

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

1) ข้อแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและกาลอากาศ

บรรยากาศและลักษณะภูมิอากาศของโลกนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะเราอาศัยอยู่ในชั้นบรรยากาศและอยู่ในอิทธิพลของลักษณะลมฟ้าอากาศทุกอิริยาบถสิ่งมีชีวิตในโลกล้วนดำรงชีวิตโดยอาศัยบรรยากาศห่อหุ้มและอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศนอกจากนั้นบรรยากาศทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันไม่ให้เทห์วัตถุฟากฟ้า (วัตถุทางดาราศาสตร์ เช่น ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ ดาวหาง ดาวเคราะห์แคระ เป็นต้น) ตกลงมาถึงผิวโลกโดยเทห์วัตถุเหล่านั้นเมื่อผ่านเข้ามายังบรรยากาศจะเกิดการเสียดสีจนลุกไหม้หมดก่อนถึงพื้นโลก (นิรนาม, 2557)

บรรยากาศมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตมากมายและลมฟ้าอากาศมีลักษณะที่ไม่คงที่หรือเปลี่ยนแปลงบ่อยเป็นค่อยไปตามเงื่อนไขสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอแต่ปัจจุบันพบว่าบรรยากาศของโลกเกิดภาวะความแปรปรวนโดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงด้านลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโดยสาเหตุอาจเนื่องมาจากความผันแปรตามธรรมชาติหรือเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์แต่ผลการศึกษาข้อมูลภูมิอากาศใน 2 รอบทศวรรษที่ผ่านมา พบว่า เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศในหลายพื้นที่ โดยเกิดขึ้นแบบไม่แน่นอนและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วซึ่งผลกระทบต่อชีวิตของมนุษย์ในแง่ลบได้แก่เกิดภาวะอุทกภัยภัยแล้งหรืออากาศร้อนจัดหนาวจัดอย่างรุนแรงและฉับพลันพื้นที่ที่เคยมีฝนน้อยกลับมีฝนตกมากขึ้นพื้นที่ที่มีฝนตกสม่ำเสมอกลับมีภาวะฝนแล้งหรือตกมากกว่าปกติ เป็นต้น (นิรนาม, 2557)

คำว่า “ภูมิอากาศ (climate)” กับ “ลมฟ้าอากาศ (weather)” เป็นคำที่มีความหมายเดียวกันและบางครั้งอาจใช้แทนความหมายเป็นคำเดียวกันซึ่งความเข้าใจนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกันบ้างแต่คำ 2 คำนี้ในการศึกษาทางอุตุนิยมวิทยาและภูมิอากาศแล้วมีความหมายที่แตกต่างกัน (นิรนาม, 2557) ดังนี้

1) ลมฟ้าอากาศ (weather) หมายถึง สภาวะของอากาศตามช่วงเวลาและสถานที่ที่เกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เช่น สภาพอากาศในระยะ 3 ชั่วโมง 1 วัน 2 สัปดาห์หรือเกิดขึ้นในระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือนซึ่งมีองค์ประกอบของสารประกอบอุตุนิยมวิทยา (Meteorological elements) ในอากาศที่ต้องตรวจวัดได้แก่

(1) ปริมาณแสงอาทิตย์ (Radiation) ตรวจวัดระยะเวลาที่มีแสงอาทิตย์และความเข้มข้นของแสงอาทิตย์ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่

(2) อุณหภูมิ (Air Temperature) ตรวจวัดระดับความร้อนหรือหนาวเย็นของอากาศ

(3) ความกดอากาศ (Air Pressure) ตรวจวัดแรงกดของอากาศในหน่วยพื้นที่

(4) เมฆ (Clouds) ตรวจวัดกลุ่มของมวลไอน้ำขนาดเล็กและ/หรือผลึกของไอน้ำที่อยู่เหนือพื้นผิวโลก

(5) ปริมาณหยาดน้ำฟ้า (Precipitation) ตรวจวัดทั้งของเหลวหรือของแข็ง (Liquid or Solid) ที่ตกลงมาจากท้องฟ้าสู่ลงพื้นดินทั้งนี้อาจเป็นปริมาณน้ำฝนหรือหิมะ

(6) ความชื้น (Humidity) ตรวจวัดผลรวมของปริมาณไอน้ำในอากาศ

(7) ลม (Wind) ตรวจวัดการเคลื่อนที่ของอากาศในแนวราบได้แก่ความเร็วและทิศทางลม

(8) ทักษะวิสัยหรือระยะการมองเห็น (Visibility) ตรวจวัดระยะทางไกลที่สุดที่บุคคลสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ลมฟ้าอากาศบางครั้งอาจมีผู้ใช้คำว่า “กาลอากาศ (Weather phenomena)” ซึ่งหมายถึง ลักษณะและสภาพของอากาศในที่แห่งใดแห่งหนึ่งในระยะเวลาสั้นๆ เช่น 1 วัน 1 สัปดาห์หรือ 1 เดือน แต่กาลอากาศนั้นตรวจวัดเพียงสารประกอบอุตุนิยมวิทยาที่เด่นๆ เพียง 5 อย่างเท่านั้น คือ อุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศลมและหยาดน้ำฟ้า ซึ่งความหมายยังแคบกว่าลมฟ้าอากาศและเน้นเพื่อรายงานลักษณะลมฟ้าอากาศให้กับบุคคลทั่วไปหรือรายงานข่าวสารผ่านสื่อมวลชน ดังนั้นในทางภูมิอากาศวิทยาคำว่า “กาลอากาศ” เป็นการศึกษาส่วนย่อยของสภาพลมฟ้าอากาศหรือเป็นเพียงลักษณะอากาศแบบย่อเท่านั้น

2) ภูมิอากาศ (Climate) หมายถึง การศึกษาองค์ประกอบของสารประกอบอุตุนิยมวิทยาที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลานาน ภูมิอากาศจะเน้นศึกษาส่วนประกอบของสภาพบรรยากาศในช่วงระยะเวลานานหรือภูมิอากาศเป็นการศึกษาสภาพลมฟ้าอากาศของพื้นที่ใดๆ เป็นระยะเวลานานทั้งนี้หน่วยระยะเวลาของการศึกษาภูมิอากาศนั้นอาจใช้ระยะเวลา 30 ปีหรือหลายพันปี

จากความหมายที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าภูมิอากาศและลมฟ้าอากาศแตกต่างกันที่ช่วงเวลาในการศึกษา โดยภูมิอากาศเป็นการบอกลักษณะของลมฟ้าอากาศในลักษณะค่าเฉลี่ยของลมฟ้าอากาศ (Average weather) ที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่หรือภูมิภาคหนึ่งเป็นระยะเวลานาน โดยหน่วยระยะเวลาของการศึกษาภูมิอากาศอาจใช้ระยะเวลาการเก็บข้อมูลลมฟ้าอากาศสะสมในระยะนานกว่า กล่าวคือลมฟ้าอากาศเกิดขึ้นมาที่ต่อเนื่องหรือช่วงระยะเวลาสั้นๆ เช่น ผ่นตกใน 1 ชั่วโมงหรือใน 1 รอบวัน เป็นต้น ส่วนภูมิอากาศเป็นผลรวมของลมฟ้าอากาศในรอบฤดูกาลหรือรอบปี โดยภูมิอากาศบอกลักษณะของลมฟ้าอากาศที่เกิดขึ้นอย่างค่อนข้างสม่ำเสมอในพื้นที่หนึ่งๆ ดังนั้นเพื่อเข้าใจรูปแบบของลมฟ้าอากาศหรือลักษณะภูมิอากาศที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ ศูนย์ภูมิอากาศแห่งชาติกรมอุตุนิยมวิทยา (2557) และ Hansen (1998) ยังได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างภูมิอากาศ (Climate) และกาลอากาศ (Weather) ไว้ดังนี้

1) ภูมิอากาศเป็นลักษณะอากาศที่คุณคาดหวังในอนาคตแต่กาลอากาศเป็นอากาศในขณะนั้น

2) ภูมิอากาศเป็นเรื่องราวที่ได้มีการบันทึกไว้เป็นระยะเวลานานที่สามารถหาค่าแนวโน้มและค่าเฉลี่ยได้แต่กาลอากาศเป็นเรื่องราวที่เป็นประสบการณ์วันนีถึงพรุ่งนี้

