

บทที่ 1

บทนำ

ในระหว่างการเจริญเติบโตของพืชไร้ทั่วไป นับตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งพืชสุกแก่ แสงนับว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่พืชรับและใช้เพื่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิต โดยผ่านทางกระบวนการสังเคราะห์แสง Brown and Simmons (1979) ได้ประเมินว่าในระบบการเพาะปลูกพืชไร่หรือพืชฤดูเดียนั้น มีพลังงานแสงเพียงประมาณร้อยละ 3 - 5 ของแสงที่ส่องลงมาทั้งหมดเท่านั้นที่ถูกพืชรับและใช้ ซึ่งถือว่าถูกใช้ไปน้อยมากเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่นๆ เช่น น้ำและธาตุอาหาร เมื่อไม่มีปัจจัยใดๆ เป็นปัจจัยที่จำกัดแล้วนั้นการสังเคราะห์แสงซึ่งสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืชนั้นก็เพิ่มขึ้นตามพลังงานแสงที่พืชได้รับ (Monteith 1977) ทั้งนี้ค่าของพลังงานแสงที่ส่องลงมายังพื้นผิวโลกหรือต้นพืชนั้นจะผันแปรไปตามท้องดินและฤดูกาล ทำให้ไม่สามารถกำหนดปริมาณแสงที่ส่องลงมาได้ แต่เราสามารถที่จะเพิ่มการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงได้โดยการจัดการพืชปลูก เพื่อใช้ใบของพืชในการเพิ่มการเก็บเกี่ยวพลังงานแสงให้เป็นประโยชน์ต่อต้นพืชสูงสุด

ในช่วงของการพัฒนาพื้นที่ใบหรือการสร้างทรงพุ่มพืชนั้นต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งกว่าที่พืชจะปกคลุมผิวดินได้สนิทและระหว่างการพัฒนาพื้นที่ใบพืชนั้น พลังงานแสงส่วนหนึ่งจะสูญเสียไปกับการเผาผลาญความชื้นของผิวดินและส่งผลให้อุณหภูมิโดยรอบต้นพืชสูงขึ้น ทำให้เกิดการคายน้ำของต้นพืชมากขึ้นตามไปด้วย ในทางพืชไร่ได้ให้ความสำคัญกับส่วนของพื้นที่ใบต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ดินหรือดัชนีพื้นที่ใบ (Leaf Area Index, LAI) เป็นส่วนสำคัญ ซึ่ง LAI นี้เป็นตัวบอกระดับความสามารถในการรับและสังเคราะห์แสง เมื่อพืชมี LAI ที่สูงขึ้นแล้วนั้นการรับแสงของพืชก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (Gardner *et al.*, 1985) นอกจากนี้ Muchow *et al.* (1990) พบว่าปริมาณแสงที่พืชได้รับมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ LAI การสะสมน้ำในก้านแห้ง และผลผลิต พืชจะรับแสงที่ส่องมาได้ทั้งหมดก็ต่อเมื่อพืชนั้นมีใบหรือทรงพุ่มของใบระหว่างต้นประสานชิดติดกันหรือปกคลุมผิวดินได้สนิทที่เวลานี้เรียกว่าพืชมี LAI ที่เหมาะสม และถึงแม้พืชจะมี LAI ที่มากกว่านี้ก็ไม่ได้รับแสงมากขึ้น (Brougham, 1956) การเพาะปลูกถั่วเหลืองก็เป็นเช่นเดียวกันกับพืชไร่อื่นซึ่งในระยะแรกของการเจริญเติบโตแสงส่วนใหญ่ที่ส่องลงมาจะสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ จนกว่าที่พืชนั้นจะมีการเจริญของทรงพุ่มประสานชิดติดกัน ดังนั้นการจัดการใดก็ตามเช่น การจัดการระยะปลูก การใช้ปุ๋ย การคัดเลือกพันธุ์ ที่มีผลเพิ่มหรือเร่งการเจริญของ LAI ได้ก็จะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการรับแสงของพืช และส่งผลให้พืชนั้นมีการเจริญเติบโตและผลผลิตมากขึ้นได้ใน

ที่สุด ซึ่งการที่พืชรับและใช้แสงได้สูงขึ้นนี้ก็จะทำให้พืชเกิดการเคลื่อนย้ายสารสังเคราะห์ (partitioning) ที่พืชสามารถสังเคราะห์ได้นั้น ไปยังส่วนต่างของต้นพืชได้สูงมากขึ้นด้วย ซึ่งการปลูกด้วยแถวแคบก็เป็นแนวทางหนึ่ง que เพิ่มประสิทธิภาพการรับแสงของถั่วเหลืองได้ โดยการจัดการระยะปลูกนี้เป็นส่วนหนึ่งที่จะกำหนดปริมาณ LAI ของพืชซึ่งเมื่อมีการปลูกด้วยแถวแคบแล้วนั้นก็เท่ากับเป็นการเพิ่ม LAI และส่งผลให้พืชรับแสงได้มากขึ้น (Hicks *et al.*, 1969 ; Weber *et al.*, 1966) แหล่งปลูกถั่วเหลืองในเขตตะวันตกตอนกลางของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความสนใจในเรื่องการปลูกด้วยแถวแคบมากขึ้นเพราะว่าให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากระยะห่างแถวปลูกปกติ (Bullock *et al.*, 1998) จากรายงานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่าการปลูกพืชด้วยแถวแคบยังมีผลดีคือช่วยลดการระเหยน้ำจากผิวดิน ลดการชะล้างหน้าดิน (Elmore *et al.*, 1990) และ ลดความหนาแน่นหรือการแก่งแย่งแข่งขันจากวัชพืช (Johnson *et al.*, 2005) ได้อีกด้วย

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการปลูกด้วยแถวแคบกับการรับแสงของถั่วเหลืองพันธุ์ปรับปรุงของประเทศไทยและผลต่อการแบ่งสันปันส่วนสารสังเคราะห์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิต ข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการจัดการเพิ่มประสิทธิภาพการรับแสงของพืชและนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต (ต่อพื้นที่) ในที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved