

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 การทดลองที่ 1

ผลจากการทดลองนี้พบว่า การเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวฟ่างหวานในช่วงเก็บเกี่ยวพบว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวฟ่างหวานพันธุ์อื่นๆอีก 3 พันธุ์ โดยมีความสูงของลำต้น น้ำหนักลำต้นสด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น และดัชนีพื้นที่ใบมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 และ Cowley ตามลำดับ ส่วนข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Suwan sweet 3 พบว่า มีการเจริญเติบโตทางลำต้นต่ำสุด (ตารางที่ 1, 2, 4, และ 8) นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงผลผลิตน้ำหนักลำต้นสด และผลผลิตน้ำหวาน ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 ก็มีค่ามากที่สุดเช่นกัน รองลงมาคือ พันธุ์ KKU 40 และ Cowley ส่วนพันธุ์ Suwan sweet 3 พบว่า มีผลผลิตน้ำหนักต้นสดและผลผลิตน้ำหวานต่ำสุด (ตารางที่ 13) สอดคล้องกับการทดลองของ อรรณพ (2555) และ สมมา รด และสมยศ (2555) ที่พบว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 เป็นพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นดี มีการสะสมน้ำหนักลำต้นส่วนที่อยู่เหนือดินมาก จึงทำให้มีผลผลิตน้ำหนักลำต้นสดและผลผลิตน้ำคั้นมีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวฟ่างหวานพันธุ์อื่นๆ แต่อย่างไรก็ตาม ข้าวฟ่างหวานพันธุ์นี้ ถึงแม้ว่าจะให้ผลผลิตดีและมีผลผลิตน้ำคั้นมาก แต่ก็มีค่าความหวานมีค่าน้อยกว่าพันธุ์ KKU 40 สุจินต์ และคณะ (2554) กล่าวว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40 เป็นพันธุ์ที่ค่อนข้างจะมีความหวานมากโดยมีค่าความหวานเฉลี่ย 17-20 องศาบริกซ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองนี้

ส่วนการตัดช่อดอกข้าวฟ่างหวานที่อายุแตกต่างกันของการเจริญเติบโตเปรียบเทียบกับที่ไม่ตัดช่อดอก ผลจากการทดลองก็พบว่า การตัดช่อดอกที่ระยะ panicle initiation stage ข้าวฟ่างหวานมีน้ำหนักลำต้นสด เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ค่าความหวาน ผลผลิตน้ำหนักลำต้นสด และผลผลิตน้ำคั้นมีค่าสูงสุด รองลงมาคือ การตัดช่อดอกที่ระยะ heading stage และ milky stage ส่วนข้าวฟ่างหวานที่ไม่ได้รับการตัดช่อดอกจะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตต่ำสุด (ตารางที่ 2, 4, 13 และ 14) สอดคล้องกับการทดลองของ Monteiro *et al.* (2012) ที่พบว่า ข้าวฟ่างหวานที่ได้รับการตัดช่อดอกในระยะ panicle initiation stage มีการสะสมน้ำหนักลำต้นสดมากกว่าการตัดช่อดอกในช่วงอื่นๆ และไม่มี การตัดช่อดอก ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า การตัดช่อดอกเป็นเวลา 3 สัปดาห์ก่อนการเก็บเกี่ยว มีผลทำให้ ธาตุอาหารต่างๆ ที่ได้จากทางรากพืชมีการเคลื่อนย้ายมาเก็บสะสมไว้ที่ลำต้นอย่างต่อเนื่อง แทนที่จะเก็บสะสมไว้ที่ช่อดอก จึงมีผลทำให้น้ำหนักลำต้นสดมีค่าเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ จากการสังเกตก็พบว่า การตัดช่อดอก ใบของข้าวฟ่างหวานยังคงมีสีเขียวและมีอายุที่ยาวนานกว่าใบของข้าวฟ่างที่ไม่ได้ตัดช่อดอก จึงทำให้มีการสร้างอาหารและนำมาเก็บสะสมไว้ในลำต้นเพิ่มมากขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองนี้

สำหรับผลจากการทดลองนี้ไม่พบสหสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ของข้าวฟ่างหวานและช่วงเวลาการตัดช่อดอกในหลายลักษณะที่ได้ทำการศึกษาคือ ความสูงของลำต้น น้ำหนักลำต้นสด ดัชนีพื้นที่ใบ เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ค่าความหวาน ผลผลิตน้ำหนักลำต้นสด และผลผลิตน้ำคั้นนั้น (ตารางที่ 1, 2, 4, 8, 13 และ 14) อาจเป็นไปได้ว่าในการตัดช่อดอกของข้าวฟ่างหวานในแต่ละพันธุ์ จะพบการตอบสนองของข้าวฟ่างหวานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงทำให้ไม่พบลักษณะที่เป็นสหสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นดังกล่าว อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นการศึกษาครั้งแรก ดังนั้นยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมอีกในอนาคต

5.2 การทดลองที่ 2

ผลจากการทดลองพบว่า ข้าวฟ่างหวานทั้ง 4 พันธุ์มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและให้ผลผลิตที่แตกต่างกันโดยเฉพาะในช่วงเก็บเกี่ยวมีการเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวฟ่างหวานมีค่าแตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน (กอบเดช, 2554) ซึ่งข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีอัตราการเจริญเติบโตมากที่สุด มากกว่าข้าวฟ่างหวานอีก 3 พันธุ์ ที่เป็นเช่นนี้เพราะข้าวฟ่างหวานที่มีความสูงของลำต้นมากจะมีพื้นที่ใบมากตามไปด้วย (ตารางที่ 18 และ 25) จึงทำให้มีพื้นที่ในการสังเคราะห์แสง และสามารถสร้างอาหารได้มาก ซึ่งอาหารดังกล่าวจะนำมาสะสมไว้ในลำต้น และช่อดอกมาก (ตารางที่ 19 และ ตารางที่ 28) จึงทำให้มีน้ำหนักแห้งรวมมีค่ามาก เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวฟ่างหวานที่เหลืออีก 3 พันธุ์ สอดคล้องกับการทดลองของพรพรรณ (2552) ซึ่งได้ทำการทดลองปลูกข้าวฟ่างหวานเปรียบเทียบพันธุ์ จำนวน 18 พันธุ์ ก็พบเช่นเดียวกันว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีกว่า ข้าวฟ่างหวานพันธุ์ KKU 40, Cowley และ Suwan sweet 3 ตามลำดับ อย่างชัดเจน

สารไกลโคเฟสเฟตเมื่อนำมาฉีดพ่นทางใบให้กับข้าวฟ่างหวานก็พบว่า การฉีดพ่นสารไกลโคเฟสทางใบให้กับข้าวฟ่างหวาน มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น และน้ำหนักลำต้นสดของข้าวฟ่างหวานเป็นอย่างมาก การฉีดพ่นสารไกลโคเฟสให้กับข้าวฟ่างหวานที่เร็วเกินไป คือการฉีดพ่นที่ระยะ panicle initiation stage จึงมีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นหยุดชะงัก ความสูงของลำต้น และการสะสมน้ำหนักลำต้นสดมีค่าลดลง เมื่อเทียบกับข้าวฟ่างหวานที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโคเฟส (control) ช่วงนี้ยังเป็นช่วงที่ข้าวฟ่างหวานยังมีการเจริญเติบโตทางลำต้นอยู่และเริ่มมีการสร้างช่อดอก ดังนั้นการฉีดพ่นสารไกลโคเฟสในช่วงระยะเวลาดังกล่าว จึงทำให้ข้าวฟ่างหวานมีการชะงักการเจริญเติบโต และมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น น้ำหนักลำต้นสด น้ำหนักลำต้นแห้ง และน้ำหนักแห้งรวม มีค่าลดลง (ตารางที่ 18, 19, 20 และ 30) ซึ่งผลการทดลองดังกล่าว นอกจากพบในข้าวฟ่างหวานแล้วยังพบได้ในอ้อยอีกด้วย (Donaldson.1990) สำหรับการฉีดพ่นที่ระยะ dough stage เป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุด เพราะช่วงนี้เป็นช่วงที่ข้าวฟ่างหวานมีการสุกแก่ทางสรีระวิทยา และมีการสะสมน้ำตาลในลำต้นมาก แต่ก็ยังมีบางข้อของลำต้นโดยเฉพาะข้อปล้องที่อยู่บริเวณปลายยอดยังมีการสะสมน้ำตาลในลำต้นไม่เต็มที่ ดังนั้น

การฉีดพ่นสารไกลโฟเสทจึงเป็นตัวช่วยให้ข้าวฟ่างหวานมีการสะสมน้ำตาลในลำต้นเพิ่มมากขึ้นได้ จะเห็นได้จากค่าเฉลี่ยความหวานของน้ำตาลในลำต้นมีค่าเพิ่มมากขึ้น (ตารางที่ 32)

ผลการทดลองนี้สามารถกล่าวได้ว่า ในการปลูกข้าวฟ่างหวานควรปลูกข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Ethanol 2 จะให้ผลดีที่สุด และควรฉีดพ่นสารไกลโฟเสทที่ระยะ dough stage ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสม ผลผลิตลดลงไม่มากนัก และมีค่าไม่แตกต่างกันกับข้าวฟ่างหวาน ที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารไกลโฟเสท แต่มีผลทำให้ค่าความหวานในลำต้นมีค่ามากที่สุด (ตารางที่ 32)