

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเจริญเติบโต ออกดอก และติดผลของลำไยพันธุ์คอ แยกเป็น 2 กิจกรรมคือ

กิจกรรมที่ 1 การศึกษาข้อมูลย้อนหลังของสภาพภูมิอากาศกับผลผลิตลำไยในฤดูของแต่ละพื้นที่ โดยในเบื้องต้นพบว่าข้อมูลสภาพภูมิอากาศทั้งปี ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตต่อไร่ จึงได้แยกวิเคราะห์สภาพภูมิอากาศออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อนออกดอก (เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม), ช่วงดอกบานและติดผล (เดือนมกราคม - มีนาคม) และช่วงติดผลถึงเก็บเกี่ยว (เดือนมีนาคม - สิงหาคม) ซึ่งแต่ละช่วงจะดำเนินการแบ่งเป็นช่วงชั้นเพื่อศึกษาลักษณะการตอบสนองของผลผลิตต่อไร่ จากนั้นนำไปทำกราฟเพื่อดูทิศทางการตอบสนองเปรียบเทียบกับผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยมาตรฐานของแต่ละพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าช่วงแต่ละช่วงมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมแตกต่างกัน เช่นก่อนการออกดอก เป็นช่วงที่ลำไยควรได้รับอุณหภูมิต่ำเพื่อชักนำให้ออกดอก โดยอุณหภูมิเฉลี่ยจะอยู่ประมาณ 22 - 24 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิต่ำสุดควรไม่เกิน 17 องศาเซลเซียสไม่เช่นนั้นผลผลิตที่ได้จะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐาน เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดปลีกย่อยจะแตกต่างกันขึ้นกับพื้นที่

กิจกรรมที่ 2 การเก็บข้อมูลศึกษาในแปลงทดลองโดยทำการศึกษาในแปลงลำไย 2 พื้นที่ คือที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ และที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง ในแต่ละพื้นที่ แบ่งกลุ่มลำไยออกเป็น 2 กลุ่ม คือราดสาร(ชักนำให้ออกนอกฤดู) และกลุ่มไม่ราดสาร (ออกดอกติดผลตามธรรมชาติ) เริ่มการทดลองโดยการตัดแต่งกิ่งลำไยทั้ง 2 กลุ่มพร้อมกันในวันที่ 1 มิถุนายน 2553 หลังจากนั้น เมื่อต้นลำไยพร้อมจึงชักนำให้ลำไยออกดอกนอกฤดูเฉพาะลำไยกลุ่มราดสารโดยการราดสารโพแทสเซียมคลอไรด์ อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร ทำการเก็บข้อมูลลำไยทั้ง 2 กลุ่มตั้งแต่เริ่มแตกใบอ่อน จนออกดอก ติดผล และเก็บเกี่ยว หลังการเก็บเกี่ยวจะดำเนินการตัดแต่งกิ่งเพื่อเริ่มงานทดลองใหม่ ทุกครั้ง พร้อมกับการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นลำไย ข้อมูลสภาพอากาศก็จะดำเนินการบันทึกเป็นรายวัน ได้แก่อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ และปริมาณน้ำฝน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโต ออกดอก ติดผลของลำไยกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ การวิเคราะห์ข้อมูลจะนำข้อมูลจากฤดูการผลิต 2 รุ่นรวมกัน โดยแยกเป็นชุดที่ราดสารและไม่ราดสาร และแยกเป็นพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และลำปาง ผลการทดลองในเบื้องต้นสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะการตอบสนองหรือการเจริญเติบโตของต้นลำไยแบ่งเป็น 10 ลักษณะ แต่ละลักษณะวิเคราะห์แยกหาความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศ
2. การตอบสนองของต้นลำไย มีความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศเฉพาะบางช่วงเวลาเท่านั้น ซึ่งช่วงระยะเวลาที่มีผลกระทบต่อแต่ละลักษณะจะแตกต่างกัน
3. สภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันระหว่างลำปางกับเชียงใหม่ ทำให้ลำไยมีการตอบสนองที่แตกต่างกัน และมีลักษณะความสัมพันธ์กับสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันด้วย

4. สภาพภูมิอากาศระหว่างการพัฒนาของลำไยที่ราดสารและไม่ราดสาร ซึ่งพัฒนาผ่านช่วงสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน แม้ว่าจะในพื้นที่เดียวกัน ทำให้มีรูปแบบความสัมพันธ์ที่ต่างกันไปด้วย

5. สมการแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละลักษณะที่ศึกษา (รูปแบบจำลองความสัมพันธ์) ที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ ยังไม่เป็นที่เชื่อมั่นนัก เนื่องจากข้อมูลที่ทำกรรวบรวมยังมีน้อย ยังคงต้องดำเนินการเก็บข้อมูลและศึกษาต่อไปอีกระยะหนึ่ง

6. การดำเนินงานในระยะต่อไป จะมีการปรับปรุงเรื่องลักษณะที่สนใจจะศึกษา โดยจะศึกษาเน้นเฉพาะลักษณะที่คาดว่าจะมีผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณผลผลิตเท่านั้น เพื่อให้สามารถดำเนินการวิเคราะห์ในเชิงลึกต่อไปได้

Abstract

The study on effect of environmental data (temperature, relative humidity and total rainfall) on growth flower and fruit setting of longan (Daw variety) was separated into 2 activities:

1) The study on secondary data (previous information) for the relationship between environmental data and yield (kg/rai) of longan for Chiang Mai and Lampang Provinces. The results showed that annual information of the environmental data showed no correlation with yield. Therefore, the study periods were separated into three groups: flower induction (November - December), during blooming and fruit setting (January - March) and during fruit development (March - August). For each period, the responses were classified as interval and plot for relationship identification between environmental data and plant response (yield). Yield (kg/rai) was compared to standard mean for each area production. The result showed that suitable environmental data varied depend on specific period. For example, flower induction period required low temperature to induce flowering. The average temperature should be about 22-24 °C and the average of minimum temperature should not higher than 17°C, otherwise the production would be lower than that of the standard mean. The detail for each responses would vary depended on planting area.

2) On farm trial by studying in 2 planting areas: Chiang Mai (Maejo University) and Lampang (Agricultural Technology Research Institute Rajamangala University of Technology Lanna). For each planting area, longan tree were grouped for off-season production ($KClO_3$ was applied at rate of 20 g/m²) and in-season production (naturally flowering). The experiments were started by pruning longan tree at the same time on June 1, 2010. After new leaf flushing and mature, the off-season longan tree were induced to flowering by ($KClO_3$ application. Data collection started from leaf flushing to fruit harvesting. After harvesting for each crop, new pruning would be performed and the new data collection would be repeated. Environmental data for example, temperature relative humidity and total rainfall would daily recorded and used for the correlation analysis. Data were pooled from 2 consecutively crops before analysis. Analysis were separated for off- season and in-season longan and for Chiang Mai and Lampang Provinces. The summary of the results were as follow:

1. Plant responses or plant growth characteristics were separated into 10 characteristics. For each response, the analysis for the correlation and predicted model was done separately.

2. Period of affected environmental data was different for each characteristics.

3. The environmental data difference between Chiang Mai and Lampang resulted in different correlation and effects.

4. The growth and development of the off-season and in-season longan was different because environmental data was different, although grown in the same planting area.

5. Predicted model for each response from the analysis may not be verified due to the short period of collecting data. The data should be longer collected for high validity in the future.

6. For future study, the response of longan tree would be focus on some crucial characteristics that directly correlated to plant yield for further analysis.