

บทที่ 1

บทนำ

ถั่วลิสง (*Arachis hypogaea* L.) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งของประเทศไทยในปีเพาะปลูก 2544/45 มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสงทั่วประเทศประมาณ 521,070 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 242 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2545) ซึ่งแหล่งปลูกถั่วลิสงส่วนใหญ่ของประเทศอยู่ทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยพื้นที่ดังกล่าวมีการปลูกถั่วลิสงในฤดูฝนและฤดูแล้ง ซึ่งการปลูกช่วงฤดูฝนนั้นมักประสบปัญหาการกระทบแล้งเนื่องจากฝนทิ้งช่วง ส่งผลให้ผลผลิตของถั่วลิสงลดลง การแก้ไขปัญหาดังกล่าวอาจทำได้โดย เลือกใช้พันธุ์ถั่วลิสงทนแล้งและการกำหนดวันปลูกที่เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่ รวมทั้งมีระบบชลประทานที่ดี ทั้งนี้จำเป็นต้องทราบว่าการขาดน้ำของแต่ละพื้นที่ปลูกเกิดขึ้นในช่วงใดของการเจริญเติบโต รวมถึงระดับความรุนแรงและความยาวนานในการขาดน้ำของถั่วลิสงที่ส่งผลกระทบทำให้ผลผลิตของถั่วลิสงลดลงมีมากน้อยเพียงใด

CSM-CROPGRO-Peanut เป็นแบบจำลองการเจริญเติบโตของถั่วลิสง ที่ถูกพัฒนาขึ้นและบรรจุไว้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร (Decision Support System for Agrotechnology Transfer, DSSAT) (Hoogenboom et al., 1992; Hoogenboom et al., 2004) แบบจำลองดังกล่าวสามารถจำลองสมดุลของคาร์บอน น้ำและไนโตรเจน โดยอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในต้นพืช เช่น พัฒนาการของพืช การสังเคราะห์แสง การหายใจ การใช้น้ำ การเจริญเติบโตและการปันส่วนของอาหารที่ถูกสร้างขึ้นกับปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินและอุณหภูมิรายวัน ร่วมกับลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วลิสงแต่ละพันธุ์ ปัจจุบันแบบจำลอง CSM-CROPGRO-Peanut ได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาการตอบสนองของถั่วลิสงภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด และนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตรอย่างแพร่หลาย เช่น นำมาใช้เพื่อศึกษาการตอบสนองของถั่วลิสงต่อการจัดการและเงื่อนไขของสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (Singh et al., 1994a; Singh et al., 1994b; Meink and Hammer, 1995; Kaur and Hundal, 1999; Boote et al., 1998) โดยอาศัยข้อมูลแสดงคุณสมบัติของถั่วลิสง (genetic coefficient) ข้อมูลคุณสมบัติชุดดิน (soil data) ข้อมูลภูมิอากาศรายวัน (weather data) และข้อมูลการจัดการพืช (planting practice) เป็นข้อมูลตัวป้อนให้กับแบบจำลองทำงานภายใต้ระบบของคอมพิวเตอร์ (Hoogenboom et al., 1994) หากแบบจำลอง CSM-CROPGRO-Peanut สามารถจำลองการตอบสนองของถั่วลิสงภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด เช่น สภาวะที่ได้รับน้ำปริมาณที่แตกต่างกันได้ดี นักวิจัยอาจนำแบบจำลองดังกล่าว มาใช้เพื่อจำแนกระยะการเจริญเติบโตที่จะเกิดการกระทบแล้ง ระดับความรุนแรงและความยาวนานจากการกระทบแล้งของถั่วลิสงในแหล่งผลิตต่างๆ ที่สำคัญ รวมทั้ง

สนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกใช้พันธุ์ การกำหนดวันปลูกและการจัดการน้ำให้เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อประเมินศักยภาพของแบบจำลอง CSM-CROPGRO-Peanut ในการจำลองการตอบสนองของถั่วลิสง 7 พันธุ์ ภายใต้สภาวะการได้รับปริมาณน้ำที่แตกต่างกัน 3 ระดับ
2. เพื่อประยุกต์ใช้แบบจำลอง CSM-CROPGRO-Peanut เพื่ออธิบายลักษณะเครียดจากการขาดน้ำของถั่วลิสงในพื้นที่ผลิตที่สำคัญ