



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางภาคผนวก 1 รายชื่อพันธุ์ข้าวไร่ของมูลนิธิโครงการหลวงที่นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวกล้อง

ชื่อพันธุ์ข้าว	ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง
นิกอ	แก่น้อย
เร่าสุหยา	แก่น้อย
ข้าวขาวปางอุ้ง	ปางอุ้ง
ข้าวขาวแม่ลาน้อย	แม่ลาน้อย
บือคอแพ	แม่ลาน้อย
ข้าวขาวแม่หลอด	แม่หลอด
ข้าวขาวสะโง๊ะ	สะโง๊ะ
จ่านอนี่	หนองเจียว
จะกูดิ	หนองเจียว
ข้าวขาวห้วยน้ำริน	ห้วยน้ำริน
ลาซอแดง	ห้วยแล้ง

ตารางภาคผนวก 2 การประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาที่เป็นลักษณะทางคุณภาพ (IRRI-IBPGR, 1980)

ลักษณะ	เกณฑ์การประเมิน
1. ทรงกอ	(1) ตั้งตรง (3) เอนเล็กน้อย (5) เอน (7) เอนมาก (9) นอน
2. สีแผ่นใบ	(1) เขียวอ่อน (2) เขียว (3) เขียวเข้ม (4) ม่วงที่ปลาย (5) ม่วงที่ริม (6) ม่วงผสมเขียว (7) ม่วงทั้งใบ
3. สีกาบใบ	(1) เขียว (2) เขียวเส้นม่วง (3) ม่วงอ่อน (4) ม่วง
4. สีลิ้นใบ	(1) ขาว (2) ขาวเส้นม่วง (3) ม่วง
5. สีหูใบ	(1) เขียว (2) เขียวเส้นม่วง (3) ม่วง
6. สีข้อ	(1) เขียวอ่อน (2) เขียว (3) ม่วง
7. สีข้อต่อใบ	(1) เขียวอ่อน (2) เขียว (3) ม่วง
8. สีปล้อง	(1) เขียว (2) เหลืองอ่อน (3) เขียวเส้นม่วง (4) ม่วง
9. สียอดเกสรตัวเมีย	(1) ขาว (2) เขียวอ่อน (3) เหลือง (4) ม่วงอ่อน (5) ม่วงดำ
10. สียอดดอก	(1) ขาว (2) ฟาง (3) น้ำตาล (4) แดง (5) ชมพู (6) ม่วง (7) ม่วงดำ

ตารางภาคผนวก 2 (ต่อ)

ลักษณะ	เกณฑ์การประเมิน
11. สีกลีบรองดอก	(1) ฟาง (2) เหลือง (3) แดง (4) ม่วงดำ (5) น้ำตาล
12. หางข้าว	(0) ไม่มี (1) สั้นและมีบางเมล็ด (5) สั้นและมีทุกเมล็ด (7) ยาวและมีบางเมล็ด (9) ยาวและมีทุกเมล็ด
13. สีเปลือกเมล็ด	(1) ฟาง (2) ฟางสลับน้ำตาล (3) น้ำตาลเข้มซีดเหลือง (4) ฟางกระน้ำตาล (5) ม่วง
14. สีเยื่อหุ้มเมล็ด	(1) ขาว (2) แดง (3) น้ำตาล (4) น้ำตาลเข้ม (5) ม่วง

ภาคผนวก 3 ขั้นตอนการหาชนิดของกรดอะมิโนในข้าว

1) การไฮโดรไลซิสโปรตีนด้วยกรด (Acid hydrolysis)

นำข้าวที่บดละเอียดแล้วชั่งน้ำหนักมาประมาณ 1.5 กรัม ใส่ในขวดก้นกลมขนาด 500 มิลลิลิตร แล้วเติม 6 M HCl 20 มิลลิลิตร และ 0.1 M Phenol 2 มิลลิลิตร จากนั้นทำการ reflux ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ประมาณ 30 ชั่วโมง ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นแล้วนำมากรอง นำเอา filtrate ที่กรองได้ไประเหยเอากรดเกลือที่เกินพอออก โดยใช้ desicator ที่มี NaOH (pellet) บรรจุอยู่เพื่อดูดความชื้น หลังจากนั้นล้าง residue ที่ได้ด้วยน้ำกลั่น 20 มิลลิลิตร แล้วนำไประเหยอีกครั้งจนแห้ง

2) การทำคุณภาพวิเคราะห์ของ Protein hydrolyzate โดย TLC

การเตรียมสารละลายมาตรฐานของกรดอะมิโน

นำ standard amino acid มาละลายด้วย 6 M NaOH จำนวนเล็กน้อย จากนั้นเติมน้ำลงไปให้มีความเข้มข้นประมาณ 100 ppm. แล้ว spot 0.02 มิลลิลิตร ลงบน TLC plate

การเตรียมสารละลายตัวอย่าง

นำ protein hydrolyzate ที่ระเหยจนแห้งแล้วมาละลายด้วย 6 M NaOH จำนวนเล็กน้อย จากนั้น spot 0.02 มิลลิลิตร ลงบน TLC plate แผ่นเดียวกับที่ spot สารละลายมาตรฐานของกรดอะมิโน

3) การเตรียม solvent system และการ develop สาร

3.1 Phenol : water ในอัตราส่วน 75 กรัม : 25 กรัม (3:1 w/w) ใช้เวลาในการ develop plate ประมาณ 4 ชั่วโมง นำ plate ที่ develop แล้วมาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น

3.2 Phenol : water : acetic acid ในอัตราส่วน 75 กรัม : 25 กรัม : 5 มิลลิลิตร ใช้เวลาในการ develop plate ประมาณ 4 ชั่วโมง นำ plate ที่ develop แล้วมาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น

4) การเตรียม spray reagent

ละลาย ninhydrin 0.2 กรัม ด้วย absolute ethanol เติม 10 มิลลิลิตรของ acetic acid แล้วทำให้เป็น 100 มิลลิลิตร ด้วย absolute ethanol นำ plate ที่ develop แล้วอบให้แห้งแล้ว มา spray ด้วย ninhydrin แล้วนำ plate มาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ประมาณ 20 นาที จะเห็น spot ของกรดอะมิโนเป็นสีม่วงแดง ยกเว้น proline และ hydroxyproline จะให้ spot สีเหลือง เมื่อเปรียบเทียบค่า R_f ของ sample กับของ standard amino acid แล้วจะทราบได้ว่า spot นั้นคือ amino acid ตัวใด

ตารางภาคผนวก 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของเมล็ดข้าวไร้

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	14.3322	0.31849	123.33	0.0000
REP (B)	3	0.0095	0.00316	1.22	0.3038
A*B	135	0.3486	0.00258		
Total	183	14.6903			

SD = 0.05, C.V. = 1.54%

ตารางภาคผนวก 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของเมล็ดข้าวไร้

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	57.2951	1.27323	53.44	0.0000
REP (B)	3	0.0873	0.02910	1.22	0.3045
A*B	135	3.2163	0.02382		
Total	183	60.5987			

SD = 0.15, C.V. = 1.65%

ตารางภาคผนวก 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความหนาของเมล็ดข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	1.81042	0.04023	59.90	0.0000
REP (B)	3	0.00507	0.00169	2.51	0.0611
A*B	135	0.09067	0.00067		
Total	183	1.90615			

SD = 0.03, C.V. = 1.41%

ตารางภาคผนวก 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างของเมล็ดข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	19.0721	0.42382	80.80	0.0000
REP (B)	3	0.0123	0.00410	0.78	0.5062
A*B	135	0.7081	0.00525		
Total	183	19.7924			

SD = 0.07, C.V. = 2.46%

ตารางภาคผนวก 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนัก 1000 เมล็ดของเมล็ดข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	3587.93	79.7317	81.13	0.0000
REP (B)	2	70.87	35.4327	36.05	0.0870
A*B	90	88.45	0.9827		
Total	137	3747.24			

SD = 0.99, C.V. = 3.13%

ตารางภาคผนวก 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยวของข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	24003.1	533.402	3.90	0.0000
REP (B)	2	1059.1	529.552	3.87	0.0524
A*B	90	12320.3	136.892		
Total	137	37382.5			

