

การศึกษาขั้นต้นอิทธิพลของอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนต่อผลผลิตของลำไยในจังหวัดเชียงใหม่

บุญรักษ์ ต้อยศิริ และ มงคล ทรัพย์ยิ่ง¹

บทคัดย่อ

ศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ต่อผลผลิตของลำไย จ. เชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 ถึง 2524 โดยแบ่งสถิติผลผลิตของลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ ย้อนหลัง 24 ปี ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูง (มากกว่า 10 ล้านกิโลกรัม) กับ กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ (น้อยกว่า 5 ล้านกิโลกรัม) เปรียบเทียบสถิติของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละเดือน ของแต่ละปี ในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูง กับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ ว่ามีความเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร จากการศึกษา พบว่า อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในแต่ละเดือนของแต่ละปี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัดระหว่างลำไยกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงกับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ แต่ปริมาณน้ำฝนในเดือนมีนาคมและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในเดือนมีนาคมและเมษายน ซึ่งเป็นระยะที่ลำไยกำลังติดผลกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงมีปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ย สูงกว่า กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำอย่างเห็นได้ชัด

ลำไยเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อเกษตรกร ในภาคเหนือ เกษตรกรผู้ปลูกลำไยมีรายได้จากผลผลิตแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ลำไยสามารถจำหน่ายได้ทั้งในและต่างประเทศ รับประทานได้ทั้งเป็นผลไม้สดและผลไม้กระป๋อง ลำไยเป็นพืชไม้ผลที่มีอายุยืนนาน ปัญหาโรคและแมลงรบกวนมีน้อย ปลูกได้ดีทั้งในสภาพพื้นที่ดอนและพื้นที่ลุ่มที่มีการยกทรง ปัญหาที่สำคัญของลำไย คือ ลำไยไม่ออกดอกติดผลติดต่อกันทุกปี ปัญหานี้ยังไม่สามารถแก้ไขหรือทราบสาเหตุที่แน่ชัดว่าเป็นเพราะเหตุใด มีนักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องจำนวนมากได้พยายามศึกษาหาวิธีแก้ไขสาเหตุดังกล่าว แต่ก็ยังไม่มีความชัดเจนหรือพบสาเหตุอันแท้จริง นอกจากตั้งสมมุติฐานว่า สาเหตุอาจเนื่องมาจากอิทธิพลของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี ไม่เหมาะสมหรือไม่เพียงพอจะทำให้ลำไยออกดอกและติดผลได้ นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการอีกหลายท่าน เชื่อว่า ปริมาณธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตลอดจนธรรมชาติและลักษณะประจำพันธุ์ของลำไยอาจมีผลเกี่ยวข้องอีกด้วย จุดประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน กับผลผลิตลำไย ว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงไร เพื่อเป็นแนวทาง

¹นักวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยพืชสวน และ เจ้าหน้าที่การเกษตร กองประมงสัตว์ ตามลำดับ กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900

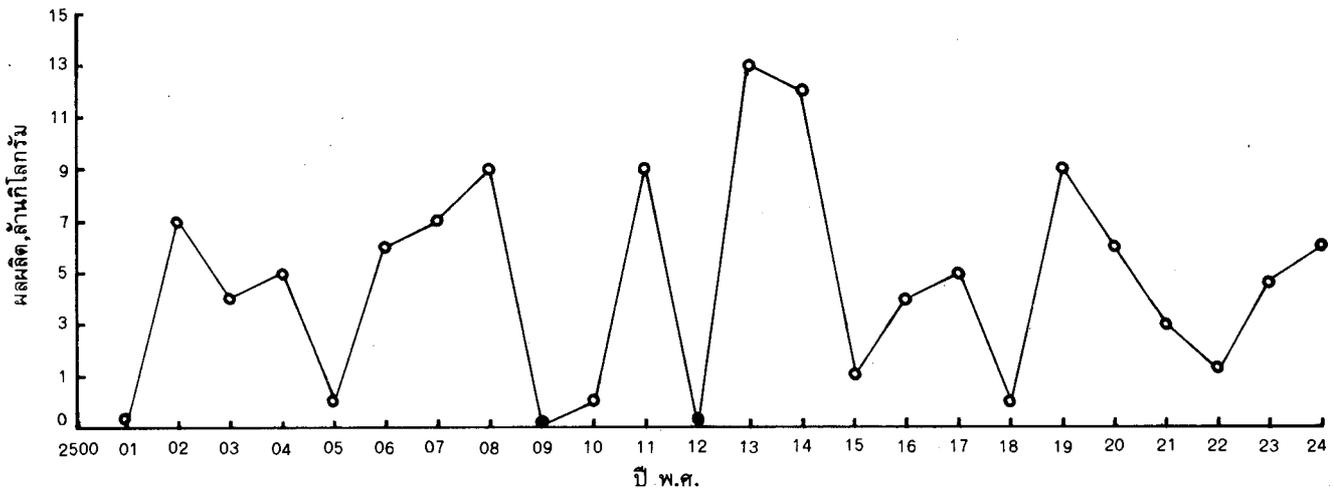
ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาที่เกี่ยวข้องกับลำไยในขั้นต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ศึกษาสถิติของอุณหภูมิในอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน (สำนักงานอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเชียงใหม่) และผลผลิตของลำไยใน จ. เชียงใหม่ (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดเชียงใหม่) ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2501 ถึง 2524 วิเคราะห์โดยการแบ่งสถิติผลผลิตของลำไยใน จ. เชียงใหม่ ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูง หรือมากกว่า 10 ล้านกิโลกรัม กับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ หรือน้อยกว่า 5 ล้านกิโลกรัม ทำการเปรียบเทียบสถิติของอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละเดือน ของแต่ละปี (ฤดูกาลผลิต) ในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูง กับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลผลิต ผลผลิตของลำไย ใน จ. เชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 ถึง พ.ศ. 2524 มีความแตกต่างกันในแต่ละปี บางปีมีผลผลิตสูง บางปีมีผลผลิตต่ำ (ภาพที่ 1) ปี พ.ศ. 2508, 2511, 2513, 2514 และ 2519 ลำไยให้ผลผลิตสูง ประมาณ 11 ล้านกิโลกรัมหรือมากกว่า ในขณะที่ ปี พ.ศ. 2501, 2505, 2509, 2510, 2512, 2515 และ 2518 ผลผลิตของลำไยต่ำมากเพียงประมาณ 5 ล้านกิโลกรัมหรือน้อยกว่า ส่วนปีที่ลำไยให้ผลผลิต



ภาพที่ 1 ปริมาณผลผลิตของลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501-2524

สูงพอสมควร ได้แก่ปี พ.ศ. 2502, 2503, 2504, 2506, 2507, 2516, 2517, 2521, 2523, และ 2524

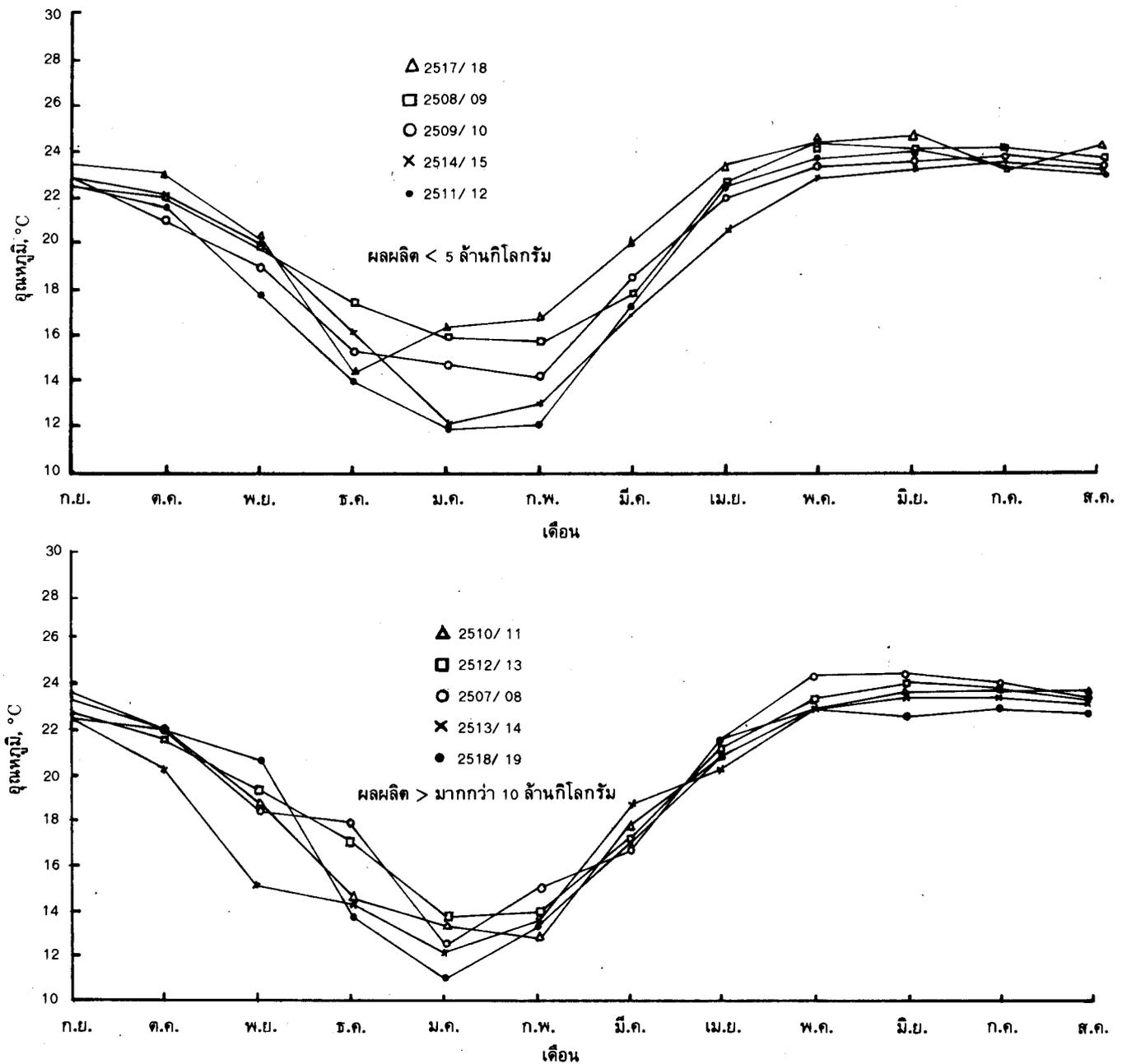
จากสถิติผลผลิตของลำไย พบว่า ลำไยสามารถให้ผลผลิตสูงหรือค่อนข้างสูงติดต่อกัน 2 ปีหรือ 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2506-2508 หรือปี พ.ศ. 2513-2514 ในขณะที่ปี พ.ศ. 2509-2510 หรือปี พ.ศ. 2515-2518 ลำไยให้ผลผลิตต่ำหรือค่อนข้างต่ำติดต่อกันเป็นเวลา 2 ปี หรือ 4 ปี ตามลำดับ ตามที่มีผู้กล่าวกันว่า ลำไยเป็นพืชที่ให้ผลผลิตปีเว้นปี หรือ 2 ปีเว้นปี หรือ 3 ปีเว้น 2 ปี นั้น จึงไม่น่าจะเป็นคำกล่าวที่ถูกต้อง ผลผลิตของลำไยจะมากหรือน้อยน่าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ควบคุมการออกดอกและติดผล อาจได้แก่ สภาพแวดล้อมหรือลักษณะของสภาพดินฟ้าอากาศ เช่น อุณหภูมิที่ต่ำไม่เพียงพอในขณะที่ออกดอกและติดผล ความชื้นไม่สูงเพียงพอในขณะที่ออกดอกหรือดอกบาน ปริมาณน้ำฝนที่ตกไม่เหมาะสม มากหรือน้อยเกินไป เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของดิน การขาดธาตุอาหารและฮอร์โมนของพืชบางชนิด หรือเกิดจากโรคและแมลงรบกวนก็ได้

อุณหภูมิ เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิที่ต่ำสุดเฉลี่ยในแต่ละเดือนของกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตต่ำ กับกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูง (ภาพที่ 2) พบว่า อุณหภูมิที่ต่ำสุดเฉลี่ยในแต่ละเดือนในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงกับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัด ในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นระยะที่ลำไยกำลังออกดอก มีแนวโน้มพอที่จะกล่าวได้ว่าในปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูง อุณหภูมิที่ต่ำสุดเฉลี่ยในเดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์จะสูงไม่เกิน 13.3°C แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า อุณหภูมิที่ต่ำสุดเฉลี่ยในเดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์ของปี

พ.ศ. 2512 และ 2515 ในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำยังมีค่าต่ำกว่า 13.3°C ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในช่วงเดือนมกราคมหรือกุมภาพันธ์อิทธิพลของอุณหภูมิที่ต่ำอาจช่วยทำให้ลำไยออกดอกดีขึ้น แต่การติดผลในช่วงต่อมาหรือประมาณเดือนมีนาคมและเมษายน มีปัจจัยที่ควบคุมการติดผลไม่เหมาะสม เป็นเหตุทำให้ผลผลิตของลำไยลดต่ำลงได้ เช่น สภาพแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ไม่เหมาะสม โรคแมลงรบกวน เป็นต้น

ปกติเดือนมกราคมซึ่งเป็นระยะที่ลำไยส่วนใหญ่กำลังออกดอก เป็นเดือนที่มีอากาศหนาวเย็นมากกว่าเดือนอื่น ๆ ในรอบปี อุณหภูมิที่ต่ำสุดในแต่ละปีจึงอยู่ในช่วงนี้ เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิที่ต่ำสุดในแต่ละวันของเดือนมกราคมในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงกับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ (ภาพที่ 3) พบว่า อุณหภูมิที่ต่ำสุดของแต่ละปีในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำอยู่ระหว่าง $6-12^{\circ}\text{C}$ ใกล้เคียงกับอุณหภูมิที่ต่ำสุดของแต่ละปีในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงซึ่งอยู่ระหว่าง $6-9^{\circ}\text{C}$ ความแตกต่างของอุณหภูมิที่ต่ำสุดระหว่างกลุ่มทั้งสองยังไม่เด่นชัด ดังนั้น อุณหภูมิที่ต่ำสุดในระยะเวลานั้นหรือเพียงวันใดวันหนึ่ง จึงไม่มีผลทำให้ลำไยออกดอกหรือติดผลแตกต่างกันระหว่างกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงกับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ

ความชื้นสัมพัทธ์ จากภาพที่ 4 ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ยในแต่ละเดือนของกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูง กับของกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตต่ำ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในเดือนมีนาคมและเมษายน ส่วนในเดือนอื่น ๆ ในรอบปี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัด กลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูง ความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ยในเดือนมีนาคมและเมษายนประมาณ 81% หรือมากกว่า ส่วนกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตต่ำความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ยประมาณ 75% ดังนั้น พอจะสรุปได้ว่าความชื้นสัมพัทธ์เป็นปัจจัย



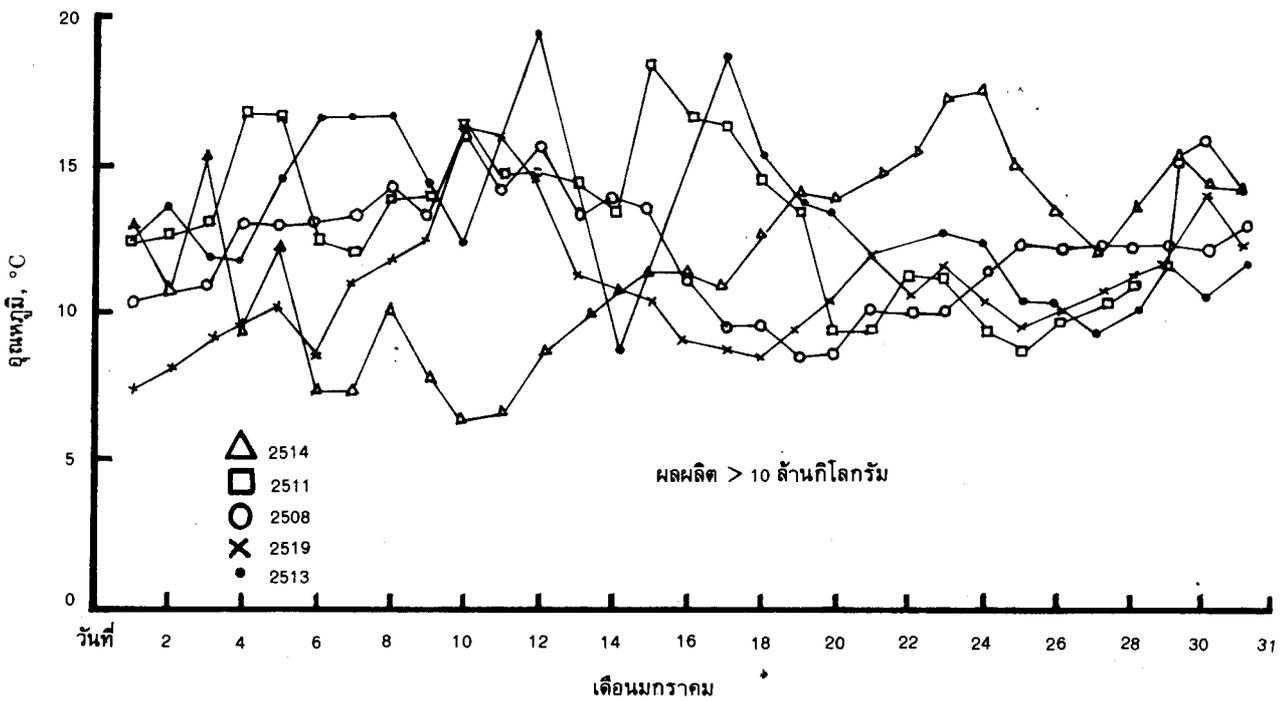
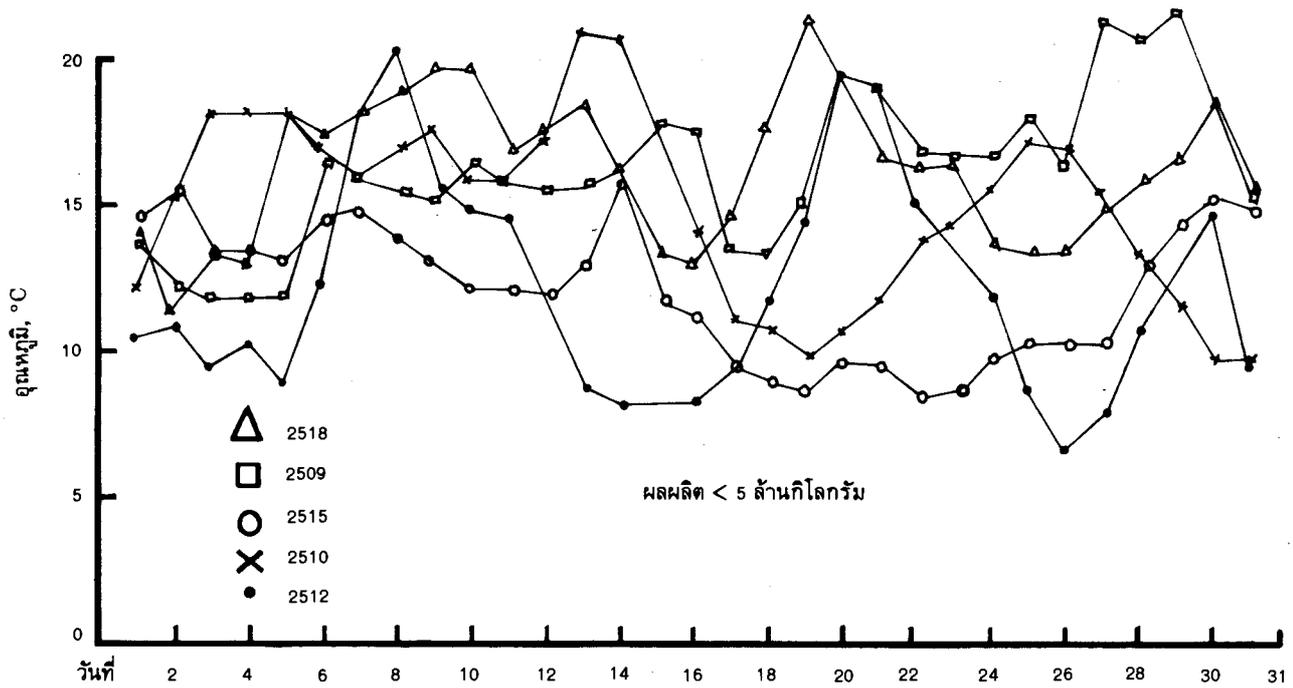
ภาพที่ 2 อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในแต่ละเดือนในปีที่ลำไยให้ผลผลิตต่ำและผลผลิตสูง

ที่สำคัญ ช่วยให้ผลผลิตของลำไยสูงขึ้น เพราะโดยปกติลำไยมักจะออกดอกเป็นจำนวนมากเกือบทุกปี แต่ดอกลำไยส่วนใหญ่จะร่วงก่อนที่จะติดเป็นผล โดยเฉพาะเมื่อความชื้นในอากาศไม่เพียงพอหรือเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ. 2514/ 15 ซึ่งอยู่ในกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตต่ำ (ภาพที่ 4) มีความชื้นสัมพัทธ์ในเดือนมีนาคมและเมษายนสูงมาก เช่นเดียวกับกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูง แต่ลำไย

กลับมีผลผลิตต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้ผลผลิตลดลง เช่น โรคและแมลง เป็นต้น เนื่องจากไม่มีผู้ใดหรือหน่วยงานใดเก็บข้อมูลความเสียหายของดอกหรือผลผลิตลำไยในแต่ละปีไว้ จึงทำให้ไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงได้

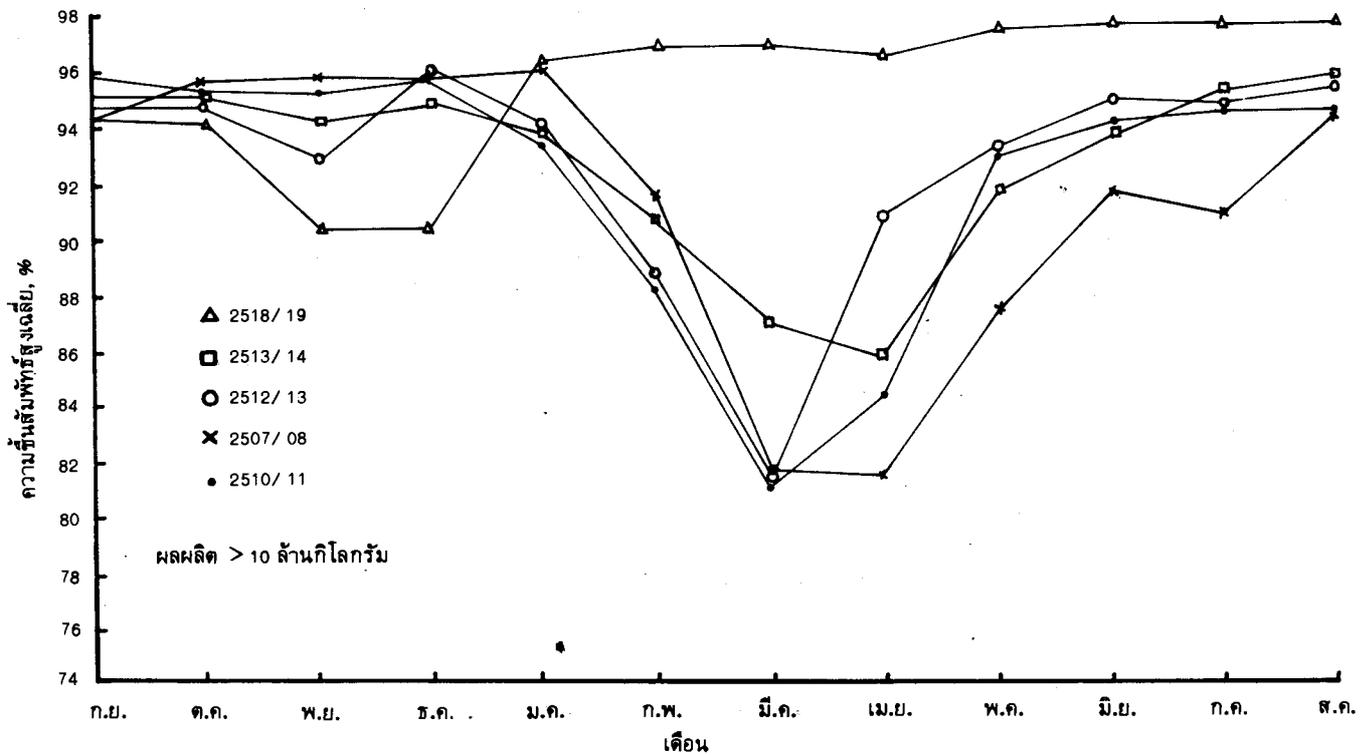
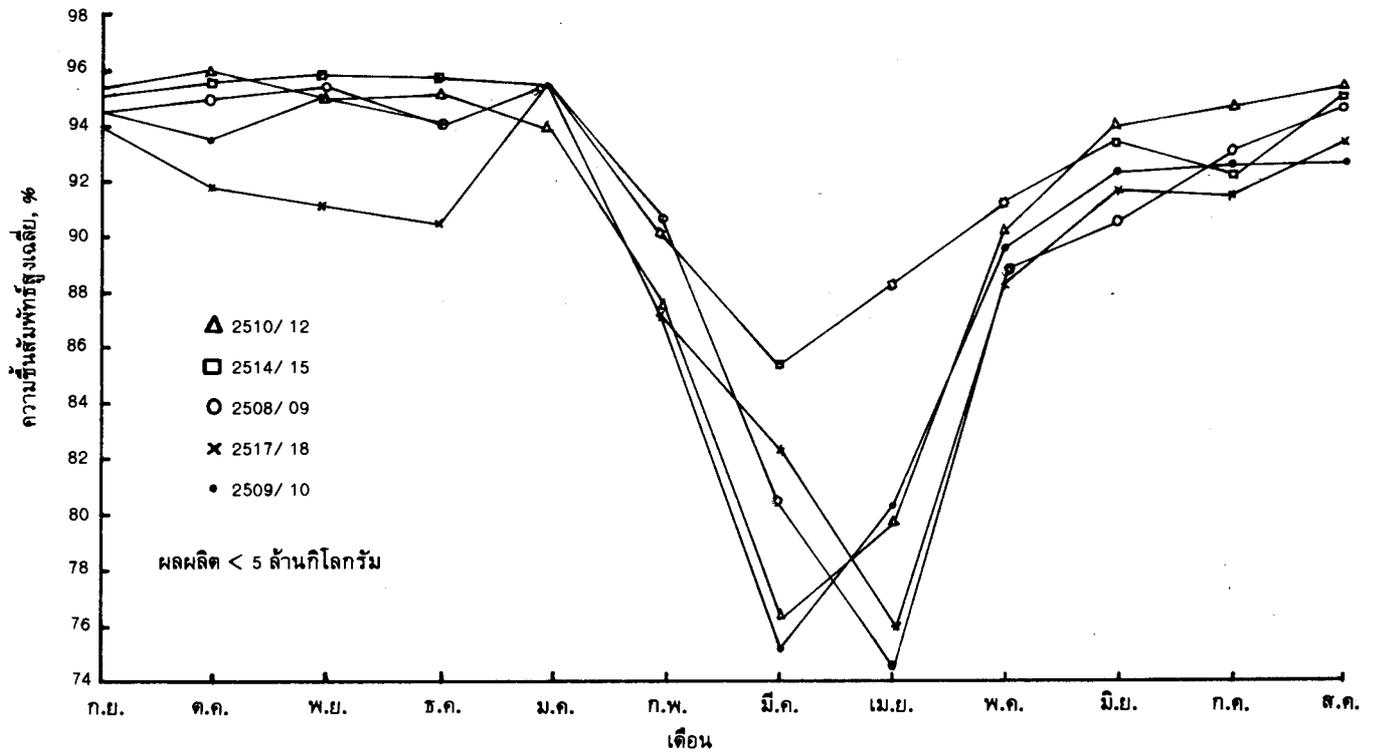
ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของฤดูการผลิตลำไย พิจารณาเริ่มตั้งแต่หลังจากเก็บเกี่ยวในเดือนกันยายนเป็นต้นไป ความแตกต่างระหว่างปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของ



ภาพที่ 3 อุณหภูมิต่ำสุดแต่ละวันในเดือนมกราคมในปีที่ดำยให้ผลผลิตสูงและผลผลิตต่ำ

กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงกับกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน (ภาพที่ 5) ยกเว้นในเดือนมีนาคม ในเดือนมีนาคมกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงมีปริมาณน้ำฝน 0.1, 6.5, 7.7, 17.2, และ 91.6 มม. ในปี 2507/08, 2518/19, 2510/11, 2513/14, และ 2512/13

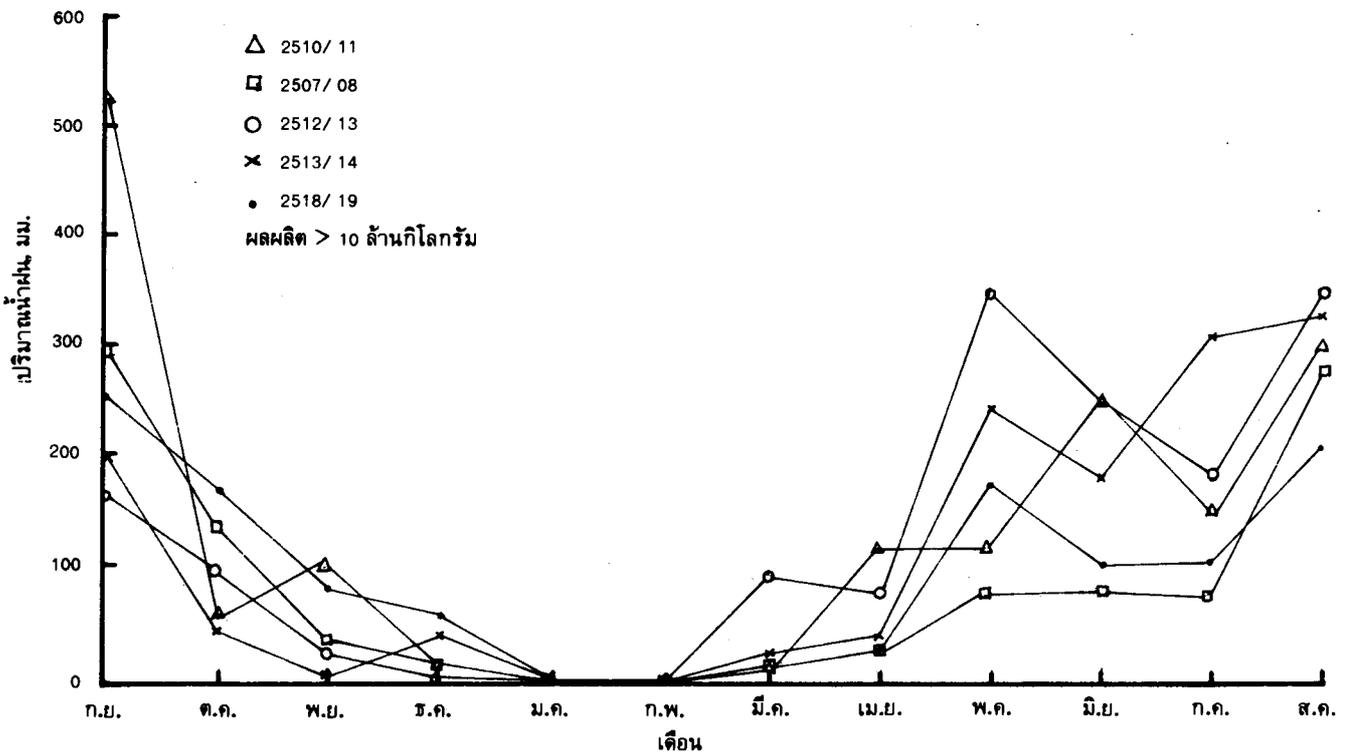
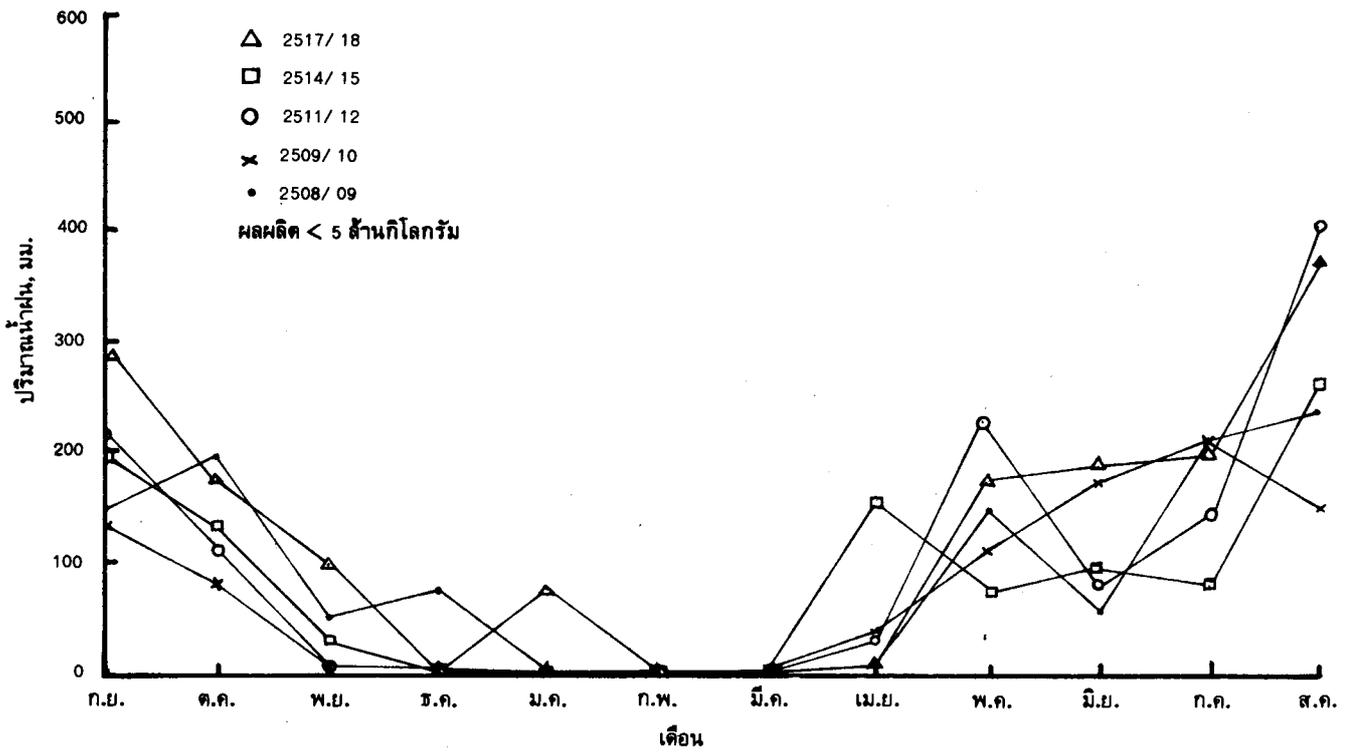
ตามลำดับ กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำมีปริมาณน้ำฝน 0.0, 0.0, 2.1, 3.5, และ 5.2 มม. ในปี 2508/09, 2511/12, 2509/10, 2517/18, และ 2514/15 ตามลำดับ จะเห็นว่า กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงในช่วงเดือนมีนาคมมีปริมาณน้ำฝนส่วนใหญ่มากกว่า 6.5 มม. ในขณะที่



ภาพที่ 4 ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์สูงเฉลี่ยในแต่ละเดือนในปีที่อำเภอให้ผลผลิตต่ำและผลผลิตสูง

ที่กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำมีปริมาณน้ำฝนส่วนใหญ่น้อยกว่า 5.2 มม. แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ในปี 2507/08 ในกลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูง

มีปริมาณน้ำฝนในเดือนมีนาคม เพียง 0.1 มม. เท่านั้น การที่ลำไยในปีนี้ยังให้ผลผลิตสูง อาจเป็นเพราะในช่วงเดือนกุมภาพันธ์



ภาพที่ 5 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละเดือนในปีที่ดำไร่ให้ผลผลิตต่ำและผลผลิตสูง

ก่อนถึงมีนาคมมีปริมาณน้ำฝนตก 5.8 มม. ซึ่งโดยทั่วไปในเดือน กุมภาพันธ์ในปีอื่น ๆ ไม่มีฝนตกหรือมีก็น้อยมาก การที่มีฝนตก

ในเดือนมีนาคมทำให้ผลผลิตลำไยสูงขึ้นนั้น อาจเนื่องมาจาก ปริมาณน้ำฝนช่วยทำให้ความชื้นในอากาศสูงขึ้น เป็นผลทำให้

มีการผสมเกสรดีขึ้นและส่งผลให้มีการติดผลมากขึ้น

ตามที่มีผู้กล่าวกันว่า ถ้ามีฝนตกจำนวนมากในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม ก่อนที่ลำไยจะออกดอกในเดือนมกราคมของปีถัดไป จะมีผลทำให้ลำไยแตกใบอ่อนแทนการออกดอกนั้น จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ในปี พ.ศ. 2519 ในกลุ่มปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูง ในเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม 2518 มีฝนตกรวม 77.7 และ 53.2 มม. ตามลำดับ ปริมาณน้ำฝนเหล่านี้ไม่ทำให้ผลผลิตของลำไยลดลงแต่อย่างไร

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาจากข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลอาจมีความคลาดเคลื่อน โดยเฉพาะผลผลิตของลำไยใน จ. เชียงใหม่ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น พื้นที่ปลูกของลำไยใน จ. เชียงใหม่ ไม่คงที่ ซึ่งจะมีผลต่อผลผลิตของลำไยโดยตรง อย่างไรก็ตาม อัตราการเพิ่มของพื้นที่ปลูกอาจใกล้เคียงกับอัตราการตายของต้นสูงอายุ การศึกษาครั้งนี้ได้พยายามลดความผิดพลาด (error) อันเนื่องมาจากผลผลิต โดยทำการจัดกลุ่มผลผลิตของลำไยออกเป็น 2 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มมีผลผลิตห่างกันพอสมควร เพื่อใช้เป็นหลักในการเปรียบเทียบ ในทำนองเดียวกัน ข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝนของ จ. เชียงใหม่ ได้มาจากสำนักงานอุตุนิยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งตั้งอยู่ที่สนามบินจังหวัดเชียงใหม่ อาจมิใช่เป็นตัวแทน

ของจังหวัดได้ทั้งหมด แต่ก็ยังเป็นข้อมูลที่ดีที่สุดเท่าที่จะหาได้ในขณะนี้

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาชี้แนะให้มีพอสรูปได้ ดังนี้

1. ลำไยเป็นพืชที่ออกดอกและติดผลติดต่อกันทุกปี ถ้ามีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
2. ในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นระยะที่ลำไยกำลังออกดอก ในปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูง อุณหภูมิจะต่ำ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในช่วงนี้ประมาณ 13.3°C หรือต่ำกว่า ในขณะที่อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในเดือนอื่น ๆ ของปีทำให้ผลผลิตสูงกับของปีให้ผลผลิตต่ำไม่มีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัด
3. ในเดือนมีนาคมและเมษายน ซึ่งเป็นระยะที่ลำไยกำลังติดผล ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูงจะทำให้ผลผลิตของลำไยสูงขึ้น แต่ถ้าความชื้นในอากาศต่ำลง ผลผลิตของลำไยจะลดต่ำลงอย่างเห็นได้ชัด
4. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่ตกลงมาในแต่ละเดือนในปีที่ลำไยให้ผลผลิตสูงกับปีที่ลำไยให้ผลผลิตต่ำไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้นในเดือนมีนาคม กลุ่มปีที่ให้ผลผลิตสูงส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำฝนสูงกว่ากลุ่มปีที่ให้ผลผลิตต่ำ

**Preliminary Study of the Influence of Temperature, Relative Humidity
and Amount of Rainfall on Longan Yield in Chiang Mai Province**

By

Boonruksa Tuisiri¹ and Mongkol Thrupying²

¹Horticulture Research Institute, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok 10900

²Soil Science Division, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok 10900

The influence of the meteorological factors temperature, relative humidity and amount of rainfall, on longan yield in Chiang Mai province, during 1958-1981, was studied. The previous 24-year yield record was divided into 2 groups, the high yield producing year (>10 million kilograms) and the low yield producing year (<5 million kilograms). The monthly averages of daily maximum or minimum temperature, relative humidity, as well as the amount of rainfall between the two producing year groups were comparatively considered. The results of the study indicated that the monthly averages of daily minimum temperature between the two producing year groups, were not distinctly different. The amount of rainfall in March and also the monthly averages of daily maximum relative humidity, during March and April, of the high yield producing years, are remarkably higher than those of the low yield producing years.
