นิสัยการแตกบริเวณข้อผลของพลับเกิดจากลักษณะเฉพาะตัวของพลับพันธุ์ฟูยูเอง การคัดเลือกเพื่อค้นหาสายพันธุ์ที่มีลักษณะดีจึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษาต่อไป
4. ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถป้องกันการแตกบริเวณข้อผลได้ แต่การปลูกในโรงเรือนหลังคาพลาสติกจะให้ผลที่มีสีเข้มกว่า และการเน่าเสียของผลอันเนื่องมาจากการแตกบริเวณข้อจะเกิดขึ้นได้ช้ากว่าพลับที่ปลูกนอกโรงเรือนหลังคาพลาสติก

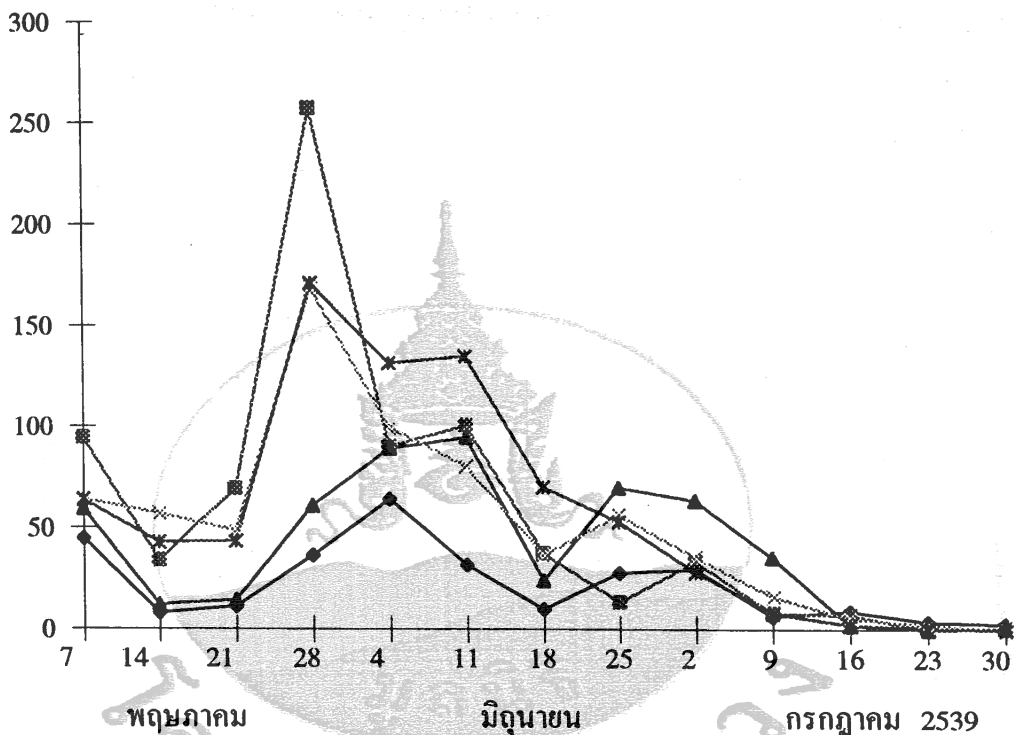
จำนวนผลร่วง



- ห่อผล
- คลุมโคนต้น + ห่อผล
- ▲- ทำหลังกาพลาสติก + ห่อผล
- ×- ทำหลังกาพลาสติก + คลุมโคนต้น + ห่อผล
- *- ทำหลังกาพลาสติก + คลุมเนตดำขำย + คลุมโคนต้น + ไม่ห่อผล

ภาพที่ 2 แสดงการร่วงของผลพลับพันธุ์ FUYU (ปี 2538)

จำนวนผลร่วง



- เดือน
- ห่อผล
 - คลุมโคนต้น + ห่อผล
 - ▲— ทำหลังกาพลาสติก + ห่อผล
 - ×— ทำหลังกาพลาสติก + คลุมโคนต้น + ห่อผล
 - *— ทำหลังกาพลาสติก + คลุมเนตดำข้าย + คลุมโคนต้น + ไม่ห่อผล

ภาพที่ 3 แสดงการร่วงของผลพลับพันธุ์ FUYU (ปี 2539)

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผลที่ใช้ทดลองและผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในปี 2538

