

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก (การวิเคราะห์ตัวอย่างพืช)

1. การวิเคราะห์ค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์

อุปกรณ์

1. เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ในพืช (PEA) ของบริษัท Hansatech ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกอบด้วย control box ที่ใช้จำนวนค่าต่างๆ
2. Sensor ใช้ในการให้แสงให้แก่ใบพืช
3. Leaf clip ซึ่งใช้หนีบใบพืช

วิธีการวิเคราะห์

1. ทำการศึกษาระหว่างเวลา 10.00-13.00 น. โดยการสุ่มจากต้นข้าวในแปลงที่ได้ทำเครื่องหมายที่ต้นหลัก
2. ปิดส่วนของ Y-leaf ด้วย leaf clip เป็นเวลาประมาณ 30 นาที
3. ใช้ sensor ของเครื่อง PEA ครอบที่ leaf clip แล้วเปิด leaf clip จากนั้นให้แสงแก่ Y-leaf เพื่อวัดค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์

2. การวิเคราะห์หาปริมาณคลอโรฟิลล์

อุปกรณ์และสารเคมี

1. เครื่อง spectrophotometer รุ่น DU7500 ของบริษัท BECKMAN
2. เครื่องแก้ว ได้แก่
 - 2.1 หลอดทดลองขนาด 25 มิลลิลิตร
 - 2.2 ขวดปรับปริมาตร (volumetric flask) ขนาด 10 มิลลิลิตร
 - 2.3 กรวยกรอง
3. สารเคมี
 - 3.1 สารไดเมทิลฟออร์มาไมด์ (N, N-Dimethyl formamide: DMF)

วิธีการวิเคราะห์

1. นำ Y-leaf มาทำความสะอาด ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ 100 มิลลิกรัม โดยหลีกเลี่ยงเส้นกลางใบ
2. นำเนื้อเยื่อพืชมาสกัดคลอโรฟิลล์ในหลอดทดลอง โดยใช้สารไดเมทิลฟออร์มาไมด์ ปริมาตร 7 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิห้อง
3. ทำการสกัดจนเนื้อเยื่อพืชเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีขาวใส (ประมาณ 6 ชั่วโมง)

4. แยกส่วนกากพืชออกจากสารละลาย ปรับปริมาตรของสารละลายให้เป็น 10 มิลลิลิตร โดยใช้สารไดเมทิลฟอรัมาไมด์
5. นำสารละลายที่ได้ไปวัดค่าการดูดซับแสงด้วยเครื่อง spectrophotometer ที่ช่วงคลื่นแสง 647 และ 664 นาโนเมตร (nanometer)
6. นำค่าที่อ่านได้ไปคำนวณหาปริมาณคลอโรฟิลล์ โดยใช้สมการของ Morran (1982)

$$\text{ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด} = 20.27 D_{647} + 7.04 D_{664}$$
 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด ; มีหน่วยเป็น มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด(mg/g ww.)
 D_{647} = ค่าการดูดซับแสงของสารละลายคลอโรฟิลล์ที่ความช่วงคลื่นแสง 647 นาโนเมตร
 D_{664} = ค่าการดูดซับแสงของสารละลายคลอโรฟิลล์ที่ความช่วงคลื่นแสง 664 นาโนเมตร

3. การวิเคราะห์ไนโตรเจนในพืช

อุปกรณ์และสารเคมี

1. เครื่องแก้ว

- 1.1 Kjeldahl Flashes ขนาด 100 ml.
- 1.2 Errenmeger Flask ขนาด 125 ml.
- 1.3 Micro burett for titrating
- 1.4 Pipet or burett for Dispensing Reagent

2. สารเคมี

- 2.1 กรดซัลฟูริกเข้มข้น(H_2SO_4)_{conc}, K_2SO_4 , $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, Metallic salt
- 2.2 NaOH 10 N (40% NaOH), H_2SO_4 0.05N
- 2.3 H_3BO_3 , methyl red, bromocresol green, ethanol 95 %, NaOH 0.1 N
- 2.4 น้ำกลั่น

3. ครกกระเบื้องเคลือบ

การเตรียมสารละลาย

1. Digestion Mixture

โดยใช้สารผสมระหว่าง K_2SO_4 , $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, metallic salt ในอัตราส่วน 50 : 10 : 1 ประมาณ 61 กรัม บดให้ละเอียดด้วยครกกระเบื้องเคลือบให้เข้าด้วยกันเป็นอย่างดีแล้วนำไปละลายในกรดซัลฟูริกเข้มข้น 1 ลิตร ทำการคนและตั้งบนเตาไฟฟ้าที่มีอุณหภูมิต่ำ เพื่อช่วยให้ละลายได้ดีขึ้น

2. Boric acid (H_3BO_3) 2 %
 - 2.1 ละลายกรด Boric 20 กรัม ในน้ำ 0.9 ลิตร
 - 2.2 ละลาย methyl red 0.066 กรัม และ bromocresol green 0.099 กรัม ใน 95 % ethanol 100 มล.
 - 2.3 ใช้สารละลายจาก ข้อ 2.1 และ 2.2 ปริมาตร 20 มล. ผสมเข้าด้วยกัน
 - 2.4 เติมสารละลาย NaOH 0.1 N จนสารละลายเป็นสีม่วงแดง
 - 2.5 ปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร
3. 40% ของ NaOH

ละลาย NaOH จำนวน 400 กรัม ในน้ำกลั่น 1 ลิตร (ในการเตรียมสารจะมีความร้อนเกิดขึ้น ดังนั้นควรแช่ภาชนะที่ใช้ละลายสารในอ่างน้ำ)
4. Standard H_2SO_4 0.05 N

โดยการ dilute จากสารละลายมาตรฐานที่เตรียมไว้จากความเข้มข้น 1 N

วิธีการวิเคราะห์

1. การย่อย (Digestion): ชั่งตัวอย่างพืชที่แห้งอบที่อุณหภูมิ $65-70^\circ C$ และบดละเอียดแล้วหนัก 0.2 กรัม ใส่ลงใน Kjeldahl Flasks เติมสารละลาย Digestion Mixture 5 มล. นำไปตั้งบนเตาย่อยในตู้ดูดควัน ค่อยๆ เติมอุณหภูมิสูงขึ้น สีของสารจะค่อยเปลี่ยนเป็นสีดำเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองอ่อนจนได้สารละลายเขียวใส (ใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง) ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น
2. การกลั่น (Distillation): เทสารละลายที่ย่อย ลงใน Distillation unit และต้องล้าง Distillation Flasks ด้วยน้ำกลั่นอย่างน้อย 2 ครั้ง เทผสมลงไปด้วย เติม 40% NaCl ลงไปประมาณ 20 มล. เก็บ NH_4 ด้วย 2% H_3BO_3 with indicator ปริมาตร 15 มล. เมื่อการกลั่นสิ้นสุดลง ใช้น้ำกลั่นปริมาณเล็กน้อยล้างปลาย Condenser เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มี NH_4 ค้างอยู่
3. การไตเตรท (Titration): ทำการไตเตรทสารละลายที่กลั่นได้ด้วยกรด HCl 0.05 N เมื่อได้ค่าจากการไตเตรทแล้วก็นำค่าไปคำนวณหา % ของ N ได้จากสูตร

$$\% N = \frac{(\text{Sample Titrant} - \text{Blank}) \times \text{Normality of HCl} \times 14 \times 100}{\text{Sample Wt} \times 1,000}$$

ภาคผนวก ข (ข้อมูลจากการทดลอง)

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนทำการทดลอง

	Rep 1	Rep 2	Rep 3	mean
pH (ดิน : น้ำ, 1 : 1)	5.41	5.31	5.04	5.25
Total -N (%)	0.066	0.091	0.074	0.077
Extractable - P (ppm)	12.00	12.00	13.00	12.33
Extractable - K (ppm)	45.00	65.00	40.0	50.00

ตารางภาคผนวกที่ 2 เปอร์เซ็นต์เมล็ดลึบข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 และกำดอยสะเก็ด ที่ได้รับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนแตกต่างกัน 0, 8 และ 16 กก.N/ไร่

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน รองพื้น (กก.N/ไร่)	พันธุ์		ค่าเฉลี่ย
	ขาวดอกมะลิ 105	กำดอยสะเก็ด	
0	9.87	22.45	16.16
8	11.54	32.24	21.89
16	11.69	30.75	21.22
ค่าเฉลี่ย	11.03	28.48	

LSD พันธุ์ x ปุ๋ยไนโตรเจน (0.05) = 3.29

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 และกำดอยสะเก็ด ที่ได้รับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนรองพื้นและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนแตกต่างกัน

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน รองพื้น (กก.N/ไร่)	อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)			ค่าเฉลี่ย
	0	8	16	
0	427	519	563	503
8	487	525	550	521
16	533	503	502	513
32	557	469	461	496
ค่าเฉลี่ย	501	504	519	

LSD อัตราปุ๋ยไนโตรเจนรองพื้น x อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (0.05) = 53

ตารางภาคผนวกที่ 4 ค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์เฉลี่ย (fv/fm) ที่ระยะออกทรง ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และก่ำดอยสะเก็ด ที่ได้รับอัตราปุ๋ยในโตรเจนแตกต่างกัน

อัตราปุ๋ยในโตรเจน รองพื้น (กก.N/ไร่)	อัตราปุ๋ยในโตรเจนแต่งหน้า(กก.N/ไร่)			ค่าเฉลี่ย
	0	8	16	
0	0.70	0.77	0.78	0.75
8	0.76	0.79	0.78	0.77
16	0.78	0.79	0.80	0.79
32	0.80	0.79	0.77	0.78
ค่าเฉลี่ย	0.76	0.78	0.78	

LSD อัตราปุ๋ยในโตรเจนรองพื้น x อัตราปุ๋ยในโตรเจนแต่งหน้า (0.05) = 0.03

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ใน Y-leafตามอัตราปุ๋ยในโตรเจนรองพื้นและอัตราปุ๋ยในโตรเจนแต่งหน้าของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และก่ำดอยสะเก็ด ที่ระยะตั้งท้อง

อัตราปุ๋ยในโตรเจน รองพื้น (กก.N/ไร่)	อัตราปุ๋ยในโตรเจนแต่งหน้า(กก.N/ไร่)			ค่าเฉลี่ย
	0	8	16	
0	21.11	31.24	32.27	28.21
8	22.32	31.42	33.17	28.97
16	23.10	31.28	33.57	29.32
32	25.10	28.90	35.34	29.78
ค่าเฉลี่ย	22.91	30.71	33.59	

LSD อัตราปุ๋ยในโตรเจนรองพื้น x อัตราปุ๋ยในโตรเจนแต่งหน้า (0.05) = 1.91

ตารางภาคผนวกที่ 6 เปอร์เซ็นต์ในโตรเจนที่ระยะออกทรง ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และก่ำดอยสะเก็ด ที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนแต่งหน้าอัตรา 0, 8 และ 16 กก.N/ไร่

อัตราปุ๋ยในโตรเจน รองพื้น (กก.N/ไร่)	พันธุ์		ค่าเฉลี่ย
	ขาวดอกมะลิ 105	ก่ำดอยสะเก็ด	
0	2.23	2.54	2.39
8	2.79	2.71	2.75
16	2.91	2.94	2.93
ค่าเฉลี่ย	2.64	2.73	

LSD พันธุ์ x ปุ๋ยในโตรเจนแต่งหน้า (0.05) = 0.12

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน และความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ ใน Y-leaf ที่ระยะ กำเนิดช่อดอก และผลผลิตเมล็ดของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์กำดอยสะเท็ด

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)		ขาวดอกมะลิ 105			กำดอยสะเท็ด		
ปุ๋ย รองพื้น	ปุ๋ย แต่งหน้า	%N*	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (mg/g fw)*	ผลผลิต (กก./ไร่)	%N*	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (mg/g fw)*	ผลผลิต (กก./ไร่)
0	0	1.90	17.92	582*	2.05	21.96	273*
	8	1.93	19.46	702	1.95	22.37	337
	16	1.80	19.43	742	2.05	23.16	384
8	0	2.19	20.17	654*	2.23	22.94	321*
	8	2.22	21.44	721	2.12	23.23	329
	16	1.95	18.82	760	2.21	22.92	341
16	0	2.20	20.35	716*	2.35	25.02	351*
	8	2.24	21.64	715	2.20	27.22	291
	16	2.13	21.00	687	2.37	25.24	318
32	0	2.29	19.90	730*	2.44	25.66	384*
	8	2.21	22.59	643	2.35	25.27	296
	16	2.50	23.13	621	2.49	28.20	301

* ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนแต่งหน้า

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน และความเข้มข้นคลอโรฟิลล์
ใน Y-leaf ที่ระยะตั้งท้อง และผลผลิตของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์
ก่ำคอยสะเก็ด

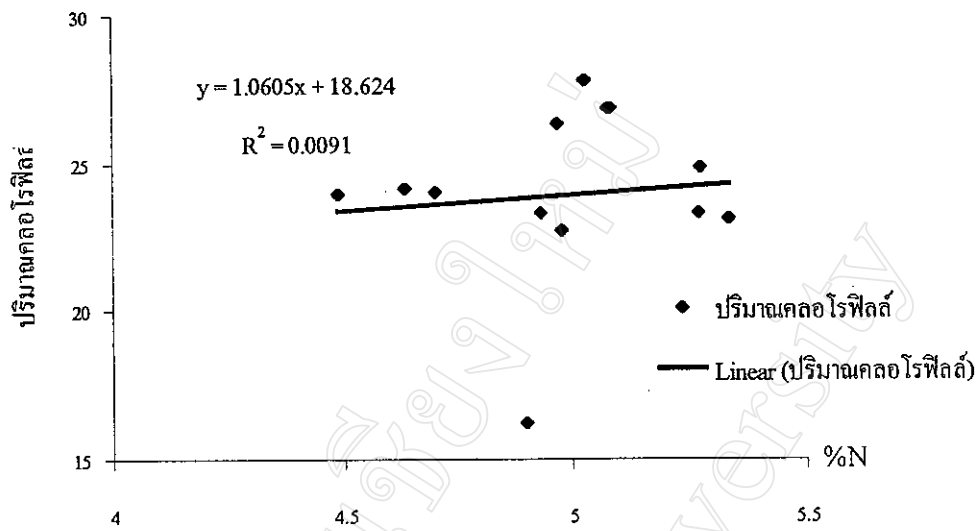
อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)		ขาวดอกมะลิ 105			ก่ำคอยสะเก็ด		
ปุ๋ย รองพื้น	ปุ๋ย แต่งหน้า	%N*	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (mg/g fw)*	ผลผลิต (กก./ไร่)	%N*	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (mg/g fw)*	ผลผลิต (กก./ไร่)
0	0	1.97	18.48	582*	2.17	23.74	273*
	8	2.59	27.16	702	2.78	35.32	337
	16	2.67	29.28	742	3.09	35.25	384
8	0	2.20	20.38	654*	2.25	24.27	321*
	8	2.79	28.68	721	2.81	34.16	329
	16	2.97	30.68	760	2.79	35.65	341
16	0	2.37	21.39	716*	2.55	24.81	351*
	8	2.64	28.21	715	3.06	34.35	291
	16	3.00	31.03	687	3.08	36.11	318
32	0	2.41	22.50	730*	2.55	27.70	384*
	8	2.72	27.71	643	2.99	30.08	296
	16	3.02	31.43	621	3.11	39.25	301

* ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนแต่งหน้า

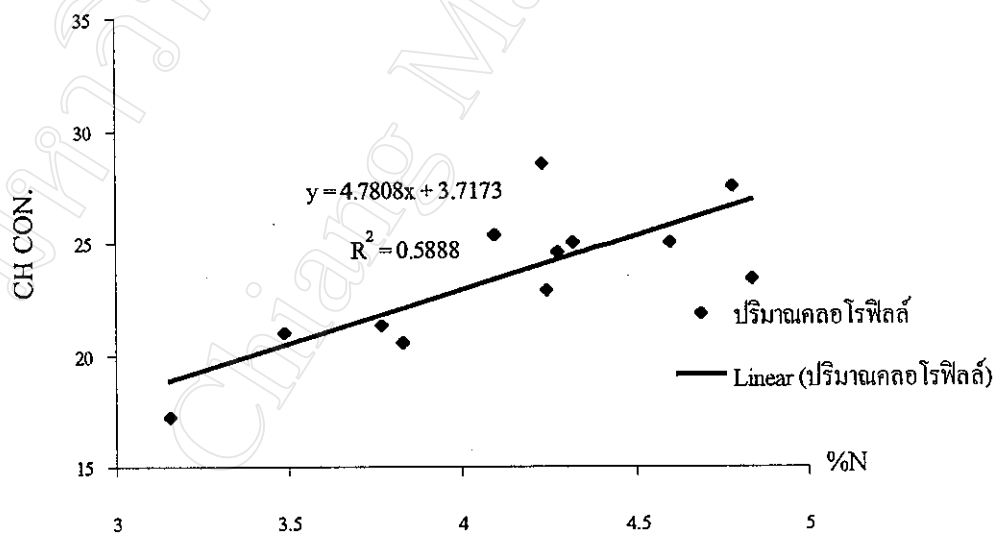
ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลของอัตราปุ๋ยไนโตรเจนต่อเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน และความเข้มข้นคลอโรฟิลล์
ใน Y-leaf และผลผลิตเฉลี่ยของข้าวทั้ง 2 พันธุ์

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)		ระยะกำเนิดช่อดอก*		ระยะตั้งท้อง		ผลผลิต
ปุ๋ย รองพื้น	ปุ๋ย แต่งหน้า	%N	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (mg/g fw)	%N	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (mg/g fw)	
0	0	1.98	19.94	2.07*	21.11*	427*
	8	1.94	20.92	2.69	31.24	519
	16	1.93	21.30	2.88	32.26	563
8	0	2.21	21.56	2.22*	22.32*	487*
	8	2.17	22.34	2.80	31.42	525
	16	2.08	20.87	2.88	33.17	550
16	0	2.28	22.69	2.46*	23.10*	533*
	8	2.22	24.43	2.85	31.28	503
	16	2.25	23.12	3.04	33.57	502
32	0	2.36	22.78	2.48*	25.10*	557*
	8	2.28	23.93	2.85	28.89	469
	16	2.49	25.67	3.07	35.34	461

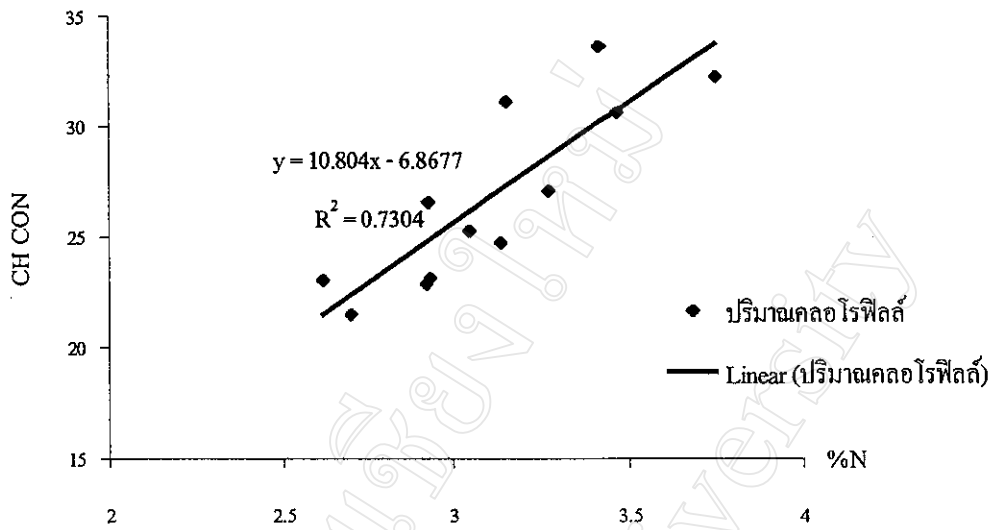
* ไม่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนแต่งหน้า



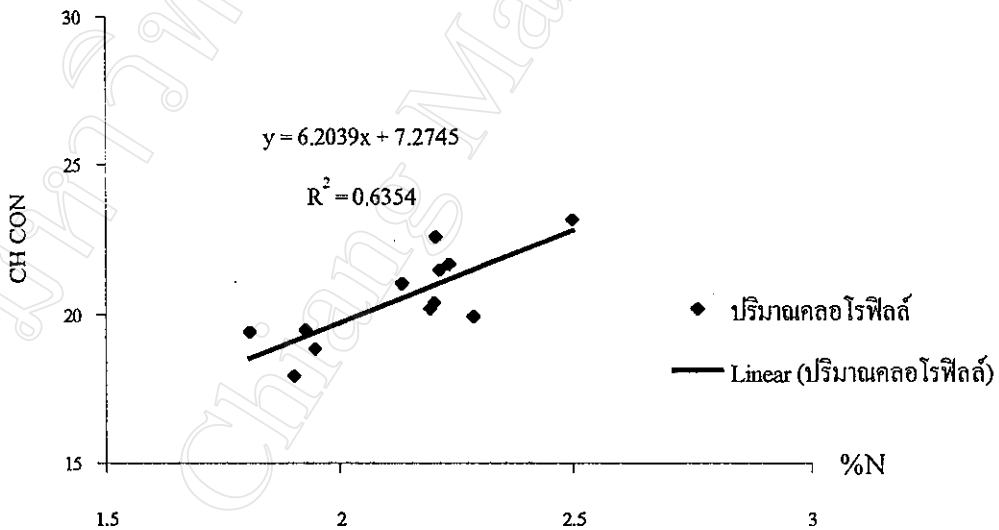
ภาพภาคผนวกที่ 1 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ที่ระยะ Y-leaf ใบแรกปรากฏ



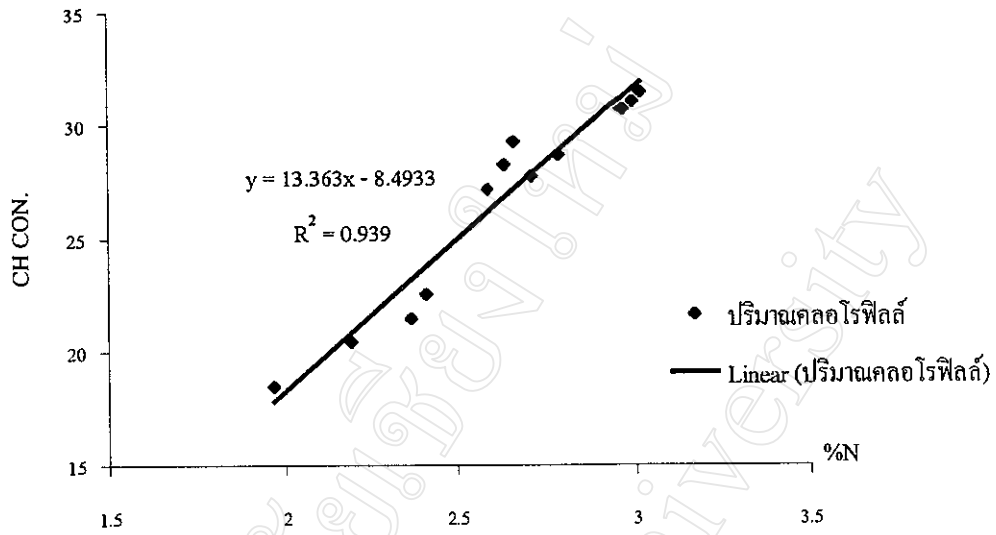
ภาพภาคผนวกที่ 2 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ที่ระยะแตกกอ



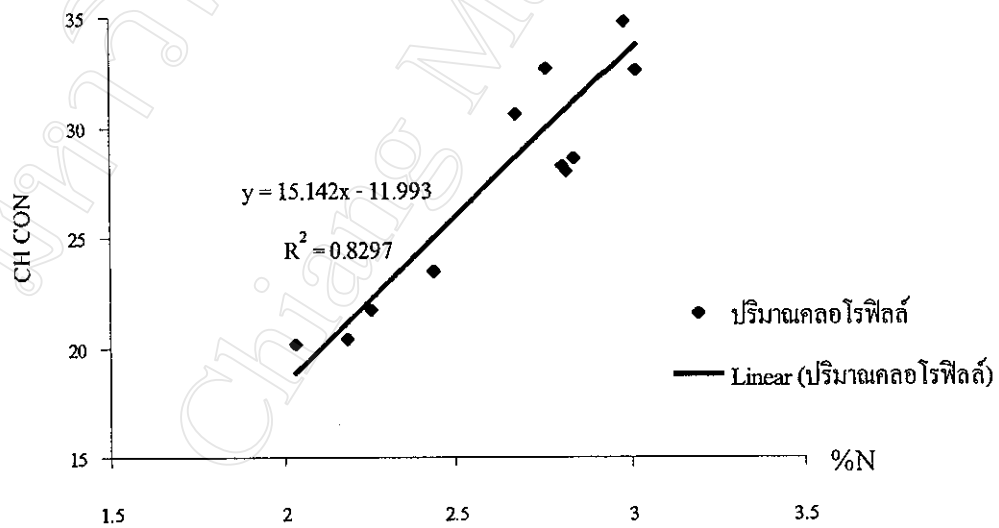
ภาพภาคผนวกที่ 3 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ระยะหลังแตกกอ 2 สัปดาห์



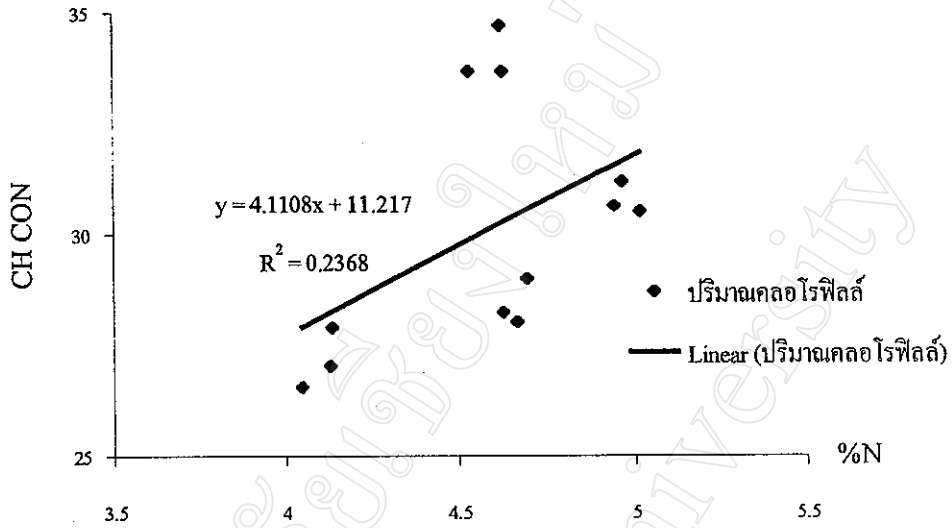
ภาพภาคผนวกที่ 4 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ระยะกำเนิดช่อดอก



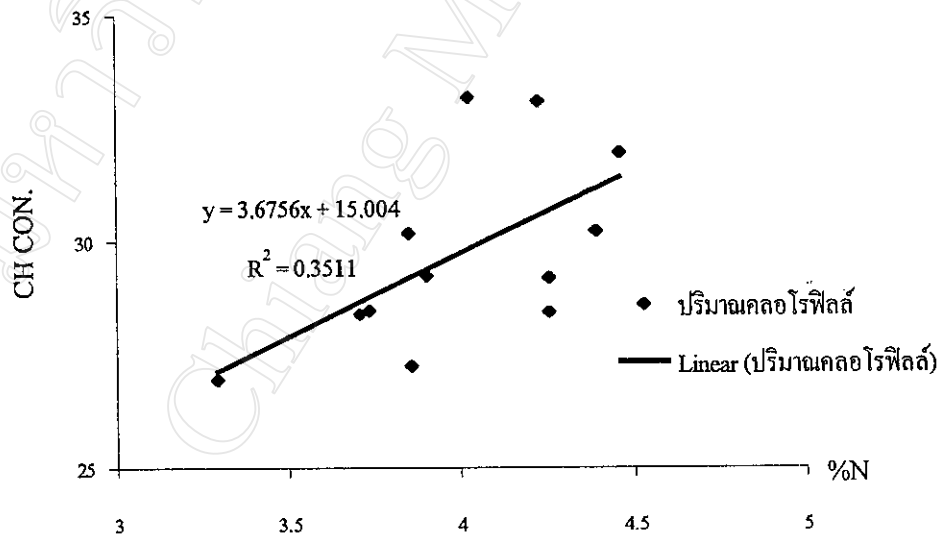
ภาพภาคผนวกที่ 5 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ที่ระยะตั้งท้อง



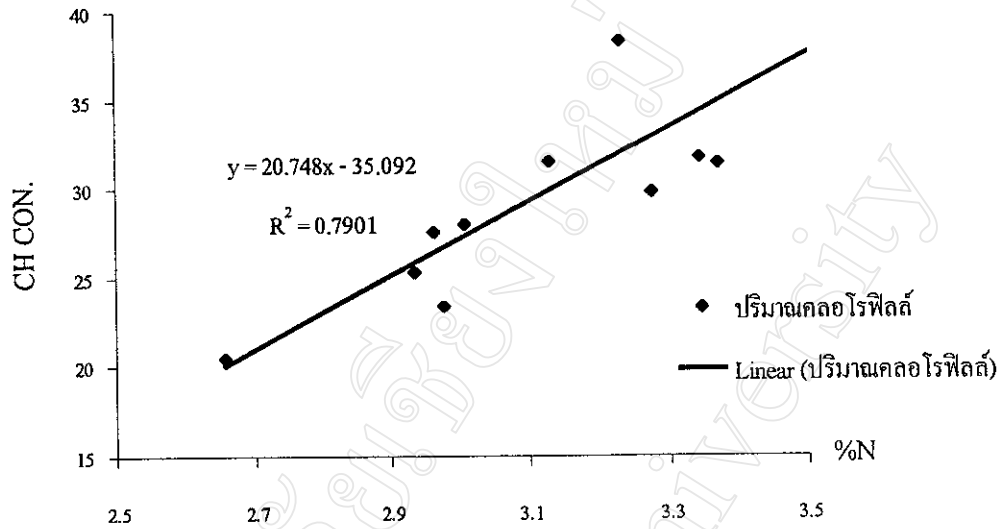
ภาพภาคผนวกที่ 6 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ที่ระยะออกรวง



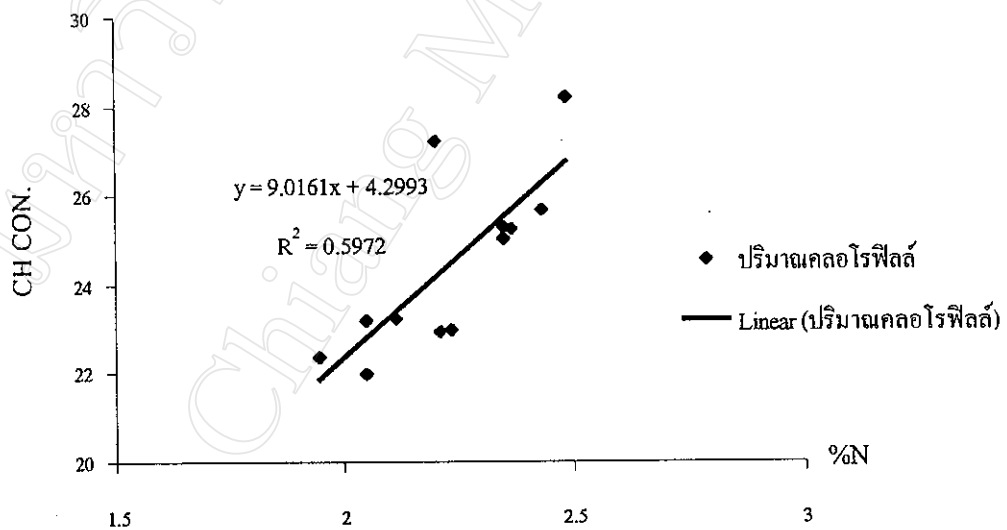
ภาพภาคผนวกที่ 7 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ก่ำดอยสะเก็ด ที่ Y-leaf ใบแรกปรากฏ



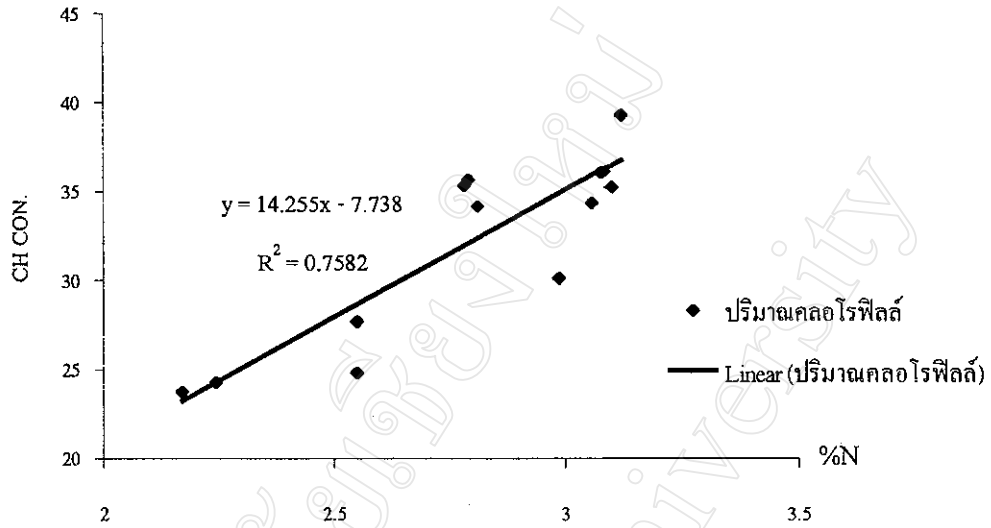
ภาพภาคผนวกที่ 8 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์ก่ำดอยสะเก็ด ที่ระยะแตกกอ



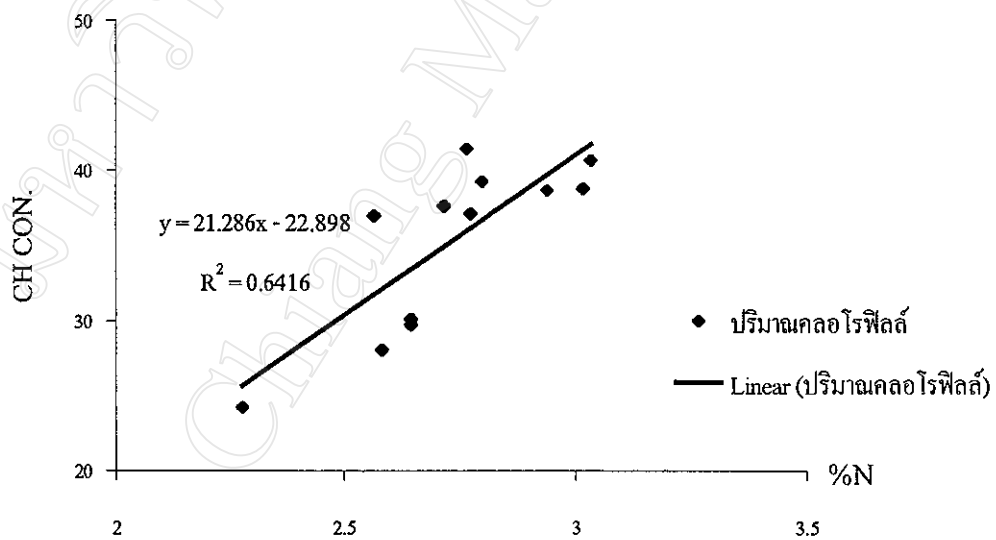
ภาพภาคผนวกที่ 9 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์กำคายสะเก็ด ที่ระยะหลังแตกกอ 2 สัปดาห์



ภาพภาคผนวกที่ 10 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์กำคายสะเก็ด ที่ระยะกำเนิดช่อดอก



ภาพภาคผนวกที่ 11 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์กำแพงแสนที่ระยะตั้งท้อง



ภาพภาคผนวกที่ 12 ความสัมพันธ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์และเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนใน Y-leaf ของข้าวพันธุ์กำแพงแสนที่ระยะออกรวง

ภาคผนวก ค (ผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (analysis of variance) ของจำนวนวันการสะสมน้ำ
หนักแห้งต้นสูงสุด

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	33.4236	16.7118	0.63	0.6151
Variety (B)	1	6.42014	6.42014	0.24	0.6725
A*B	2	53.4236	26.7118		
NB (C)	3	314.844	104.948	4.38	0.0266
B*C	3	49.0938	16.3646	0.68	0.5793
A*B*C	12	287.542	23.9618		
NT (D)	2	333.549	166.774	15.28	0.0000
B*D	2	0.96528	0.48264	0.04	0.9568
C*D	6	58.8125	9.80208	0.90	0.5089
B*C*D	6	240.063	40.0104	3.66	0.0073
A*B*C*D	32	338.444	10.9176		
Total	71	1716.58			

CV = 2.93%

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนวันการสะสมน้ำหนักแห้งใบสูงสุด

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	459.189	229.595	10.87	0.0842
Variety (B)	1	80.7509	80.7509	3.82	0.1897
A*B	2	42.2309	21.1155		
NB (C)	3	121.239	40.4129	0.30	0.8279
B*C	3	778.086	259.362	1.90	0.1840
A*B*C	12	1640.65	136.721		
NT (D)	2	13.8142	6.90712	0.07	0.9326
B*D	2	220.356	110.178	1.11	0.3407
C*D	6	997.748	166.291	1.68	0.1586
B*C*D	6	356.484	59.4141	0.60	0.7271
A*B*C*D	32	3063.31	98.8163		
Total	71	7773.85			

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนวันการสะสมน้ำนักแห้งรวงสูงสุด

