บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับคุณภาพการสีและคุณภาพความหอมในเมล็ดของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

การศึกษาปีที่ 1

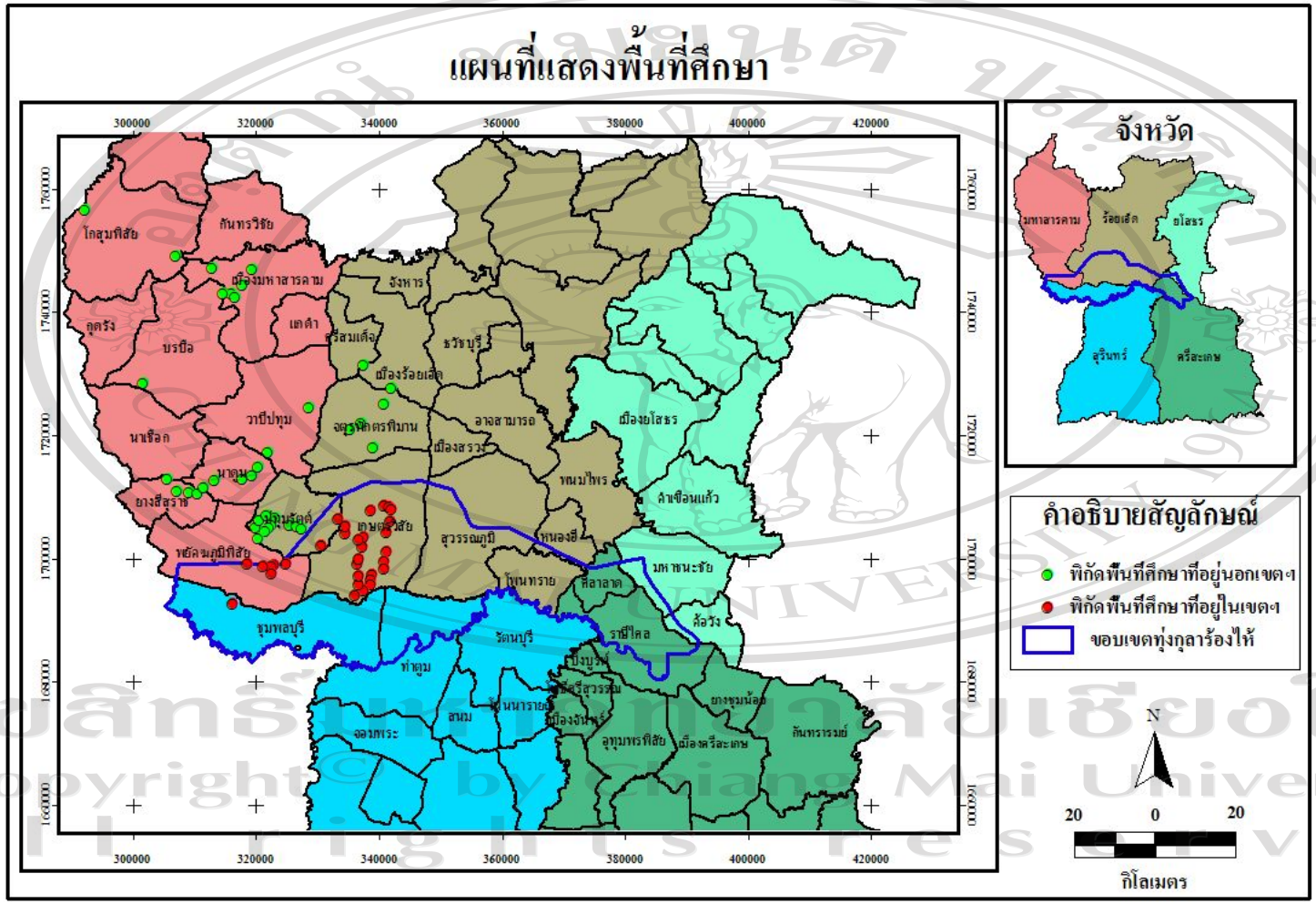
ผลการสำรวจพื้นที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในเขตและนอกเขตทุ่งกุลาในเขตจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม และจังหวัดสุรินทร์

จากการออกสำรวจพื้นที่การปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในเขตพื้นที่อยู่ในเขตและนอกเขตทุ่งกุลา ในจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม และจังหวัดสุรินทร์จำนวนทั้งหมด 70 จุดของพื้นที่ทั้งหมด พบว่าพื้นที่จำนวน 32 จุด อยู่ในเขตพื้นที่ทุ่งกุลา สำหรับพื้นที่จำนวน 38 จุด อยู่นอกเขตทุ่งกุลาดังแสดงในภาพที่ 4.1 และจากการสำรวจด้านลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่ศึกษาพบว่าพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาและพื้นที่ในเขตทุ่งกุลามีการทำนาในที่ลุ่ม (เป็นพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังขณะเก็บเกี่ยว) เป็นส่วนใหญ่คิดเป็น 96% ของพื้นที่ทั้งหมด

สำหรับสภาพพื้นที่ปลูกข้าวจากการสำรวจพบว่า พื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลาในขณะที่ทำการเก็บเกี่ยวมีน้ำท่วมขังคิดเป็น 47 % และ 72 % ตามลำดับ สำหรับพื้นที่ที่เป็นดินหมาด (เป็นดินที่ยังมีความชื้น) คิดเป็น 40 % และ 22 % ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่เป็นดินแห้งคิดเป็น 13 % และ 6 % ตามลำดับ สำหรับวิธีการปลูกพบว่า พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาส่วนใหญ่มีการปลูกข้าวแบบนาปักดำ 55 % ส่วนนาหว่านคิดเป็น 45 % สำหรับพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาโดยส่วนใหญ่มีการปลูกข้าวแบบนาหว่าน 91 % ส่วนนาดำคิดเป็น 9 % (ภาพที่ 4.3)

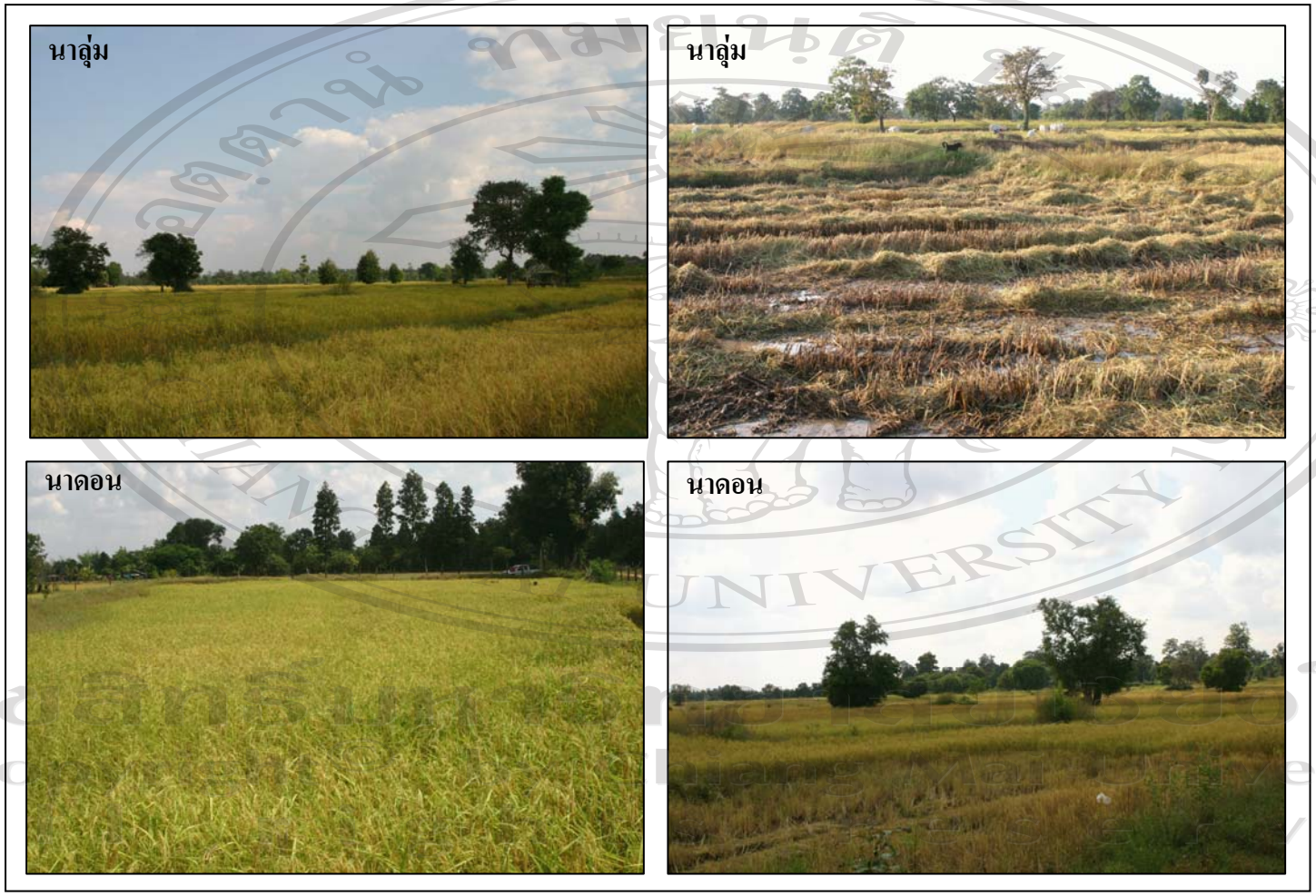
ความสูงของต้นข้าวที่อยู่นอกเขตพื้นที่ทุ่งกุลาซึ่งวัดจากโคนต้นถึงคอรวงพบว่า ความสูงของข้าวนาดำจะอยู่ระหว่าง 68.4 – 148.6 เซ็นติเมตร ส่วนข้าวนาหว่านมีความสูงต้นข้าวอยู่ระหว่าง 89.2 – 149 เซ็นติเมตร ทั้งนี้ในส่วนของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาพบว่า ความสูงของต้นข้าวในนาดำอยู่ระหว่าง 103.2 – 137.2 เซ็นติเมตร สำหรับข้าวในนาหว่านความสูงของต้นข้าวอยู่ระหว่าง 84.0 – 139.8 เซ็นติเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

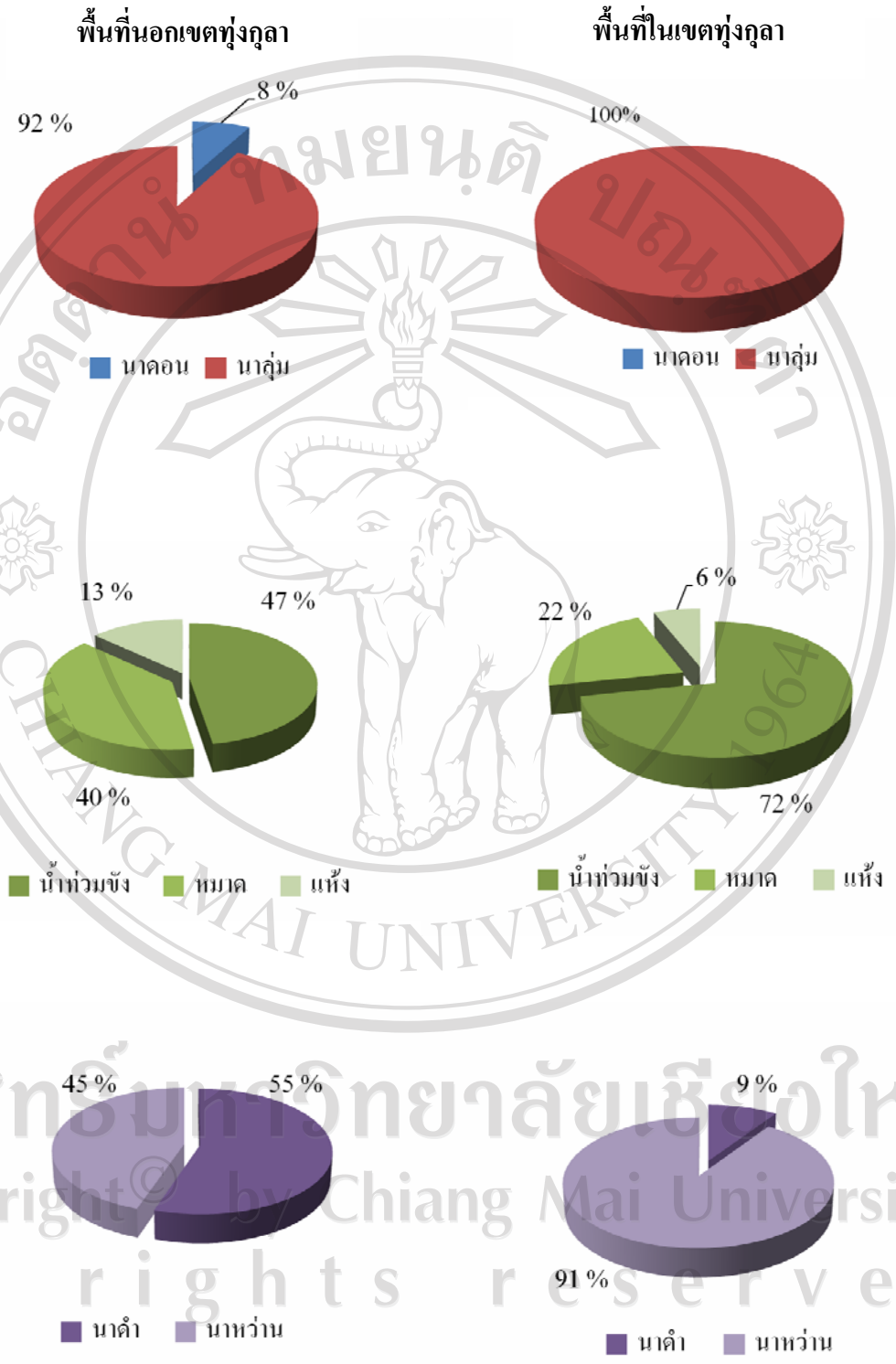


ภาพที่ 4.1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาทั้งในเขตและนอกเขตทุ่งกุลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างของพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นนาที่ดอนและนาที่ลุ่ม

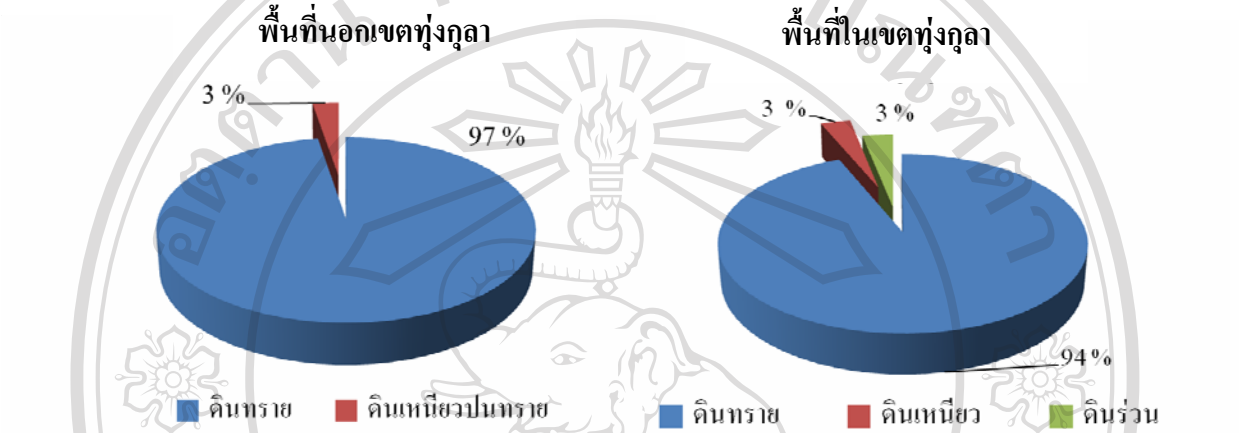


ภาพที่ 4.3 เปรียบเทียบตัวแปรของพื้นที่ที่ศึกษาระหว่างพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา (พื้นที่นอกเขตฯ จำนวน 38 จุด และพื้นที่ในเขตฯ จำนวน 32 จุด)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการสำรวจดิน

ผลการสำรวจและเก็บตัวอย่างดินพบว่า ตัวอย่างดินที่อยู่ในพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาโดยส่วนใหญ่เป็นดินทราย 97 % และดินเหนียวปนทราย 3 % ในทำนองเดียวกันพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาเป็นดินทราย 94 % ดินเหนียวและดินร่วนชนิดละ 3 % (ภาพที่ 4.4)



ภาพที่ 4.4 ชนิดของดินที่สำรวจจากแปลงปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษา
(พื้นที่นอกเขตฯ จำนวน 38 จุด และพื้นที่ในเขตฯ จำนวน 32 จุด)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน

จากการนำตัวอย่างดินมาวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในดิน ผลจากการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดินของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาฯ

ตารางที่ 4.1 ปริมาณธาตุอาหารในดิน ของพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา

	พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา				
ชนิดธาตุอาหารในดิน	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (mg/100g)	สูงสุด (mg/100g)	เฉลี่ย (mg/100g)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
Na	37	0	198.43	9.96	5.9642
Mg	37	0	183.35	19.15	8.1627
K	37	0	275.85	17.05	7.9083
P	37	0	163.98	4.43	4.4319
Mn	37	0.05	1086.5	92.56	30.717
Fe	37	0.24	1651.2	170.64	46.463
Cu	37	0.35	21.84	2.45	0.5814
Zn	37	0	34.39	8.79	1.6435
Ca	37	0	134.69	30.31	6.5452

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.2 ปริมาณธาตุอาหารในดิน ของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา					
ชนิดธาตุอาหารในดิน	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (mg/100g)	สูงสุด (mg/100g)	เฉลี่ย (mg/100g)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
Na	32	0	146.62	11.552	6.1604
Mg	32	0	324.35	31.44	13.801
K	32	0	58.33	4.6781	2.1318
P	32	0	0	0	0
Mn	32	0.07	660.87	101.73	24.79
Fe	32	0.34	657.14	168.65	24.438
Cu	32	0.5	6.69	1.9306	0.2196
Zn	32	0	41.54	10.633	2.1015
Ca	32	0	157.5	33.993	5.9621

ปริมาณธาตุอาหารในเมล็ด

จากการนำตัวอย่างเมล็ดข้าวกล้องมาวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในเมล็ดผลจากการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.3 และตารางที่ 4.4 แสดงปริมาณธาตุอาหารในเมล็ดของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลา

ตารางที่ 4.3 ปริมาณธาตุอาหารในเมล็ดข้าวกล้องของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105 ที่เก็บในพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา

พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา					
ชนิดธาตุอาหารในเมล็ด	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (mg/100g)	สูงสุด (mg/100g)	เฉลี่ย (mg/100g)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
Na	38	7.177	12.79	10.328	0.2394
Mg	38	68.91	119.14	94.079	2.3869
K	38	182.15	299.4	231.52	5.862
P	38	224.57	301.35	264.78	3.2952
Mn	38	1.654	3.058	2.3861	0.0648
Fe	38	1.231	2.091	1.7779	0.0372
Cu	38	0.156	0.325	0.2305	8.01E-03
Zn	38	0.908	2.183	1.4434	0.048
Ca	38	1.151	1.959	1.5507	0.0349
N	38	7.059	11.366	8.2076	0.1552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.4 ปริมาณธาตุอาหารในเมล็ดข้าวกล้องของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา					
ชนิดธาตุอาหารในเมล็ด	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (mg/100g)	สูงสุด (mg/100g)	เฉลี่ย (mg/100g)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
Na	32	8.226	12.845	10.614	0.2015
Mg	32	63.226	118.16	100.39	2.629
K	32	180.48	287.81	245.8	6.1951
P	32	236.34	302.99	279.81	2.8986
Mn	32	1.76	2.955	2.4527	0.0586
Fe	32	1.489	2.098	1.8648	0.0243
Cu	32	0.142	0.331	0.2403	0.0106
Zn	32	1.014	2.048	1.5689	0.0486
Ca	32	1.215	1.984	1.5889	0.0383
N	32	7.0490	8.926	8.0537	0.0801

ความชื้นเมล็ด

ผลจากการวัดความชื้นของเมล็ดในขณะเก็บเกี่ยวพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาร้องไห้พบว่ามีความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวโดยเฉลี่ยที่ 21.2 % ความชื้นเมล็ดต่ำสุดที่ 9.6 % ความชื้นเมล็ดสูงสุดที่ 30.6 % (ตารางที่ 4.5) และส่วนใหญ่ 47.4 % ของพื้นที่มีความชื้นเมล็ดอยู่ในช่วง 19 – 24% ดังแสดงในตารางที่ 4.6 ในทำนองเดียวกัน พื้นที่ในเขตทุ่งกุลาร้องไห้เมล็ดขณะเก็บเกี่ยวมีความชื้นโดยเฉลี่ยที่ 19.8 % มีความชื้นเมล็ดต่ำสุดที่ 12.7 % ความชื้นเมล็ดสูงสุดที่ 33.1 % ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4.5 และส่วนใหญ่ 51.6 % ของพื้นที่มีความชื้นเมล็ดอยู่ในช่วง 19 – 24% ดังแสดงในตารางที่ 4.6 ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่โดยส่วนใหญ่จะมีน้ำท่วมขังแปลงข้าวในขณะที่ทำการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.5 เปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ด (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างเมล็ดข้าวที่เก็บในพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่ศึกษา	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
นอกเขตฯ	38	9.6 %	30.6 %	21.2 %
ในเขตฯ	31	12.7 %	33.1 %	19.8 %

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบการแจกแจงความถี่ของเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวระหว่างพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา			พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา		
ความชื้นเมล็ด (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	ความชื้นเมล็ด (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
9 - 14	2	5.3	9 - 14	2	6.5
14 - 19	8	21.1	14 - 19	11	35.5
19 - 24	18	47.4	19 - 24	16	51.6
24 - 29	9	23.7	24 - 29	1	3.2
29 - 34	1	2.6	29 - 34	1	3.2
รวม	38	100	รวม	31	100

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

ผลจากการหาน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของตัวอย่างในพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาพบว่าน้ำหนัก 1,000 เมล็ดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 27.6 กรัม น้ำหนักต่ำสุดเท่ากับ 24.68 กรัม และน้ำหนักสูงสุดเท่ากับ 29.51 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 4.7 และส่วนใหญ่ 65.8 % ของพื้นที่มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดอยู่ในช่วง 26 – 28 กรัม (ตารางที่ 4.8) และในทำนองเดียวกันพื้นที่ในเขตทุ่งกุลามีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 27.79 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่ำสุดเท่ากับ 25.37 กรัม และสูงสุดเท่ากับ 30.12 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 4.7 อย่างไรก็ตามน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาโดยส่วนใหญ่ 56.3 % ของพื้นที่มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดอยู่ในช่วง 26 – 28 กรัม (ตารางที่ 4.8) จากพื้นที่ศึกษาทั้งหมดพบว่าน้ำหนักเมล็ดที่อยู่ในช่วง 26 – 28 กรัม โดยส่วนใหญ่ (66.7 %) มาจากวิธีการปลูกแบบนาดำดังแสดงในตารางที่ 4.9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.7 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างเมล็ดข้าวที่เก็บในพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่ศึกษา	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (กรัม)	สูงสุด (กรัม)	เฉลี่ย (กรัม)
นอกเขตฯ	38	24.68	29.51	27.604
ในเขตฯ	32	25.37	30.12	27.792

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบการแจกแจงความถี่ของน้ำหนัก 1,000 เมล็ดระหว่างพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา			พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา		
น้ำหนักเมล็ด (กรัม)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	น้ำหนักเมล็ด (กรัม)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
24 - 26	3	7.9	24 - 26	1	3.1
26 – 28	25	65.8	26 – 28	18	56.3
28 – 30	10	26.3	28 – 30	12	37.5
30 – 32	0	0	30 – 32	1	3.1
รวม	38	100	รวม	32	100

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบการแจกแจงความถี่ของน้ำหนัก 1,000 เมล็ดระหว่างวิธีการปลูกแบบนาดำและนาหว่านของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด

วิธีการปลูกแบบนาดำ			วิธีการปลูกแบบนาหว่าน		
น้ำหนักเมล็ด (g)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	น้ำหนักเมล็ด (g)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
24 - 26	2	8.3	24 - 26	2	4.3
26 – 28	16	66.7	26 – 28	27	58.7
28 – 30	6	25	28 – 30	16	34.8
30 – 32	0	0	30 – 32	1	2.2
รวม	24	100	รวม	46	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณภาพการสี

เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น

ข้าวในพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลามีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเท่ากับ 64.5 % ต่ำสุดเท่ากับ 32.2 % มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.9 % ดังแสดงในตารางที่ 4.10 และโดยส่วนใหญ่ 44.7 % ของพื้นที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นอยู่ในช่วง 57 – 62 % ดังแสดงในตารางที่ 4.11 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาสูงสุดเท่ากับ 65.8 % ต่ำสุดเท่ากับ 46.1 % มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.21 % (ตารางที่ 4.10) และโดยส่วนใหญ่ 43.8 % ของพื้นที่ มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นอยู่ในช่วง 62 – 67 % (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.10 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่ศึกษา	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (%)	สูงสุด (%)	เฉลี่ย
นอกเขตฯ	38	32.2	64.5	58.9
ในเขตฯ	32	46.1	65.8	59.2

ตารางที่ 4.11 การแจกแจงความถี่เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา			พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา		
ข้าวต้น (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	ข้าวต้น (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
32 - 37	1	2.6	32 - 37	0	0
37 - 42	1	2.6	37 - 42	0	0
42 - 47	1	2.6	42 - 47	2	6.3
47 - 52	1	2.6	47 - 52	1	3.1
52 - 57	4	10.5	52 - 57	7	21.9
57 - 62	17	44.7	57 - 62	8	25
62 - 67	13	34.2	62 - 67	14	43.8
รวม	38	100	รวม	32	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลามีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดเท่ากับ 36.2% ต่ำสุดเท่ากับ 4.9 % มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.5 % (ตารางที่ 4.12) และโดยส่วนใหญ่ 65.8% ของพื้นที่มีเปอรเซ็นต์ข้าวหักอยู่ระหว่าง 4 – 9 % (ตารางที่ 4.13) เปอร์เซ็นต์ข้าวหักของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลาดังแสดงในตารางที่ 4.12 จะเห็นได้ว่าพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลามีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดเท่ากับ 23.6% ต่ำสุดเท่ากับ 4.8% มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

11.1 % และโดยส่วนใหญ่ 65.8 % ของพื้นที่ มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักอยู่ในช่วงระหว่าง 4 – 9 % ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.12 เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่ศึกษา	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (%)	สูงสุด (%)	เฉลี่ย (%)
นอกเขตฯ	38	4.9	36.2	10.5
ในเขตฯ	32	4.8	23.6	11.1

ตารางที่ 4.13 การแจกแจงความถี่เปอร์เซ็นต์ข้าวหักของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา			พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา		
ข้าวหัก (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	ข้าวหัก (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
4 - 9	25	65.8	4 - 9	15	46.9
9 - 14	7	18.4	9 - 14	7	21.9
14 -19	2	5.3	14 -19	7	21.9
19 - 24	1	2.6	19 - 24	3	9.4
24 - 29	1	2.6	24 - 29	0	0
29 - 34	1	2.6	29 - 34	0	0
34 - 39	1	2.6	34 - 39	0	0
รวม	38	100	รวม	32	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณภาพความหอม

ผลจากการวิเคราะห์ความหอมในเมล็ดข้าวกล้องพบว่า พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลามีปริมาณสารหอมในเมล็ดข้าวกล้องสูงสุดเท่ากับ 4.4 ppm ต่ำสุดเท่ากับ 2.4 ppm และเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 ppm (ตารางที่ 4.14) ยังพบอีกว่าโดยส่วนใหญ่ 26.3% ของพื้นที่ มีปริมาณสารหอมในเมล็ดข้าวกล้อง อยู่ระหว่าง 3 ppm – 3.2 ppm ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ในทำนองเดียวกันปริมาณสารหอมในเมล็ดข้าวกล้องของพื้นที่ในเขตทุ่งกุลามีปริมาณสารหอมสูงสุดเท่ากับ 4.67 ppm ต่ำสุดเท่ากับ 2.31 ppm โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34 ppm ดังแสดงในตารางที่ 4.14 และโดยส่วนใหญ่ 28.1 % ของพื้นที่มีปริมาณสารหอมอยู่ระหว่าง 2.8ppm – 3ppm ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.14 ปริมาณสารหอม 2AP (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ในเมล็ดข้าวกล้องของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่ศึกษา	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (ppm)	สูงสุด (ppm)	เฉลี่ย (ppm)
นอกเขตฯ	38	2.40	4.41	3.31
ในเขตฯ	32	2.31	4.67	3.34

ตารางที่ 4.15 การแจกแจงความถี่ปริมาณสารหอม 2AP (ppm) ของพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาและในเขตทุ่งกุลา

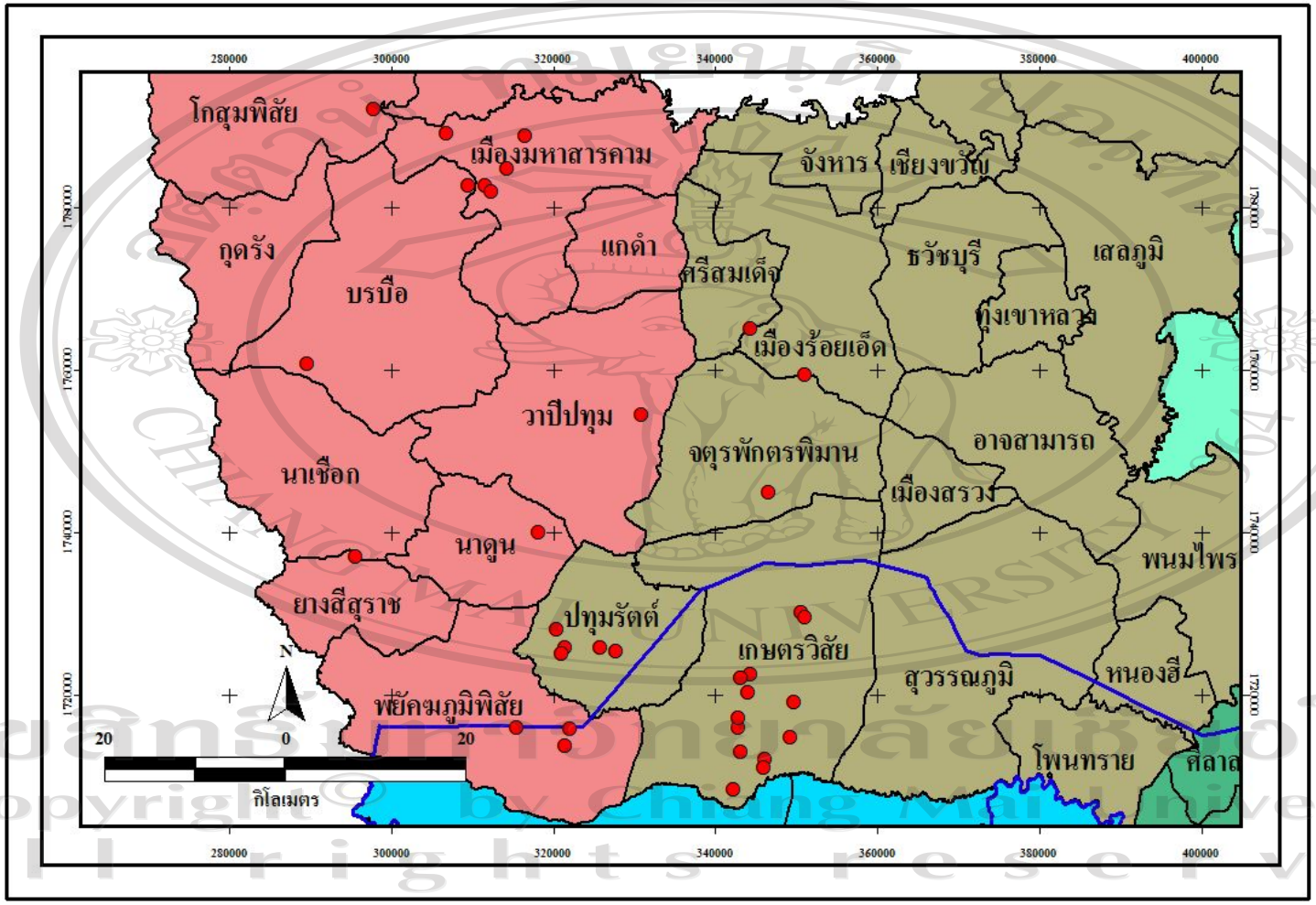
พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา			พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา		
2AP(ppm)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	2AP(ppm)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
2 - 2.2	0	0	2 - 2.2	0	0
2.2 - 2.4	1	2.6	2.2 - 2.4	2	6.3
2.4 - 2.6	2	5.3	2.4 - 2.6	0	0
2.6 - 2.8	2	5.3	2.6 - 2.8	0	0
2.8 - 3	1	2.6	2.8 - 3	9	28.1
3 - 3.2	10	26.3	3 - 3.2	1	3.1
3.2 - 3.4	8	21.1	3.2 - 3.4	7	21.9
3.4 - 3.6	6	15.8	3.4 - 3.6	5	15.6
3.6 - 3.8	4	10.5	3.6 - 3.8	4	12.5
3.8 - 4	2	5.3	3.8 - 4	0	0
4 - 4.2	0	0	4 - 4.2	2	6.3
4.2 - 4.4	1	2.6	4.2 - 4.4	0	0
4.4 - 4.6	1	2.6	4.4 - 4.6	1	3.1
4.6 - 4.8	0	0	4.6 - 4.8	1	3.1
4.8 - 5	0	0	4.8 - 5	0	0
รวม	38	100	รวม	32	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้าวเชิงพื้นที่

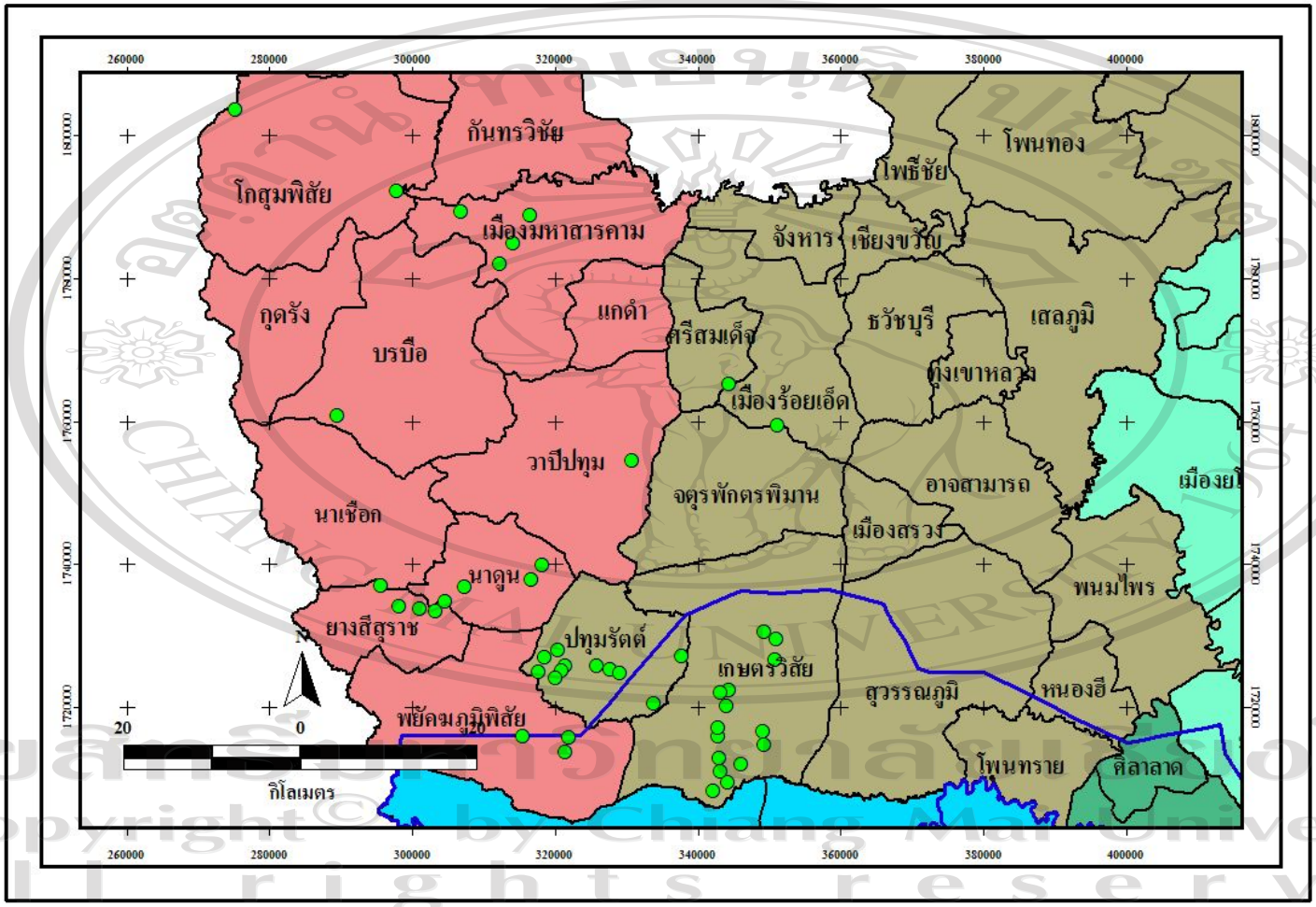
ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้าวในเชิงพื้นที่ทั้งนอกเขตและในเขตทุ่งกุลาโดยมีปริมาณสารหอม 2 –AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น (head rice) เป็นปัจจัยกำหนดคุณภาพ ซึ่งพบว่าข้าวในพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลามีปริมาณสารหอมมากกว่า 3.33 ppm จำนวน 35 จุด เป็นพื้นที่นอกเขตทุ่งกลา 19 จุด และพื้นที่ในเขตทุ่งกุลา จำนวน 16 จุด (ภาพที่ 4.5) ในส่วนของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น (head rice) พบว่าในพื้นที่นอกเขตและในเขตทุ่งกุลามีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงกว่า 59% จำนวน 47 จุด โดยอยู่นอกเขตทุ่งกุลา จำนวน 27 จุดและในเขตทุ่งกลา จำนวน 20 จุด ดังแสดงในภาพที่ 4.6 และจากการวิเคราะห์คุณภาพข้าวในพื้นที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่า 3.33 ppm และมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่า 59 % พบว่ามีจำนวนทั้งหมด 29 จุด โดยรายชื่อหมู่บ้านทั้งหมดแสดงในตารางที่ 4.16 ซึ่งอยู่นอกเขตพื้นที่ทุ่งกุลา จำนวน 16 จุด และอยู่เขตทุ่งกุลา จำนวน 13 จุด ดังแสดงในภาพที่ 4.7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



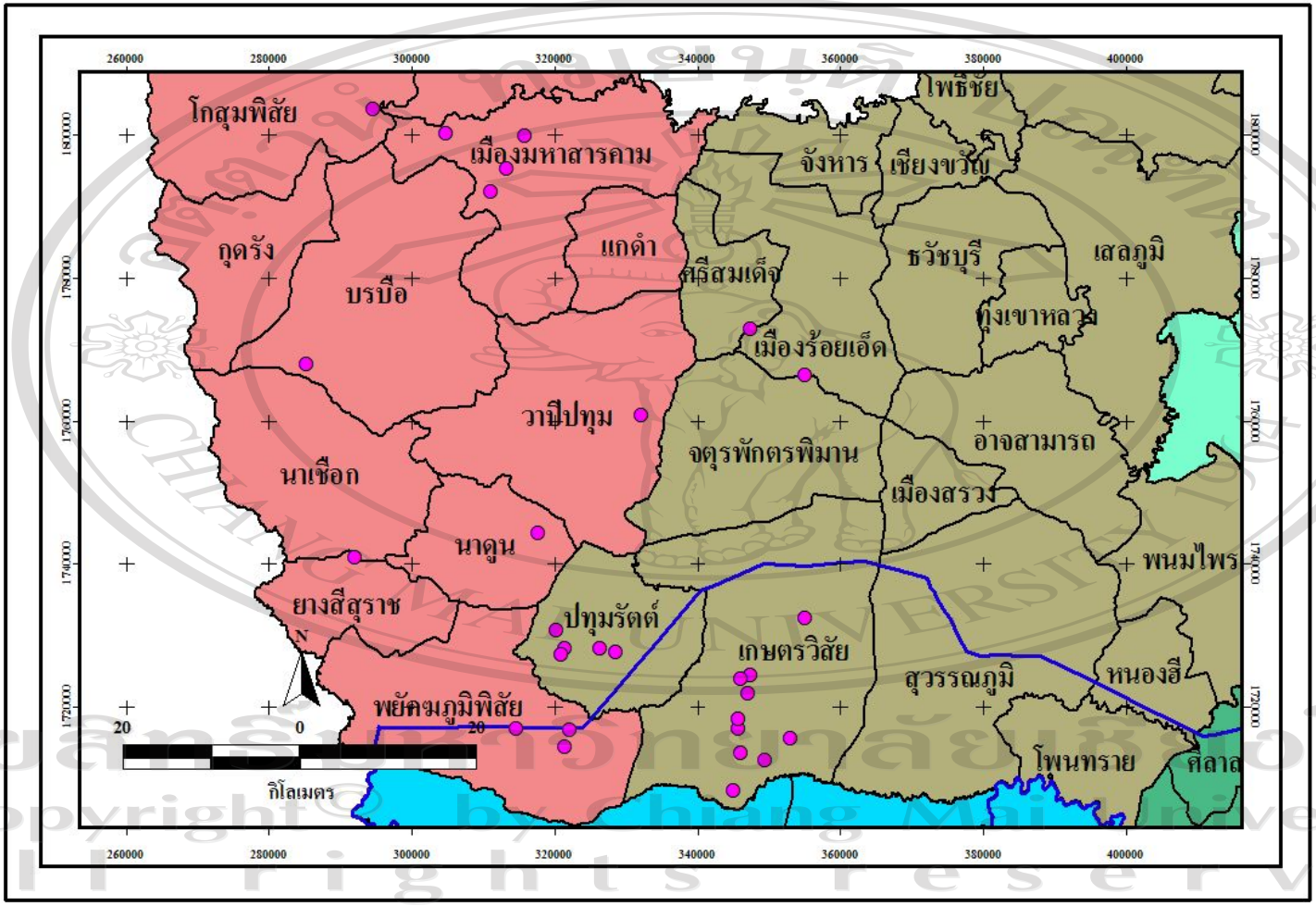
ภาพที่ 4.5 แผนที่แสดงตำแหน่งที่มีปริมาณสารหอม 2-AP ≥ 3.33 ppm

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.6 แผนที่แสดงตำแหน่งที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น (Head Rice) ≥ 59%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.7 แผนที่แสดงตำแหน่งที่มีปริมาณสารหอม 2-AP ≥ 3.33 ppm และมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น ≥ 59%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.16 รายชื่อหมู่บ้านที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่า 3.33 ppm และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่า 59% ทั้งพื้นที่นอกเขตทุ่งกุลาและพื้นที่ในเขตทุ่งกุลา

พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา				พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา			
หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
แก้งแก	แก้งแก	โกสุมพิสัย	มหาสารคาม	เก่าน้อย	หนองบัวแก้ว	พยัคฆ์ภูมิพิสัย	มหาสารคาม
โนนสะอาด	ท่าสองคอน	เมือง	มหาสารคาม	ทับป่าจิก	ราษฎร์เจริญ	พยัคฆ์ภูมิพิสัย	มหาสารคาม
บ้านค้อ	แก่งเลิงจาน	เมือง	มหาสารคาม	จอมพระลาน	เวียงชัย	พยัคฆ์ภูมิพิสัย	มหาสารคาม
หนองโน	หนองโน	เมือง	มหาสารคาม	เมืองบัว	เมืองบัว	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
หนองจิก	แก่งเลิงจาน	เมือง	มหาสารคาม	ดงครั่งน้อย	ดงครั่งน้อย	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
หนองแวง	โนนแดง	บรบือ	มหาสารคาม	ดงครั่งน้อย	ดงครั่งน้อย	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
ยางตลาด	ยางสีสุราช	ยางสีสุราช	มหาสารคาม	แจ่มอารมณ์	ดงครั่งใหญ่	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
หนองไผ่- ด้าม							
ขวาน	หนองไผ่	นาดูน	มหาสารคาม	นกเหาะ	ดงครั่งใหญ่	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
หนองเจริญ	หนองแวังควง	เมือง	ร้อยเอ็ด	ดงครั่งใหญ่	ดงครั่งใหญ่	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
นาเลา	หนองไห่	วาปีปทุม	มหาสารคาม	ดงครั่งใหญ่	ดงครั่งใหญ่	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
บ้านขนวน	โนนสง่า	ปทุมรัตน์	ร้อยเอ็ด	ดงครั่งใหญ่	ดงครั่งใหญ่	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
บ้านขนวน	โนนสง่า	ปทุมรัตน์	ร้อยเอ็ด	หนองพระบาง	กำแพง	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
ดงช้าง	โนนสง่า	ปทุมรัตน์	ร้อยเอ็ด	หนองพระบาง	กำแพง	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
โนนจาน	โนนสง่า	ปทุมรัตน์	ร้อยเอ็ด				

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรายชื่อหมู่บ้านที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่า 3.33 ppm และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่า 59 % นั้นได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อดูปัจจัยต่างๆที่อาจจะส่งผลต่อปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นพบว่าโดยส่วนใหญ่ 75.9 % ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมดมีวิธีการปลูกแบบนาหว่าน มีสภาพภูมิประเทศแบบนาลุ่มคิดเป็น 93.1 % อีกทั้งยังมีการเก็บเกี่ยวในขณะที่มีน้ำท่วมขัง 48.3 % โดยส่วนใหญ่มีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 19 %-24 % คิดเป็น 58.6 % และในพื้นที่มีชนิดดินเป็นดินทราย 96.6 % ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ศึกษาในพื้นที่ที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงกว่า 3.33 ppm และ 59 % ตามลำดับ

ปัจจัยที่ศึกษา	พื้นที่นอกเขตทุ่งกุลา (จำนวนตัวอย่าง)	พื้นที่ในเขตทุ่งกุลา (จำนวนตัวอย่าง)	รวม	เปอร์เซ็นต์
วิธีการปลูก				
- ปักดำ	7	0	7	24.1 %
- หว่าน	9	13	22	75.9 %
ลักษณะภูมิประเทศ				
- นาดอน	2	0	2	6.9 %
- นาลุ่ม	14	13	27	93.1 %
สภาพพื้นที่ปลูกข้าว				
- น้ำท่วมขัง	4	10	14	48.3 %
- ดินหมาด	9	2	11	37.9 %
- ดินแห้ง	3	1	4	13.8 %
ชนิดดิน				
- ดินทราย	16	12	28	96.6 %
- ดินเหนียวปนทราย	0	0	0	0 %
- ดินเหนียว	0	1	1	3.4 %
ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว				
- < 19 %	1	3	4	13.8 %
- 19 % - 24 %	9	8	17	58.6 %
- 24 % - 34 %	6	2	8	27.6 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ทางสถิติ (Correlation Analysis) ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม คุณภาพการสี และคุณภาพความหอมซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว (ตารางที่ 4.18) พบว่าในแต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนกันมาก ทั้งนี้ในการศึกษานี้มีตัวแปรที่สำคัญซึ่งเป็นตัวแปรที่กำหนดคุณภาพของข้าวได้แก่ ปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นและผลจากการวิเคราะห์พบว่าปริมาณสารหอม 2-AP มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวและปริมาณธาตุ K ในเมล็ด แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าปริมาณสารหอม 2-AP มีความสัมพันธ์เชิงลบกับน้ำหนักเมล็ด ความสูงของต้น เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก เปอร์เซ็นต์ข้าวสารและปริมาณธาตุ Mn ในดิน เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์รำและปริมาณสารหอม 2-AP แต่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับความสูงของต้น เปอร์เซ็นต์แกลบและเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

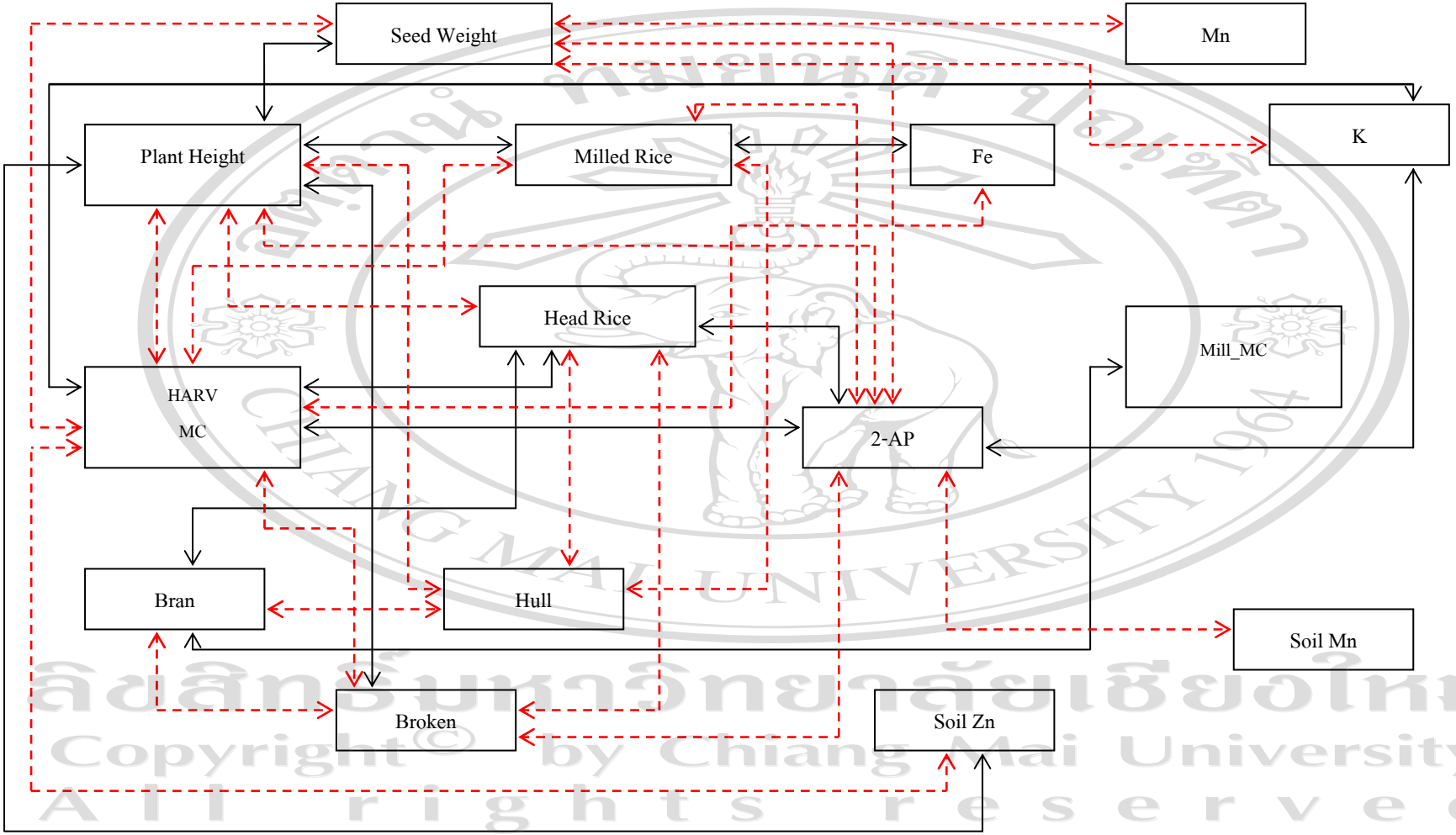
ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม คุณภาพการสี และคุณภาพความหอม

	Plant Height	Harv MC	Bran	Broken	Hull	Head Rice	Milled	Seed Weigh	Mill_MC	2-AP	K	Fe	Mn	Soil_Mn
HARV_MC	-0.4984**													
BRAN														
BROKEN	0.4610**	-0.4268**	-0.2498*											
HULL	-0.2807*		-0.4973**											
HEAD														
RICE	-0.3937**	0.3752**	0.2464*	-0.9830**	-0.2939*									
MILLED	0.3538**	-0.3483**			-0.8857**									
SEED														
WEIGH	0.4598**	-0.3481**												
MILL_MC			0.3635**											
2-AP	-0.4368**	0.4012**		-0.3587**		0.3078*	-0.2404*	-0.2705*						
K								-0.2973*		0.2412*				
Fe		-0.2816*					0.2417*							
Mn								-0.2660*				0.3467**		
Soil_Mn			-0.2403*							-0.2561*				
Soil_Zn	0.3090*	-0.2966*												

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P \leq 0.01$)

ความหมายของตัวแปรของตารางที่ 4.18 และภาพที่ 4.8 PLANT Height หมายถึง ความสูงของต้น Harv MC หมายถึง ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว Bran หมายถึง เปอร์เซ็นต์รำ Broken หมายถึง เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก Hull หมายถึงเปอร์เซ็นต์แกลบ Head Rice หมายถึง เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นMilled หมายถึง เปอรเซ็นต์ข้าวสาร Seed Weigh หมายถึง น้ำหนักเมล็ด Mill_MC หมายถึง เปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดก่อนสี 2-AP หมายถึง ปริมาณสารหอม 2-Acetyl-1-Pyroline มีหน่วยเป็น ppm K หมายถึง ปริมาณธาตุ K ในเมล็ดข้าวกล้อง Fe หมายถึง ปริมาณธาตุ Fe ในเมล็ดข้าวกล้อง Mn หมายถึง ปริมาณธาตุ Mn ในเมล็ดข้าวกล้อง Soil_Mn หมายถึง ปริมาณธาตุ Soil_Mn ในดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.8 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม คุณภาพการสี และคุณภาพความหอม

แสดงความสัมพันธ์เชิงบวก แสดงความสัมพันธ์เชิงลบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การศึกษาปีที่ 2

ผลการสำรวจพื้นที่ปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในเขตและนอกเขตทุ่งกุลาในเขตจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม ยโสธร ศรีสะเกษ และจังหวัดสุรินทร์

จากการออกสำรวจพื้นที่การปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 33 จุด ซึ่งครอบคลุมในเขตพื้นที่ที่อยู่ในเขตและนอกเขตทุ่งกุลา ในจังหวัดร้อยเอ็ด มหาสารคาม ยโสธร ศรีสะเกษและจังหวัดสุรินทร์(ภาพที่ 4.9) พบว่าส่วนใหญ่ 79% ของพื้นที่มีการทำนาในที่ลุ่ม มีวิธีการปลูกแบบนาหว่านคิดเป็น 73% ของพื้นที่ ทั้งนี้สภาพพื้นที่ขณะทำการเก็บเกี่ยวมีน้ำท่วมขังคิดเป็น 33% ของพื้นที่ ดินหมาดคิดเป็น 52% ของพื้นที่และเป็นดินแห้ง 15% ของพื้นที่ ซึ่งส่วนใหญ่ 91% ของพื้นที่มีชนิดดินเป็นดินทราย (ภาพที่ 4.10)

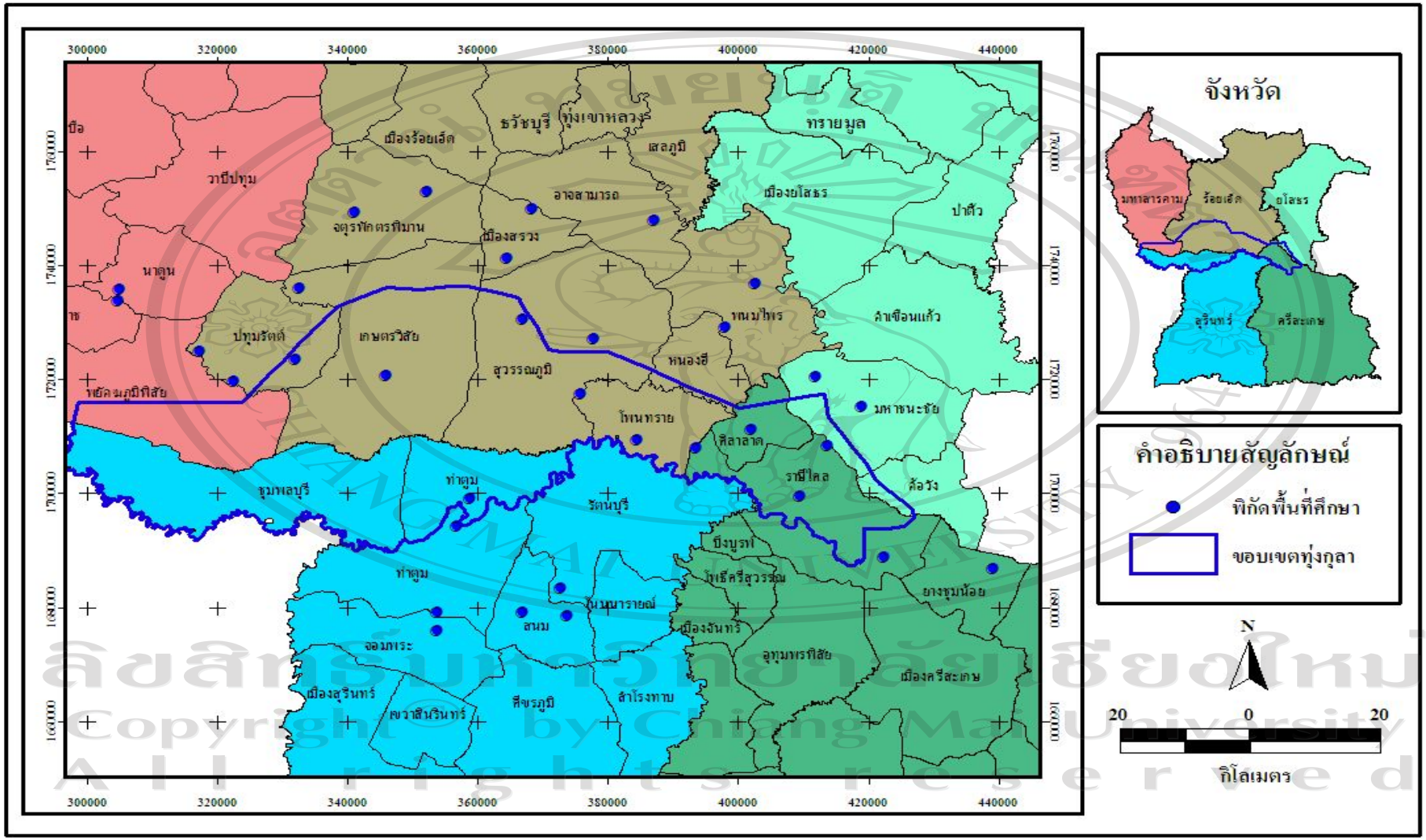
ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในเมล็ดข้าวกล้อง

จากการนำตัวอย่างข้าวกล้องมาวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารที่ทีอยู่ในเมล็ด ผลจากการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ปริมาณธาตุอาหารในเมล็ดข้าวกล้องของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด

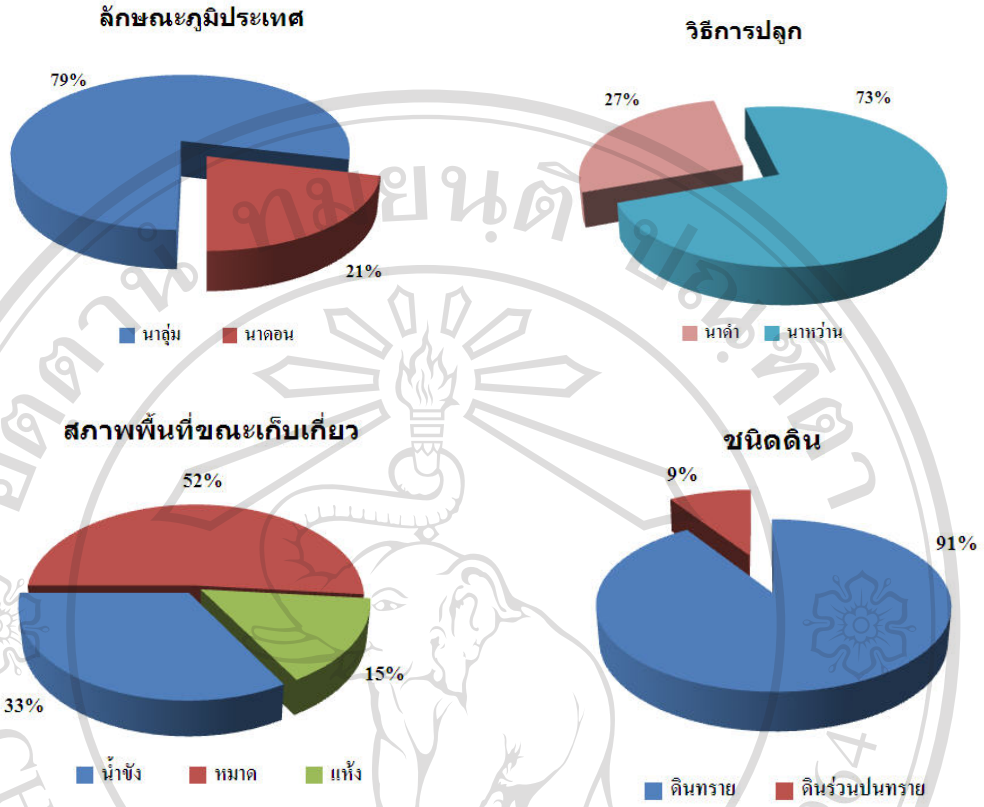
ธาตุอาหารในเมล็ด	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (mg/100g)	สูงสุด (mg/100)	เฉลี่ย (mg/100)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
P	33	120.35	281.53	226.47	5.296
K	33	123.34	256.11	190.74	4.373
Fe	33	0.76	1.76	1.32	0.039
Ca	33	6.70	16.29	10.17	0.341
Cu	33	0.04	0.27	0.16	0.010
Mg	33	55.26	111.56	88.79	2.128
Mn	33	1.20	4.30	2.46	0.134
Zn	33	0.98	2.82	1.60	0.076

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.9 แผนที่ขอบเขตและพิกัดของพื้นที่ศึกษา จำนวน 33 พื้นที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.10 ผลการสำรวจแปลงของพื้นที่ศึกษา จำนวน 33 พื้นที่

ความชื้นเมล็ด

จากตารางที่ 4.20 ผลจากการวัดความชื้นเมล็ดในขณะเก็บเกี่ยวของพื้นที่ศึกษา พบว่ามีความชื้นในขณะเก็บเกี่ยวโดยเฉลี่ยเท่ากับ 21.7% มีค่าความชื้นในเมล็ดต่ำสุดเท่ากับ 15.8% มีค่าสูงสุดเท่ากับ 31.1% และส่วนใหญ่ 48.5% ของพื้นที่มีความชื้นในเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 19 – 23 % ดังแสดงในตารางที่ 4.21

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.20 เปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (%)	สูงสุด (%)	เฉลี่ย (%)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว	33	15.8	31.1	21.7	0.6474

ตารางที่ 4.21 การแจกแจงความถี่ของความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา		
ความชื้นเมล็ด (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
15 - 19	7	21.2
19 - 23	16	48.5
23 - 27	7	21.2
27 - 31	2	6.1
31 - 35	1	3
รวม	33	100

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

ผลจากการตรวจวัดน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่าน้ำหนัก 1,000 เมล็ดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 26.8 กรัม มีน้ำหนักต่ำสุดเท่ากับ 24 กรัม น้ำหนักสูงสุดเท่ากับ 29.1 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 4.22 และส่วนใหญ่พบว่า 42.4% ของพื้นที่มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ในช่วง 26 – 27.5 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.22 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (กรัม)	สูงสุด (กรัม)	เฉลี่ย (กรัม)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
น้ำหนัก 1,000เมล็ด	33	24	29.1	26.8	0.2243

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.23 การแจกแจงความถี่ของน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

พื้นที่ศึกษา		
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
23 – 24.5	1	3
24.5 - 26	8	24.3
26 – 27.5	14	42.4
27.5 - 29	9	27.3
29 – 30.5	1	3
รวม	33	100

คุณภาพการสี

เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น

ข้าวที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเท่ากับ 63.2% มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นต่ำสุดเท่ากับ 42.4% และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.7% ดังแสดงในตารางที่ 4.24 และส่วนใหญ่ 51.5% ของพื้นที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นอยู่ในช่วง 56 – 61% ดังแสดงในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.24 เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (%)	สูงสุด (%)	เฉลี่ย (%)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น	33	42.4	63.2	55.7	0.7929

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.25 การแจกแจงความถี่ของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้น

พื้นที่ศึกษา		
เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
41 - 46	1	3
46 - 51	4	12.1
51 - 56	9	27.3
56 - 61	17	51.5
61 - 66	2	6.1
รวม	33	100

เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

ข้าวที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักสูงสุดเท่ากับ 21.2% มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักต่ำต่ำสุดเท่ากับ 4.6% มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.7% ดังแสดงในตารางที่ 4.26 และส่วนใหญ่ 42.4% ของพื้นที่มีเปอร์เซ็นต์ข้าวหักอยู่ในช่วง 7 – 10% ดังแสดงในตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.26 เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (%)	สูงสุด (%)	เฉลี่ย (%)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก	33	4.6	21.2	9.7	0.6525

ตารางที่ 4.27 การแจกแจงความถี่ของเปอร์เซ็นต์ข้าวหัก

พื้นที่ศึกษา		
เปอร์เซ็นต์ข้าวหัก	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
4 - 7	7	21.2
7 - 10	14	42.4
10 - 13	8	24.2
13 - 16	2	6.2
16 - 19	1	3
19 - 22	1	3
รวม	33	100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์รำข้าว

ข้าวที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีเปอร์เซ็นต์รำข้าวสูงสุดเท่ากับ 8.5% มีเปอร์เซ็นต์รำข้าวต่ำต่ำสุดเท่ากับ 5.1% มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.7% ดังแสดงในตารางที่ 4.28 และส่วนใหญ่ 69.7% ของพื้นที่มีเปอร์เซ็นต์รำข้าวอยู่ในช่วง 6 – 7% ดังแสดงในตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.28 เปอร์เซ็นต์รำข้าว (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (%)	สูงสุด (%)	เฉลี่ย (%)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
เปอร์เซ็นต์รำ	33	5.1	8.5	6.7	0.1101

ตารางที่ 4.29 การแจกแจงความถี่ของเปอร์เซ็นต์รำ

	พื้นที่ศึกษา	
เปอร์เซ็นต์รำ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
5 -6	3	9.1
6 - 7	23	69.7
7 - 8	6	18.2
8 - 9	1	3
รวม	33	100

เปอร์เซ็นต์แกลบ

ข้าวที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงสุดเท่ากับ 30.2% มีเปอร์เซ็นต์แกลบต่ำต่ำสุดเท่ากับ 25.6% มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.9% ดังแสดงในตารางที่ 4.30 และส่วนใหญ่ 75.8% ของพื้นที่มีเปอร์เซ็นต์แกลบอยู่ในช่วง 27 – 29% ดังแสดงในตารางที่ 4.31

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.30 เปอร์เซ็นต์แกลบ (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (%)	สูงสุด (%)	เฉลี่ย (%)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
เปอร์เซ็นต์แกลบ	33	25.6	30.2	27.9	0.1752

ตารางที่ 4.31 การแจกแจงความถี่ของเปอร์เซ็นต์แกลบ

พื้นที่ศึกษา		
เปอร์เซ็นต์แกลบ (%)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
25 - 26	1	3
26 - 27	4	12.1
27 - 28	10	30.3
28 - 29	15	45.5
29 - 30	2	6.1
30 - 31	1	3
รวม	33	100

ความแข็งของเมล็ดข้าวกล้อง

ข้าวที่อยู่ในพื้นที่ศึกษามีความแข็งของเมล็ดข้าวกล้องสูงสุดเท่ากับ 79.5 N/cm^2 มีความขึงของเมล็ดข้าวกล้องต่ำต่ำสุดเท่ากับ 65.3 N/cm^2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.2 N/cm^2 ดังแสดงในตารางที่ 4.32 และส่วนใหญ่ 48.5 N/cm^2 ของพื้นที่มีความแข็งของเมล็ดข้าวกล้องอยู่ในช่วง 69 – 73 N/cm^2 ดังแสดงในตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.32 ความแข็งของเมล็ดข้าวกล้อง (N/cm^2) (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย) ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (N/cm^2)	สูงสุด (N/cm^2)	เฉลี่ย (N/cm^2)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
ความแข็งของเมล็ดข้าวกล้อง	33	65.3	79.5	73.2	0.5143

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.33 การแจกแจงความถี่ของความแข็งของเมล็ดข้าวกล้อง

พื้นที่ศึกษา		
ความแข็งของเมล็ดข้าวกล้อง (N/cm^2)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
65 - 69	1	3
69 - 73	16	48.5
73 - 77	13	39.4
77 - 81	3	9.1
รวม	33	100

ปริมาณสารหอม 2-AP

ผลจากการวิเคราะห์ปริมาณสารหอม2-APในเมล็ดข้าวกล้องพบว่าข้าวในพื้นที่ศึกษามีปริมาณสารหอม 2-AP สูงสุดเท่ากับ 6.61 ppm มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.47 ppm มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 ppm ดังแสดงในตารางที่ 4.34 และส่วนใหญ่ 85 % ของพื้นที่มีปริมาณสารหอม 2-AP อยู่ในช่วง 4 – 5.5 ppm ดังแสดงในตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.34 ปริมาณสารหอม 2-AP (ค่าสูงสุด ต่ำสุดและค่าเฉลี่ย)ของตัวอย่างข้าวที่เก็บในพื้นที่ศึกษา

	จำนวนตัวอย่าง	ต่ำสุด (ppm)	สูงสุด (ppm)	เฉลี่ย (ppm)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
2-AP	33	3.47	6.61	4.83	0.1128

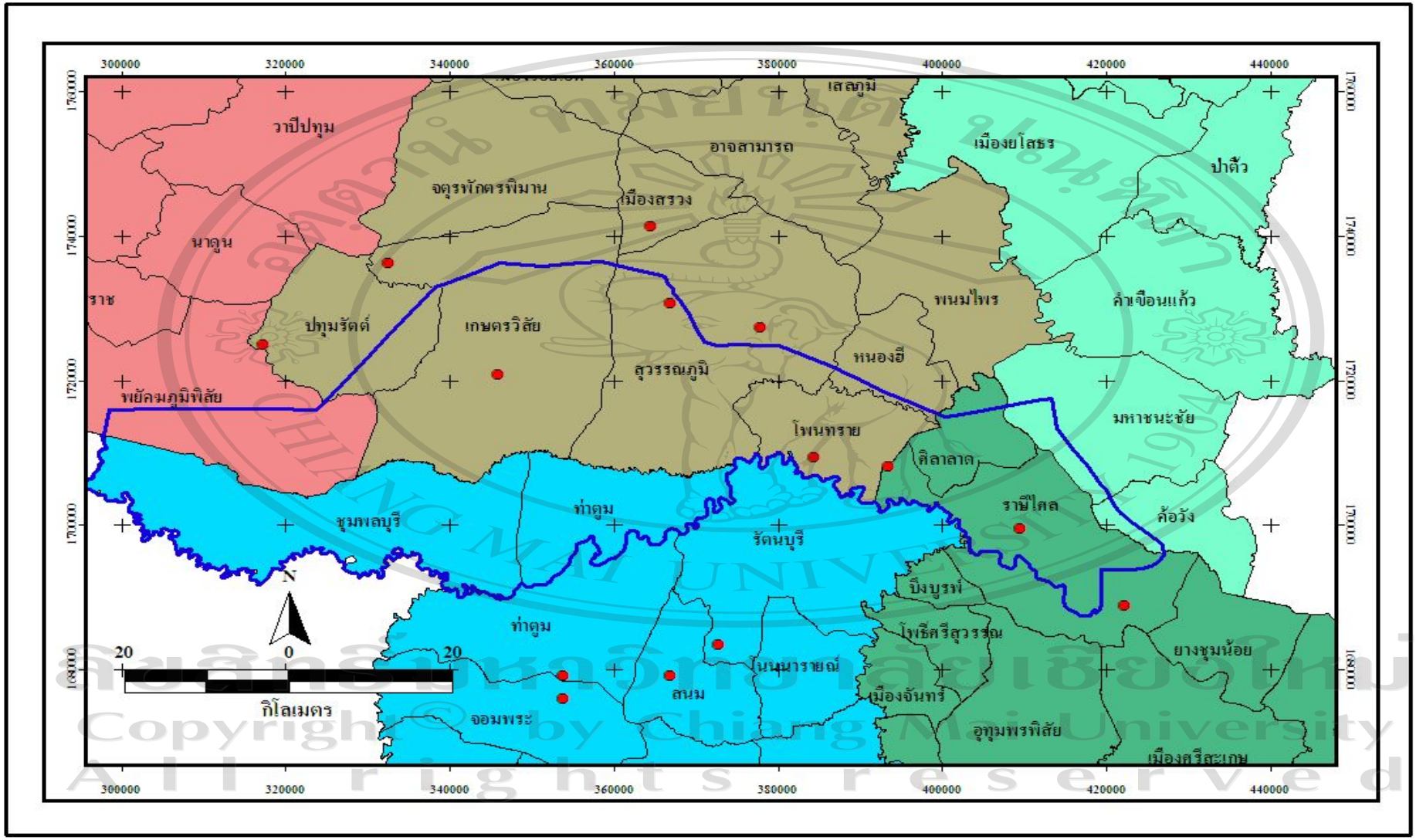
ตารางที่ 4.35 การแจกแจงความถี่ของปริมาณสารหอม 2-AP

	พื้นที่ศึกษา	
2-AP(ppm)	ความถี่	เปอร์เซ็นต์
3 - 3.5	1	3
3.5 - 4	1	3
4 - 4.5	9	27.3
4.5 - 5	10	30.4
5 - 5.5	9	27.3
5.5 - 6	1	3
6 - 6.5	1	3
6.5 - 7	1	3
รวม	33	100

ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้าวเชิงพื้นที่

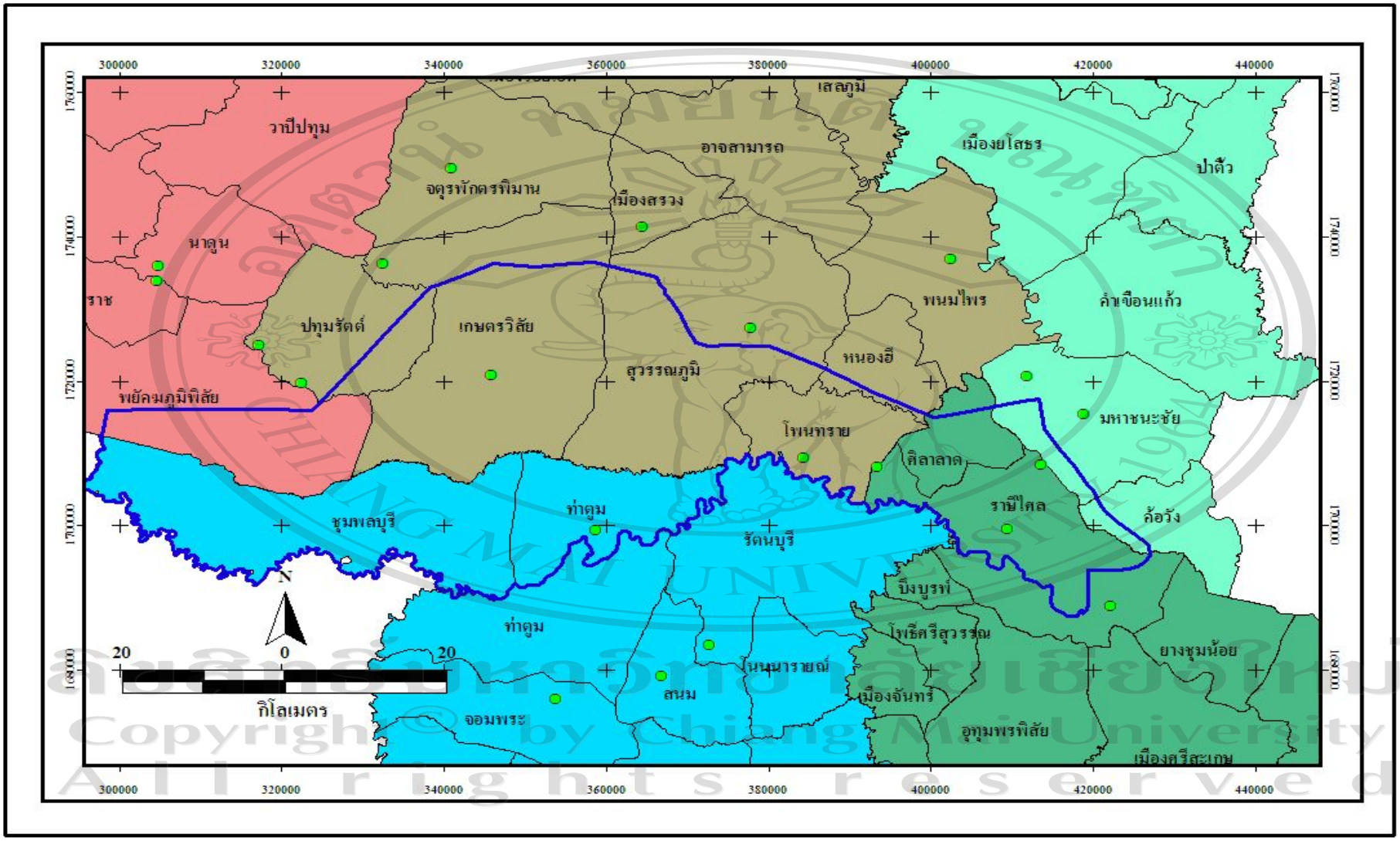
ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้าวในเชิงพื้นที่ของพื้นที่ศึกษา โดยมีปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นเป็นปัจจัยกำหนดคุณภาพข้าวซึ่งพบว่าข้าวในพื้นที่ศึกษามีปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่ากว่าค่าเฉลี่ย (4.83 ppm) จำนวน 14 จุด (ภาพที่ 4.11) มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าค่าเฉลี่ย (55.7%) จำนวน 21 จุด (ภาพที่ 4.12) และจากการวิเคราะห์คุณภาพข้าวในพื้นที่ศึกษาที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่าค่าเฉลี่ย (4.83 ppm) และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าค่าเฉลี่ย (55.7%) พบว่ามีจำนวนทั้งหมด 12 จุด (ภาพที่ 4.13) โดยรายชื่อหมู่บ้านทั้งหมดแสดงในตารางที่ 4.36

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



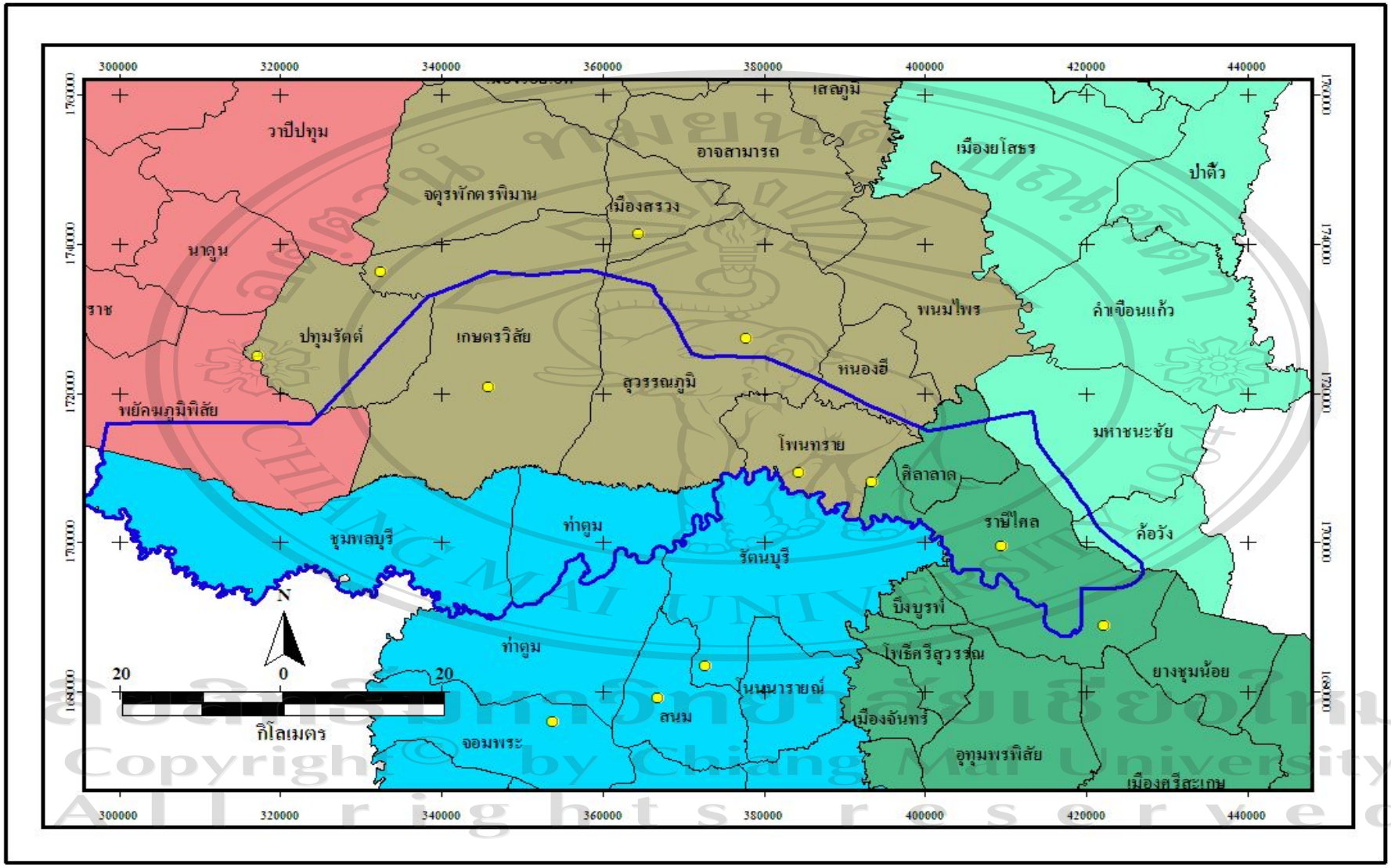
ภาพที่ 4.11 แผนที่แสดงพิกัดที่ข้าวมีปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่าค่าเฉลี่ย (4.83 ppm) ในพื้นที่ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.12 แผนที่แสดงพิกัดที่ข้าวมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าค่าเฉลี่ย (55.7%) ในพื้นที่ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.13 แผนที่แสดงพิกัดที่ข้าวมีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่าค่าเฉลี่ย (4.83 ppm) และมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าค่าเฉลี่ย (55.7%) ในพื้นที่ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.36 แสดงรายชื่อหมู่บ้านที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่าค่าเฉลี่ย (4.83 ppm) และมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าค่าเฉลี่ย (55.7%)

พิกัด X	พิกัด Y	หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
0353792	1675857	สำโรง	หนองสนิท	จอมพระ	สุรินทร์
0366908	1679036	โคกสะอาด	สนม	สนม	สุรินทร์
0372745	1683379	หนองบัวบาน	หนองบัวบาน	รัตนบุรี	สุรินทร์
0384369	1709280	สำโรง	สามขา	โพนทราย	ร้อยเอ็ด
0393364	1707925	ด่าน	ด่าน	ราษีไศล	ศรีสะเกษ
0422267	1688739	ดอนไม้งาม	หนองหมี	ราษีไศล	ศรีสะเกษ
0409499	1699484	หนองบาก	เมืองคง	ราษีไศล	ศรีสะเกษ
0377768	1727226	หนองโค้ง	เมืองทุ่ง	สุวรรณภูมิ	ร้อยเอ็ด
0345807	1720677	ดงครั่งใหญ่	ดงครั่งใหญ่	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
0317268	1724862	โนนสั้น	ดอกล้ำ	ปทุมรัตน์	ร้อยเอ็ด
0332518	1736087	บ้านฝาง	บ้านฝาง	เกษตรวิสัย	ร้อยเอ็ด
0364485	1741174	สูงยาง	คูเมือง	เมืองสรวง	ร้อยเอ็ด

จากรายชื่อหมู่บ้านที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP มากกว่าค่าเฉลี่ย (4.83 ppm) และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าค่าเฉลี่ย (55.7 %) นั้นได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อดูปัจจัยต่างๆ ที่อาจจะส่งผลต่อปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นพบว่าโดยส่วนใหญ่ 91.7% ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมดมีวิธีการปลูกแบบนาหว่าน มีสภาพภูมิประเทศแบบนาลุ่มคิดเป็น 66.7% อีกทั้งยังมีการเก็บเกี่ยวในขณะที่มีเป็นดินหมาด 50.0% โดยส่วนใหญ่ 83.3% มีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 19 %-25 % และในพื้นที่มีชนิดดินเป็นดินทราย 91.7 % ดังแสดงในตารางที่ 4.37

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.37 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ศึกษาในพื้นที่ที่มีทั้งปริมาณสารหอม 2-AP และเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมากกว่าค่าเฉลี่ย (4.83 ppm) และ (55.7%) ตามลำดับ

ปัจจัยที่ศึกษา	พื้นที่ศึกษา (จำนวนตัวอย่าง)	เปอร์เซ็นต์
วิธีการปลูก		
ปักดำ	1	8.3%
หว่าน	11	91.7%
ลักษณะภูมิประเทศ		
นาดอน	4	33.3%
นาลุ่ม	8	66.7%
สภาพพื้นที่ปลูกข้าว		
น้ำท่วมขัง	4	33.3%
ดินหมาด	6	50.0%
ดินแห้ง	2	16.7%
ชนิดดิน		
ดินทราย	11	91.7%
ดินร่วนปนทราย	1	8.3%
ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว		
< 19 %	2	16.7%
19 % - 25 %	10	83.3%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุณหภูมิสะสมของวันปลูกและวันเก็บเกี่ยว

จากการสำรวจการปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในพื้นที่ศึกษาและได้ทำการสอบถามบันทึกวันที่ทำการปลูกข้าวและเก็บเกี่ยวตัวอย่างข้าวเพื่อมาวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิสะสม (Growing Degree Day : GDD) แล้วนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสะสม ปริมาณสารหอม 2-AP เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นและความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว ผลจากการสำรวจมีข้อมูลวันที่ทำการปลูกข้าว จำนวน 7 พื้นที่ดังแสดงในตารางที่ 4.38 นำข้อมูลวันปลูก ข้อมูลอุณหภูมิอากาศมาวิเคราะห์หาอุณหภูมิสะสมทั้งหมดจนถึงวันที่เก็บตัวอย่างรวมทั้งข้อมูลปริมาณสารหอม 2-AP ในเมล็ดข้าวกล้อง เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นและเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวดังแสดงในตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.38 ผลการบันทึกวันปลูกในพื้นที่ จำนวน 7 จุด

พื้นที่	พิกัด X	พิกัด Y	วันปลูก	วันเก็บตัวอย่าง
บ.หนองโค้ง ต.เมืองทุ่ง อ.สุวรรณภูมิ จ.ร้อยเอ็ด	0377768	1727226	27 พ.ค. 49	27/05/49
บ.บึงบอน ต.บึงบอน อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ	0439155	1686694	7 พ.ค. 49	07/05/49
บ.หนองบัวบาน ต.หนองบัวบาน อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์	0372745	1683379	4 มิ.ย. 49	04/06/49
บ.ข่าใหญ่ ต.หนองผือ อ.จตุรพักตรพิมาน จ.ร้อยเอ็ด	0340990	1749407	10 พ.ค. 49	10/05/49
บ.สำโรง ต.สามขา อ.โพนทราย จ.ร้อยเอ็ด	0384369	1709280	23 พ.ค. 49	23/05/49
บ.ดงครั่งใหญ่ ต.ดงครั่งใหญ่ อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด	0413658	1708375	26 พ.ค. 49	26/05/49

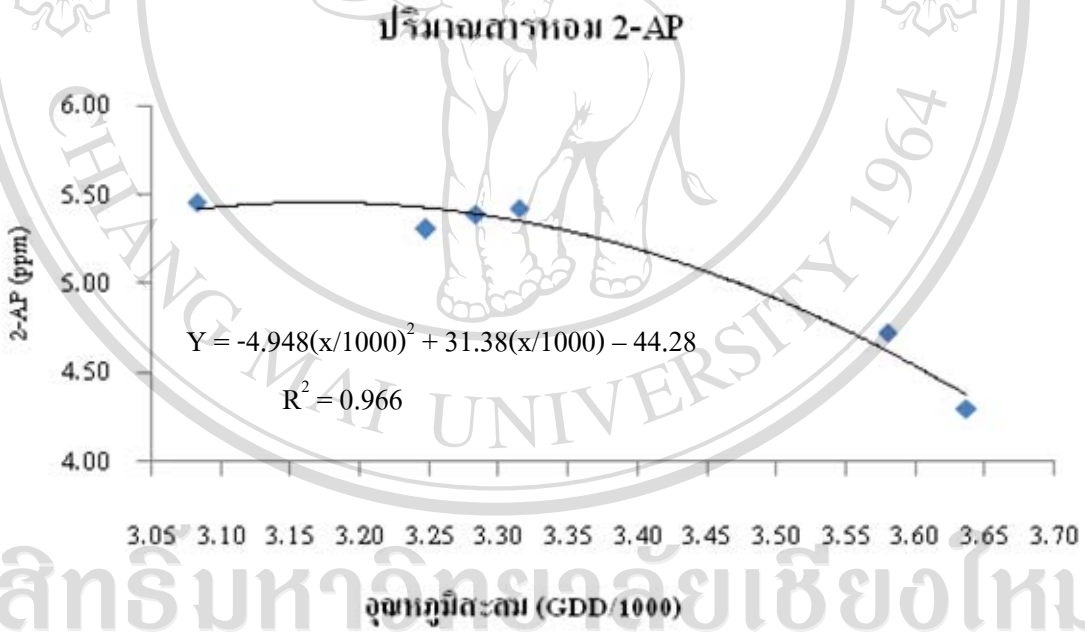
ตารางที่ 4.39 ข้อมูลวันที่เก็บเกี่ยว อุณหภูมิสะสม ปริมาณสารหอม 2-AP เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นและเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว

พื้นที่	วันเก็บตัวอย่าง	∑GDD	2-AP (ppm)	Head Rice (%)	Harvest MC (%)
บ.หนองโค้ง ต.เมืองทุ่ง อ.สุวรรณภูมิ จ.ร้อยเอ็ด	27/05/49	3248.1	5.31	59.0	24.5
บ.บึงบอน ต.บึงบอน อ.ยางชุมน้อย จ.ศรีสะเกษ	07/05/49	3637.6	4.30	52.0	16.9
บ.หนองบัวบาน ต.หนองบัวบาน อ.รัตนบุรี จ.สุรินทร์	04/06/49	3083.2	5.46	56.5	18.7
บ.ข่าใหญ่ ต.หนองผือ อ.จตุรพักตรพิมาน จ.ร้อยเอ็ด	10/05/49	3580.2	4.73	57.4	19.4
บ.สำโรง ต.สามขา อ.โพนทราย จ.ร้อยเอ็ด	23/05/49	3314.9	5.43	55.7	23.0
บ.ดงครั่งใหญ่ ต.ดงครั่งใหญ่ อ.เกษตรวิสัย จ.ร้อยเอ็ด	26/05/49	3284.3	5.39	59.1	24.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารหอม 2-AP เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นและเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวกับอุณหภูมิสะสม

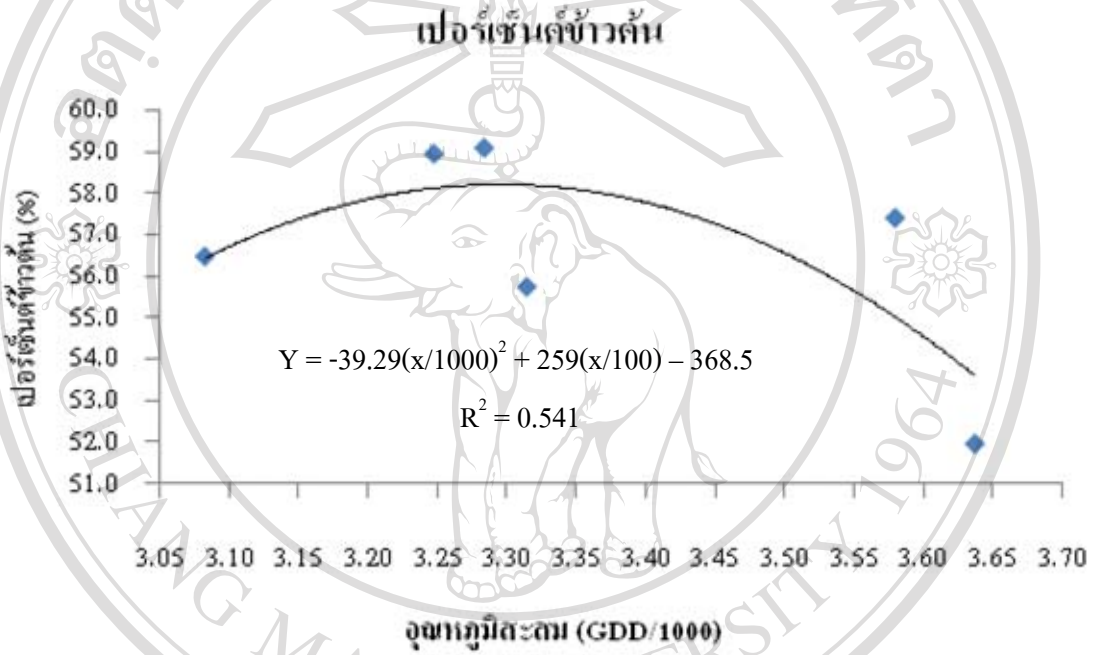
ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสะสมและปริมาณสารหอม 2-AP พบว่าอุณหภูมิสะสมมีความสัมพันธ์กับปริมาณสารหอม 2-AP ในลักษณะ 2^{nd} order polynomial กล่าวคือ แนวโน้มปริมาณสารหอม 2-AP ของข้าวเพิ่มสูงขึ้นตามอุณหภูมิสะสม แต่เมื่ออุณหภูมิสะสมสูงขึ้นจนถึงระดับหนึ่งมีผลทำให้ปริมาณสารหอม 2-AP ลดลงในขณะที่อุณหภูมิสะสมเพิ่มสูงขึ้น (ภาพที่ 4.14) และจากการแทนค่าในสมการ ($Y = -4.948\ (x/1000)^2 + 31.38(x/1000) – 44.28$) พบว่าปริมาณสารหอม 2-AP เพิ่มขึ้นสูงสุด (5.47 ppm) เมื่อมีอุณหภูมิสะสม (GDD) ประมาณ 3200 องศาเซลเซียส (GDD/1000 = 3.2) (ตารางที่ 4.40)



ภาพที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโพลีโนเมียลระหว่างปริมาณสารหอม 2-AP และอุณหภูมิสะสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

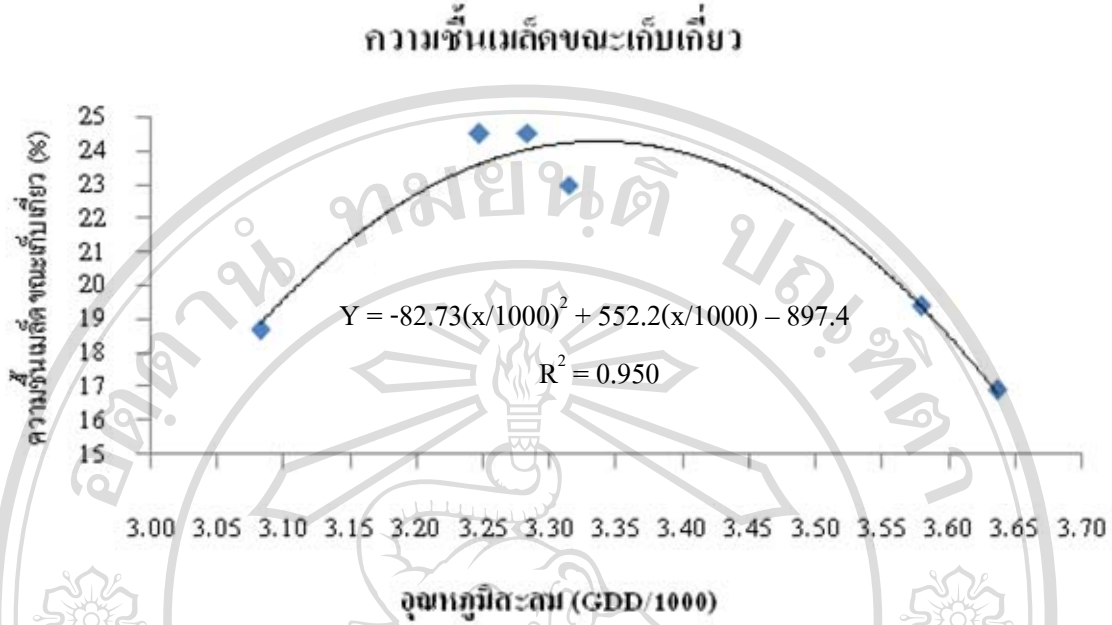
ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสะสมกับเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นพบว่าเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิสะสมในลักษณะ 2^{nd} order polynomial โดยแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นเพิ่มสูงขึ้นตามอุณหภูมิสะสม แต่เมื่ออุณหภูมิสะสมเพิ่มสูงขึ้นในระดับหนึ่งมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นลดต่ำลง (ภาพที่ 4.15) และจากการแทนค่าในสมการ ($Y = -39.29(x/1000)^2 + 259(x/1000) - 368.5$) พบว่าเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นเพิ่มขึ้นสูงสุด (58.3%) เมื่อมีอุณหภูมิสะสม(GDD) ประมาณ 3300 องศาเซลเซียส (GDD/1000 = 3.3) (ตารางที่ 4.40)



ภาพที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโพลีโนเมียลระหว่างเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นและอุณหภูมิสะสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสะสมกับความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว พบว่าอุณหภูมิสะสมมีความสัมพันธ์กับความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวในลักษณะ2^{nd} order polynomial โดยพบว่าความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวแปรผกผันกับอุณหภูมิสะสม กล่าวคือ อุณหภูมิสะสมเพิ่มสูงขึ้นมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวลดต่ำลง (ภาพที่ 4.16) และจากการแทนค่าในสมการ ($Y = -82.73(x/1000)^2 + 552.2\ (x/1000) - 897.4$) พบว่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้นสูงสุด (23.9 %) เมื่อมีอุณหภูมิสะสม (GDD) ประมาณ 3300 องศาเซลเซียส (GDD/1000 = 3.3) (ตารางที่ 4.40)



ภาพที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบโพลีโนเมียลระหว่างเปอร์เซ็นต์ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวและอุณหภูมิสะสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.40 ผลการแทนค่าในสมการของตัวแปรต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิสะสม ในลักษณะ 2^{nd} order polynomial

GDD	GDD/1000	Harv_MC	2-AP	HeadRice	GDD	GDD/1000	Harv_MC	2-AP	HeadRice
0	0.0	-897.4	-44.28	-368.5	2100	2.1	-102.6	-0.20	2.1
100	0.1	-843.0	-41.19	-343.0	2200	2.2	-83.0	0.81	11.1
200	0.2	-790.3	-38.20	-318.3	2300	2.3	-65.0	1.72	19.4
300	0.3	-739.2	-35.31	-294.3	2400	2.4	-48.6	2.53	26.8
400	0.4	-689.8	-32.52	-271.2	2500	2.5	-34.0	3.25	33.4
500	0.5	-642.0	-29.83	-248.8	2600	2.6	-20.9	3.86	39.3
600	0.6	-595.9	-27.23	-227.2	2700	2.7	-9.6	4.38	44.4
700	0.7	-551.4	-24.74	-206.5	2800	2.8	0.2	4.79	48.7
800	0.8	-508.6	-22.34	-186.4	2900	2.9	8.2	5.11	52.2
900	0.9	-467.4	-20.05	-167.2	3000	3.0	14.6	5.33	54.9
1000	1.0	-427.9	-17.85	-148.8	3100	3.1	19.4	5.45	56.8
1100	1.1	-390.1	-15.75	-131.1	3200	3.2	22.5	5.47	58.0
1200	1.2	-353.9	-13.75	-114.3	3300	3.3	23.9	5.39	58.3
1300	1.3	-319.4	-11.85	-98.2	3400	3.4	23.7	5.21	57.9
1400	1.4	-286.5	-10.05	-82.9	3500	3.5	21.9	4.94	56.7
1500	1.5	-255.2	-8.34	-68.4	3600	3.6	18.3	4.56	54.7
1600	1.6	-225.7	-6.74	-54.7	3700	3.7	13.2	4.09	51.9
1700	1.7	-197.7	-5.23	-41.7	3800	3.8	6.3	3.51	48.4
1800	1.8	-171.5	-3.83	-29.6	3900	3.9	-2.1	2.84	44.0
1900	1.9	-146.9	-2.52	-18.2	4000	4.0	-12.3	2.07	38.9
2000	2.0	-123.9	-1.31	-7.7	4100	4.1	-24.1	1.20	32.9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการน้ำและวิธีการปลูกที่มีผลต่อปริมาณสารหอม 2-AP และคุณภาพการสีของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิต

จำนวนต้นต่อกอ

จากผลวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ดังแสดงในตารางที่ 4.41 พบว่า จำนวนต้นต่อกอของข้าวทั้ง 2 วิธีการปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p \leq 0.01$) โดยวิธีการปลูกแบบปักดำมีจำนวนต้นต่อกอเฉลี่ยเท่ากับ 13 ต้นต่อกอ ซึ่งมากกว่าวิธีการปลูกแบบหว่านที่มีจำนวนต้นต่อกอเฉลี่ยเท่ากับ 3 ต้นต่อกอ (ตารางที่ 4.42) ผลการทดลองพบว่าการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ฉีดพ่นไม่มีผลต่อจำนวนต้นต่อกอ

ตารางที่ 4.41 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติขององค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตข้าว

แหล่งความแปรปรวน	จำนวนต้นต่อกอ	จำนวนรวงต่อพื้นที่	จำนวนเมล็ดดีต่อรวง	น้ำหนัก 1000 เมล็ด	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	2-AP
water	ns	ns	ns	*	ns	ns
Planting	**	*	ns	*	*	*
water*Planting	ns	ns	**	ns	ns	ns
KI	ns	*	ns	ns	*	ns
water*KI	ns	ns	**	ns	**	ns
Planting*KI	ns	ns	*	*	ns	ns
water*Planting*KI	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV(%)(rep*water)	4.33	6.43	4.9	3.08	5.23	9.56
CV(%)(rep*water*Planting)	10.31	11.83	6.45	4.22	11.92	11.87
CV(%)(rep*water*Planting*KI)	8.29	5.51	8.37	1.62	8.06	8.22

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.42 จำนวนต้นต่อกอของข้าวที่ปลูกด้วยวิธีปักดำและหว่าน

