



## วิจารณ์ผลการทดลอง

### ลักษณะทางสรีรวิทยาของหญ้าปักกิ่ง

หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลกระทบต่อลักษณะทางสรีรวิทยาของหญ้าปักกิ่งแตกต่างกันอย่างชัดเจน ผลจากการทดลองพบว่าหญ้าปักกิ่งเมื่อได้รับน้ำในปริมาณ 2 มิลลิเมตรต่อวัน ซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่น้อยและไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น จึงมีผลต่อลักษณะทางสรีรวิทยาของหญ้าปักกิ่งคือ หญ้าปักกิ่งแสดงอาการขาดน้ำ ค่าของ Total stomata conductance อัตราการคายน้ำจากใบ และ ปริมาณน้ำในใบมีค่าลดลง แตกต่างกันในทางสถิติกับหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่มากคือ 10 และ 12 มิลลิเมตรต่อวันตามลำดับ (ตารางที่ 2,3 และ 4) Liu *et al.* (2006) พบว่าพืชเมื่อได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยและไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตก็จะมีผลทำให้การเปิดของปากใบ อัตราการคายน้ำของพืช และการสังเคราะห์แสงของพืชมีค่าลดลง นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงอุณหภูมิใบก็พบว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยคือ 2 มิลลิเมตรต่อวัน มีค่าอุณหภูมิใบสูงกว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณมากคือ 10 และ 12 มิลลิเมตรต่อวัน แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) Pandey *et al.* (1984) กล่าวว่า พืชเมื่อได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโตอาจจะมีผลทำให้พืชเกิดการขาดน้ำเป็นเวลานานได้ ซึ่งมีผลทำให้อุณหภูมิของทรงพุ่มมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอและไม่ขาดน้ำ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะ พืชที่ขาดน้ำจะมีศักยภาพของน้ำในใบลดลง ปากใบปิด (Sivakumar and Shaw, 1987) การคายน้ำจากใบลดลง อุณหภูมิใบจึงมีค่าสูงขึ้น (Pandey *et al.*, 1984) สมบุญ (2537) รายงานว่า การคายน้ำจะช่วยลดอุณหภูมิของใบพืชเป็นอย่างมากและเมื่อพืชมีการคายน้ำลดลงจะมีผลทำให้อุณหภูมิใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น Mc Cree *et al.* (1990) และ Sadler *et al.* (2000) ได้มีการศึกษาถึงอุณหภูมิใบของข้าวโพดและข้าวฟ่างที่ได้รับการขาดน้ำเป็นเวลานาน ก็พบเช่นเดียวกันว่า อุณหภูมิใบของพืชทั้ง 2 ชนิดที่ได้รับการขาดน้ำมีค่าสูงกว่าอุณหภูมิใบของพืชที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ แตกต่างกัน และมีผลกระทบต่ออัตราการคายน้ำจากใบ ค่า Total stomata conductance และศักยภาพของน้ำในใบมีค่าลดลง ณัฐวุฒิ (2547) ได้ศึกษาถึงการให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณที่แตกต่างกันก็พบเช่นเดียวกันว่า หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำ ในปริมาณน้อย หญ้าปักกิ่งจะมีการปรับตัวโดยมีการลดค่าศักยภาพของน้ำในใบลง Total stomata conductance มีค่าลดลง ปากใบปิด อัตราการระเหยของน้ำจากใบจึงลดลง มีผลไปถึงอุณหภูมิของใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น แตกต่างกัน

### การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตของหญ้าปักกิ่ง

ผลจากการทดลองพบว่า หญ้าปักกิ่งมีการตอบสนองต่อการให้น้ำชลประทานเป็นอย่างมาก การให้น้ำแก่หญ้าปักกิ่งในปริมาณเพิ่มมากขึ้น ตั้งแต่ 2 มิลลิเมตรไปจนถึง 12 มิลลิเมตรต่อวัน หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและการสะสมน้ำหนักต้นแห้ง ใบแห้ง และรากแห้ง รวมไปถึงน้ำหนักแห้งรวม มีค่าเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีค่ามากที่สุดเมื่อหญ้าปักกิ่งได้รับน้ำในปริมาณ

12 มิลลิเมตรต่อวัน (ตารางที่ 7, 10 และ 18) พรสิริ (2524) รายงานว่าน้ำหนักแห้งของพืชมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับปริมาณน้ำที่พืชได้รับ โดยน้ำหนักแห้งของพืชจะเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับน้ำในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ณัฐวุฒิ (2547) รายงานว่าหญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในระดับความถี่และปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีความยาวของลำต้นเพิ่มขึ้นและหญ้าปักกิ่งมีการสะสมน้ำหนักแห้งของลำต้นมาก สมชาย (2541) และ วันชัย (2544) พบว่าการให้น้ำแก่ข้าวโพดในระดับความถี่ที่เพิ่มมากขึ้นคือทุก 7 วัน และทุก 14 วัน กับการให้น้ำในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นคือ 45 และ 35 มิลลิเมตรต่อครั้ง ข้าวโพดจะมีความสูงของลำต้นและมีการสะสมน้ำหนักของลำต้นแห้งมีค่ามากกว่า ข้าวโพดที่ได้รับน้ำในระดับความถี่นานครั้งและปริมาณน้ำที่ได้รับน้อยกว่าแตกต่างกันในทางสถิติ หญ้าปักกิ่งที่ได้รับน้ำในปริมาณมากจะส่งผลทำให้หญ้าปักกิ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดี มีการแตกใบใหม่และมีความยาวของใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีพื้นที่ใบที่ใช้ในการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 11) ส่งผลทำให้มีค่าดัชนีพื้นที่ใบและการสะสมน้ำหนักใบแห้งของพืชเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 10) หญ้าปักกิ่งมีความยาวของลำต้นเพิ่มขึ้น การแตกแขนงของลำต้นก็เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 8) จึงทำให้มีการสะสมน้ำหนักต้นแห้งของหญ้าปักกิ่งเพิ่มขึ้นแตกต่างกัน (ตารางที่ 7) Kramer (1963) รายงานว่าการให้น้ำในปริมาณที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช จะทำให้พืชมีการแบ่งเซลล์และการขยายตัวของเซลล์เพิ่มมากขึ้น ศักยภาพของน้ำในใบมีค่าเพิ่มมากขึ้น การสังเคราะห์แสงของพืชเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลทำให้การสะสมน้ำหนักแห้งเพิ่มมากขึ้น Assuero *et al.* (2002) รายงานว่าหญ้า Tall fescue เมื่อได้รับน้ำในปริมาณที่มากที่สุดคือ 1000 มิลลิเมตรตลอดฤดูปลูก จะมีการแตกหน่อเพิ่มมากขึ้น มีจำนวนหน่อต่อกอเพิ่มมากขึ้น การสะสมน้ำหนักแห้งรวมของหญ้า Tall fescue มีค่ามากกว่าที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ลดลง ผลจากการทดลองในหญ้าปักกิ่งนี้ ได้มีการทดลองในพืชชนิดอื่นคือ ข้าวโพด (สมชายและคณะ, 2541) ขมิ้นชัน (จักรกฤษณ์ และสมยศ, 2551) เผือก (สมยศ และคณะ, 2549) และตะไคร้ (สัจจา และสมยศ, 2548) เป็นต้น ก็ให้ผลในทำนองเดียวกัน