3) ภูมิอากาศเป็นการรวบรวมหรือการนำเอาบันทึกของอากาศที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตที่เป็นระยะเวลายาวนานมาสร้างหรือวิเคราะห์เพื่อบอกเล่าถึงค่าเฉลี่ยหรือเงื่อนไขอื่นที่เป็นปกติมากที่สุดหรือเหตุการณ์สูงสุดต่ำสุดจำนวนครั้งของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหรือความถี่ของเหตุการณ์แต่กาลอากาศเป็นการพรรณนาถึงลักษณะของบรรยากาศณเวลาหนึ่งซึ่งเป็นเวลาสั้นๆ

4) ภูมิอากาศมีช่วงเวลาที่เกิดขึ้นค่อนข้างแน่นอนแต่กาลอากาศเป็นการเฝ้าดูในช่วงสั้นๆ

5) ภูมิอากาศเป็นการมองภาพรวมของสภาพอากาศในระยะเวลายาวนาน แต่กาลอากาศเป็นเรื่องของความแปรปรวนของสภาพอากาศที่เกิดขึ้น ณ เวลาใดเวลาหนึ่งในช่วงสั้นๆ ซึ่งยากต่อการพยากรณ์ให้ถูกต้องแม่นยำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศการผันแปรในระยะสั้นจะสังเกตได้ง่ายสำหรับคนทั่วไปแต่การผันแปรที่เกิดขึ้นเป็นระยะเวลายาวนานหลายสิบปีหรือเป็นศตวรรษจะต้องมีการรวบรวมข้อมูลหรือจากตัวชี้วัดทางธรรมชาติเป็นเครื่องมือเช่นวงปีของไม้เป็นวัฏจักรทางธรรมชาติที่ดีในการศึกษา

ภูมิอากาศ มีหลักฐานเพิ่มขึ้นที่มนุษย์ได้รับกวนธรรมชาติโดยการใช้ที่ดินและผลกระทบจากภาวะก๊าซเรือนกระจก การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาวนั้นจำเป็นต้องมีข้อมูลทางด้านภูมิอากาศที่มีคุณภาพที่ดีภูมิอากาศในศตวรรษที่ 20 ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้แก่ความแห้งแล้งฝุ่นละอองน้ำท่วมหนักพายุรุนแรงไฟป่าอุณหภูมิอากาศสูงมากการผันแปรของภูมิอากาศในระยะนานข้อมูลทางภูมิอากาศรวบรวมได้จากแผ่นน้ำแข็งวงปีไม้ปะการัง เป็นต้น(ศูนย์ภูมิอากาศแห่งชาติกรมอุตุนิยมวิทยา, 2557)

2) สภาวะโลกร้อนในประเทศไทย

ในรอบ 100 ปีที่ผ่านมาอุณหภูมิสูงสุดของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 0.07 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษสำหรับประเทศไทยเพิ่มขึ้นน้อยกว่าค่าเฉลี่ย คือ อุณหภูมิสูงสุดเพิ่มขึ้นเพียง 0.026 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยลดลง 0.008 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษ นอกจากนี้ยังพบว่าในรอบ 15 ปีที่ผ่านมาปริมาณและเปอร์เซ็นต์การเกิดพายุเฮอริเคนอยู่ในระดับ 4 และ 5 ซึ่งเป็นระดับที่รุนแรง ในเขตกลุ่มมหาสมุทรต่างๆ ของโลกเพิ่มขึ้น ผลการทำนายด้วยแบบจำลองภูมิอากาศ อุณหภูมิพื้นผิวโลกนับจากนี้ไปจนถึงปี พ.ศ. 2583 จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญภัยธรรมชาติจะเกิดบ่อยขึ้นและมีระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้น ในประเทศไทย สภาพภูมิอากาศได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรท้องถิ่นหลายชนิด เช่นลมมรสุม ซึ่งมีความผันผวนค่อนข้างสูง การคาดการณ์สภาพภูมิอากาศจึงยากกว่าการคาดการณ์ในประเทศเขตอบอุ่น แต่ได้มีการคาดการณ์ภายใต้ข้อสมมติต่างๆ ไว้ว่า อุณหภูมิสูงสุดในช่วง 20 ปีนี้จะไม่เพิ่มขึ้นจากเดิมนัก คืออุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 34-35 องศาเซลเซียส แต่ในอีก 90 ปีข้างหน้าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยจะเพิ่มจากปัจจุบันประมาณ 3-4 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (อุณหภูมิกกลางคืน) มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น พื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำมีแนวโน้มอุณหภูมิลดลงโดยเฉพาะในเขตภาคเหนือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น แต่จะมีความผันผวนและมีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำท่วมฉับพลันมากขึ้น (จิราภา, 2558)

3) ผลกระทบของสภาพอากาศที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืช

ผลกระทบที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืชมี 2 ส่วนหลัก คือ (1) ผลกระทบโดยตรงจากการที่อุณหภูมิมีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งสามารถวัดผลกระทบในเชิงวิทยาศาสตร์ได้ค่อนข้างชัดเจน และ (2) ผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศซึ่งวัดและคาดการณ์ได้ยากกว่าทั้งเรื่องเวลาและระดับความรุนแรงที่จะเกิดขึ้น แต่เมื่อเกิดขึ้นความเสียหายจะรุนแรงกว่ากรณีแรก ศ.ดร.เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม นักวิชาการด้านพืชได้ให้ความเห็นว่าแม้ว่าอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีจะไม่ได้สูงขึ้นมาก แต่สำหรับพืชนั้นความผันผวนของอุณหภูมิเพียงไม่กี่นาที ที่เกิดขึ้นในช่วงใดช่วงหนึ่งของการเจริญเติบโตจะทำให้ผลผลิตลดลงได้ เช่น ข้าว ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปในช่วง (1) ดอกบาน ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปภายใน 10 นาที ทำให้การผสมเกสรล้มเหลว (2) ในระหว่างฤดูปลูก โดยเฉพาะอุณหภูมิกกลางคืนทำให้ระบบสังเคราะห์แสงรวน มีรวงน้อย จำนวนดอก/รวงต่ำ และข้าวสาลี และ (3) ในช่วงสร้างเมล็ด 30 วันก่อนเก็บเกี่ยว จะมีผลต่อคุณภาพของเมล็ดในข้าวพันธุ์ IR72 หากอุณหภูมิกกลางคืน (วัดจากอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย) เพิ่มขึ้นทุก 1 องศาเซลเซียส (จาก 22 องศาเซลเซียส) จะทำให้ผลผลิตข้าว ลดลง 10% งานวิจัยจากศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ปี 2543 พบว่าอุณหภูมิในช่วงเดือนมีนาคมที่สูงกว่าปกติ 1-3 องศาเซลเซียส ในช่วงผสมเกสรของข้าวนาปรัง ทำให้ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 เกิดเมล็ดลีบมากกว่า 40 % ในขณะที่พันธุ์สุพรรณบุรี 1 ไม่ได้รับความเสียหาย

ความเสียหายในภาคการเกษตรที่เกิดจากอุณหภูมิผ่นผวนนั้น ไม่ได้เกิดจากสภาพอากาศที่ร้อนขึ้นเท่านั้นแต่อุณหภูมิกลางวันคืนที่เย็นมากขึ้นก็จะสร้างความเสียหายได้เช่นกันตัวอย่างเช่น ข้าวมีโอกาเป็นหมันสูงถ้าอากาศหนาวเย็นงานวิจัยต่างประเทศพบว่าอุณหภูมิวิกฤติที่ทำให้เกิดการเป็นหมันจะต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์ อุณหภูมิวิกฤติของข้าวที่ทนหนาวอยู่ระหว่าง 15-17 องศาเซลเซียส ส่วนข้าวที่ไม่ทนหนาวอยู่ระหว่าง 17-19 องศาเซลเซียส โดยความเป็นหมันจะรุนแรงขึ้นเมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่จะไม่แสดงอาการเมื่ออุณหภูมิกลางวันค่อนข้างอุ่นแต่กลางคืนเย็นจัด การศึกษาผลกระทบของอากาศเย็นต่อผลผลิตข้าวที่ศูนย์วิจัยพืชไร่โลกในปี 2549/2550 ทำการศึกษาข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 3 ในช่วงที่อากาศหนาวเย็นกว่าปกติ คือ อุณหภูมิในระยะ young microspore ซึ่งเป็นช่วงการเจริญเติบโตที่อ่อนแอต่ออากาศเย็นจัดมากที่สุด อยู่ระหว่าง 16.3-21.3 องศาเซลเซียส และอากาศเย็นนั้นเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องหลังจากออกรวงแล้วถึง 28 วัน โดยมีอุณหภูมิต่ำสุดต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส ข้าวสุพรรณบุรี 3 ได้แสดงอาการเหลืองในระยะแตกกอ เมล็ดเป็นหมัน 67% บางรวงมีปลายฝ่อ อายุการเก็บเกี่ยวยืดออกไป 13 วันและผลผลิตลดลง 54 %

สำหรับผลของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อไม้ผล พบว่า อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนส่งผลต่อไม้ผลที่ต้องการอุณหภูมิเย็นเช่นลิ้นจี่ เนื่องจากไม้ผลเหล่านี้ต้องการระยะพักตัวจากความเย็นให้พอเพียง และต้องไม่หนาวเกินไปหรือนานเกินไปที่จะทำให้เกิดความเสียหาย หากอุณหภูมิสูงขึ้นมากจนทำให้ผลไม้ไม่มีระยะพักตัวจากความเย็นเพียงพอ ก็อาจจะส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรต่ำลง เช่น ไม้ผลไม่ออกดอก สร้างผลน้อย หรือสุกไม่พร้อมเพรียง (Campoy *et al.* 2011, Darbyshire *et al.* 2011, Luedeling 2012) ซึ่งหลายพื้นที่ทั่วโลกได้ประสบปัญหาลักษณะเดียวกันนี้ เช่น จากการประเมินข้อมูลในประเทศ South Africa ในช่วง 37 ปีที่ผ่านมา พบว่าไม้ตระกูลแอปเปิ้ลและแพร์มีการออกดอกก่อนฤดูกาลเนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้น (Grab and Craparo 2011) อุณหภูมิกลางวันที่สูงขึ้นเร็วกว่าการเปลี่ยนแปลงเวลากลางวัน ก็ส่งผลต่อผลไม้เมืองหนาวสำคัญเช่นสตรอเบอร์รี่ (Sønsteby and Heide, 2008) โดยพืชแต่ละชนิดพันธุ์ก็จะมีปัจจัยที่ควบคุมทางสรีรวิทยาที่เหมาะสมต่างกันออกไป

การปลูกมะม่วงนิยมปลูกลงในที่สูงเพื่อให้การระบายน้ำดี ระดับความลึกของหน้าดินน้อย ถ้ามีดินดานอยู่ข้างล่างหรือดินปลูกมีระดับน้ำในดินตื้น รากไม่สามารถหยั่งลึกลงไปดินได้ แต่จะแผ่ขยายอยู่ในระดับตื้น ทำให้ต้นเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร ต้นมีอายุไม่นานและโคนล้มได้ง่าย สำหรับสายพันธุ์มะม่วงที่มูลนิธิโครงการหลวง ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เพื่อไม่ให้เกิดการแข่งขันทางการตลาดประกอกับลักษณะอื่นๆที่น่าสนใจ เช่น สีสีน รูปร่างผล และฤดูกาลเก็บเกี่ยวออกจำหน่ายไม่ตรงกับมะม่วงในพื้นที่ราบ นอกจากนี้ยังให้ผลผลิตได้ดีในพื้นที่อากาศเย็นและเป็นที่ต้องการของตลาดมาก จึงเป็นไม้ผลที่มีโอกาสทางตลาดอีกชนิดหนึ่ง

มะม่วงเป็นพืชที่ชอบสภาพอากาศที่แห้งแล้งและชุ่มชื้นหรือมีฝนตกสลับกัน ในระยะก่อนที่ต้นออกดอกนั้นต้องการอากาศแห้งแล้งและหนาวเย็นก่อน บางพื้นที่มีฝนตกชุกทั้งปี ไม่มีช่วงแล้งกันเลย โดยเฉพาะในช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นระยะออกดอกไม่ควรมีฝนตก เพราะฝนในช่วงนี้จะทำให้ละอองเกสรหลุดไปจนหมด ดอกเสียหายจึงไม่ติดผล และยังทำให้ความชื้นของอากาศสูงเหมาะแก่การระบาดของเพลี้ยจักจั่นมะม่วงแล้วถ่ายมูลออกมาเป็นอาหารของราดำ ทำให้ใบเกิดเชื้อรา ดอกและผลอ่อนร่วงเสียหายได้ การออกดอกของมะม่วงมีจำนวนมาก แต่ติดเป็นผลได้ไม่มากในช่อนั้น ทั้งนี้เพราะสาเหตุหลายประการ เช่น ลักษณะของดอกเป็นดอกที่ไม่สมบูรณ์ และปัญหาการเกิดราดำ เป็นต้น แต่ในช่วงหลังการออกดอกแล้วต้องการฝนเพื่อให้ติดผลอย่างสมบูรณ์

ถึงแม้จะเป็นพืชที่ทนแล้งได้ดี แต่น้ำเป็นสิ่งจำเป็นแก่ต้นอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะระยะที่มีการติดผลอ่อน การพื้งแต่น้ำฝนเพียงอย่างเดียวได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร ถ้าต้นขาดน้ำจะทำให้ดอกและผลอ่อนร่วงหมดได้เช่นกัน (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2556)

การปลูกถั่วแขกบนพื้นที่สูง ถั่วแขกเป็นพืชตระกูลถั่ว (Leguminosae) สามารถเจริญได้ดีในสภาพอากาศอบอุ่น ถั่วแขกเป็นพืชฤดูเดียวลำต้นแข็ง แตกกิ่งก้านน้อยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกถั่วแขก คือ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 20–25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิดินอยู่ระหว่าง 18–30 องศาเซลเซียสมีแสงตลอดวัน สภาพดินที่เหมาะสมต่อการปลูกควรเป็นดินร่วนซุย ดินร่วนปนทรายถ่ายเทอากาศได้ดีระบายน้ำได้ดี pH 6.0–6.5 แปลงที่มีความชื้นและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากจะทำให้ฝักแก่ช้า และควรได้รับแสงอย่างเต็มที่ตลอดทั้งวัน ปัญหาของการปลูกถั่วแขก คือ ในช่วงที่มีฝนตกชุกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงไม่เหมาะสมต่อการปลูกในขณะที่อุณหภูมิสูงสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือช่วงที่มีฝนตกชุก ช่วงดอกบานจะทำให้อัตราการติดฝักต่ำดอกร่วงโดยเฉพาะถั่วแขกค้างซึ่งต้องการอุณหภูมิต่ำกว่าถั่วแขกพุ่ม (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, มปป.)

ดังนั้น อุณหภูมิที่สูงขึ้นไม่ว่าจะเป็นกลางวันหรือกลางคืนล้วนมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช อุณหภูมิสูงในเวลากลางวันมีผลต่อการผสมเกสร ทำให้ผสมเกสรไม่ติด อุณหภูมิสูงในเวลากลางคืนมีผลต่อจำนวนดอก จำนวนเมล็ดที่สืบหลังผสมเกสรเนื่องจากผสมแล้วทิ้งผลผลกระทบของสภาวะโลกร้อนที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืช เห็นได้ชัดเจนมากขึ้น แม้ว่าความเสียหายอาจจะเกิดจากหลายองค์ประกอบ แต่ความแปรปรวนของอุณหภูมิและสภาพภูมิอากาศนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต และท้ายที่สุดเกิดลบต่อรายได้เกษตรกร

