

คำนำ

ถั่วลิสง (*Arachis hypogaeae* L.) ซึ่งมีชื่อสามัญว่า groundnut หรือ peanut นับเป็นพืชเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งของประเทศไทย ทั้งนี้เพราะพบว่ามี การปลูกถั่วลิสงอยู่ทั่วไปเกือบทุกจังหวัด แต่ที่ปลูกมากได้แก่ จังหวัดทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงระยะ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2526-2530) พบว่ามี การปลูกถั่วลิสงทั่วประเทศไม่ต่ำกว่าปีละ 7 แสนไร่ และได้ผลผลิตไม่น้อยกว่าปีละ 145,000 ตัน (ศูนย์สถิติการเกษตร 2530) ถั่วลิสงสามารถปลูกได้ทั้งในเขตที่ลุ่มและบนที่ดอน และยังสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีถ้าดินมีน้ำเพียงพอ คือ สามารถปลูกตอนต้นฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม หรือปลูกตอนปลายฤดูฝน ตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงกันยายน หรือปลูกในฤดูแล้ง ซึ่งมักปลูกในนาที่อยู่ในเขตชลประทานหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว (กลุ่มนักวิจัยโรคถั่วลิสง 2528) สำหรับพันธุ์ถั่วลิสงที่พบว่าปลูกกันมาก ได้แก่ พันธุ์ไทนาน 9 พันธุ์สุโขทัย 38 และพันธุ์ลำปาง ซึ่งทั้ง 3 พันธุ์นี้เป็นพันธุ์ที่ทางราชการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก ซึ่งแต่ละพันธุ์จะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่างกันอยู่บ้าง โดยมีพันธุ์ไทนาน 9 ที่ปลูกในฤดูแล้งจะให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยสูงสุดคือ 424 กก./ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร 2523) แต่อย่างไรก็ดี ผลผลิตเฉลี่ยทั่วประเทศของถั่วลิสงในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาอยู่ระหว่าง 194 - 227 กก./ไร่ เท่านั้น ซึ่งนับว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับผลผลิตของประเทศผู้ผลิตรายใหญ่บางราย เช่น สหรัฐอเมริกาได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 500 กก./ไร่ หรือสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 300 กก./ไร่ ยกเว้นอินเดีย ถึงแม้จะเป็นผู้ผลิตที่ได้ผลผลิตมากที่สุดในโลก แต่ผลผลิตเฉลี่ยต่ำมากคือ ประมาณ 150 กก./ไร่เท่านั้น (ศูนย์สถิติการเกษตร 2530)

การศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางเพิ่มผลผลิตของถั่วลิสงในประเทศไทยได้ทำกันอย่างกว้างขวางทั้งในด้านการปรับปรุงพันธุ์ การเขตกรรม และการศึกษาทางดิน แต่เนื่องจากการศึกษาทางดินยังให้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทั้งนี้เพราะจากรายงานผลของการค้นคว้าวิจัยทั้งภายในประเทศและในต่างประเทศ ส่วนมากผลของงานค้นคว้าวิจัยในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของถั่วลิสงจะเป็นไปในทางแปรปรวนและขัดแย้งกันเป็นส่วนใหญ่ เพราะนอกจากถั่วลิสงจะไม่ค่อยตอบสนองต่อธาตุอาหารที่ปรากฏอยู่ในดินและธาตุอาหารที่ใส่ลงดินในรูปของปุ๋ยแล้ว ผลผลิตของถั่วลิสงที่เป็นผลจากการใช้ปุ๋ยยังมีความแตกต่างกันอย่างกว้างขวาง แม้จะเป็นดินชนิดเดียวกัน (สัมฤทธิ์ 2521) ด้วยเหตุนี้ น่าจะชี้ให้เห็นว่าความแปรปรวนของผลผลิตดังกล่าว น่าจะเกิดจากปัจจัยอื่นที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างแน่นอน

เมื่อพิจารณาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของถั่วลันเตาจะเห็นได้ว่า ถั่วลันเตามีลักษณะที่แตกต่างไปจากพืชตระกูลถั่วชนิดอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะถั่วลันเตาจะออกดอกตามซอกกิ่ง เมื่อดอกได้รับการผสมแล้ว รังไข่จะเจริญและยึดตัวออกเป็นเข็ม (peg or gynophore) ซึ่งมีลักษณะคล้ายราก เข็มจะแทงลงดินลึกประมาณ 2-7 ซม. (เฉลี่ย 5 ซม.) จากนั้นเข็มจะเริ่มเจริญในแนวนอนเพื่อสร้างตัวเป็นฝักและสร้างเมล็ดขึ้นภายในฝักตามลำดับ (Purse-glove 1968) จากลักษณะดังกล่าวทำให้เห็นได้ว่า ความต้านทานต่อการแทงทะลุของดิน (soil penetration resistance) น่าจะมีผลต่อการเจริญและการพัฒนาของเข็มและฝักตลอดจนเมล็ดของถั่วลันเตา ทั้งนี้เพราะโดยทั่วไป ความต้านทานต่อการแทงทะลุของดิน จะมีผลต่อการเจริญของส่วนของพืชที่อยู่ในดิน เช่น การงอกของเมล็ด (Ball and O'Sullivan 1982 และ Unger 1984) และการเจริญของราก (Taylor et al. 1965, Henry and McKibben 1966, Camp and Lund 1968, Stolzy and Barley 1968, Dexter and Hewitt 1978 และ Lal 1983) เป็นต้น

