

คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย ในขณะที่การผลิตถั่วเหลืองยังไม่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ บปรากฏว่าความต้องการของต่างประเทศก็มีมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากถั่วเหลืองเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมได้หลายด้าน เช่นการสกัดน้ำมันพืช การทำน้ำมันถั่วเหลือง และอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ นอกจากนี้ถั่วเหลืองยังมีความสำคัญทางด้านโภชนาการ เพราะมีคุณค่าทางอาหารสูง คือมีปริมาณโปรตีนและน้ำมันมากอีกทั้งราคาถูก มีการบริโภคในรูปของถั่วเหลืองต้ม น้ำเต้าหู้ เต้าฮวย เต้าเจี้ยว ซีอิ้วและซอส เป็นต้น

การปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทย มีการปลูกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ ภาคเหนือ โดยเฉพาะภาคเหนือตอนบน และมีการปลูกกันบ้างทางภาคกลาง พื้นที่เพาะปลูกในภาคเหนือมีมากถึง 83% ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ (พฤกษ์และ คตะ, 2526) การปลูกในฤดูฝนจะปลูกบนที่ดอนเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการปลูกในฤดูแล้งจะปลูกในพื้นที่ราบลุ่มที่มีการชลประทาน และเป็นการปลูกตามหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ผลผลิตเฉลี่ยของทั้งสองฤดูปลูกยังมีความผันแปรและแตกต่างกันมาก (พฤกษ์และคตะ 2526 และกรมวิชาการ 2523) กล่าวคือ 57% ของพื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้งจะให้ผลผลิตถึง 200 กก./ไร่ ในขณะที่การปลูกในฤดูฝนส่วนใหญ่ (88% ของพื้นที่เพาะปลูก) จะให้ผลผลิตเพียง 150-199 กก./ไร่ เท่านั้น (สวิง, 2526)

สาเหตุของความแตกต่างของผลผลิตในสองฤดูปลูกมีหลายประการ เช่นเรื่องของพันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการจัดการทางด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืช (โรค แมลง วัชพืช) ที่สำคัญที่สุดก็คือความแตกต่างในสภาพภูมิอากาศของทั้งสองฤดูปลูก โดยเฉพาะสภาพภูมิอากาศ ซึ่งนอกจากจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตแล้วยังมีผลกระทบในทางอ้อมอีกด้วย เช่นมีผลก่อให้เกิดการระบาดของโรค แมลงและศัตรูพืชอื่น ๆ เป็นต้น สำหรับผลกระทบในทางตรงนั้น เป็นผลจากความแตกต่างกันในเรื่องพลังงานแสง อุณหภูมิและความชื้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์แสง ภายใต้อิทธิพลของทั้งสองฤดูปลูกดังกล่าว ทั้งนี้เชื่อว่าพลังงานแสงจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองได้

โดยทั่วไปแสงนับว่ามีบทบาทสำคัญที่เป็นตัวกำหนดการเจริญเติบโต และการสร้างผลผลิตของพืช การสังเคราะห์แสงหรือการเจริญเติบโตจะเพิ่มขึ้นตามพลังงานแสงที่พืชได้รับ ถ้าไม่มีปัจจัยอื่นเป็นตัวกำหนด (Monteith, 1981) แต่อย่างไรก็ตามพืชแต่ละชนิดมีการตอบสนองต่อแสงหรือมีความสามารถในการรับแสงได้ไม่เท่ากัน ถั่วเหลืองเป็นพืชประเภท C_3 ซึ่งมีความต้องการแสงน้อยกว่าหรือมีจุดอิ่มตัวในการรับแสง (light saturation point) ค่ากว่าพืชประเภท C_4 เช่นข้าวโพด (Chartier et al, 1977)

พลังงานแสงที่ส่องมายังพื้นผิวโลกหรือต้นพืช จะผันแปรไปตามท้องถิ่นและฤดูกาล สำหรับในเขตร้อนแล้ว ฤดูฝนจะมีพลังงานแสงน้อยกว่าฤดูแล้ง ทั้งนี้เนื่องจากมีเมฆบังแสงแดดมากกว่าแม้แสงจะเป็นปัจจัยที่เราควบคุมไม่ได้ แต่เราสามารถเพิ่มการใช้ประโยชน์หรือการเก็บเกี่ยวพลังงานแสงได้โดยการจัดการพืชปลูก ใบพืชมีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องนี้โดยทำหน้าที่เป็นพื้นที่รับแสงและเป็นแหล่งของการสังเคราะห์แสงหรือปรุงอาหารปริมาณพื้นที่ใบหรือดัชนีพื้นที่ใบ (leaf area index) จึงมีผลต่อการรับแสง สังเคราะห์แสงและการใช้อาหาร นอกจากนี้ลักษณะทรงพุ่มของพืช การจัดเรียงตัวของใบก็ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับและใช้ประโยชน์แสงด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม การตอบสนองต่อพลังงานหรือความเข้มของแสงในระดับต่าง ๆ หรือความสามารถในการรับและใช้ประโยชน์จากแสงของถั่วเหลืองในสภาพไร่านั้นยังไม่ชัดเจนนัก ดังนั้นจึงเห็นว่าควรจะมีการศึกษาหาความเข้าใจถึงอิทธิพลหรือผลกระทบของแสง และการตอบสนองของถั่วเหลืองที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงเรื่องแสง

เพื่อให้เข้าใจถึงผลกระทบของแสงต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของถั่วเหลืองได้ถ่องแท้ จึงมีการวางแผนการทดลองโดยมีสมมุติฐานที่ว่า

1. ความเข้มแสงที่แตกต่างกันจะทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองแตกต่างกัน
2. ใบล่างของทรงพุ่มถั่วเหลืองน่าจะถูกบังแสง และเป็นส่วนที่จะเบียดบังผลผลิตที่ได้จากการสังเคราะห์แสงรวมของทรงพุ่ม ไม่ก่อประโยชน์แต่อย่างใด

จากสมมุติฐานดังกล่าว ได้ทำการทดสอบโดยการทดลองปลูกถั่วเหลืองในอุบลูปลูกต่างกัน รวมทั้งใช้ค่าช่ายกรองแสงเพื่อให้ได้รับความเข้มแสงต่างกัน ใช้ระยะปลูกต่าง ๆ เพื่อให้มีดัชนีพื้นที่ใบในการรับแสงต่างกัน มีการตัดใบล่างของถั่วเหลืองออกเพื่อ

ทดสอบความเป็นกาฝาก (parasite) จากนั้นศึกษาถึงอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ที่มี
ต่อผลผลิตเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงผลความสำคัญและความสัมพันธ์ของแสงที่มีต่อผลผลิตด้วย
เครื่องมือได้ชัดเจนยิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved