

บทที่ 1

บทนำ

ใบของถั่วเหลืองหรือพืชใด ๆ ก็ตาม ถือว่าเป็นอวัยวะสำคัญที่ทำหน้าที่สังเคราะห์อาหาร เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิต(น้ำหนักเมล็ด) ในทางวิชาการพืชไร่ เรียกอวัยวะส่วนนี้ว่า source โดยทั่วไปนิยมใช้พื้นที่ใบ หรือดัชนีพื้นที่ใบ เป็นดัชนีบ่งบอกขนาดของ source ส่วนอวัยวะที่ทำหน้าที่เก็บสะสมสารสังเคราะห์และถูกเก็บเกี่ยวเป็นผลผลิตเรียกว่า sink ซึ่งสามารถวัดได้จาก ปริมาตรหรือน้ำหนักของผลผลิต เมื่อเป็นเช่นนั้นจะเห็นได้ว่า ศักยภาพการให้ผลผลิตของถั่วเหลือง ขึ้นอยู่กับขนาดและคุณภาพของทั้ง source และ sink และอวัยวะทั้งสองนี้ควรมีขนาดที่ได้สมดุลย์กัน (Egli and Crafts-Brandner, 1996) พันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงนั้นควรมี source ขนาดใหญ่ที่สามารถสังเคราะห์อาหารได้มาก ในขณะที่เดียวกัน sink ก็ต้องมีขนาดใหญ่หรือมีความจุมากพอและได้สมดุลที่จะรองรับสารสังเคราะห์ไว้ได้ทั้งหมด ซึ่งผลผลิตอาจถูกจำกัดด้วย source ถ้า source มีขนาดเล็กกว่าในทำนองเดียวกัน ผลผลิตก็อาจถูกจำกัดด้วย sink ถ้าหาก sink มีขนาดเล็กกว่า การเจริญและพัฒนาของ source กล่าวได้ว่าเริ่มตั้งแต่พืชออกจนกระทั่งพืชออกดอก จากนั้นพืชจึงเริ่มสร้างขนาดของ sink โดย source และ sink อยู่ภายใต้อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ในพืชไร่หลายชนิดพบว่า source เป็นตัวจำกัดการให้ผลผลิตมากกว่า sink (Chlares-Edwards, 1984) ในระหว่างการเจริญของพืชถ้ามีปัจจัยใดก็ตามไปจำกัดหรือมีผลกระทบต่อ การเจริญของ source หรือ sink เช่น เกิดโรคและแมลงเข้าทำลายใบถั่วเหลือง ส่งผลกระทบต่อให้มีดัชนีพื้นที่ใบ (LAI) ที่ลดลง หรือมีขนาดของ LAI ที่ต่ำกว่า optimum LAI ก็จะทำให้ความสามารถในการรับแสงและกระบวนการสังเคราะห์แสงลดต่ำลง ซึ่งนำไปสู่การสะสมน้ำหนักแห้งในส่วนต่าง ๆ ของพืชในอัตราที่ต่ำกว่าปรกติ ส่งผลกระทบต่อให้ผลผลิตลดลง แต่ผลผลิตจะได้รับผลกระทบเล็กน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับระยะการเจริญของ source และ sink และความรุนแรงที่ได้รับผลกระทบ ด้วยหลักการเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง source และ sink ที่มีต่อการสร้างผลผลิตของพืชดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มศักยภาพของผลผลิตของพืชให้สูงขึ้นสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มขนาดและคุณภาพ source หรือ sink หรือทั้งสองอวัยวะควบคู่กัน ดังปรากฏในงานวิจัยของ Tanaka (1980) ซึ่งใช้หลักการดังกล่าวนี้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุง ศักยภาพการสร้างผลผลิตในข้าวจนเป็นผลสำเร็จ ดังนั้นหากเราต้องยกระดับผลผลิตในถั่วเหลืองให้สูงขึ้น น่าจะประสบผลสำเร็จได้ด้วยการเพิ่มขนาดและคุณภาพของ source และ sink ให้มีขนาดที่ใหญ่

และได้สมดุลกัน แต่ก่อนที่จะดำเนินการจะต้องตรวจสอบว่าพันธุ์พืชที่ปลูกอยู่นั้นมีขนาดของ SOURCE และ SINK ที่ได้สมดุลกันหรือไม่ และอวัยวะส่วนใดเป็นตัวจำกัดการสร้างผลผลิต

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงทำการศึกษาว่าถั่วเหลืองพันธุ์ ชม. 60 ซึ่งเป็นพันธุ์ส่งเสริมให้ปลูกในปัจจุบันมีขนาดของของ SOURCE หรือ SINK เป็นตัวจำกัดการสร้างผลผลิต โดยทำการลดพื้นที่ใบลงในระหว่างการเจริญเติบโตทางแพร่พันธุ์ ซึ่งข้อมูลพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยาที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ความเข้าใจที่ได้ยังสามารถนำไปสู่การจัดการและการทำเกษตรกรรม เพื่อให้ SOURCE และ SINK มีการเจริญและพัฒนาที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีได้ในที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved