

## บทที่ 4

## ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 อิทธิพลของวันที่แตกต่างกันในการทดลองกราฟมาตรฐานเพื่อการวิเคราะห์ก๊าซเอทีลิน โดย วิธี gas chromatography พบว่าการทดลองในวันที่แตกต่างกันทำให้พื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง gas chromatograph ในแต่ละการทดลองไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3, ภาคผนวกที่ 1.1)

ตารางที่ 3 พื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง gas chromatograph ในวันที่ทดลองต่างกัน

วันที่ทำการทดลอง	ข้อมูลดิบพื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง GC (ตารางมิลลิเมตร)	ข้อมูลที่ transform ด้วย $\sqrt[3]{x+1}$
15 มกราคม 2541	$2.783 \times 10^4$	3.129
20 มกราคม 2541	$2.798 \times 10^4$	3.128
		NS

หมายเหตุ : NS (Non Significant) = ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการ

วิเคราะห์ Analysis of variance, CV = 0.69 % (transform ข้อมูลด้วย  $\sqrt[3]{x+1}$ )

CV = 7.28% (untransform) ทำการทดลอง 5 ซ้ำ, treatment mean difference = 2 % of overall mean (ภาคผนวกที่ 1.1)

นอกจากนี้ยังพบว่า ความเข้มข้นของก๊าซเอทีลินมาตรฐาน 5 ระดับทำให้พื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่องแตกต่างกัน (ภาคผนวกที่ 1.1) โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของก๊าซเอทีลินมาตรฐานที่ความเข้มข้น 0.1 , 1 และ 10 สดล กับพื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง GC แบบเป็นเส้นตรง (รูปที่ 12 และ ตารางภาคผนวกที่ 1.8) โดยที่กราฟมาตรฐานมีสมการเส้นตรง (linear regression) คือ

$$Y = 0.0011219 + 0.00013254 (X) \quad (\text{ภาคผนวกที่ 1.9})$$

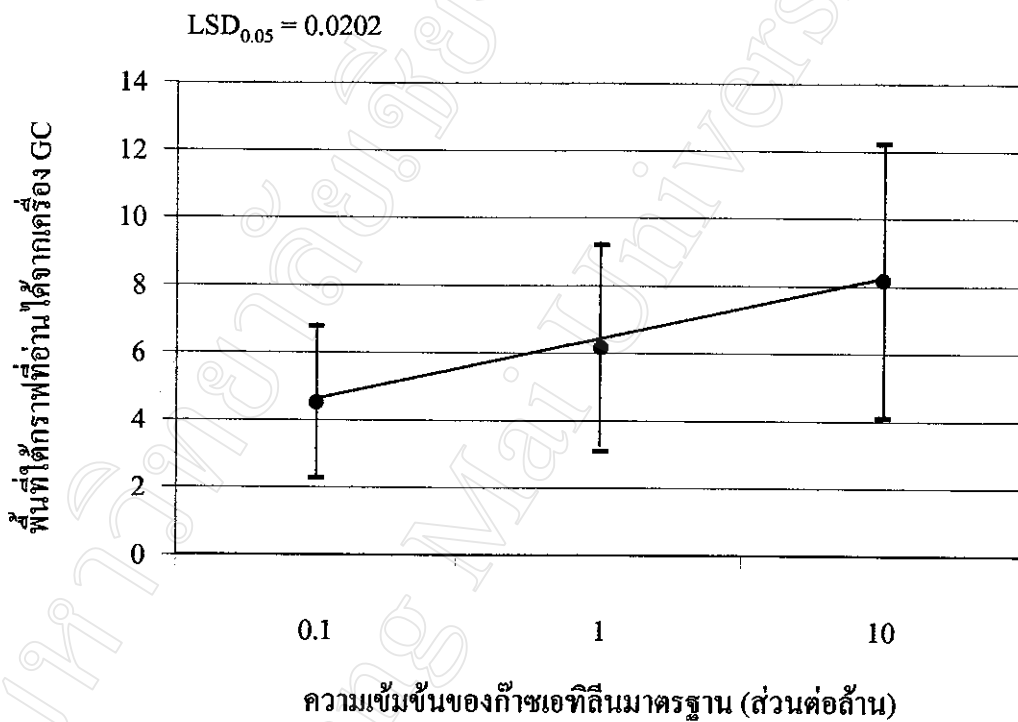
$$r = 0.9984, P < 0.00000, n = 30$$

$$r^2 = 0.9968$$

โดยที่ Y คือ ความเข้มข้นของเอทีลิน มีหน่วยเป็นส่วนต่อล้าน และ X คือ พื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง gas chromatograph มีหน่วยเป็นตารางมิลลิเมตร ซึ่งค่า minimum = 746.02 ตาราง

มิลลิเมตร และค่า maximum = 75440.45 ตารางมิลลิเมตร (ซึ่งจะทำให้ค่า Y minimum = 0.1 ส่วนต่อล้าน , Y maximum = 10 ส่วนต่อล้าน)

นอกจากนี้ ยังพบว่าวันที่ทำการทดลองกับความเข้มข้นของก๊าซเอทิลีนมาตรฐาน ไม่มี interaction กัน (ภาคผนวกที่ 1.1)



รูปที่ 12 พื้นที่ได้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง GC เฉลี่ยของก๊าซเอทิลีนมาตรฐาน ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

หมายเหตุ : เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี Polynomial contrast ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

CV = 0.69 % (transform ข้อมูลด้วย  $\sqrt{x+1}$ )

ทำการทดลอง 10 ซ้ำ, treatment mean difference = 2 % of overall mean (ภาคผนวกที่ 1.8)

การทดลองที่ 2 การศึกษาอิทธิพลของความยาวยอดที่มีต่อการวิเคราะห์ปริมาณเอทิลีนในยอดถัสนี้ พันธุ์สงสวย พบว่าความเข้มข้นของเอทิลีนในยอดถัสนี้พันธุ์สงสวยขนาด 5, 7.5 และ 10 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 4)  $CV = 7.29\%$  (untransform) โดยที่กราฟมาตรฐานมีสมการเส้นตรง (linear regression) คือ

$$Y = 0.00016554 + 0.00013222 (X) \quad (\text{ภาคผนวกที่ 2.5})$$

$$r = 0.9980, P < 0.00000, n = 15$$

$$r^2 = 0.9960$$

โดยที่ Y คือ ความเข้มข้นของเอทิลีน มีหน่วยเป็นส่วนต่อล้าน และ X คือ พื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง gas chromatograph มีหน่วยเป็นตารางมิลลิเมตร ซึ่งค่า minimum = 755.16 ตารางมิลลิเมตร และค่า maximum = 75630.57 ตารางมิลลิเมตร (ซึ่งจะทำให้ค่า Y minimum = 0.1 ส่วนต่อล้าน, Y maximum = 10 ส่วนต่อล้าน)

ตารางที่ 4 ความเข้มข้นของเอทิลีนในยอดถัสนี้พันธุ์สงสวยที่ความยาวต่างกัน

ความยาวยอดถัสนี้ (เซนติเมตร)	ข้อมูลดิบพื้นที่ใต้กราฟ (ตารางมิลลิเมตร)	ความเข้มข้นของเอทิลีนใน ช่องว่างระหว่างเซลล์ (ส่วนต่อล้าน)
5	954.71	1.264
7.5	923.21	1.222
10	902.39	1.194
		NS

หมายเหตุ : NS (Non Significant) = ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการวิเคราะห์ Analysis of variance,  $CV = 7.29\%$  (untransform) ทำการทดลอง 7 ซ้ำ, treatment mean difference = 10% of overall mean (ภาคผนวกที่ 2.1)

การทดลองที่ 3 การศึกษาอิทธิพลของความยาวยอดที่มีต่อการวิเคราะห์ปริมาณเอทิลีนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า พบว่าความเข้มข้นของเอทิลีนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้าขนาด 5 , 7.5 และ 10 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 5)  $CV = 10.55\%$  (untransform) โดยที่กราฟมาตรฐานมีสมการเส้นตรง (linear regression) คือ