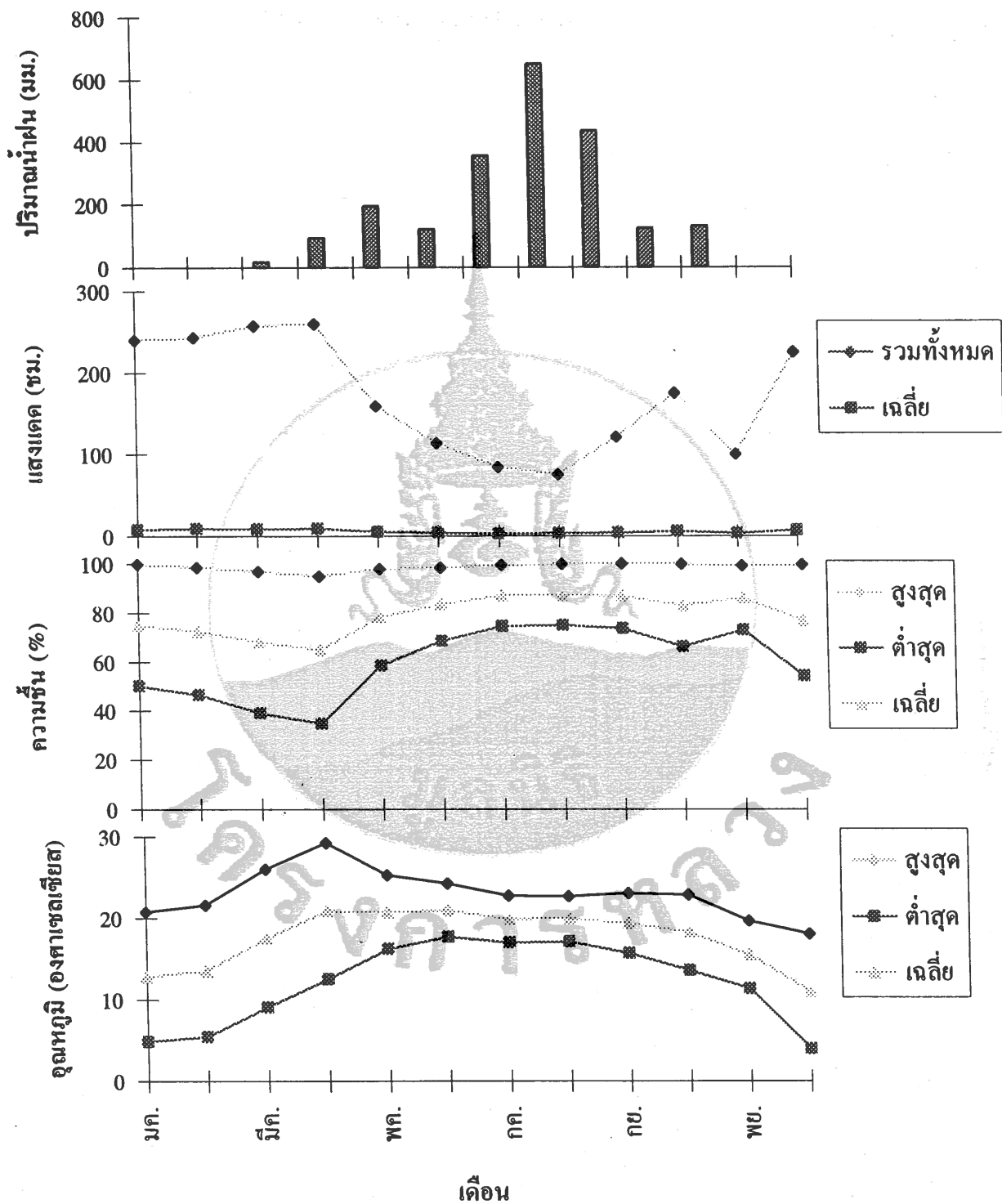
วิธีการทดลอง	จำนวนผล ที่ใช้ทดลอง	ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้		การแตกของข้าวผล (%)
		จำนวนผล	น้ำหนักผล (กรัม)	
1. ห่อผล	607.67 a ¹	434.33 a	68.50 a	25.69 a
2. คลุมโคนต้นและห่อผล	309.67 a	275.00 a	51.37 a	33.23 a
3. ทำหลังกาพลาสดิกและห่อผล	604.33 a	444.33 a	64.60 a	30.16 a
4. ทำหลังกาพลาสดิก คลุมโคนต้น และห่อผล	412.00 a	308.00 a	53.53 a	44.38 a
5. ทำหลังกาพลาสดิกคลุมตาข่าย ในล่อนคลุมโคนต้นและไม่ห่อผล	349.67 a	271.00 a	40.83 a	29.64 a
เฉลี่ย	456.67	346.53	55.77	32.63
C.V. (%)	41.50	33.90	38.90	35.10

¹ ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวดังนี้ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์แบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