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	1.89583	0.94792	0.09	0.9146
Variety (B)	1	19.5312	19.5312	1.92	0.2999
A*B	2	20.3125	10.1563		
NB (C)	3	12.4271	4.14236	0.40	0.7553
B*C	3	4.37153	1.45718	0.14	0.9336
A*B*C	12	124.181	10.3484		
NT (D)	2	12.6458	6.32292	1.18	0.3221
B*D	2	0.56250	0.28125	0.05	0.9491
C*D	6	13.7708	2.29514	0.43	0.8555
B*C*D	6	30.7431	5.12384	0.95	0.4729
A*B*C*D	32	166.778	5.37993		
Total	70	407.219			

CV = 4.43%

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของ น้ำนักแห้ง ต้นสูงสุด

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	35382.9	17691.5	1.48	0.4039
Variety (B)	1	173167	173167	14.45	0.0628
A*B	2	23975.8	11987.9		
NB (C)	3	2634391	878130	146.44	0.0000
B*C	3	36194.5	12064.8	2.01	0.1661
A*B*C	12	71956.7	5996.39		
NT (D)	2	232410	116205	8.72	0.0010
B*D	2	24113.8	12056.9	0.90	0.4151
C*D	6	76677.9	12779.7	0.96	0.4688
B*C*D	6	58570.1	9761.69	0.73	0.6272
A*B*C*D	32	413184	13328.5		
Total	71	3780025			

CV = 11.13%

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักแห้งใบสูงสุด

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	63704.7	31852.3	2.31	0.3025
Variety (B)	1	11670.0	11670.0	0.84	0.4551
A*B	2	27630.6	13815.3		
NB (C)	3	200746	66915.3	3.57	0.0472
B*C	3	27590.1	9196.69	0.49	0.6955
A*B*C	12	225050	18754.2		
NT (D)	2	27538.2	13769.1	2.75	0.0796
B*D	2	7316.35	3658.18	0.73	0.4899
C*D	6	32184.3	5364.05	1.07	0.4009
B*C*D	6	10467.3	1744.55	0.35	0.9055
A*B*C*D	32	155277	5008.93		
Total	71	789174			

CV = 17.81%

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักแห้งรวงสูงสุด

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	161902	80951.2	1.14	0.4674
Variety (B)	1	36346.1	36346.1	0.51	0.5487
A*B	2	142100	71049.9		
NB (C)	3	150816	50271.9	1.35	0.3044
B*C	3	199085	66361.7	1.78	0.2038
A*B*C	12	446476	37206.3		
NT (D)	2	154266	77133	5.14	0.0118
B*D	2	20520.9	10260.4	0.68	0.5122
C*D	6	77281.1	12880.2	0.86	0.5359
B*C*D	6	80677.2	13446.2	0.90	0.5101
A*B*C*D	32	465190	15006.1		
Total	70	1934660			

CV = 15.03 %

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งต้นเฉลี่ย

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	2.27395	1.13698	0.73	0.5784
Variety (B)	1	11.1061	11.1061	7.12	0.1164
A*B	2	3.11974	1.55987		
NB (C)	3	166.036	55.3453	77.87	0.0000
B*C	3	4.38732	1.46244	2.06	0.1595
A*B*C	12	8.52847	0.71071		
NT (D)	2	10.5108	5.25538	6.24	0.0053
B*D	2	2.55181	1.27591	1.52	0.2354
C*D	6	6.49078	1.08180	1.29	0.2928
B*C*D	6	5.17935	0.86322	1.03	0.4247
A*B*C*D	32	26.0924	0.84169		
Total	71	246.276			

CV = 9.54 %

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของอัตราการสะสมน้ำหนักรากแห้งใบเฉลี่ย

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	3.35854	1.67927	1.38	0.4196
Variety (B)	1	1.65381	1.65381	1.36	0.3634
A*B	2	2.42767	1.21384		
NB (C)	3	24.8556	8.28519	7.71	0.0039
B*C	3	1.02615	0.34205	0.32	0.8121
A*B*C	12	12.9013	1.07511		
NT (D)	2	3.12946	1.56473	8.32	0.0013
B*D	2	0.36923	0.18462	0.98	0.3859
C*D	6	1.68524	0.28087	1.49	0.2128
B*C*D	6	0.92042	0.15340	0.82	0.5658
A*B*C*D	32	5.82735	0.18798		
Total	71	58.1548			

CV = 11.33%

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของอัตราการสะสมน้ำหนักแห้งรวงเฉลี่ย

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	30.4039	15.2019	1.81	0.3565
Variety (B)	1	80.3161	80.3161	9.54	0.0908
A*B	2	16.8412	8.42061		
NB (C)	3	15.0833	5.02778	0.58	0.6389
B*C	3	39.0295	13.0098	1.5	0.264
A*B*C	12	103.915	8.65962		
NT (D)	2	47.8365	23.9182	5.46	0.0093
B*D	2	6.3581	3.17905	0.73	0.4917
C*D	6	7.73004	1.28834	0.29	0.935
B*C*D	6	14.7017	2.45028	0.56	0.7587
A*B*C*D	31	135.691	4.37711		
Total	70	497.906			

CV = 15.15%

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของจำนวนรวงต่อกอ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.04861	0.02431	0.01	0.9939
Variety (B)	1	357.781	357.781	90.51	0.0109
A*B	2	7.93750	3.95875		
NB (C)	3	4.34375	1.44792	0.56	0.6495
B*C	3	2.20486	0.73495	0.29	0.8347
A*B*C	12	30.8472	2.57060		
NT (D)	2	8.21528	4.10764	3.35	0.0481
B*D	2	6.27083	3.13542	2.56	0.0937
C*D	6	6.39583	1.06597	0.87	0.5281
B*C*D	6	8.95139	1.49190	1.22	0.3242
A*B*C*D	32	38.0000	1.22581		
Total	71	470.997			

CV = 11.81 %

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของผลผลิต

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	3642.87	1821.44	1.22	0.4541
Variety (B)	1	2348227	2348227	1567.01	0.0006
A*B	2	2997.08	1498.54		
NB (C)	3	6206.63	2068.88	0.20	0.8991
B*C	3	7632.63	2544.10	0.25	0.8595
A*B*C	12	121872	10156.0		
NT (D)	2	4713.18	2356.59	1.15	0.3302
B*D	2	5275.68	2637.84	1.29	0.2908
C*D	6	103535	17255.9	8.41	0.0000
B*C*D	6	6120.21	1020.04	0.50	0.8055
A*B*C*D	32	63608.7	2051.89		
Total	71	2673831			

CV = 13.59%

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนัก 1,000เมล็ด

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	2.12694	1.06347	1.17	0.4601
Variety (B)	1	58.4049	58.4049	64.45	0.0152
A*B	2	1.81228	0.90614		
NB (C)	3	4.42783	1.47594	2.25	0.1344
B*C	3	0.92011	0.3067	0.47	0.7097
A*B*C	12	7.85506	0.65459		
NT (D)	2	1.43248	0.71624	0.65	0.5314
B*D	2	2.82775	1.41388	1.27	0.294
C*D	6	15.1627	2.52712	2.28	0.0617
B*C*D	6	6.68065	1.11344	1.00	0.441
A*B*C*D	31	34.409	1.10997		
Total	70	136.06			

CV = 3.69%

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของน้ำหนักแห้งมวลรวม

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	60.8934	30.4467	0.29	0.7767
Variety (B)	1	2385.04	2385.04	22.53	0.0416
A*B	2	211.754	105.877		
NB (C)	3	757.825	252.608	1.39	0.2939
B*C	3	190.584	63.5281	0.35	0.7905
A*B*C	12	2183.66	181.972		
NT (D)	2	1125.83	562.913	3.54	0.0412
B*D	2	958.218	479.109	3.01	0.0636
C*D	6	687.700	114.617	0.72	0.6356
B*C*D	6	605.151	100.858	0.63	0.7015
A*B*C*D	32	4926.43	158.917		
Total	71	14093.43			

CV = 15.27%

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของดัชนีเก็บเกี่ยว

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.00416	0.00208	0.40	0.7154
Variety (B)	1	0.39213	0.39213	75.07	0.0131
A*B	2	0.01045	0.00522		
NB (C)	3	0.02974	0.00991	2.72	0.0912
B*C	3	0.01159	0.00386	1.06	0.4023
A*B*C	12	0.04376	0.00365		
NT (D)	2	0.00843	0.00422	2.20	0.1274
B*D	2	0.00311	0.00156	0.81	0.4526
C*D	6	0.01128	0.00188	0.98	0.4537
B*C*D	6	0.00344	5.734E04	0.30	0.9322
A*B*C*D	32	0.05929	0.00191		
Total	71	0.57737			

CV = 12.16%

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	837.674	837.674	0.81	0.5527
Variety (B)	1	5491.83	5491.83	10.61	0.0827
A*B	2	1035.21	517.605		
NB (C)	3	194.817	64.9389	1.02	0.41.62
B*C	3	95.3733	31.7911	0.50	0.6883
A*B*C	12	760.593	63.3828		
NT (D)	2	467.986	233.993	7.52	0.0022
B*D	2	223.544	111.772	3.59	0.0396
C*D	6	110.172	18.3620	0.59	0.7358
B*C*D	6	208.086	34.6809	1.11	0.3769
A*B*C*D	32	965.056	31.1308		
Total	71	10390.3			

CV = 28.26 %

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	48.9591	24.4796	0.29	0.7739
Variety (B)	1	15487.7	15487.7	184.86	0.0054
A*B	2	167.561	83.7803		
NB (C)	3	457.058	152.353	5.61	0.0122
B*C	3	30.9181	10.3060	0.38	0.7697
A*B*C	12	326.088	27.1740		
NT (D)	2	334.795	1670398	4.92	0.0128
B*D	2	163.429	81.7145	2.40	0.1047
C*D	6	356.796	59.4659	1.75	0.1376
B*C*D	32	1259.82	34.0493		
A*B*C*D	71	18633.2			
Total					

CV = 4.38 %

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ที่ระยะ Y-leaf ใบแรกที่ปรากฏ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.01491	0.00746	3.04	0.2473
Variety (B)	1	2.689E-05	2.689E-05	0.01	0.9261
A*B	2	0.00490	0.00245		
NB (C)	3	0.01950	0.00650	1.37	0.3001
B*C	3	0.03553	0.01184	2.49	0.1101
A*B*C	12	0.05709	0.00476		
NT (D)	2	2.508E-05	1.254E-05	0.06	0.9401
B*D	2	2.709E-04	1.354E-04	0.67	0.5195
C*D	6	0.00235	3.912E-04	1.93	0.1059
B*C*D	6	0.00199	3.309E-04	1.63	0.1701
A*B*C*D	32	0.00648	2.026E-04		
Total	71	0.14307			

CV = 1.956 %

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ที่ระยะแตกกอ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.02531	0.01265	0.87	0.5350
Variety (B)	1	0.00432	0.00432	0.30	0.6404
A*B	2	0.02912	0.01456		
NB (C)	3	0.02086	0.00695	1.13	0.3752
B*C	3	0.01134	0.00378	0.62	0.6181
A*B*C	12	0.07370	0.00614		
NT (D)	2	0.00675	0.00338	1.36	0.2711
B*D	2	0.00665	0.00332	1.34	0.2764
C*D	6	0.02053	0.00342	1.38	0.2534
B*C*D	6	0.01023	0.00171	0.69	0.6614
A*B*C*D	32	0.07943	0.00248		
Total	71				

CV = 7.05 %

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ที่ระยะ หลัง
แตกกอ 2 สัปดาห์

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.00276	0.00138	11.08	0.0828
Variety (B)	1	0.00497	0.00497	39.86	0.0242
A*B	2	2.492e-04	1246E-04		
NB (C)	3	0.00329	0.00110	3.94	0.0361
B*C	3	1.200e-04	4.002E-05	0.14	0.9317
A*B*C	12	0.00334	2.784E-04		
NT (D)	2	7.861e-06	3.931E-04	0.03	0.9722
B*D	2	3.634E-04	1.817E-04	1.30	0.2860
C*D	6	7.804E-04	1.301E-04	0.93	0.4856
B*C*D	6	0.00123	2.049E-04	1.47	0.2203
A*B*C*D	32	0.0046	1.395E-04		
Total	71	0.02157			

CV = 1.45 %

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ที่ระยะ
กำหนดช่อดอก

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.00456	0.00228	0.17	0.8574
Variety (B)	1	0.04530	0.04530	3.30	0.2108
A*B	2	0.02744	0.01372		
NB (C)	3	0.08539	0.02846	6.60	0.0070
B*C	3	0.00781	0.00260	0.60	0.6250
A*B*C	12	0.05174	0.00431		
NT (D)	2	0.00242	0.00121	0.41	0.665
B*D	2	0.020683	0.00341	1.16	0.3253
C*D	6	0.03477	0.00579	1.98	0.0987
B*C*D	6	0.3495	0.00582	1.99	0.0971
A*B*C*D	32	0.09388	0.00293		
Total	71	0.09388			

CV = 7.37 %

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ที่ระยะออกทรง

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.00220	0.00110	0.09	0.9144
Variety (B)	1	2.53E-04	2.531E-03	0.02	0.8966
A*B	2	0.02344	0.01172		
NB (C)	3	0.01882	0.00627	4.04	0.0337
B*C	3	7.699E-04	2.566E-04	0.17	0.9178
A*B*C	12	0.01865	0.00155		
NT (D)	2	0.00957	0.00478	4.41	0.0204
B*D	2	0.00362	0.00181	1.67	0.2050
C*D	6	0.02105	0.00351	3.23	0.0135
B*C*D	6	0.01324	0.00221	2.03	0.0899
A*B*C*D	32	0.03473	0.00109		
Total	71	0.14635			

CV = 4.26 %

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ ที่ระยะ Y-leaf ใบแรกปรากฏ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	29.5238	14.7619	1.59	0.3863
Variety (B)	1	689.171	689.171	74.16	0.0132
A*B	2	18.5860	9.29302		
NB (C)	3	320.056	106.685	2.27	0.1329
B*C	3	102.669	34.2231	0.73	0.5550
A*B*C	12	564.489	47.0408		
NT (D)	2	5.53794	2.76897	0.38	0.6875
B*D	2	2.44537	1.22269	0.17	0.8466
C*D	6	61.8476	10.3079	1.41	0.2408
B*C*D	6	39.4109	6.56848	0.90	0.5075
A*B*C*D	32	233.736	7.30425		
Total	71	2067.47			

CV = 10.02 %

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ ที่ระยะแตกกอ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	121.638	60.8189	1.66	0.3766
Variety (B)	1	688.217	688.217	18.73	0.0495
A*B	2	73.4811	36.7406		
NB (C)	3	231.975	77.3250	3.62	0.0453
B*C	3	55.6640	18.5547	0.87	0.4836
A*B*C	12	256.041	21.3367		
NT (D)	2	48.1392	24.0696	1.70	0.1988
B*D	2	19.0621	9.53104	0.67	0.5172
C*D	6	27.3843	4.56405	0.32	0.9204
B*C*D	6	97.9513	15.4919	1.09	0.3871
A*B*C*D	32	453.065	14.1583		
Total	71	2067.62			

CV = 14.14 %

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ที่ระยะหลังแตกกอ 2 สัปดาห์

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	125.934	92.9671	6.38	0.1355
Variety (B)	1	228.996	228.996	23.20	0.0405
A*B	2	19.7384	9.86922		
NB (C)	3	1627.13	542.378	16.82	0.0001
B*C	3	96.7825	32.2608	1.00	0.4260
A*B*C	12	386.891	32.2409		
NT (D)	2	21.2735	10.3667	1.49	0.2399
B*D	2	14.6055	7.30277	1.03	0.3703
C*D	6	67.2176	11.2029	1.57	0.1873
B*C*D	6	21.4973	3.58289	0.50	0.8014
A*B*C*D	32	227.975	7.12422		
Total	71	2838.04			

CV = 9.27 %

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ ที่ระยะก้านดอก

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	60.0566	30.0283	1.13	0.4696
Variety (B)	1	282.777	282.777	10.64	0.0825
A*B	2	53.1620	26.5810		
NB (C)	3	133.428	44.4759	8.50	0.0027
B*C	3	11.2319	3.74397	0.72	0.5613
A*B*C	12	62.7710	5.23092		
NT (D)	2	18.5266	9.26332	2.53	0.0951
B*D	2	4.04443	2.02222	0.55	0.5805
C*D	6	27.9029	4.65049	1.27	0.2977
B*C*D	6	10.8483	1.80805	0.49	0.8075
A*B*C*D	32	116.978	3.65555		
Total	71	781.726			

CV = 8.52 %

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ ที่ระยะตั้งท้อง

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	160.531	80.2655	3.49	0.2225
Variety (B)	1	508.304	508.304	22.13	0.0423
A*B	2	45.9324	22.9662		
NB (C)	3	23.7756	7.92520	0.69	0.5776
B*C	3	8.25650	2.75217	0.24	0.8680
A*B*C	12	138.617	11.5514		
NT (D)	2	1465.43	732.717	130.53	0.0000
B*D	2	7.36943	3.86472	0.66	0.5255
C*D	6	83.1772	13.8629	2.47	0.0447
B*C*D	6	29.4347	4.90578	0.87	0.5248
A*B*C*D	32	179.627	5.61335		
Total	71	2560.46			

CV = 8.15 %

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของความเข้มข้นคลอโรฟิลล์ ที่ระยะแทงช่อดอก

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	274.176	137.088	4.23	0.1913
Variety (B)	1	92.535	92.535	28.58	0.0333
A*B	2	64.8487	32.4244		
NB (C)	3	8.99229	2.99743	0.12	0.9458
B*C	3	21.0385	7.01284	0.28	0.8363
A*B*C	12	296.786	24.7321		
NT (D)	2	1866.68	933.338	72.05	0.0000
B*D	2	28.4458	14.2229	1.10	0.3458
C*D	6	99.3426	16.5571	1.28	0.2950
B*C*D	6	15.8238	2.63730	0.20	0.9732
A*B*C*D	32	414.538	12.9543		
Total	71	4017.538			

CV = 11.38 %

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนที่ระยะ Y-leaf ในแรกปรากฏ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	2.40418	1.20209	4.63	1.778
Variety (B)	1	2.37651	2.37651	9.14	0.0942
A*B	2	0.51976	0.25988		
NB (C)	3	3.54687	1.18090	1.13	0.3764
B*C	3	2.49269	0.83090	0.79	0.5208
A*B*C	12	12.5680	1.04734		
NT (D)	2	0.00802	0.00401	0.49	0.6144
B*D	2	0.00802	0.00401	0.49	0.6146
C*D	6	0.03522	0.00587	0.72	0.6335
B*C*D	6	0.06554	0.01092	1.35	0.2657
A*B*C*D	32	0.25948	0.00811		
Total	71	24.2843			

CV = 1.89 %

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนที่ระยะแตกกอ

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	6.26755	3.13377	2.54	0.2828
Variety (B)	1	0.31344	0.31344	0.25	0.6645
A*B	2	2.47175	1.23588		
NB (C)	3	8.20571	2.73524	13.41	0.0004
B*C	3	1.45812	0.48604	2.38	0.1205
A*B*C	12	2.44817	0.20401		
NT (D)	2	0.49968	0.24984	1.34	0.2759
B*D	2	0.72726	0.36363	1.95	0.1586
C*D	6	0.54120	0.09020	0.48	0.8151
B*C*D	6	0.70809	0.11802	0.63	0.7024
A*B*C*D	32	5.96170	0.18630		
Total	71	29.6027			

CV = 10.61 %

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนที่ระยะแตกกอ 2 สัปดาห์

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.41798	0.20899	5.64	0.1505
Variety (B)	1	0.12803	0.12803	3.46	0.2040
A*B	2	0.07405	0.03702		
NB (C)	3	5.01115	1.67038	8.03	0.0033
B*C	3	0.22563	0.07521	0.36	0.7819
A*B*C	12	2.49610	0.20801		
NT (D)	2	0.18152	0.09076	0.90	0.4195
B*D	2	0.29819	0.14909	1.47	0.2469
C*D	6	0.45055	0.07509	0.74	0.6204
B*C*D	6	0.40010	0.06668	0.66	0.6827
A*B*C*D	32	2.73100	0.10115		
Total	71	12.4143			

CV = 10.14 %

ตารางภาคผนวกที่ 31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนที่ระยะกำเนิดช่อดอก

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.24818	0.12409	0.99	0.5028
Variety (B)	1	0.19397	0.19397	1.55	0.3397
A*B	2	0.25097	0.12549		
NB (C)	3	1.78730	0.59577	8.76	0.0024
B*C	3	0.01222	0.00407	0.06	0.9799
A*B*C	12	0.81571	0.06798		
NT (D)	2	0.04111	0.02055	0.47	0.6286
B*D	2	0.09172	0.04586	1.05	0.3613
C*D	6	0.17566	0.02928	0.67	0.6737
B*C*D	6	0.12545	0.02091	0.48	0.8187
A*B*C*D	32	1.39622	0.04363		
Total	71	5.13851			

CV = 9.58 %

ตารางภาคผนวกที่ 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนที่ระยะตั้งท้อง

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.07668	0.03834	1.81	0.3557
Variety (B)	1	0.44008	0.44008	20.79	0.0449
A*B	2	0.04233	0.02116		
NB (C)	3	0.79864	0.26621	5.62	0.0122
B*C	3	0.25369	0.08456	1.78	0.2037
A*B*C	12	0.56876	0.04740		
NT (D)	2	5.60706	2.80353	95.02	0.0000
B*D	2	0.04198	0.02099	0.71	0.4986
C*D	6	0.18927	0.03155	1.07	0.4012
B*C*D	6	0.16878	0.02813	0.95	0.4717
A*B*C*D	32	0.94418	0.02951		
Total	71	9.13146			

CV = 6.39 %

ตารางภาคผนวกที่ 33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนที่ระยะแทงช่อดอก

Source of Variance	df	SS	MS	F	P
Replication (A)	2	0.02284	0.01142	3.51	0.2219
Variety (B)	1	0.13474	0.13474	41.36	0.0233
A*B	2	0.47737	0.00326		
NB (C)	3	0.00652	0.15912	2.99	0.0734
B*C	3	0.09175	0.03058	0.57	0.6426
A*B*C	12	0.63880	0.05323		
NT (D)	2	3.66117	1.83058	47.21	0.0000
B*D	2	0.47943	0.23971	6.18	0.0054
C*D	6	0.29535	0.04922	1.27	0.2989
B*C*D	6	0.06932	0.01155	0.30	0.9333
A*B*C*D	32	1.24081	0.03878		
Total	71	7.11810			

CV = 7.33 %

ประวัติการศึกษา

ชื่อ - นามสกุล	นายณัฐพงศ์ ศรีภูม้น
วันเดือนปีเกิด	9 ธันวาคม 2519
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล ปีการศึกษา 2537 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาพืชศาสตร์ (พืชไร่) คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2541