บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของพันธุ์ข้าวที่มีต่อกราฟมาตรฐานในการวิเคราะห์ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินโดยวิธี Rice Secondary Leaf Sheath Bioassay (RSLSB)

พบว่าเมื่อความเข้มข้นของ GA_3 (Kyowa) เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ความยาวของ secondary leaf sheath เพิ่มขึ้น (รูปที่ 4.1) โดยข้าวพันธุ์ แพร่ 1 ตอบสนองต่อ GA_3 (Kyowa) ได้ดีเท่ากับพันธุ์ กข 7 แต่ข้าวพันธุ์แพร่ 1 มีค่า C.V. ต่ำกว่า คือ มี C.V. เท่ากับ 4.212% (untransformed) และมีค่า F ของ linear สูงกว่าพันธุ์ กข 7 คือ มีค่า F ของ linear เท่ากับ 966.72 (ตารางที่ 4.1) ผลการวิเคราะห์กราฟมาตรฐานของข้าวพันธุ์แพร่ 1 พบว่าเป็นเส้นตรงที่ความเข้มข้นของ GA_3 (Kyowa) ระหว่าง $1x10^{-7}$ – $1x10^{-1}$ สตล และเมื่อวิเคราะห์สมการเส้นตรง (linear regression) ได้ผลดังนี้

$Y = -0.21039 + 0.044227\ X$ ($p<0.0000$)

$r = 0.9527$ $n = 48$ ($p<0.0000$)

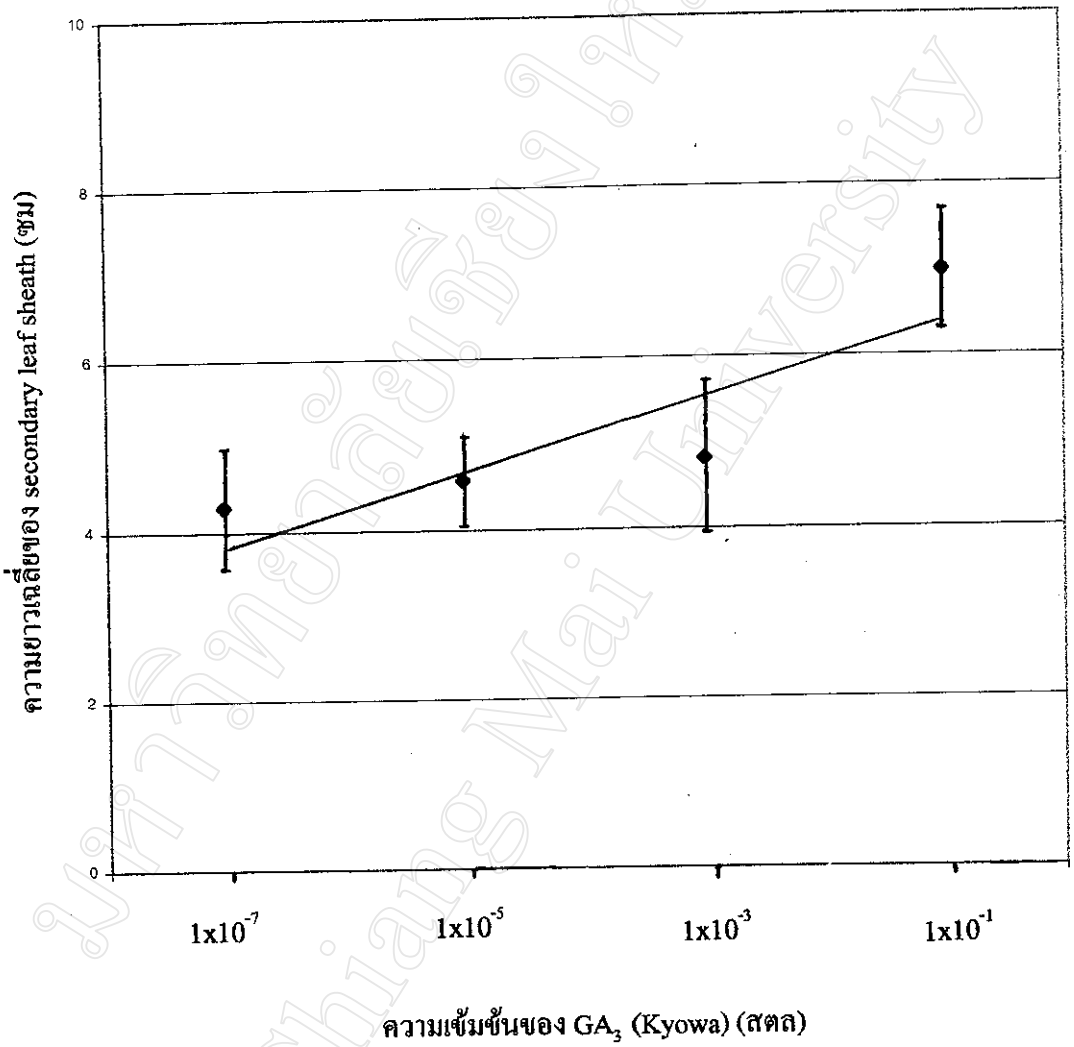
$r^2 = 0.9076$ (ภาคผนวกที่ 1.12)

โดยที่ Y คือความเข้มข้นของ GA_3 (Kyowa) มีหน่วยเป็น สตล และ X คือความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath มีหน่วยเป็น ซม มีค่า minimum = 4.757 ซม และค่า maximum 7.018 ซม (ซึ่งจะทำให้มีค่า Y minimum = $1x10^{-7}$ สตล Y maximum = $1x10^{-1}$ สตล) นอกจากนี้ยังพบว่าพันธุ์ข้าวและความเข้มข้นของ GA_3(Kyowa) มี interaction กัน (รูปที่ 4.2) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าเมื่อพันธุ์แตกต่างกันการตอบสนองต่อ GA_3 (Kyowa) ก็จะแตกต่างกันไปด้วย โดยข้าวพันธุ์แพร่ 1 ตอบสนองต่อ GA_3 (Kyowa) ได้ดีกว่าพันธุ์ กข 7 และสุพรรณบุรี 2 (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath ของข้าว 3 พันธุ์

พันธุ์	ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath (ซม)	ค่า C.V. (%)	ค่า F ของ linear
แพร่ 1	5.328 a	4.212	966.72
กข 7	5.265 a	5.291	718.22
สุพรรณบุรี 2	4.906 b	6.061	836.09

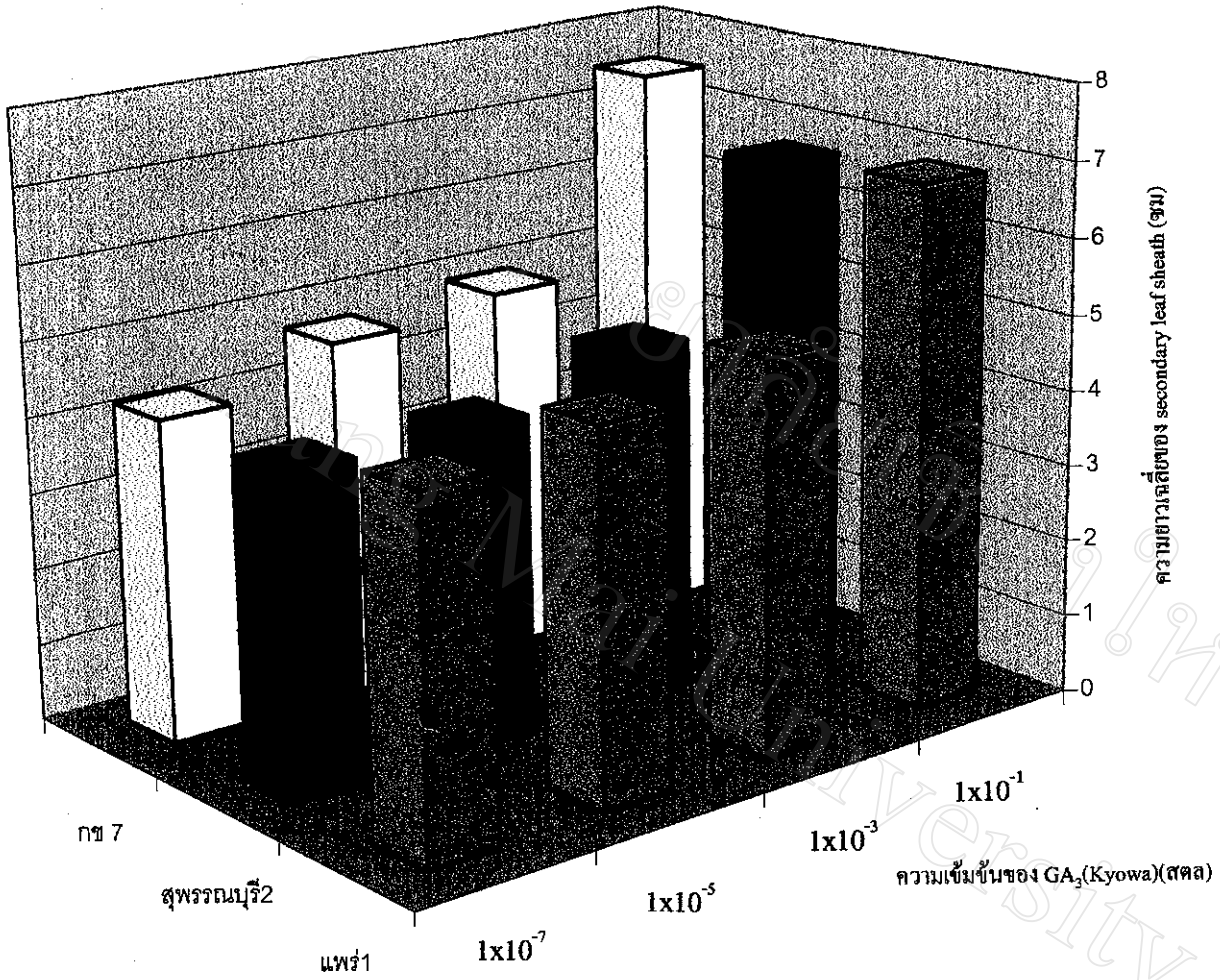
หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี LSD, C.V. = 5.975 % (untransformed), ทำการทดลอง 12 ซ้ำ, treatment mean difference = 6 % overall mean (ตารางภาคผนวกที่ 1.2.2)



รูปที่ 4.1 ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath ของข้าว 3 พันธุ์ คือ แพร่ 1, กข 7 และ สุพรรณบุรี 2 ที่ระดับความเข้มข้น GA_3(Kyowa) ต่างกัน

หมายเหตุ ตรวจสอบการตอบสนอง linear response ด้วยวิธี polynomial contrast ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, C.V. = 5.975% (untransformed), ทำการทดลอง 12 ซ้ำ, treatment mean difference = 6% overall mean (ภาคผนวกที่ 1.7)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University



รูปที่ 4.2 ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath ของข้าว 3 พันธุ์ คือ แพร่ 1, กข 7 และ สุพรรณบุรี 2 ที่ระดับความเข้มข้นของ GA_3 (Kyowa) ต่างกัน

การทดลองที่ 2 อิทธิพลของเวลาที่แตกต่างกันในการทำกราฟมาตรฐานเพื่อวิเคราะห์สารคล้ายจิบเบอเรลลินโดยวิธี RSLSB

พบว่าการทดลองในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คือ วันที่ 29 กรกฎาคม ถึง 5 สิงหาคม พ.ศ. 2541 และ วันที่ 19 สิงหาคม ถึง 26 สิงหาคม พ.ศ. 2541 ซึ่งเป็นระยะเวลาห่างกัน 21 วัน ทำให้ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath ของข้าวพันธุ์แพร่ 1 ไม่แตกต่างกัน คือ มีความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath เท่ากับ 5.904 และ 5.869 ซม ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath ของข้าวพันธุ์แพร่ 1 ในช่วงเวลาการทดลองแตกต่างกัน

ช่วงเวลาที่ทดลอง	ความยาวเฉลี่ยของ secondary leaf sheath ของข้าวพันธุ์แพร่ 1 (ซม)
29 กรกฎาคม – 5 สิงหาคม พ.ศ. 2541	5.904
19 สิงหาคม – 26 สิงหาคม พ.ศ. 2541	5.869
	NS

หมายเหตุ : NS (Non significant) = ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์ Analysis of variance, C.V. = 4.7 % (untransformed), ทำการทดลอง 8 ซ้ำ, treatment mean difference = 6 % overall mean (ภาคผนวกที่ 2.5)

การทดลองที่ 3 การหาตำแหน่ง R_f ที่มี activity ของสารคล้ายจิบเบอเรลลินในยอดมะปรางพันธุ์ทูลเกล้า

พบว่าปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินใน R_f ที่ 0.3 – 0.8 จะมากกว่า R_f ที่ 0.0 (control) โดยมีปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินเท่ากับ 0.0067, 0.0319, 0.0305, 0.0324, 0.0159, 0.0248 μg GA_3 (Kyowa) equivalent / g f. wt. (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินที่ R_f ต่างกันในยอดมะปรางพันธุ์ทูลเกล้า

R_f	ข้อมูลที่ transform ด้วย log(x+1)+1	ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลิน (μg GA_3(Kyowa)equivalent / g f.wt.)
0.0	0.971 b	ND
0.1	0.972 b	ND
0.2	0.976 b	ND
0.3	1.003 a	0.0067
0.4	1.014 a	0.0319
0.5	1.013 a	0.0305
0.6	1.014 a	0.0324
0.7	1.007 a	0.0159
0.8	1.011 a	0.0248
0.9	0.981 b	ND
1.0	0.977 b	ND

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี LSD, C.V. = 0.71% (transform ข้อมูลด้วย log(x+1)+1), ทำการทดลอง 5 ซ้ำ, treatment mean difference = 4 % overall mean (ภาคผนวกที่ 3.4 และ 3.7) ND = non detectable (อยู่นอก standard curve)

การทดลองที่ 4 การหาตำแหน่ง R_f ที่มี activity ของสารคล้ายจิบเบอเรลลินในยอดลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

พบว่าปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินใน R_f ที่ 0.3 – 0.8 จะมากกว่า R_f ที่ 0.0 (control) โดยมีปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินเท่ากับ 0.0926, 0.0753, 0.0896, 0.0786, 0.0797, 0.0647 μgGA_3 (Kyowa) equivalent / g f. wt. ตามลำดับ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินที่ R_f ต่างกันในยอดลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

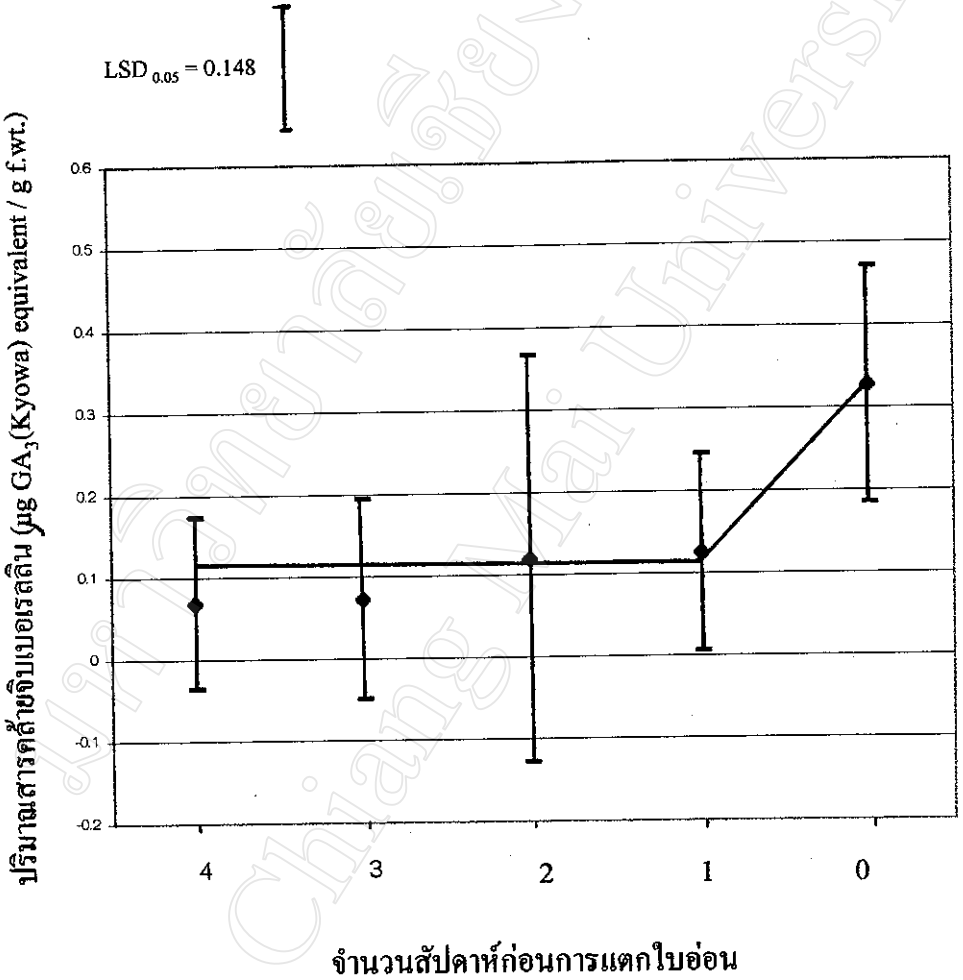
R_f	ข้อมูลที่ transform ด้วย log(x+1)+1	ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลิน (μgGA_3(Kyowa) equivalent / g f. wt.)
0.0	1.012 b	0.0283
0.1	1.015 b	0.0350
0.2	1.006 b	0.0150
0.3	1.038 a	0.0926
0.4	1.031 a	0.0753
0.5	1.037 a	0.0896
0.6	1.033 a	0.0786
0.7	1.033 a	0.0797
0.8	1.027 a	0.0647
0.9	0.997 b	ND
1.0	0.994 b	ND

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ตามหลังค่าเฉลี่ยแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี LSD, C.V. = 64.09 % (untransformed), C.V. = 1.27% (transform ข้อมูลด้วย lox(x+1)+1), ทำการทดลอง 7 ซ้ำ, treatment mean difference = 4 % overall mean (ภาคผนวกที่ 4.4 และ 4.7)

ND = non detectable (อยู่นอก standard curve)

การทดลองที่ 5 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนของยอดมะปรางพันธุ์ทูลเกล้า

พบว่าปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินจะมีปริมาณต่ำในสัปดาห์ที่ 4 - 1 ก่อนการแตกใบอ่อน และปริมาณจะเพิ่มสูงขึ้นในสัปดาห์ที่ 0 เมื่อแตกใบอ่อน



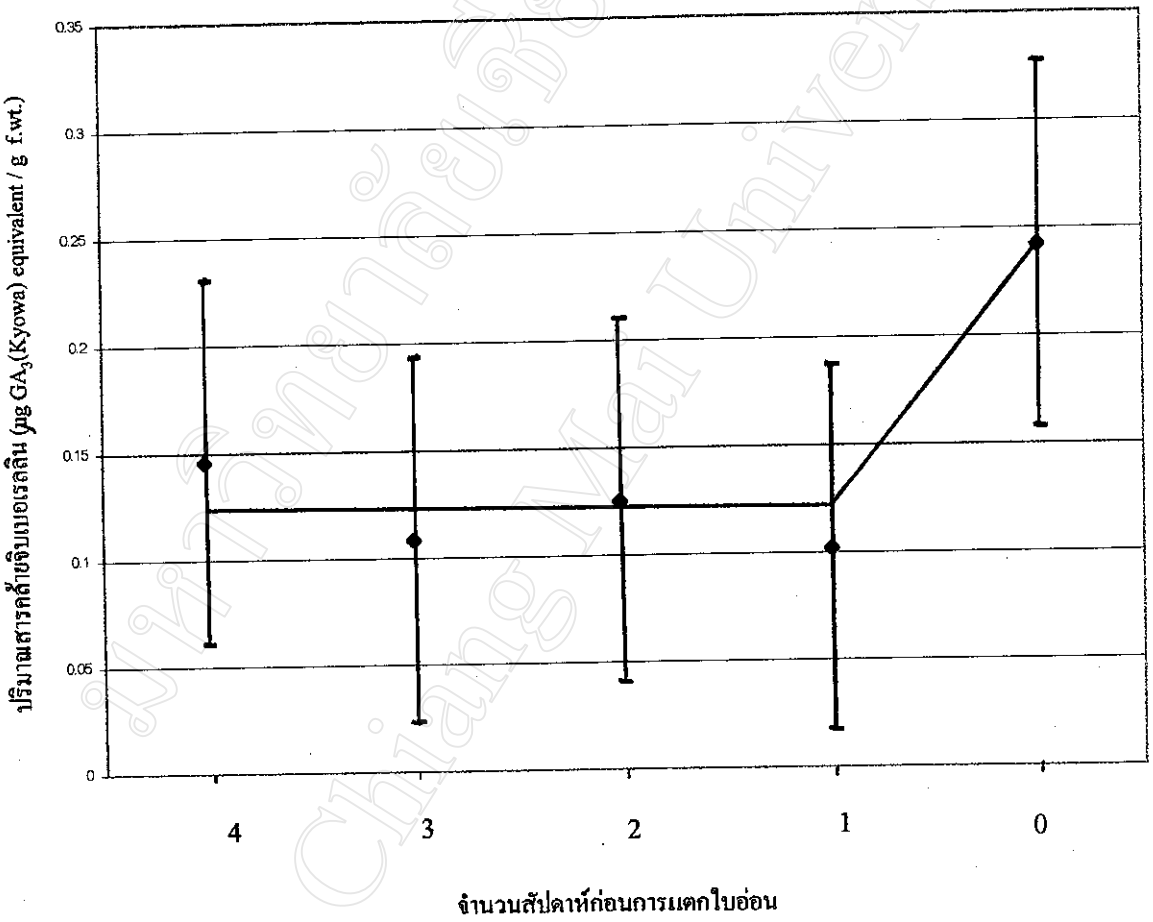
รูปที่ 4.3 ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนของยอดมะปรางพันธุ์ทูลเกล้า 1 หน่วยการทดลองคือต้นกล้าข้าวพันธุ์แพร่ 1 จำนวน 10 ต้น

หมายเหตุ เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %, C.V. =78.29% (untransformed), C.V. = 3.95% (transform ข้อมูลด้วย log (x+1)+1), ทำการทดลอง 9 ซ้ำ, treatment mean difference = 4 % overall mean (ภาคผนวกที่ 5.4 และ 5.7)

การทดลองที่ 6 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนของยอดลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย

พบว่าปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินจะมีปริมาณต่ำในสัปดาห์ที่ 4 - 1 ก่อนการแตกใบอ่อน และปริมาณจะเพิ่มสูงขึ้นในสัปดาห์ที่ 0 เมื่อแตกใบอ่อน (รูปที่ 4.4)

$LSD_{0.05}$=0.085



รูปที่ 4.4 ปริมาณสารคล้ายจิบเบอเรลลินในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนของยอดลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย 1 หน่วยการทดลองคือต้นกล้าข้าวพันธุ์แพร่ 1 จำนวน 10 ต้น

หมายเหตุ เมื่อตรวจสอบด้วยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, C.V. = 61.78% (untransformed), C.V.=3.27%(transform ข้อมูลด้วย log (x+1)+1), ทำการทดลอง 11 ซ้ำ, treatment mean difference = 4% overall mean (ภาคผนวกที่ 6.4 และ 6.7)