

## อภิปรายและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าวิธีการเตรียมดินที่ต่างกันทำให้ค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ดินที่ถูกไถพรวนด้วยไถจอบหมุนมีค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินต่ำกว่าดินที่ไม่ได้รับการไถพรวน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการวิจัยอื่น ๆ (Hamblin and Tennant 1981, Anderson and Cassel 1984, Unger 1984 และ Hill and Cruse 1985) แต่ในขณะที่เดียวกันพบว่าวิธีการเตรียมดินทั้ง 2 วิธีดังกล่าวไม่มีผลทำให้ปริมาณการใช้น้ำในช่วงแทงเข็มและสร้างฝักของถั่วลันเตามีความแตกต่างกันในทางสถิติแต่อย่างใด ซึ่งสอดคล้องกับค่าความต้านทานของปากใบที่พบว่าไม่มีความแตกต่างในทางสถิติระหว่างการไถพรวนและไม่ไถพรวนแต่อย่างใดด้วย

แม้ว่าวิธีการเตรียมดินจะทำให้ค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินมีความแตกต่างในทางสถิติ แต่วิธีการเตรียมดินด้วยไถจอบหมุนและการไม่ไถไม่ทำให้ผลผลิต องค์ประกอบของผลผลิต การเจริญและการพัฒนาของเข็มและฝักมีความแตกต่างในทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ 3) ยกเว้นความลึกของฝักที่พบว่า การเตรียมดินด้วยไถจอบหมุนจะทำให้ความลึกของฝักมากกว่าการไม่ไถเตรียม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์รีเกรสชันในตารางที่ 5 และ 6 พบว่า ปริมาณน้ำที่ให้แก่ถั่วลันเตาในช่วงแทงเข็มและสร้างฝัก ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินและความต้านทานของปากใบ ทั้งนี้สาเหตุน่าจะเนื่องมาจากปริมาณน้ำที่ให้แก่ถั่วลันเตาในช่วงดังกล่าว (ระดับของตำรับรอง) ไม่มีความแตกต่างกันมากพอที่จะทำให้ค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน และปริมาณน้ำดังกล่าวไม่อยู่ในระดับที่ต่ำพอจะทำให้ปากใบของถั่วลันเตาปิด ประกอบกับมีฝนตกลงมาในช่วงสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ของการควบคุมน้ำอีกประการหนึ่งด้วย

ผลการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของปริมาณน้ำที่ถั่วลันเตาได้รับ และค่าความต้านทานของดินในช่วงแทงเข็มและสร้างฝักพบว่า ปัจจัยทั้ง 2 มีผลกระทบต่อการเจริญและการพัฒนาของเข็มและฝัก (ตารางที่ 8) ทั้งจำนวนฝัก ความลึกของฝัก ความยาวของก้านฝัก และความยาวของเข็มที่อยู่ในดิน ซึ่งสอดคล้องกับผลกระทบของปัจจัยทั้ง 2 ต่อผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต (ตารางที่ 7) ทั้งในด้านจำนวนฝักแก่ต่อพื้นที่ น้ำหนักฝักแห้งต่อพื้นที่ น้ำหนักเมล็ดต่อพื้นที่ และขนาดของเมล็ดที่แสดงโดยน้ำหนัก 100 เมล็ด ยกเว้นน้ำหนักแห้งของต้น ปริมาณน้ำที่ถั่วลันเตาได้รับ

มีผลกระทบในทางบวก (แปรผันตรง) ต่อค่าสังเกตทุกค่า ในขณะที่ความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินส่งผลกระทบในทางลบ (แปรผกผัน) ต่อค่าสังเกตดังกล่าว สำหรับกรณีที่ปัจจัยทั้ง 2 ไม่แสดงผลกระทบต่อน้ำหนักแห้งของต้นถั่วลิสงอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีผลกระทบต่อการเจริญและการพัฒนาของเข็มและฝัก รวมทั้งผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของถั่วลิสง อย่างมีนัยสำคัญยิ่งนั้นสามารถอธิบายได้ว่า แม้ความเครียดเนื่องจากการขาดน้ำ (moisture stress) จะทำให้การเจริญเติบโตของถั่วลิสงในช่วงดังกล่าวลดลง แต่ถั่วลิสงก็สามารถฟื้นตัว (recover) เจริญเติบโตชัดเจนช่วงที่ขาดไปดังกล่าวได้เมื่อถั่วลิสงได้รับน้ำในภายหลัง ทั้งนี้เพราะถั่วลิสงมีความสามารถในการปรับตัวภายหลังการขาดน้ำได้ดี ดังจะเห็นได้จากผลการทดลองของ Ike (1986) ที่ได้รายงานไว้ว่า แม้ความเครียดเนื่องจากการขาดน้ำในช่วงออกดอกและสร้างฝักจะไม่ทำให้การเจริญเติบโต (vegetative growth) ของถั่วลิสงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ยังสามารถทำให้การผลิตฝักลดลงอย่างมีนัยสำคัญได้

จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่าปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับมีผลกระทบในทางบวกต่อการเจริญและการพัฒนาของเข็มและฝัก รวมทั้งผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตด้วยนั้น สาเหตุน่าจะเนื่องมาจากปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงดูดไปใช้ เมื่อความชื้นในดินเพิ่มขึ้นย่อมส่งเสริมให้พืชดูดใช้น้ำได้มากขึ้น และมีผลทำให้การเจริญและการพัฒนาของพืชดีขึ้น แต่ในกรณีของความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินที่มีผลกระทบในทางลบต่อการเจริญ และการพัฒนาของเข็มและฝัก รวมทั้งผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตนั้น สามารถอธิบายได้ว่า ค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินไปจำกัดการแทงเข็มของถั่วลิสง ความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินสูงขึ้นทำให้ความยาวของเข็มในดินลดลง (ตารางที่ 8) เข็มต้องพัฒนาเป็นฝักใกล้ ๆ ผิวดินซึ่งจะเห็นได้จากความลึกของฝักและความยาวของก้านฝักลดลง (ตารางที่ 8) การที่เข็มต้องพัฒนาเป็นฝักใกล้ ๆ ผิวดินนั้นเปิดโอกาสให้เข็มได้รับแสงสว่างอยู่ ทำให้การพัฒนาเป็นไปได้ช้า และมีผลกระทบต่อผลผลิตเมื่อถึงตอนเก็บเกี่ยว (Underwood et al. 1971) เนื่องจากแสงสว่างเป็นตัวยับยั้งการพัฒนาของเข็มและฝักของถั่วลิสง (Zamski and Ziv 1976)

แม้ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 7 และ 8 จะแสดงผลกระทบของปริมาณน้ำที่ถั่วลิสงได้รับ และค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินในช่วงแทงเข็มและสร้างฝัก ต่อการเจริญและการพัฒนาของเข็มและฝัก รวมทั้งผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถใช้อธิบายผลกระทบของปัจจัยทั้ง 2 ได้บางส่วน (ค่า  $Adj. R^2$  อยู่ระหว่าง 0.254 - 0.633) ทั้งนี้สาเหตุน่าจะเนื่องมาจากถั่วลิสงเป็นพืชที่มีกลไกในการปรับตัว (adaptive mechanism) ที่ดี (Herrera et al. 1984)

ผลการวิเคราะห์ multiple regression (ตารางที่ 7 และ 8) สามารถที่จะใช้ประเมินผลกระทบของปริมาณน้ำที่ให้แก่วัวลิสงในช่วงแทงเข็มและสร้างฝักและค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดิน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละค่าสังเกตได้

ในกรณีที่มีการเตรียมดินด้วยไถจอบหมุน (ค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินเฉลี่ยเท่ากับ 12.97 กก./ตร.ม.) และมีการให้น้ำในช่วงถั่วลิสงแทงเข็มและสร้างฝักอย่างเต็มที่ (107.7 มม.) ถั่วลิสงจะให้ผลผลิตสูงถึง 496 กก./ไร่ แต่จะให้ผลผลิตเพียง 352 กก./ไร่ ถ้าปริมาณน้ำที่ให้ลดลงเหลือแค่ 62.9 มม. และในกรณีที่ไม่มีไถเตรียมดิน (ค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินเฉลี่ยเท่ากับ 30.66 กก./ตร.ม.) และมีการให้น้ำในช่วงดังกล่าวเหมือนกรณีที่มีการเตรียมดินด้วยไถจอบหมุน (ปริมาณน้ำที่ให้สูงสุด 107.7 มม. และต่ำสุด 62.9 มม. ตามลำดับ) ถั่วลิสงจะให้ผลผลิตสูงสุด 384 กก./ไร่ และจะให้ผลผลิตต่ำสุด 245 กก./ไร่

จากกรณีดังกล่าวชี้ให้เห็นได้ว่า ระดับน้ำที่ให้แก่วัวลิสงในช่วงแทงเข็มและสร้างฝักมีผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วลิสงทั้งในแปลงที่ไถพรวนด้วยไถจอบหมุนและแปลงที่ไม่ไถพรวน ปริมาณน้ำที่ให้ในช่วงดังกล่าวสูงขึ้น มีผลทำให้ผลผลิตของถั่วลิสงสูงขึ้น ไม่ว่าจะมีการไถพรวนหรือไม่ก็ตาม แต่อย่างไรก็ตามจะเห็นว่า หากปริมาณน้ำที่ให้ในช่วงดังกล่าวในแปลงที่ไม่มีไถพรวนสูงกว่าแปลงที่มีการไถพรวน ผลผลิตของถั่วลิสงในแปลงที่ไม่มีไถพรวนก็มีโอกาสสูงกว่าแปลงที่มีการไถพรวนได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แม้ในการทดลองครั้งนี้จะไม่สามารถทำให้ปริมาณความชื้นของดินในช่วงแทงเข็มและสร้างฝักต่ำลงจนถึงระดับที่ทำให้ถั่วลิสงแสดงอาการขาดน้ำได้ก็ตาม แต่ผลการทดลองก็ยังสามารถชี้ให้เห็นผลกระทบของความชื้นของดินในช่วงแทงเข็มและสร้างฝักที่มีต่อการเจริญและการพัฒนาของเข็มและฝัก รวมทั้งผลผลิตของถั่วลิสงได้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ปริมาณน้ำที่ให้แก่วัวลิสงในช่วงแทงเข็มและสร้างฝัก มีความสำคัญยิ่งต่อการให้ผลผลิตของถั่วลิสง แต่อย่างไรก็ตาม หากสภาพดินที่ไม่ไถเตรียมดินมีค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินสูงมาก โอกาสที่การไม่ไถเตรียมดินจะให้ผลผลิตของถั่วลิสงสูงกว่าการไถเตรียมดินก็ย่อมมีน้อยลง