$$Y = 0.0020313 + 0.00013286 (X) \quad (\text{ภาคผนวกที่ 3.5})$$

$$r = 0.9988, P < 0.00000, n = 15$$

$$r^2 = 0.9976$$

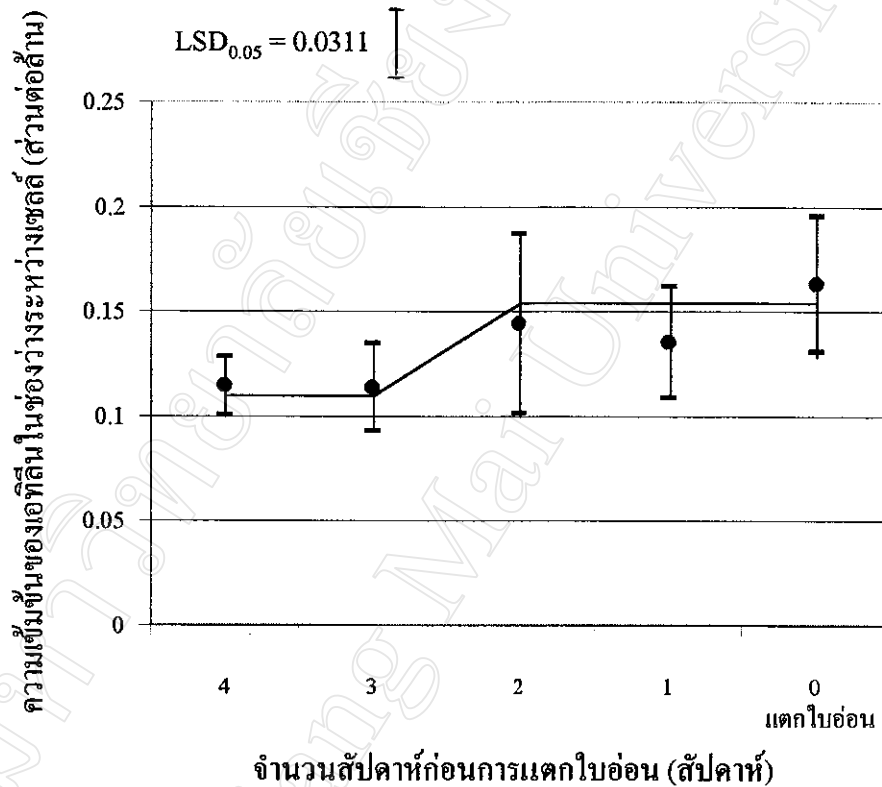
โดยที่ Y คือ ความเข้มข้นของเอทิลีน มีหน่วยเป็นส่วนต่อล้าน และ X คือ พื้นที่ใต้กราฟที่อ่านได้จากเครื่อง gas chromatograph มีหน่วยเป็นตารางมิลลิเมตร ซึ่งค่า minimum = 737.38 ตารางมิลลิเมตร และค่า maximum = 75251.90 ตารางมิลลิเมตร (ซึ่งจะทำให้ค่า Y minimum = 0.1 ส่วนต่อล้าน , Y maximum = 10 ส่วนต่อล้าน)

ตารางที่ 5 ความเข้มข้นของเอทิลีนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้าที่ความยาวต่างกัน

ความยาวยอดมะพร้าว (เซนติเมตร)	ข้อมูลดิบพื้นที่ใต้กราฟ (ตารางมิลลิเมตร)	ความเข้มข้นของเอทิลีนใน ช่องว่างระหว่างเซลล์ (ส่วนต่อล้าน)
5	891.21	1.204
7.5	825.01	1.116
10	943.64	1.273
		NS

หมายเหตุ : NS (Non Significant) = ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการวิเคราะห์ Analysis of variance ,  $CV = 10.55\%$  (untransform) ทำการทดลอง 7 ซ้ำ , treatment mean difference = 12 % of overall mean ( ภาคผนวกที่ 3.1)

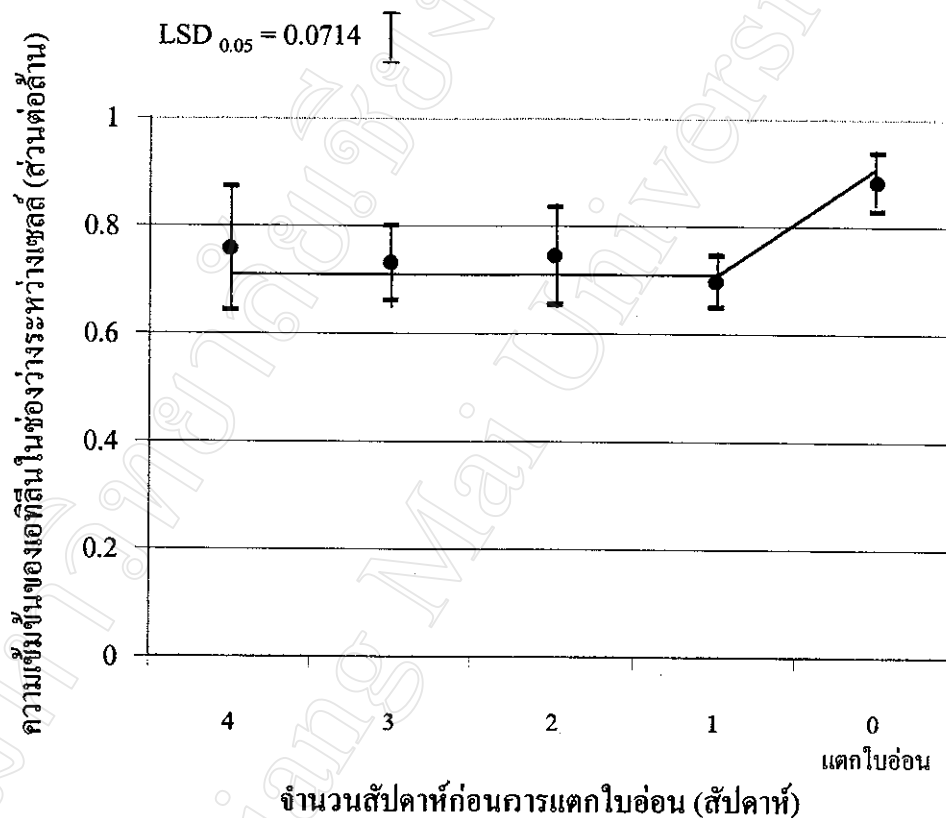
การทดลองที่ 4 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทิลีนในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดคลื่นจีพันธุ์สงฮวย พบว่าความเข้มข้นของเอทิลีนในยอดคลื่นจีมีค่าต่ำและคงที่ระหว่างในสัปดาห์ที่ 3 - 4 ก่อนการแตกใบอ่อน จากนั้นจะเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 2 และ 1 แล้วหลังจากนั้นจะคงที่ไปจนถึงสัปดาห์ที่แตกใบอ่อน (รูปที่ 13)



รูปที่ 13 ความเข้มข้นของเอทิลีนในยอดคลื่นจีพันธุ์สงฮวย ก่อนการแตกใบอ่อน

หมายเหตุ : เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ,  
CV. = 21.04 % (untransform) , ทำการทดลอง 7 ซ้ำ ,  
treatment mean difference = 25 % of overall mean  
(ภาคผนวกที่ 4.5)

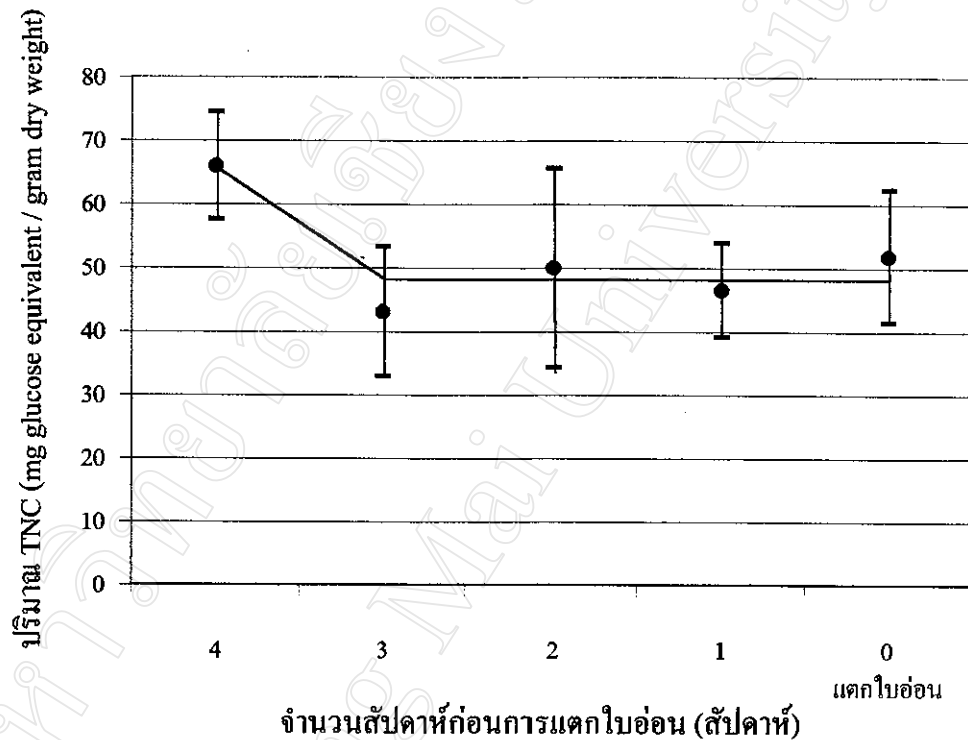
การทดลองที่ 5 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทิลีนก่อนการแตกใบอ่อนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า พบว่าความเข้มข้นของเอทิลีนในยอดมะพร้าวมีความเข้มข้นคงที่ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 ก่อนการแตกใบอ่อนไปจนถึงสัปดาห์ที่ 1 ก่อนการแตกใบอ่อนและจะเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่แตกใบอ่อน (รูปที่ 14)



รูปที่ 14 ความเข้มข้นของเอทิลีนของยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า ก่อนการแตกใบอ่อน

หมายเหตุ : เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %  
 CV. = 10.39 % (untransform) , ทำการทดลอง 10 ซ้ำ  
 treatment mean difference = 10 % of overall mean  
 (ภาคผนวกที่ 5.5)

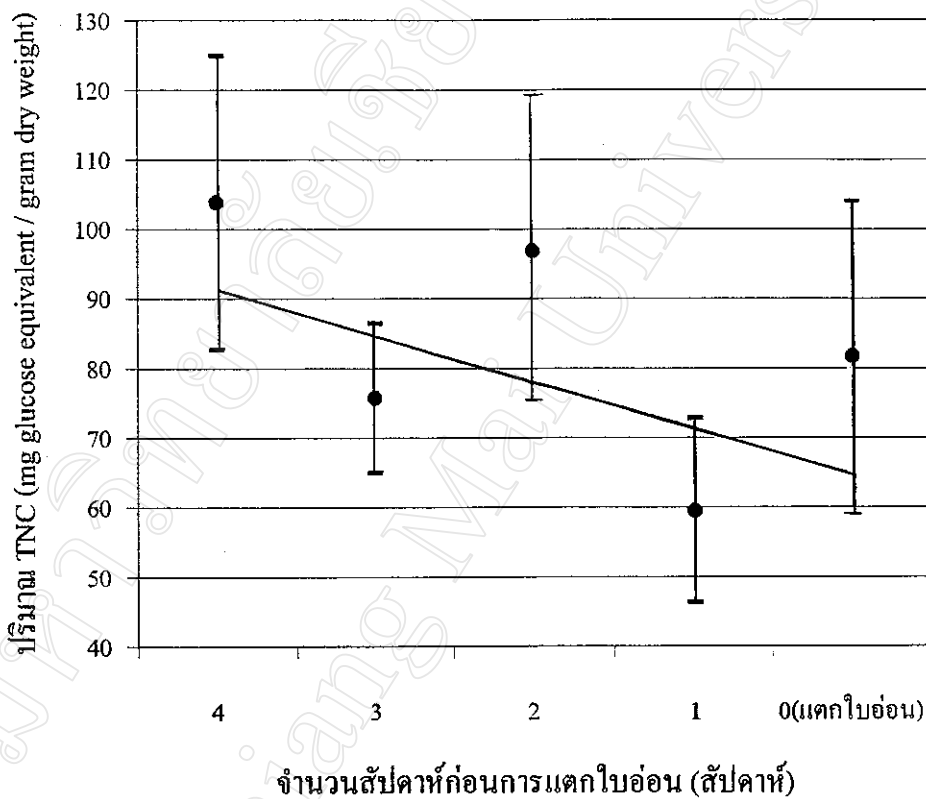
การทดลองที่ 6 การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดคลื่นจี๋พันธุ์สงขลวย พบว่าปริมาณ TNC ในยอดคลื่นจี๋จะสูงที่สุดในสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการแตกใบอ่อน จากนั้นจะลดลงในสัปดาห์ที่ 3 ก่อนการแตกใบอ่อนและมีค่าคงที่ไปจนถึงสัปดาห์ที่มีการแตกใบอ่อน (รูปที่ 15)



รูปที่ 15 ปริมาณ TNC ในยอดคลื่นจี๋พันธุ์สงขลวยก่อนการแตกใบอ่อน

หมายเหตุ : เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี Polynomial contrast ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ,  
CV. = 21.56 % (untransform) , ทำการทดลอง 6 ซ้ำ , treatment mean  
difference = 25 % of overall mean (ภาคผนวกที่ 6.6)

การทดลองที่ 7 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์โบไฮเดรตในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า พบว่าปริมาณ TNC ในยอดมะพร้าวจะเปลี่ยนแปลงแบบลดลงเป็นลำดับแบบเส้นตรง (ตารางภาคผนวกที่ 7.6) กล่าวคือ ปริมาณ TNC สูงสุดคือที่ 4 สัปดาห์ก่อนการแตกใบอ่อน และมีปริมาณต่ำสุดในสัปดาห์ที่แตกใบอ่อน (รูปที่ 16)



รูปที่ 15 ปริมาณ TNC ในยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้าก่อนการแตกใบอ่อน

หมายเหตุ : เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี Polynomial Contrast ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % , CV. = 18.77 % (untransform) , ทำการทดลอง 8 ซ้ำ , treatment mean difference = 19 % of overall mean (ภาคผนวกที่ 7.6)