เนื่องจากความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินเป็นสมบัติทางกายภาพของดินที่มีผลเนื่องมาจากความหนาแน่นรวมของดิน ความชื้นในดิน และชนิดของดิน (Ayer and Perumpral 1982) ด้วยเหตุนี้ทำให้เห็นได้ว่าการที่จะควบคุมความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินอาจทำได้โดยการควบคุมความหนาแน่นของดินและความชื้นในดิน ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถทำได้โดยควบคุมระดับและวิธีการไถเตรียมดิน และควบคุมปริมาณน้ำที่จะให้แก่ดินควบคู่กันไป สำหรับการไถเตรียมดินนั้นเป็นที่ทราบกันดีว่านอกจากจะมีผลโดยตรงต่อความหนาแน่นรวมของดินแล้ว ยังมีผลต่อสมบัติทางกายภาพอื่น ๆ ของดินด้วย ทั้งนี้รวมถึงผลกระทบโดยตรงต่อค่าความต้านทานต่อการแทงทะลุของดินด้วย (Hamblin and Tennant 1981, Anderson and Cassel 1984, Unger 1984 และ Hill and Cruise 1985) ดังนั้นการไถเตรียมดินในลักษณะที่ต่างกัน ประกอบกับการให้น้ำในระดับต่าง ๆ กันย่อมจะก่อให้เกิดความต้านทานต่อการแทงทะลุต่างกันไปด้วย

ในกรณีของน้ำซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตของพืช เพราะนอกจากน้ำจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์พืชแล้ว น้ำยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการทั้งทางเคมีและฟิสิกส์ของพืช ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ศึกษาถึงความสำคัญของน้ำที่มีต่อพืชไว้อย่างมากมายจนเป็นที่ยอมรับกันว่าน้ำมีความสำคัญทั้งต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช สำหรับถั่วลันเตาก็เช่นเดียวกัน การขาดน้ำจะมีผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วลันเตาเช่นเดียวกับพืชอื่น แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ขณะที่ความชื้นของดินลดลงนั้นจะทำให้ความต้านทานของปากใบ (stomatal resistance) สูงขึ้น ขณะเดียวกันความชื้นของดินที่ลดลงนั้นก็ทำให้ความต้านทานของดิน (soil resistance) สูงขึ้นด้วย และเนื่องจากยังไม่เป็นที่ยืนยันได้ว่าอิทธิพลของน้ำในดินที่ปรากฏในช่วงของการแทงเข็มและสร้างฝักซึ่งทำให้ค่าความต้านทานของปากใบและความต้านทานของดินสูงขึ้นนั้น จะมีผลต่อ

การทาง เข็มและสร้างฝักของถั่วลิสงอย่างไร ดังนั้นการปลูกถั่วลิสงในสถานที่ที่ไม่อาจควบคุม ปริมาณน้ำได้ เช่น การปลูกถั่วลิสงโดยอาศัยน้ำฝน หรือการปลูกถั่วลิสงในเขตชลประทานที่ระบบ การส่งน้ำไม่สอดคล้องกับความต้องการของถั่วลิสง เป็นต้น ย่อมมีโอกาสที่ถั่วลิสงจะได้รับผล กระทบอันเนื่องมาจากความชื้นของดิน การหาแนวทางในการจัดการดินและน้ำ โดยการศึกษาถึงผล กระทบของน้ำที่มีต่อการทาง เข็มและการสร้างฝัก จึงมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูง

จากที่กล่าวมาทั้งหมดทำให้เห็นได้ว่า การทาง เข็มและการสร้างฝักของถั่วลิสงอาจมี ผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วลิสง ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะดังกล่าวน่าจะ เนื่องมาจากระดับความชื้น ภายในดินและความต้านทานต่อการทาง ทะลุของดิน ดังนั้นงานทดลองในครั้งนี้จึงตั้งวัตถุประสงค์ ไว้คือ เพื่อให้ทราบผลกระทบของวิธีการเตรียมดินและระดับความชื้นของดินที่มีต่อความต้านทาน ของดิน การพัฒนาของเข็ม และการสร้างฝักของถั่วลิสง