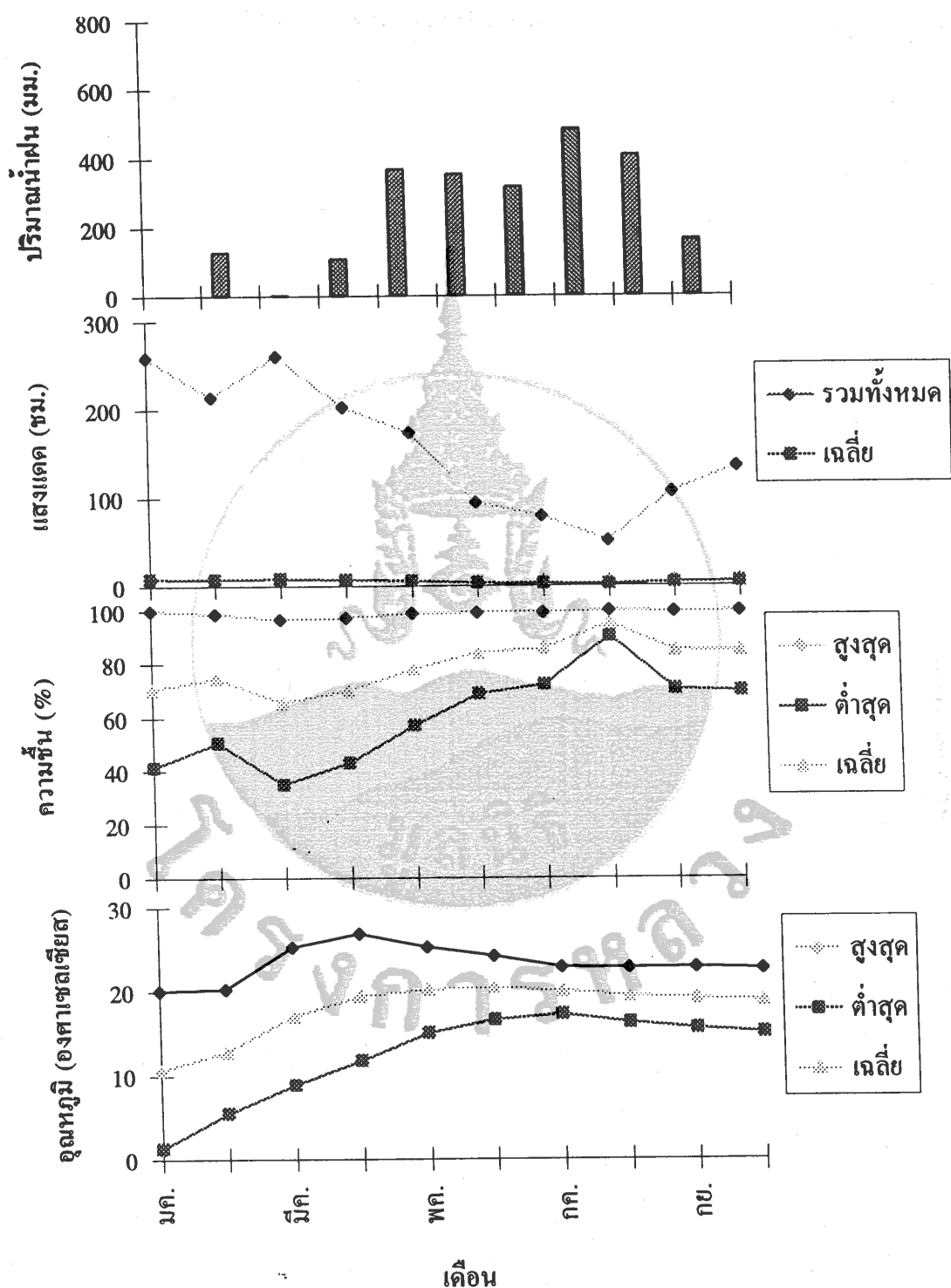
ตารางที่ 3 แสดงจำนวนผลที่ใช้ทดลองและผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในปี 2539

วิธีการทดลอง	จำนวนผล ที่ใช้ทดลอง	ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้		การแตกของข้าวผล (%)
		จำนวนผล	น้ำหนักผล (กรัม)	
1. ห่อผล	860.33 a ¹	575.67 a	81.57 a	62.44 a
2. คลุมโคนต้นและห่อผล	1,558.00 a	813.33 a	123.97 a	59.86 a
3. ทำหลังกาพลาสติกและห่อผล	1,148.00 a	623.33 a	83.33 a	62.03 a
4. ทำหลังกาพลาสติก คลุมโคนต้น และห่อผล	1,267.00 a	598.67 a	82.00 a	69.51 a
5. ทำหลังกาพลาสติก คลุมตาข่าย ในลอน คลุมโคนต้นและไม่ห่อผล	1,399.33 a	651.00 a	81.43 a	55.01 a
เฉลี่ย	1,246.53	652.40	90.46	61.77
C.V. (%)	33.30	25.60	28.20	15.20

¹ ค่าเฉลี่ยที่ตามหลังด้วยอักษรที่เหมือนกันในแนวดังนี้ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติตามการวิเคราะห์แบบ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



ภาพที่ 4 แสดงข้อมูลอุณหภูมิตามเดือนของสถานีเกษตรหลวงอ่างขางประจำปี 2538



ภาพที่ 5 แสดงข้อมูลอุตุณิยมหาวิทยาลัยของสถานีเกษตรหลวงอ่างขางประจำปี 2539

เอกสารอ้างอิง

1. กองพัฒนาเกษตรที่สูง. 2538. คู่มือการปลูกไม้ผลเขตหนาวที่สำคัญ 5 ชนิด : ท้อ บ๊วย พลัม สาลี่ พลับ. โรงพิมพ์วิศคอมเซ็นเตอร์ จำกัด กรุงเทพฯ. 85 หน้า.
2. Hirotoshi Kitagawa and Paul G. Glucina. 1984. Persimmon culture in New Zealand. New Zealand Department of Scientific and Industrial Research. DSIR Information Series No 159.