SD = 11.70, C.V. = 7.99%

ตารางภาคผนวก 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบธงของข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	3.23389	0.07186	2.02	0.0024
REP (B)	2	0.13005	0.06503	1.83	0.1671
A*B	90	3.20621	0.03562		
Total	137	6.57015			

SD = 0.19, C.V. = 8.80%

ตารางภาคผนวก 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบธงของข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	2309.42	51.3205	2.80	0.0000
REP (B)	2	57.89	28.9474	1.58	0.2114
A*B	90	1647.86	18.3095		
Total	137	4015.18			

SD = 4.28, C.V. = 11.33%

ตารางภาคผนวก 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนระแเง่ต่อรวงของข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	295.312	6.56248	4.22	0.0000
REP (B)	2	3.232	1.61594	1.04	0.3583
A*B	90	140.101	1.55668		
Total	137	438.645			

SD = 1.25, C.V. = 9.62%

ตารางภาคผนวก 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	408.768	9.08374	2.75	0.0000
REP (B)	2	2.736	1.36815	0.41	0.6617
A*B	90	296.804	3.29782		
Total	137	708.308			

SD = 24.83, C.V. = 13.57%

ตารางภาคผนวก 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เมล็ดค็ของข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	2618.12	58.181	2.56	0.0001
REP (B)	2	378.36	189.181	8.33	0.0005
A*B	90	2043.64	22.707		
Total	137	5040.12			

SD = 4.77, C.V. = 5.55%

ตารางภาคผนวก 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวไร่

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
VAR (A)	45	996.84	22.1520	3.31	0.0000
REP (B)	2	8.87	4.4332	0.66	0.5176
A*B	90	601.43	6.6825		
Total	137	1607.13			

SD = 40.27, C.V. = 17.40%

ตารางภาคผนวก 16 ปริมาณของกรดอะมิโน lysine (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	Level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	39.46 (6.35)	15.94 (4.09)	11.43 (3.52)	22.28 (4.65)
Bue pa dao	57.09 (7.62)	35.94 (6.07)	20.41 (4.61)	37.81 (6.10)
Nikoe	49.80 (7.13)	30.52 (5.59)	16.62 (4.18)	32.31 (5.63)
La sor dang	0.22 (1.11)	0.14 (1.06)	0.08 (1.04)	0.15 (1.07)
Luang pra bang 9	0.35 (1.16)	0.22 (1.10)	0.16 (1.07)	0.24 (1.11)
RD 6	0.40 (1.18)	0.27 (1.12)	0.12 (1.06)	0.26 (1.12)
KDML 105	0.60 (1.26)	0.31 (1.14)	0.28 (1.12)	0.40 (1.17)
Mean	21.13 (3.69)	11.91 (2.88)	7.01 (2.37)	13.35 (2.98)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	0.35	13.72	
Varieties (Var)	*	0.26	9.17	
NxVar	*	0.45		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 17 ปริมาณของกรดอะมิโน tryptophan (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	113.63 (10.70)	50.56 (7.18)	30.18 (5.58)	64.79 (7.82)
Bue pa dao	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Nikoe	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
La sor dang	98.85 (9.98)	51.98 (7.25)	42.61 (6.53)	64.48 (7.92)
Luang pra bang 9	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
RD 6	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
KDML 105	106.32 (10.32)	50.30 (7.11)	46.14 (6.85)	67.59 (8.09)
Mean	45.54 (4.99)	21.83 (3.65)	16.99 (3.28)	28.12 (3.98)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	0.34	9.95	
Varieties (Var)	*	0.51	13.32	
NxVar	*	0.88		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 18 ปริมาณของกรดอะมิโน methionine (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	Level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	122.31 (11.10)	81.23 (9.04)	45.19 (6.79)	82.91 (8.98)
Bue pa dao	113.27 (10.67)	80.51 (9.02)	49.96 (7.13)	81.25 (8.94)
Nikoe	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
La sor dang	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Luang pra bang 9	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
RD 6	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
KDML 105	111.17 (10.59)	84.90 (9.26)	46.61 (6.90)	80.89 (8.91)
Mean	49.54 (5.20)	35.23 (4.47)	20.25 (3.55)	35.01 (4.41)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	0.23	6.02	
Varieties (Var)	*	0.30	7.04	
NxVar	*	0.51		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 19 ปริมาณของกรดอะมิโน phenylalanine (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	Level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	84.46 (9.23)	97.16 (9.91)	183.81 (13.58)	121.81 (10.90)
Bue pa dao	61.34 (7.89)	107.05 (10.39)	197.14 (13.97)	121.84 (10.75)
Nikoe	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
La sor dang	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Luang pra bang 9	71.98 (8.54)	102.46 (10.17)	233.02 (15.16)	135.82 (11.29)
RD 6	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
KDML 105	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Mean	31.11 (4.24)	43.81 (4.92)	87.71 (6.67)	54.21 (5.28)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	0.91	20.23	
Varieties (Var)	*	0.65	12.94	
NxVar	*	1.13		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 20 ปริมาณของกรดอะมิโน threonine (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	77.65 (8.85)	49.72 (7.12)	30.06 (5.56)	52.48 (7.17)
Bue pa dao	136.79 (11.67)	69.11 (8.36)	36.91 (6.15)	80.94 (8.73)
Nikoe	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
La sor dang	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Luang pra bang 9	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
RD 6	82.72 (9.13)	52.41 (7.30)	33.61 (5.88)	56.25 (7.44)
KDML 105	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Mean	42.45 (4.81)	24.46 (3.83)	14.37 (3.08)	27.09 (3.91)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	0.34	10.17	
Varieties (Var)	*	0.43	11.54	
NxVar	*	0.75		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 21 ปริมาณของกรดอะมิโน valine (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	Level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Bue pa dao	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Nikoe	36.11 (6.09)	48.08 (7.00)	124.77 (11.19)	69.65 (8.09)
La sor dang	36.28 (6.12)	46.91 (6.92)	120.88 (11.04)	68.02 (8.02)
Luang pra bang 9	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
RD 6	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
KDML 105	32.50 (5.77)	53.64 (7.38)	114.83 (10.74)	66.99 (7.97)
Mean	14.98 (3.14)	21.23 (3.61)	51.50 (5.28)	29.24 (4.01)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	0.31	8.95	
Varieties (Var)	*	0.30	7.92	
NxVar	*	0.53		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 22 ปริมาณของกรดอะมิโน leucine (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	Level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	24.47 (5.05)	71.63 (8.52)	91.61 (9.62)	62.57 (7.73)
Bue pa dao	25.79 (5.15)	55.92 (7.51)	98.29 (9.96)	60.00 (7.54)
Nikoe	45.27 (6.77)	64.42 (8.06)	95.07 (9.80)	68.25 (8.21)
La sor dang	31.68 (5.71)	53.69 (7.39)	131.47 (11.36)	72.28 (8.15)
Luang pra bang 9	28.28 (5.38)	51.11 (7.21)	90.37 (9.56)	56.59 (7.38)
RD 6	34.51 (5.92)	66.99 (8.23)	109.75 (10.50)	70.42 (8.22)
KDML 105	26.66 (5.26)	51.93 (7.27)	96.43 (9.85)	58.34 (7.46)
Mean	30.95 (5.61)	59.38 (7.74)	101.86 (10.09)	64.06 (7.81)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	1.11	16.61	
Varieties (Var)	*	0.63	8.46	
NxVar	*	1.09		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 23 ปริมาณของกรดอะมิโน isoleucine (mg/100 g DM) ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

Rice varieties	Level of nitrogen			Mean
	0 kg N	5 kg N	10 kg N	
Bue kor pae	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Bue pa dao	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Nikoe	36.07 (6.09)	88.86 (9.46)	125.77 (11.25)	83.57 (8.93)
La sor dang	39.85 (6.39)	101.18 (10.10)	290.32 (16.99)	143.78 (11.16)
Luang pra bang 9	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
RD 6	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
KDML 105	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)	0.00 (1.00)
Mean	10.85 (2.50)	27.15 (3.51)	59.44 (4.75)	32.48 (3.58)
	F-test	LSD _{0.05}	C.V. (%)	
Nitrogen (N)	*	0.46	15.00	
Varieties (Var)	*	0.47	13.64	
NxVar	*	0.81		

หมายเหตุ * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งได้จากการแปลงค่า โดยใช้สูตร $\sqrt{x+1}$

ตารางภาคผนวก 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรดอะมิโน lysine ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.015	0.0075		
nitrogen	2	18.452	9.2261	55.16	0.0012
Error rep*nitrogen	4	0.669	0.1673		
var	6	301.020	50.1701	672.06	0.0000
nitrogen*var	12	21.654	1.8045	24.17	0.0000
Error rep*nitrogen*var	36	2.687	0.0747		
Total	62	344.498			

ตารางภาคผนวก 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรดอะมิโน tryptophan ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.035	0.017		
nitrogen	2	34.402	17.201	109.81	0.0003
Error rep*nitrogen	4	0.627	0.157		
var	6	744.524	124.087	442.49	0.0000
nitrogen*var	12	48.919	4.077	14.54	0.0000
Error rep*nitrogen*var	36	10.095	0.280		
Total	62	838.601			

ตารางภาคผนวก 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรดอะมิโน methionine ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.28	0.142		
nitrogen	2	28.69	14.345	204.04	0.0001
Error rep*nitrogen	4	0.28	0.070		
var	6	974.11	162.352	1687.85	0.0000
nitrogen*var	12	38.97	3.248	33.77	0.0000
Error rep*nitrogen*var	36	3.46	0.096		
Total	62	1045.80			

ตารางภาคผนวก 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรด
อะมิโน phenylalanine ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	2.89	1.443		
nitrogen	2	66.30	33.149	29.09	0.0041
Error rep*nitrogen	4	4.56	1.140		
var	6	1538.62	256.437	549.52	0.0000
nitrogen*var	12	94.11	7.843	16.81	0.0000
Error rep*nitrogen*var	36	16.80	0.467		
Total	62	1723.28			

ตารางภาคผนวก 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรด
อะมิโน threonine ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.986	0.493		
nitrogen	2	31.395	15.697	99.40	0.0004
Error rep*nitrogen	4	0.632	0.158		
var	6	721.552	120.259	592.06	0.0000
nitrogen*var	12	47.136	3.928	19.34	0.0000
Error rep*nitrogen*var	36	7.312	0.203		
Total	62	809.012			

ตารางภาคผนวก 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรด
อะมิโน valine ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.282	0.141		
nitrogen	2	53.202	26.601	206.37	0.0001
Error rep*nitrogen	4	0.516	0.129		
var	6	761.846	126.974	1258.73	0.0000
nitrogen*var	12	71.757	5.980	59.28	0.0000
Error rep*nitrogen*var	36	3.631	0.101		
Total	62	891.235			

ตารางภาคผนวก 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรด
อะมิโน leucine ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	0.918	0.459		
nitrogen	2	211.524	105.762	62.83	0.0010
Error rep*nitrogen	4	6.733	1.683		
var	6	7.437	1.239	2.84	0.0229
nitrogen*var	12	11.173	0.931	2.13	0.0396
Error rep*nitrogen*var	36	15.722	0.437		
Total	62	253.507			

ตารางภาคผนวก 31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการตอบสนองของพันธุ์ข้าวในการสร้างกรด
อะมิโน isoleucine ต่อระดับปุ๋ยต่างๆ

SOURCE	DF	SS	MS	F	P
rep	2	1.04	0.519		
nitrogen	2	53.45	26.726	92.44	0.0004
Error rep*nitrogen	4	1.16	0.289		
var	6	1074.12	179.020	749.12	0.0000
nitrogen*var	12	161.44	13.454	56.30	0.0000
Error rep*nitrogen*var	36	8.60	0.239		
Total	62	1299.81			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวอุทัยวรรณ จรุงจิโรจน์ชัย
วัน เดือน ปีเกิด	5 พฤศจิกายน 2521
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาโรคพืชวิทยา คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อปีการศึกษา 2545
ประวัติการทำงาน	ผู้ช่วยนักวิจัย ฝ่ายงานพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชไร่บนที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง ปี พ.ศ. 2548 - 2549

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved