

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

พบลักษณะอาการขาดโบรอนในทั้งถั่วพุ่มและถั่วฝักยาวทั้งในการเจริญเติบโตระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ และระยะการเจริญพันธุ์ โดยในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ พบว่าใบถั่วพุ่มที่ขาดโบรอนจะพบอาการใบม้วนลง ผิวใบขรุขระ คล้ายกับอาการที่พบในถั่วเหลือง (เพิ่มพูน, 2546) เมื่อพิจารณาถึงการสร้างน้ำหนักราก พบว่าถั่วพุ่มทั้งสองพันธุ์ มีน้ำหนักรากแห้งต้น ราก และปริมาณโบรอนในดินต่ำเมื่อไม่ได้รับโบรอนเลย แต่เมื่อได้รับโบรอนเพียงช่วงแรกของการทดลอง (V_4) ก็เพียงพอต่อการสร้างน้ำหนักรากแห้งต้นและราก และการดูดโบรอน จึงไม่สามารถจำแนกระดับความทนทานต่อการขาดโบรอนของถั่วพุ่มแต่ละพันธุ์ ซึ่งอาจเป็นเพราะความรุนแรงของการขาดโบรอนยังไม่เพียงพอ ส่วนในระยะการเจริญพันธุ์ ทั้งในถั่วพุ่มและถั่วฝักยาว พบว่าดอกร่วงและการติดฝักล้มเหลว เนื่องจากโบรอนมีหน้าที่ในการสร้างความแข็งแรง และการรักษารูปร่างของเซลล์ (Matoh, 1997)

พบความแตกต่างในการตอบสนองต่อโบรอนระหว่างชนิดถั่วที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างถั่วทั้ง 2 ชนิดที่ศึกษา พบว่าถั่วฝักยาวอ่อนไหวต่อการขาดโบรอนมากกว่าถั่วพุ่ม ถึงแม้ว่าการปลูกที่ระดับ B0 ถั่วทั้ง 2 ชนิดไม่สามารถสร้างผลผลิตได้เนื่องจากดอกร่วงและล้มเหลวในการติดฝัก แต่เมื่อเพิ่มระดับโบรอนเป็น B1 พบว่า ถั่วพุ่มมีผลผลิตเป็นปกติ ขณะที่ถั่วฝักยาวต้องการโบรอนถึงระดับ B10 จึงจะสามารถสร้างผลผลิตเป็นปกติได้ (การทดลองที่ 1) ความแตกต่างระหว่างชนิดในพืชกลุ่ม Vigna นี้พบเช่นเดียวกับในถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำ จากการเปรียบเทียบสายพันธุ์ระหว่างถั่วทั้งสองชนิดนี้ พบว่าถั่วเขียวผิวมันส่วนใหญ่จะทนทานต่อการขาดโบรอนมากกว่าถั่วเขียวผิวดำ (Rerkasem, 1990; Rerkasem et al., 1989, 1993)

นอกจากความแตกต่างระหว่างชนิดถั่ว การศึกษาครั้งนี้ยังพบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ภายในทั้งถั่วพุ่มและถั่วฝักยาว โดยพบว่าถั่วฝักยาวไร่ค้างที่ได้รับโบรอนเพิ่มขึ้น เป็น B10 มีผลผลิตเพิ่มขึ้นเพียง 22% แต่ถั่วฝักยาวพันธุ์ขึ้นค้างเมื่อได้รับโบรอนเพิ่มขึ้นเป็น B10 มีผลผลิตเพิ่มขึ้นถึง 40% และภายในถั่วพุ่มพบว่าการเพิ่มโบรอนขึ้นเป็น B10 ไม่ทำให้ผลผลิตของถั่วพุ่มเพิ่มขึ้นจากระดับ B1 แต่เมื่อลดระดับโบรอนลงต่ำกว่า B1 พบว่าถั่วพุ่ม 1 มีผลผลิตลดลง ในขณะที่ถั่วพุ่ม 2 ที่ได้รับโบรอนเพียง B0.05 ก็ยังให้ผลผลิตเป็นปกติอยู่ แสดงให้เห็นว่าถั่วพุ่มทั้งสองพันธุ์ต้องการโบรอนในการสร้างผลผลิตต่างกัน ความแตกต่างภายในระหว่างพันธุ์ถั่วพบเช่นเดียวกันกับถั่วเขียวผิว

ค่า ซึ่งพบว่าถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ Regur ต้องการ โบรอนมากกว่าถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ M1 ในการสร้างผลผลิต (อายุ 2545)

ความเข้มข้น โบรอนในเมล็ดของถั่วทั้ง 4 พันธุ์เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่ม โบรอนในสารละลาย เพราะระดับ โบรอนที่ใช้ปลูกเป็นตัวกำหนดความเข้มข้นของ โบรอนในเมล็ด (Predisripat, 1988) และยังพบว่าความเข้มข้น โบรอนในเมล็ดมีอิทธิพลต่อการงอกและความแข็งแรงของต้นอ่อน เมล็ดถั่วพุ่ม 1 และถั่วฝักยาวขึ้นค้างมีโบรอนในเมล็ด 3.3 และ 2.6 mgB/kg มีเปอร์เซ็นต์การงอก 94-95% หากเพิ่มระดับ โบรอนที่ใช้ปลูกขึ้น ซึ่งจะทำให้โบรอนในเมล็ดเพิ่มขึ้นเป็น 17.9 และ 16.4 mgB/kg สามารถทำให้เมล็ดงอกได้มากขึ้น สำหรับถั่วพุ่ม 2 และถั่วฝักยาวไร้ค้าง แม้ว่าจะมีโบรอนในเมล็ดต่ำ แต่ก็มีค่าความงอกสูงกว่า สำหรับการเจริญเติบโตของต้นอ่อนพบว่าเมล็ดถั่วทุกพันธุ์ที่มีโบรอนในเมล็ดต่ำทำให้ได้ต้นอ่อนที่เป็นปกติต่ำเช่นกัน โดยถั่วฝักยาวพันธุ์ขึ้นค้างมีเปอร์เซ็นต์ต้นอ่อนปกติต่ำที่สุด คือ 63.7% ความต้องการ โบรอนในเมล็ดสามารถทดแทนได้โดยการให้โบรอนในสารละลาย (Rerkasem *et al.*, 1990) ดังจะเห็นได้จากอิทธิพลของโบรอนในเมล็ดจะหมดไปเมื่อปลูกในสภาพที่ให้โบรอน (B10) โดยความเข้มข้น โบรอนในเมล็ดกับเปอร์เซ็นต์การเกิดต้นอ่อนผิดปกติไม่มีความสัมพันธ์กันแม้จะใส่เมล็ดที่มีโบรอนต่ำก็สามารถงอกได้ปกติ แต่สำหรับเมล็ดถั่วฝักยาวพันธุ์ขึ้นค้างที่เก็บจากทรีทเมนต์ที่ให้โบรอน 1 μM (SB1) ซึ่งมีความเข้มข้น โบรอนในเมล็ดเท่ากับ 2.6 mgB/kg แม้จะให้โบรอน B10 ก็ยังเกิดต้นอ่อนผิดปกติขึ้นได้ อาจเกิดจากเมล็ดที่มีความเข้มข้นของโบรอนต่ำมาก embryo อาจได้รับความเสียหายเนื่องจากการขาด โบรอนเช่นเดียวกับที่ปรากฏอาการเมล็ดคกวงในถั่วลิสง (Bell *et al.*, 1989)