รูปแบบการปลูก	จำนวนต้นต่อกอ
ปักดำ	13
หว่าน	4

LSD (0.05) = 1

จำนวนรวงต่อตารางเมตร

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า จำนวนรวงต่อตารางเมตรของข้าวทั้ง 2 วิธีการปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.41 โดยวิธีการปลูกแบบหว่านมีจำนวนรวงต่อตารางเมตรเฉลี่ยเท่ากับ 238 รวงต่อตารางเมตร ซึ่งมากกว่าวิธีการปลูกแบบปักดำที่มีจำนวนรวงต่อตารางเมตรเฉลี่ยเท่ากับ 188 รวงต่อตารางเมตร ผลการทดลองยังพบอีกว่าจำนวนรวงต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีจำนวนรวงต่อตารางเมตรเฉลี่ยเท่ากับ 219 รวงต่อตารางเมตร ซึ่งมากกว่าข้าวที่ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีจำนวนรวงต่อตารางเมตรเฉลี่ยเท่ากับ 207 รวงต่อตารางเมตร (ตารางที่ 4.43) และผลการทดลองพบว่าการจัดการน้ำไม่มีผลต่อจำนวนรวงต่อพื้นที่

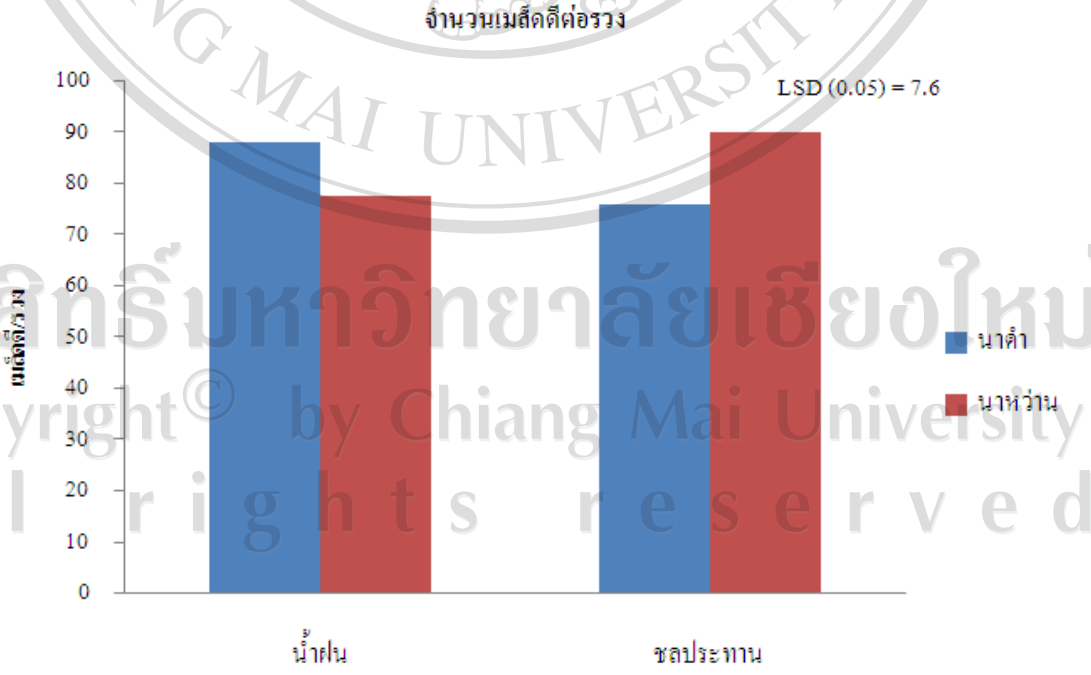
ตารางที่ 4.43 จำนวนรวงต่อพื้นที่ของข้าวที่มีวิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์แตกต่างกัน

การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI)	จำนวนรวงต่อตารางเมตร
ไม่ฉีดพ่น KI	219
ฉีดพ่น KI	207
LSD (0.05)	11
รูปแบบการปลูก	
ปักดำ	188
หว่าน	238
LSD (0.05)	29

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

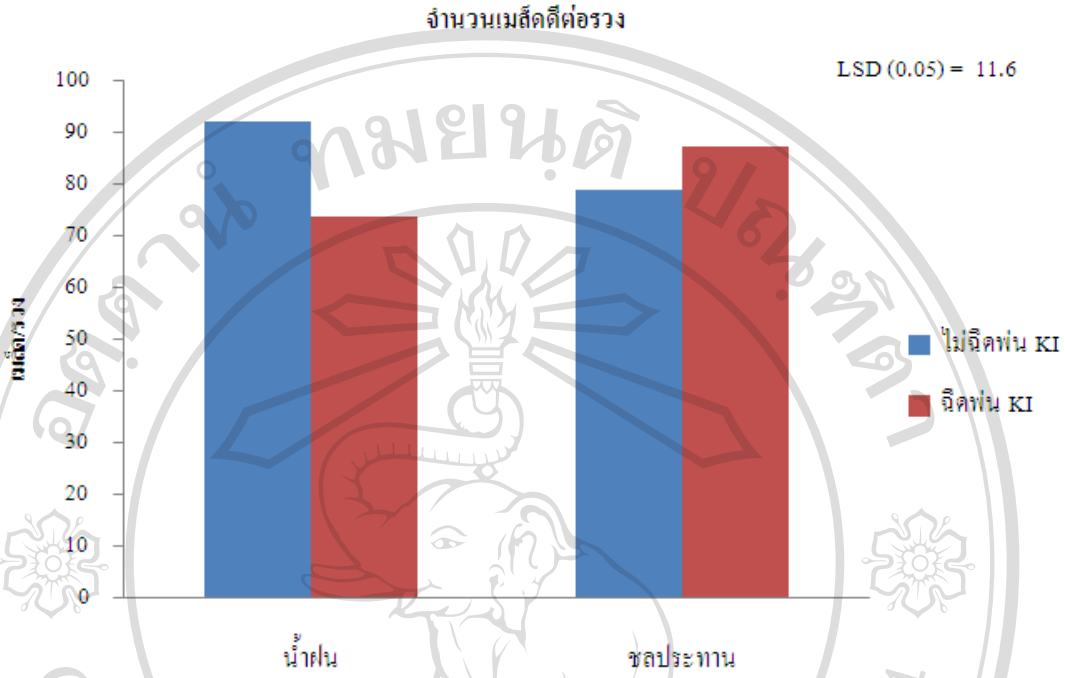
จำนวนเมล็ดดีต่อรวง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการปลูกและการจัดการน้ำ (ตารางที่ 4.41) จากภาพที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่าจำนวนเมล็ดดีต่อรวงของข้าวที่ปลูกแบบปักดำที่มีการจัดการน้ำโดยอาศัยน้ำฝนมีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 88 เมล็ด/รวง ซึ่งมากกว่าข้าวที่ปลูกแบบปักดำที่มีการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 76 เมล็ด/รวง แต่ข้าวที่ปลูกแบบหว่านที่มีการจัดการน้ำแบบชลประทานมีจำนวนเมล็ดดีเท่ากับ 90 เมล็ด/รวง ซึ่งมากกว่าข้าวที่ปลูกแบบหว่านที่มีการจัดการน้ำโดยอาศัยน้ำฝนที่มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 78 เมล็ดต่อรวง และจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติยังพบว่าจำนวนเมล็ดดีต่อรวงพบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกันโดยข้าวที่มีการจัดการน้ำโดยอาศัยน้ำฝนและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 92 เมล็ด/รวง ซึ่งมากกว่าข้าวที่มีการจัดการน้ำโดยอาศัยน้ำฝนและฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 74 เมล็ด/รวง แต่ในทางกลับกันข้าวที่ปลูกโดยมีการจัดการน้ำแบบชลประทานและฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 87 เมล็ด/รวง ซึ่งมากกว่าข้าวที่ปลูกโดยมีการจัดการน้ำแบบชลประทานและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 79 เมล็ด/รวง (ภาพที่ 4.18)



ภาพที่ 4.17 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงของข้าวที่ปลูกแบบปักดำและหว่านภายใต้การจัดการน้ำที่ต่างกัน

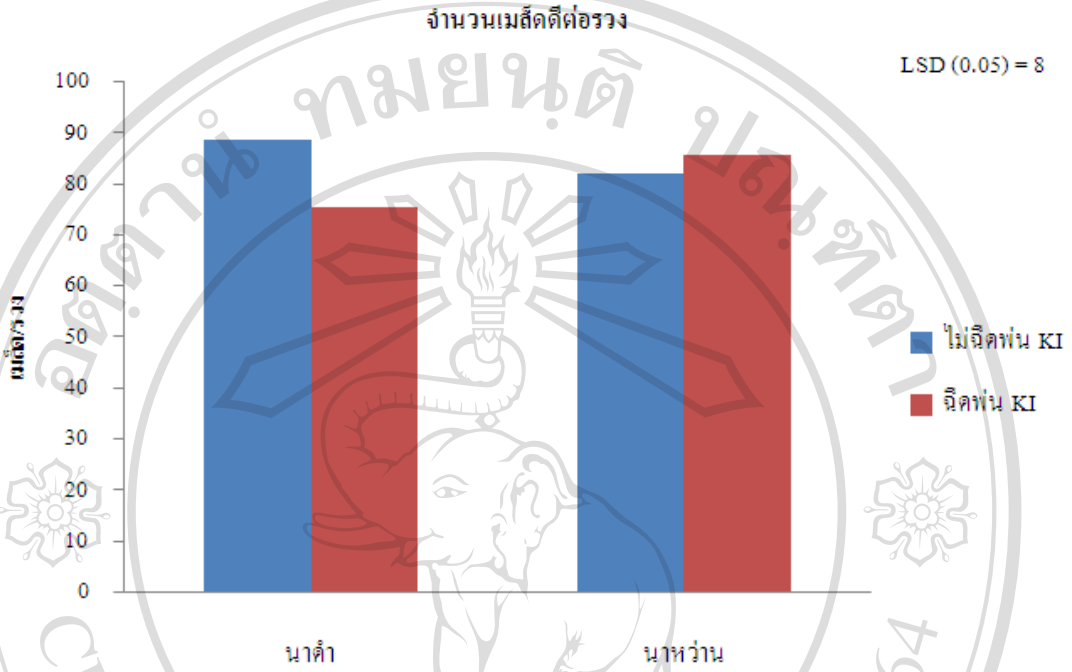
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.18 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงของข้าวที่ให้น้ำโดยอาศัยน้ำฝนและชลประทานภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน

นอกจากนั้นจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ของจำนวนเมล็ดดีต่อรวงพบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน (ตารางที่ 4.41) โดยข้าวที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 89 เมล็ด/รวง ซึ่งมากกว่าข้าวที่มีวิธีปลูกแบบปักดำและฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 75 เมล็ด/รวง ในทางกลับกันพบว่าข้าวที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านและฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 86 เมล็ด/รวง ซึ่งมากกว่าข้าวที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 82 เมล็ด/รวง (ภาพที่ 4.19)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

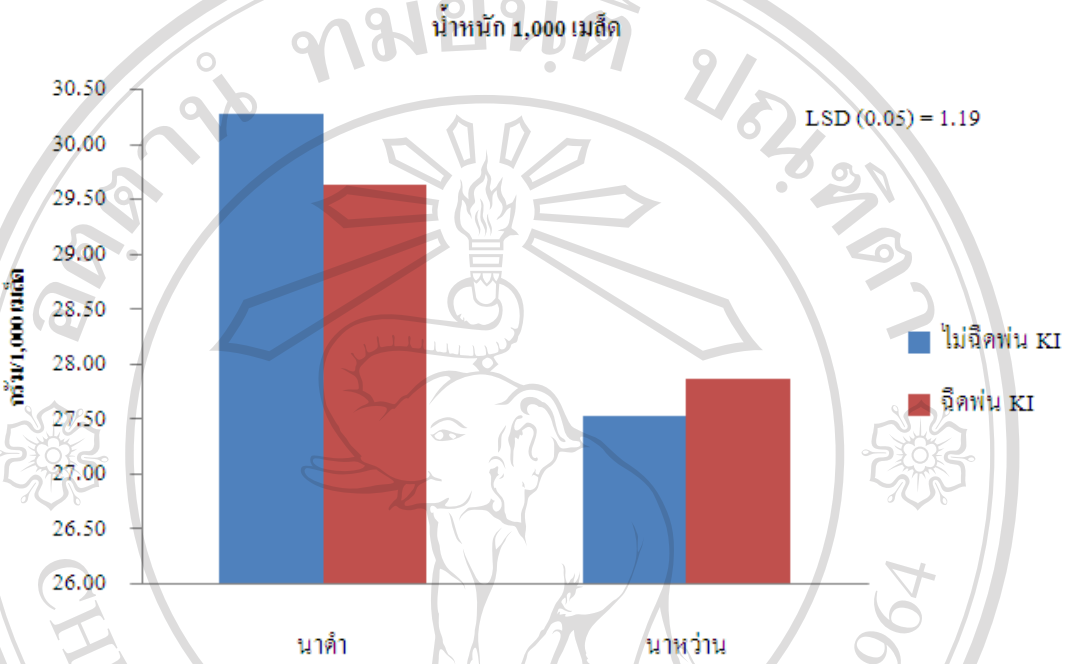


ภาพที่ 4.19 จำนวนเมล็ดดีต่อรวงของข้าวที่ข้าวที่ปลูกแบบปักดำและหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน (ตารางที่ 4.41) โดยข้าวที่มีวิธีการปลูกปักดำและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 30.29 กรัม/1,000 เมล็ด ซึ่งมากกว่าข้าวที่มีวิธีการปลูกปักดำและฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 29.64 กรัม/1,000เมล็ด สำหรับข้าวที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านและได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 27.87 กรัม/1,000 เมล็ด ซึ่งมากกว่าข้าวที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 27.52 กรัม/1,000 เมล็ด และยังพบว่าข้าวที่มีการฉีดพ่นและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีการปลูกแบบปักดำมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงกว่าน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของข้าวที่มีการฉีดพ่นและไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีการปลูกแบบหว่าน (ภาพที่ 4.20)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.20 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของข้าวที่ข้าวที่ปลูกแบบปักดำและหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน

ผลผลิต

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (Analysis of Variance) ผลผลิตที่คำนวณจากองค์ประกอบผลผลิตพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ (ตารางที่ 4.41) โดยพบว่าข้าวที่มีการจัดการน้ำโดยอาศัยน้ำฝนที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีศักยภาพในการให้ผลผลิตเท่ากับ 881.72 กิโลกรัมต่อไร่ แต่พบว่าการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ในนาที่มีการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนทำให้ผลผลิตลดลงเท่ากับ 678.23 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ข้าวที่มีการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีผลผลิตเท่ากับ 841 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีผลผลิตเท่ากับ 822.47 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพที่ 4.21)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 4.21 ศักยภาพในการให้ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) ของข้าวที่มีการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน

ปริมาณสารหอม 2-AP

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า ปริมาณสารหอม 2-AP ของข้าวทั้ง 2 วิธีการปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยวิธีการปลูกแบบนาหว่านมีแนวโน้มทำให้ปริมาณสารหอม 2-AP ในเมล็ดข้าวกล้องเท่ากับ 6.22 ppm ซึ่งสูงกว่าวิธีการปลูกแบบปักดำที่มีปริมาณสารหอม 2-AP เท่ากับ 5.33 ppm (ตารางที่ 4.44) ผลการทดลองพบว่าการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ไม่มีผลต่อปริมาณสารหอม 2-AP

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.44 ปริมาณสารหอม 2-AP ของข้าวที่ปลูกด้วยวิธีปักดำและหว่าน

วิธีการปลูก	ปริมาณสารหอม 2-AP (ppm)
หว่าน	6.22
ปักดำ	5.32

LSD (0.05) = 0.78

ปริมาณธาตุอาหารในเมล็ดข้าวกล้อง

ปริมาณธาตุโซเดียม (Na) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ไม่พบว่ามีความแตกต่างระหว่างการจัดการน้ำ วิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ของปริมาณธาตุ Na ในเมล็ดข้าวกล้อง (ตารางที่ 4.45)

ปริมาณธาตุแมกนีเซียม (Mg) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า ปริมาณธาตุ Mg ในเมล็ดข้าวที่มีการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยข้าวที่ดั้บการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีปริมาณธาตุ Mg ในเมล็ดข้าวกล้องเท่ากับ 101.22 mg/100g ซึ่งมากกว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีปริมาณธาตุ Mg เท่ากับ 99.82 mg/100g (ตารางที่ 4.46) ผลการทดลองพบว่าการจัดการน้ำและวิธีการปลูกไม่มีผลต่อปริมาณธาตุ Mg ในเมล็ดข้าวกล้อง (ตารางที่ 4.45)

ตารางที่ 4.45 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณธาตุอาหารในเมล็ดข้าวกล้อง

แหล่งความแปรปรวน	Na	Mg	K	P	Fe	Ca	Cu	Mn	Zn
water	ns	ns	ns	*	ns	ns	**	ns	*
Planting	ns	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	ns
water*Planting	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
KI	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
water*KI	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
Planting*KI	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
water*Planting*KI	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV(rep*water)	63.55	4.16	24.78	2.22	19.98	10.7	12.87	15.37	4.52
CV(rep*water*Planting)	54.43	2.05	7.52	1.96	16.99	3.06	14.22	15.83	19.4
CV(rep*water*Planting*KI)	92.27	1.35	15.63	3.06	24.37	8.25	9.81	13.63	16.52

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p \leq 0.01$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.46 ปริมาณธาตุแมกนีเซียมในเมล็ดข้าวกล้องที่มีการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์

การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI)	ปริมาณธาตุแมกนีเซียม (mg/100g)
ฉีดพ่น KI	101.22
ไม่ฉีดพ่น KI	99.82

LSD (0.05) = 1.27

ปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า ปริมาณธาตุ K ในเมล็ดข้าวกล้องที่ปลูกทั้ง 2 วิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p \leq 0.01$) โดยข้าวที่มีการปลูกแบบหว่านมีปริมาณธาตุ K ในเมล็ดข้าวกล้องเท่ากับ 176.29 mg/100g ซึ่งมากกว่าข้าวที่ปลูกแบบปักดำที่มีปริมาณธาตุ K ในเมล็ดข้าวกล้องเท่ากับ 144.70 mg/100g (ตารางที่ 4.47) ผลการทดลองพบว่าการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ไม่มีผลต่อปริมาณธาตุ K ในเมล็ดข้าวกล้อง

ตารางที่ 4.47 ปริมาณธาตุโพแทสเซียมในเมล็ดข้าวกล้องที่ปลูกด้วยวิธีปักดำและหว่าน

วิธีการปลูก	ปริมาณธาตุโพแทสเซียม (mg/100g)
หว่าน	176.29
ปักดำ	144.71

LSD (0.05) = 13.67

ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสของข้าวที่มีการจัดการน้ำทั้ง 2 วิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยพบว่าข้าวที่มีการให้น้ำแบบชลประทานมีปริมาณธาตุ P เฉลี่ยเท่ากับ 335.07 mg/100g ซึ่งมากกว่าข้าวที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนที่มีปริมาณธาตุ P เท่ากับ 317.93 mg/100g (ตารางที่ 4.48) ผลการทดลองพบว่าวิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ไม่มีผลต่อปริมาณธาตุ P ในเมล็ดข้าวกล้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.48 ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ในเมล็ดข้าวกล้องข้าวที่ปลูกในนาอาศัยน้ำฝนและชลประทาน

การจัดการน้ำ	ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (mg/100g)
ชลประทาน	335.07
น้ำฝน	317.93

LSD (0.05) = 12.72

ปริมาณธาตุเหล็ก (Fe) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ไม่พบว่ามีความแตกต่างระหว่างการจัดการน้ำ วิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ของปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดข้าวกล้อง (ตารางที่ 4.45)

ปริมาณธาตุแคลเซียม (Ca) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า ปริมาณธาตุแคลเซียมของข้าวที่มีวิธีการปลูกทั้ง 2 วิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p \leq 0.01$) โดยข้าวที่มีวิธีปลูกแบบหว่านมีปริมาณธาตุแคลเซียมในเมล็ดข้าวกล้องเท่ากับ 11.02 mg/100g ซึ่งมากกว่าข้าวที่มีวิธีปลูกแบบปักดำที่มีปริมาณธาตุ Ca เท่ากับ 10.35 mg/100g (ตารางที่ 4.49) ผลการทดลองพบว่าการจัดการน้ำปและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ไม่มีผลต่อปริมาณธาตุ Ca ในเมล็ดข้าวกล้อง (ตารางที่ 4.45)

ตารางที่ 4.49 ปริมาณธาตุแคลเซียม (Ca) ในเมล็ดข้าวกล้องข้าวที่มีวิธีปลูกแบบปักดำและหว่าน

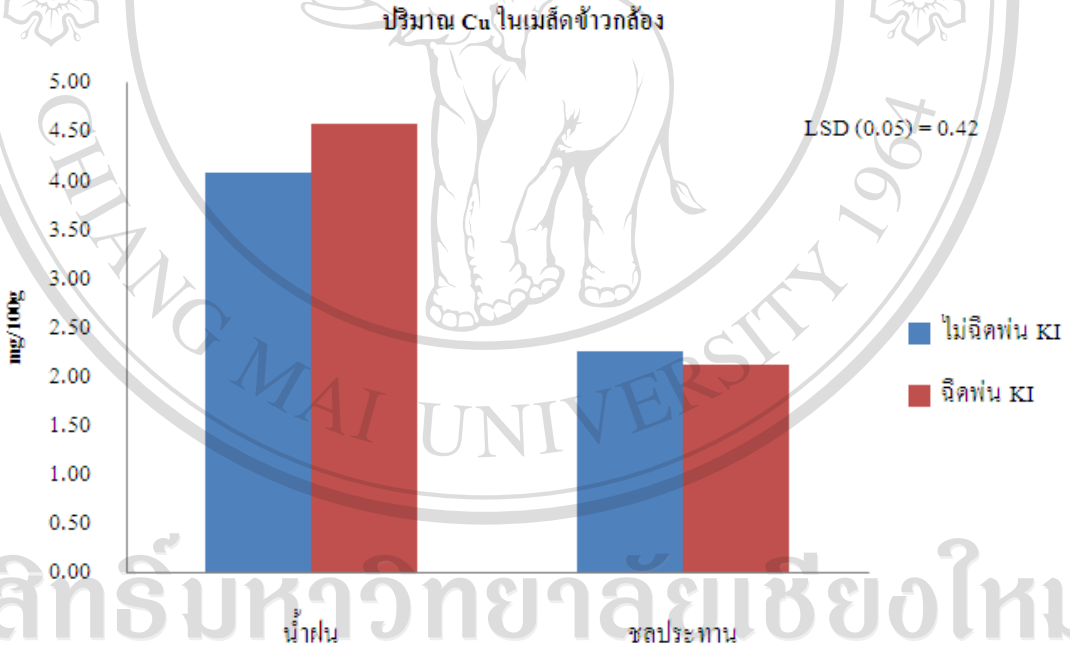
วิธีการปลูก	ปริมาณธาตุแคลเซียม (mg/100g)
หว่าน	11.02
ปักดำ	10.35

LSD (0.05) = 0.37

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณธาตุทองแดง (Cu) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน (ตารางที่ 4.45) โดยข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และมีการจัดการน้ำโดยอาศัยน้ำฝนมีปริมาณธาตุทองแดงในเมล็ดข้าวกล้องเท่ากับ 4.09 mg/100g ซึ่งมากกว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และมีการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีปริมาณธาตุทองแดงในเมล็ดข้าวกล้องเท่ากับ 2.26 mg/100g สำหรับข้าวที่ได้รับการฉีดสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และมีการจัดการน้ำโดยอาศัยน้ำฝนมีปริมาณธาตุทองแดงเท่ากับ 4.58 mg/100g ซึ่งมากกว่าข้าวที่ได้รับการฉีดสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และมีการจัดการน้ำชลประทานที่มีปริมาณธาตุทองแดงเท่ากับ 2.12 mg/100g (ภาพที่ 4.22)



ภาพที่ 4.22 ปริมาณธาตุทองแดง (Cu) ในเมล็ดข้าวกล้องของข้าวที่มีการจัดการน้ำและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณธาตุแมงกานีส (Mn) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) ไม่พบว่ามีความแตกต่างระหว่างการจัดการน้ำ วิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ ของปริมาณธาตุแมงกานีสในเมล็ดข้าวกล้อง (ตารางที่ 4.45)

ปริมาณธาตุสังกะสี (Zn) ในเมล็ดข้าวกล้อง

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) พบว่าปริมาณธาตุสังกะสีในเมล็ดของข้าวที่มีการจัดการน้ำทั้ง 2 วิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยปริมาณธาตุสังกะสีของข้าวที่มีการให้น้ำอาศัยน้ำฝนมีปริมาณธาตุสังกะสีเท่ากับ 11.74 mg/100g ซึ่งมากกว่าข้าวที่มีการให้น้ำแบบชลประทานที่มีปริมาณธาตุสังกะสีเท่ากับ 10.54 mg/100g (ตารางที่ 4.50) ผลการทดลองพบว่าวิธีการปลูกและการใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ไม่มีผลต่อปริมาณธาตุสังกะสีในเมล็ดข้าวกล้อง

ตารางที่ 4.50 ปริมาณธาตุสังกะสี (Zn) ในเมล็ดข้าวกล้องข้าวที่ปลูกในนาอาศัยน้ำฝนและชลประทาน

การจัดการน้ำ	ปริมาณธาตุสังกะสี (mg/100g)
น้ำฝน	11.74
ชลประทาน	10.54

LSD (0.05) = 0.88

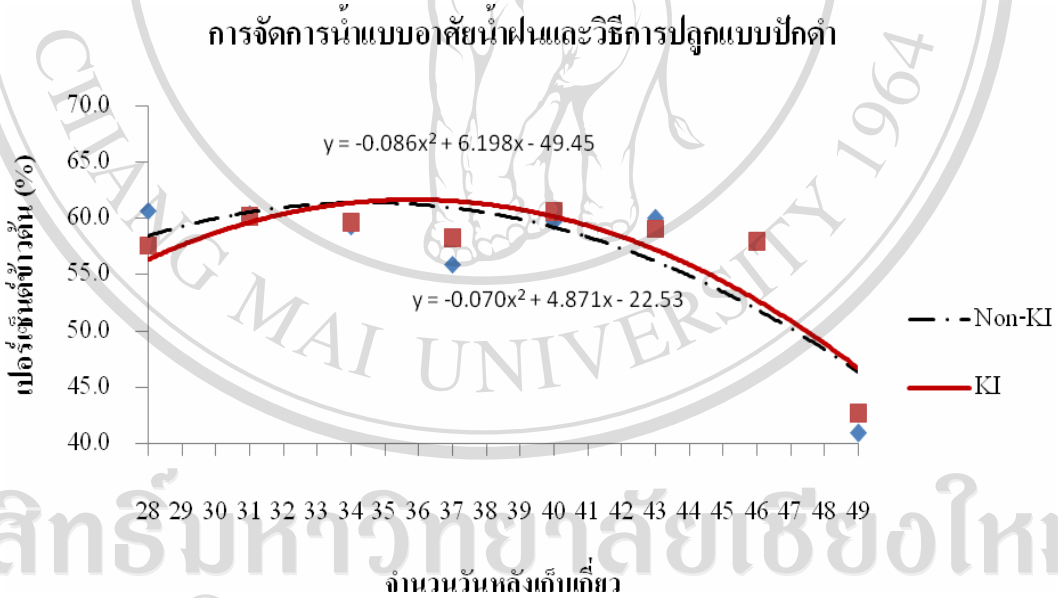
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลของระยะเวลาการเก็บรักษาต่อคุณภาพการสี

เปอร์เซ็นต์ข้าวต้น

เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการเก็บรักษาต่อเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นดังแสดงในภาพที่ 4.23 พบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกปักดำนั้นมีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามจากการทดลองนี้พบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 36 วัน เฉลี่ยเท่ากับ 62.22% ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะได้เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุด 62.21% เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 35 วัน

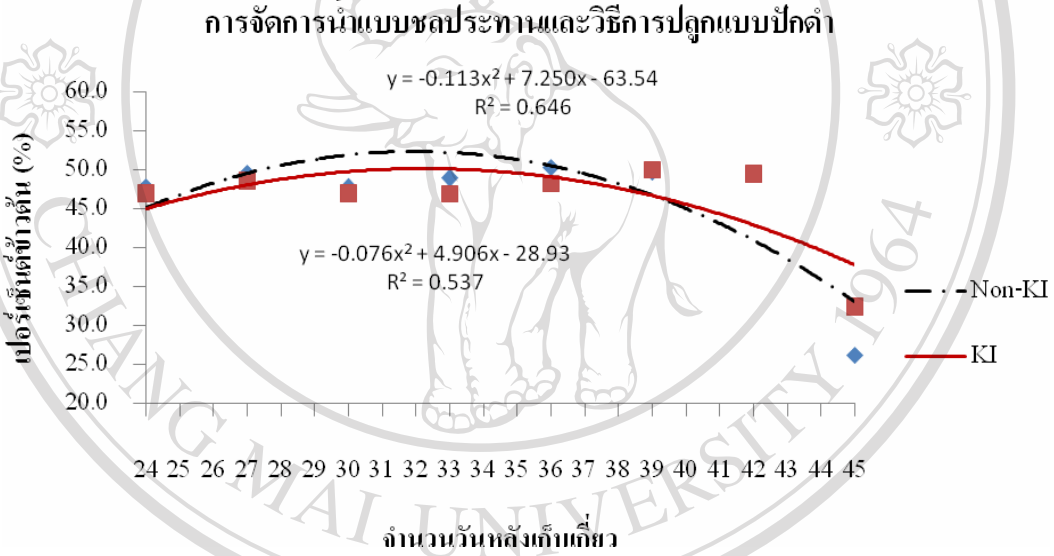


ภาพที่ 4.23 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

จากภาพที่ 4.24 แสดงให้เห็นว่าจากผลการทดลองนี้ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงกว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จนถึงเมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 39 วัน โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 50.24% เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 32 วัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 32 วัน มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 52.75%

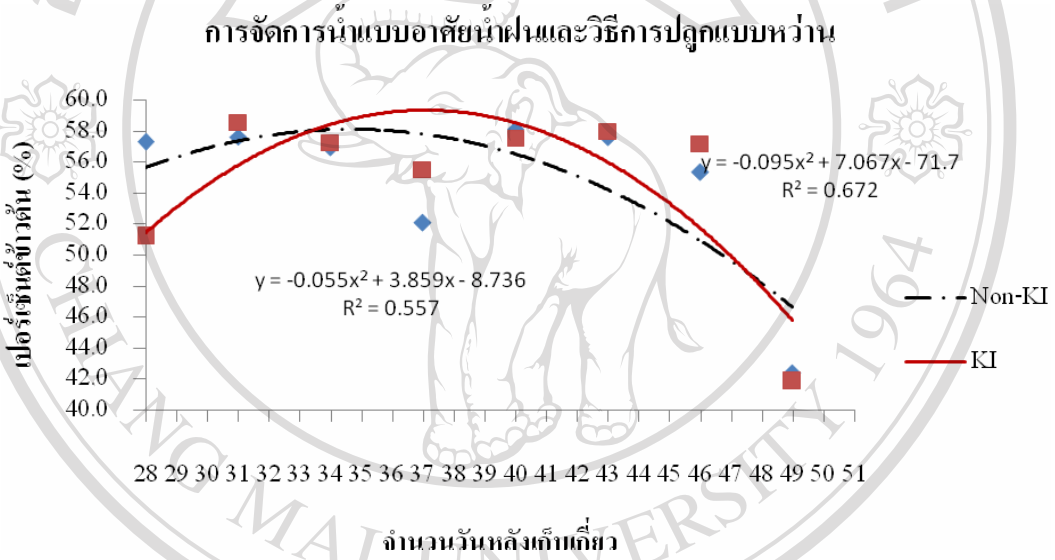


ภาพที่ 4.24 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการทดลองพบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ตั้งแต่ระยะขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 33 วันจนถึงระยะขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 47 วัน และยังพบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 59.72% เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 37 วัน สำหรับข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 58.95% เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 35 วัน

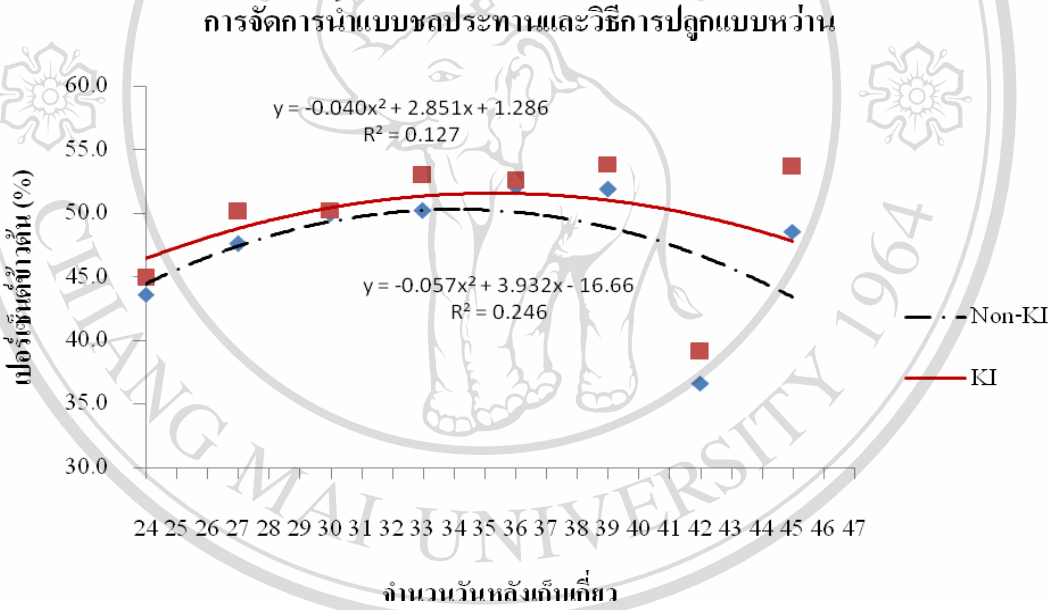


ภาพที่ 4.25 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการทดลองพบว่าข้าวที่ได้รับสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและมีวิธีการปลูกแบบหว่านมีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอด์ทุกระยะการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว โดยพบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะมีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 52.08% เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 36 วัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นสูงสุดเฉลี่ย 51.14 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 34 วัน



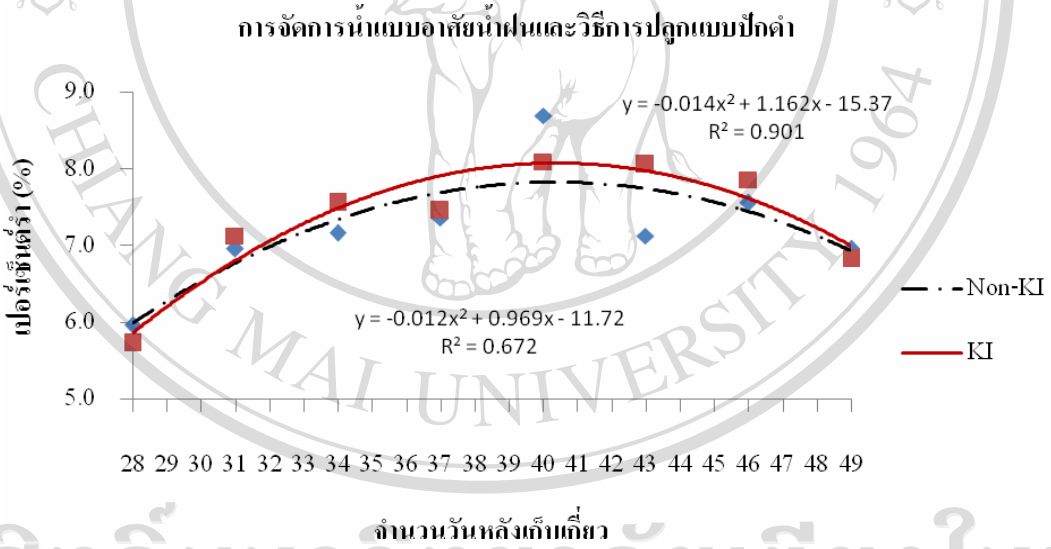
ภาพที่ 4.26 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ข้าวต้นของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์รำ

เปอร์เซ็นต์รำของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลการเก็บรักษาต่อเปอร์เซ็นต์รำดังแสดงในภาพที่ 4.27 พบว่าเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน อย่างไรก็ตามข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์รำตั้งแต่ระยะที่ทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 31 วัน สูงกว่าข้าวที่ไม่ได้ทำการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ จากการทดลองพบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะมีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 41 วัน เฉลี่ยเท่ากับ 8.74% ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะมีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 7.84 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 41 วัน

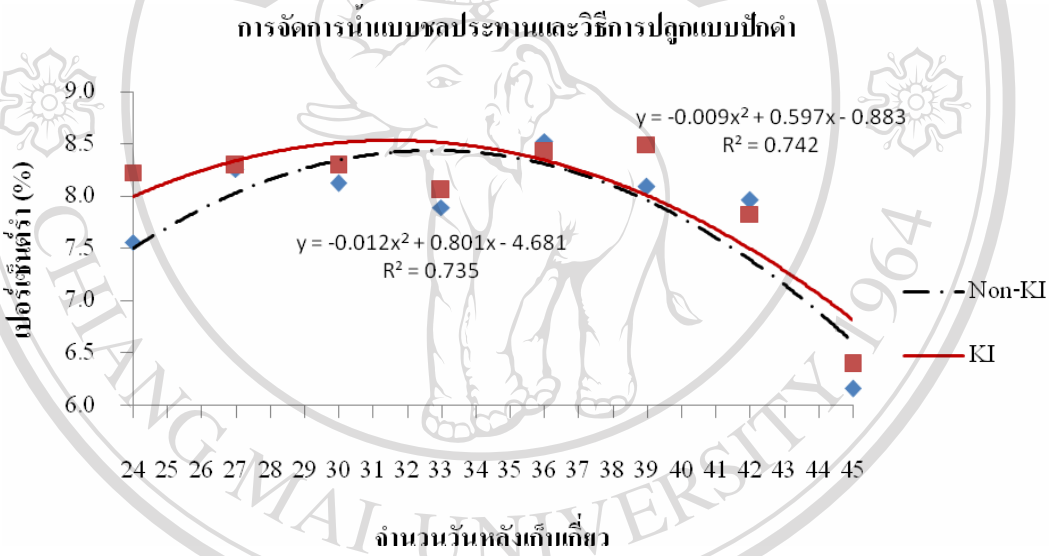


ภาพที่ 4.27 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์รำของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

จากภาพที่ 4.28 แสดงให้เห็นว่าเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์สูงกว่าเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์โดยมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยพบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 9.02 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 33 วัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 8.68 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 33 วัน

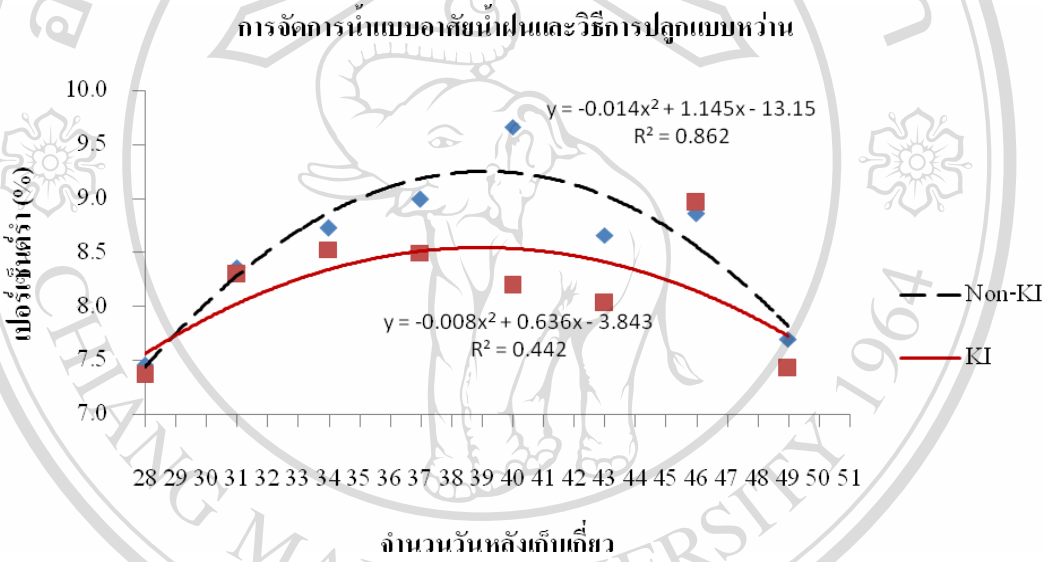


ภาพที่ 4.28 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์รำของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

จากการทดลองนี้พบว่า (ภาพที่ 4.29) แนวโน้มของเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์สูงกว่าข้าวที่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ โดยพบว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 10.26 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บ 41 วัน ในขณะที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่มีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 8.8 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 40 วัน

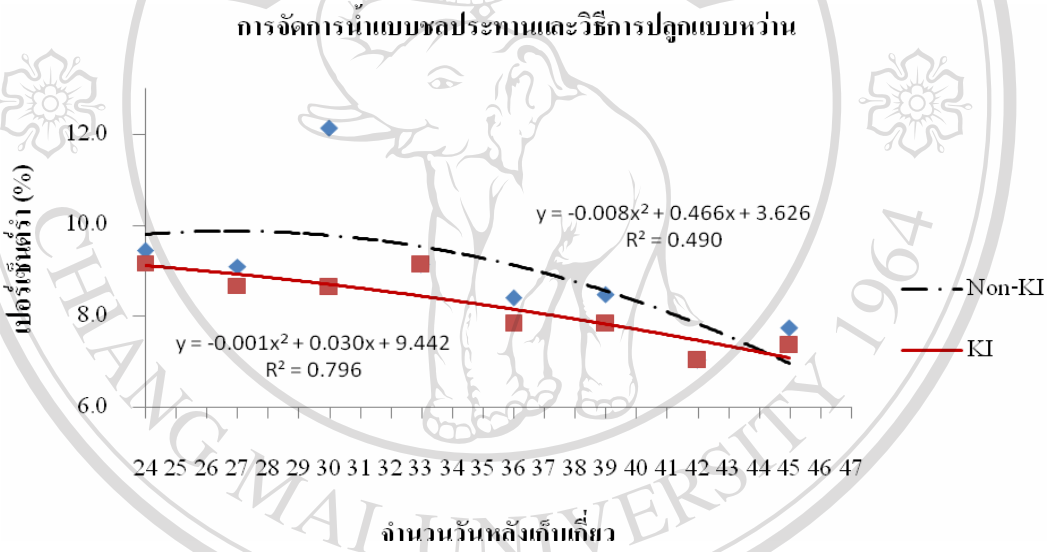


ภาพที่ 4.29 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์รำของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการทดลองพบว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์รำลดต่ำลงซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (ภาพที่ 4.30) โดยข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 9.84 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 28 วัน ในขณะที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์รำสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 9.59% เมื่อทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 24 วัน



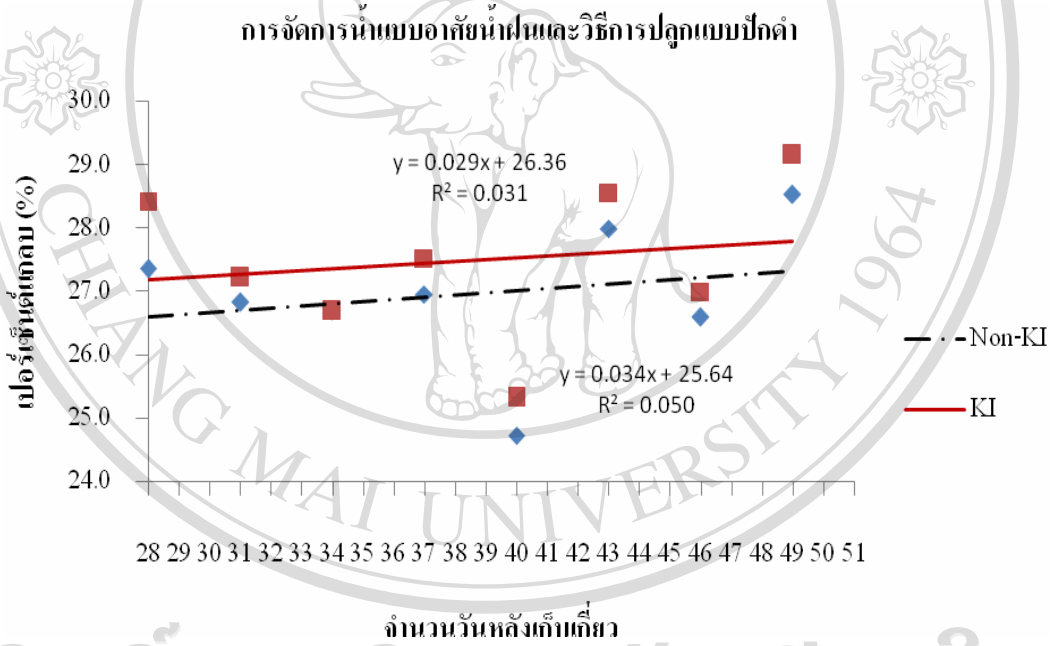
ภาพที่ 4.30 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์รำของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์แกลบ

เปอร์เซ็นต์แกลบของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

จากการทดลองพบว่าข้าวทั้งที่ไม่ได้ฉีดพ่นและฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์จะมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของเปอร์เซ็นต์แกลบในลักษณะเดียวกัน (ภาพที่ 4.31) โดยพบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 29.2% เมื่อขัดสีข้าวหลังเกาเก็บเกี่ยว 49 วัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 28.5 % ที่ทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 49 วัน

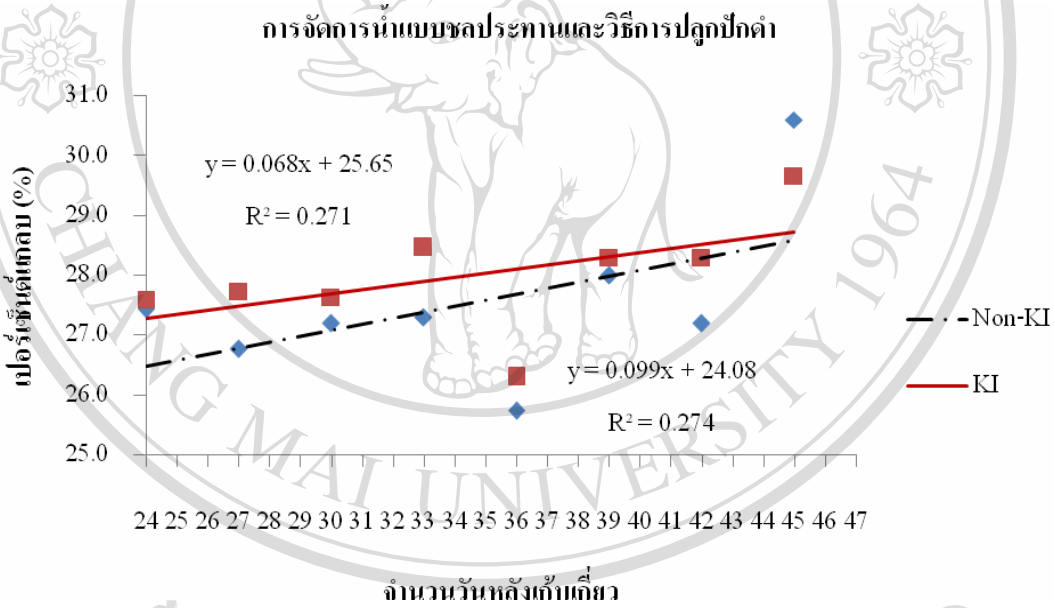


ภาพที่ 4.31 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์แกลบของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์แกลบของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการทดลองดังแสดงในภาพที่ 4.32 พบว่าข้าวทั้งที่ไม่ได้ฉีดพ่นและฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์แกลบค่อยเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกัน จากภาพจะเห็นได้ว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสาร แต่อย่างไรก็ตามข้าวที่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นแกลบสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 29 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยวประมาณ 50 วัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 29.1 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 50 วัน

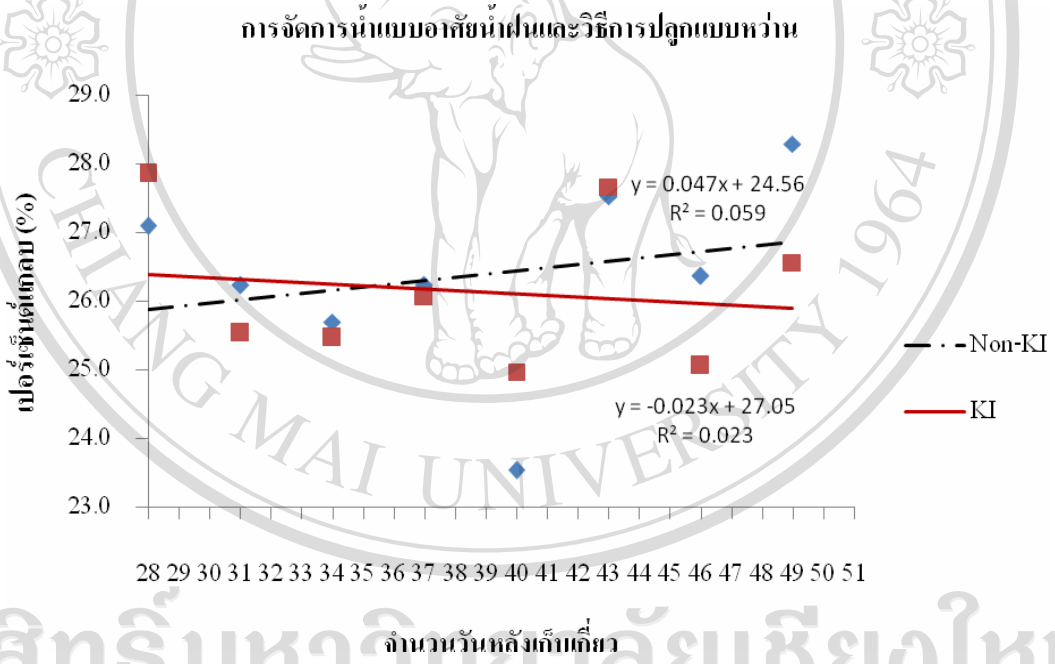


ภาพที่ 4.32 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์แกลบของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์แกลบของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการทดลองพบว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีแนวโน้มของเปอร์เซ็นต์แกลบลดต่ำลง (ภาพที่ 4.33) ในทางกลับกันข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารกลับมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 25.9 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 50 วัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 26.91 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 50 วัน

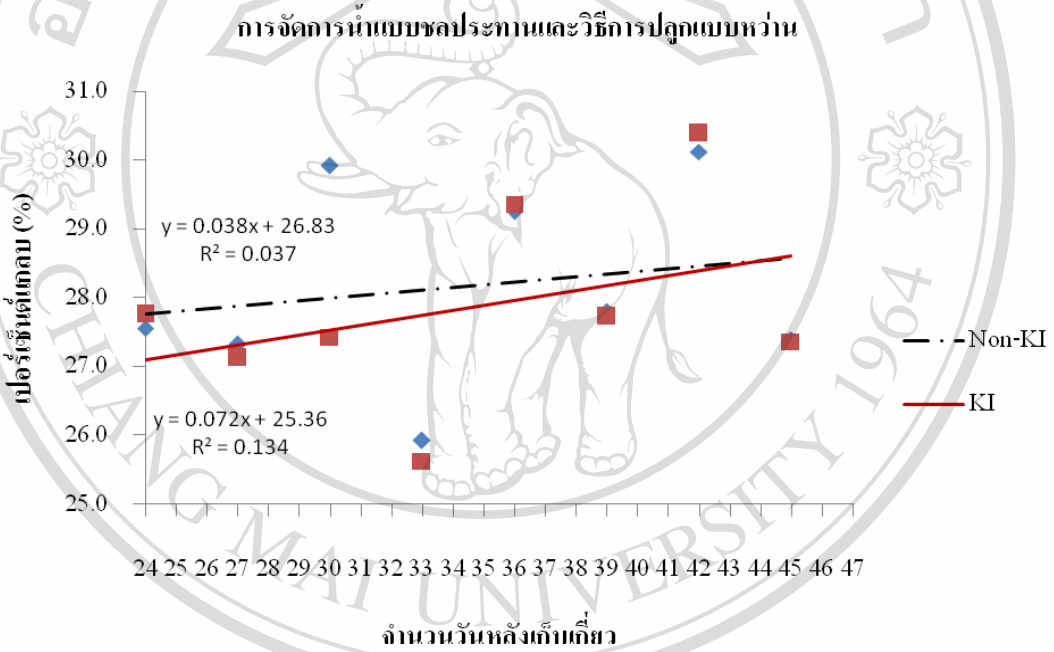


ภาพที่ 4.33 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์แกลบของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์แกลบของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

จากผลการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์แกลบเพิ่มขึ้นเมื่อมีการเก็บรักษาและทำการขัดที่ช้า โดยในช่วงการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 50 วัน ของข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 28.7 % ในขณะที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีเปอร์เซ็นต์แกลบสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 29 % เมื่อขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 50 วัน (ภาพที่ 4.34)



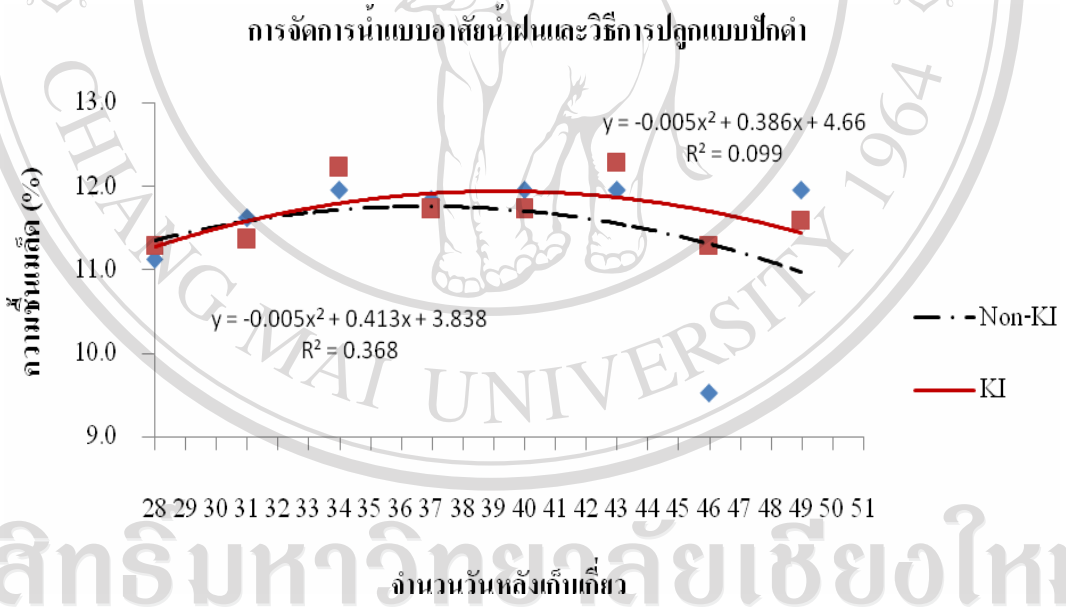
ภาพที่ 4.34 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์แกลบของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความชื้นเมล็ด

ความชื้นเมล็ดของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการเก็บรักษาต่อความชื้นเมล็ดพบว่าข้าวทั้งที่ไม่ได้ฉีดพ่นและได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีแนวโน้มของความชื้นเมล็ดในลักษณะเดียวกัน (ภาพที่ 4.35) โดยเพิ่มสูงขึ้นหลังจากทำการเก็บเกี่ยวและค่อยๆลดลง อย่างไรก็ตามความชื้นที่เพิ่มสูงขึ้นก็ยังคงเป็นความชื้นที่เหมาะสมต่อการขัดสี โดยพบว่าข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.37 % เมื่อทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 41 วัน แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าในทุกระยะการขัดสีข้าวนั้นมีค่าความชื้นเมล็ดที่ใกล้เคียงกัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้ทำการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.11 % ในทุกระยะของการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 38 วัน

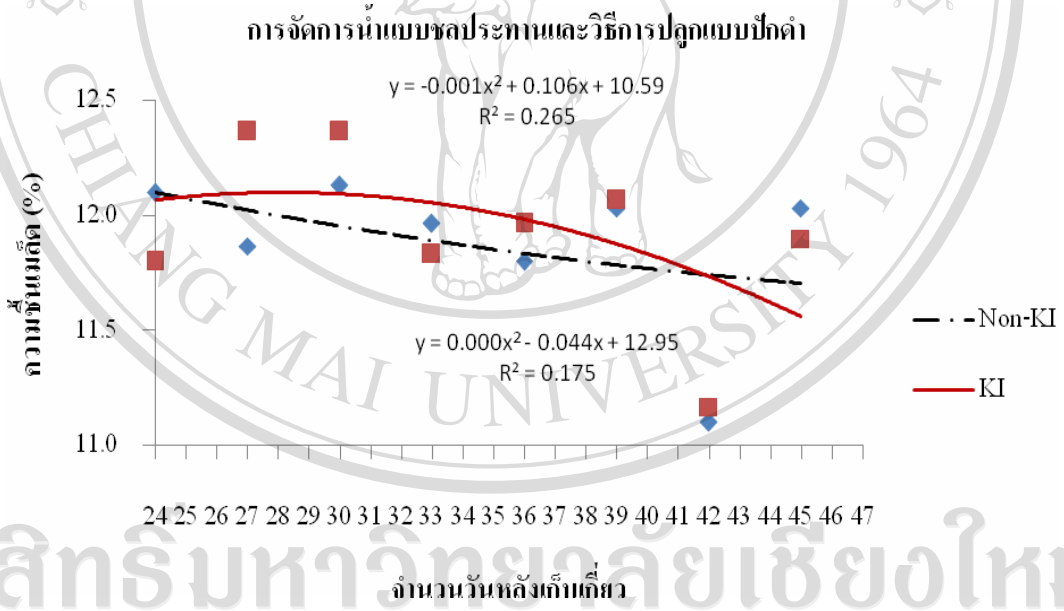


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 4.35 เปรียบเทียบความชื้นเมล็ดของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ความชื้นเมล็ดก่อนขัดสีของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบปักดำภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการทดลองดังแสดงในภาพที่ 4.36 จะเห็นได้ว่าแนวโน้มของความชื้นเมล็ดของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์พบว่าความชื้นเมล็ดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แล้วค่อยๆลดลงจนถึงระยะการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 45 วัน ซึ่งแตกต่างจากแนวโน้มของความชื้นเมล็ดของข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่ลดต่ำลงจนถึงระยะการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 45 วัน โดยพบว่าข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.0 % ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกันในทุกระยะการขัดสีหลังการเก็บเกี่ยว ในขณะที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.0 % เมื่อทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 24 วัน และยังพบว่ามีค่าความชื้นเมล็ดใกล้เคียงกันทุกระยะการขัดสีข้าว

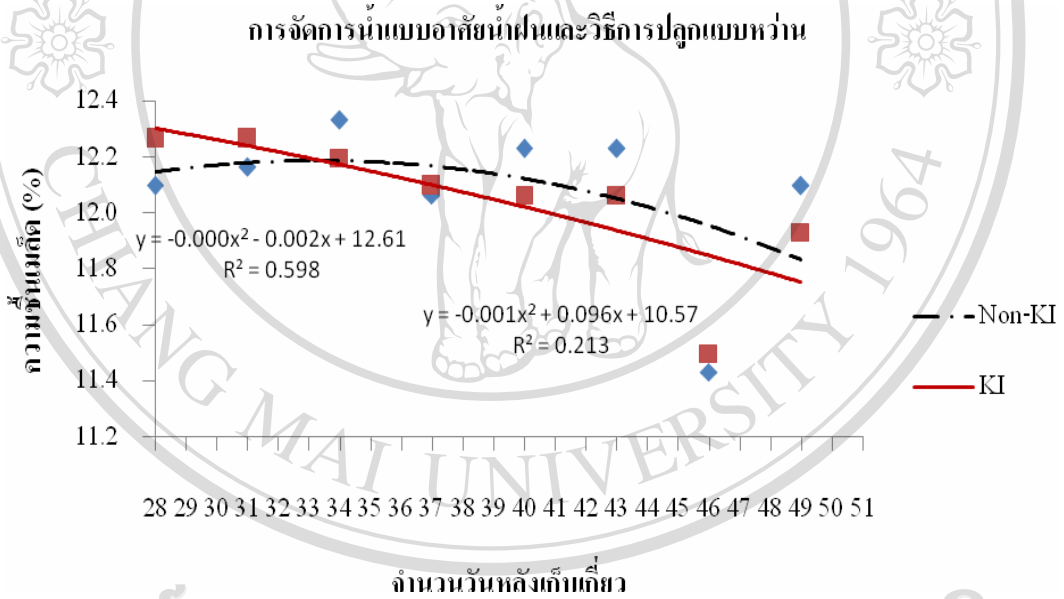


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 4.36 เปรียบเทียบความชื้นเมล็ดของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบปักดำ

ความชื้นเมล็ดก่อนขัดสีของการจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ภาพที่ 4.37 แสดงให้เห็นว่าความชื้นเมล็ดของข้าวทั้งที่ได้รับการฉีดพ่นและไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์พบว่ามีแนวโน้มลดต่ำลงตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงการขัดสีครั้งสุดท้าย โดยข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.3 % เมื่อทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 28 วัน ในขณะที่ข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.3 % เมื่อทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 34 วัน อย่างไรก็ตามพบว่าข้าวทั้งที่ไม่ได้ฉีดพ่นและได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดก่อนขัดสีในทุกระยะการขัดสีข้าวใกล้เคียงกัน

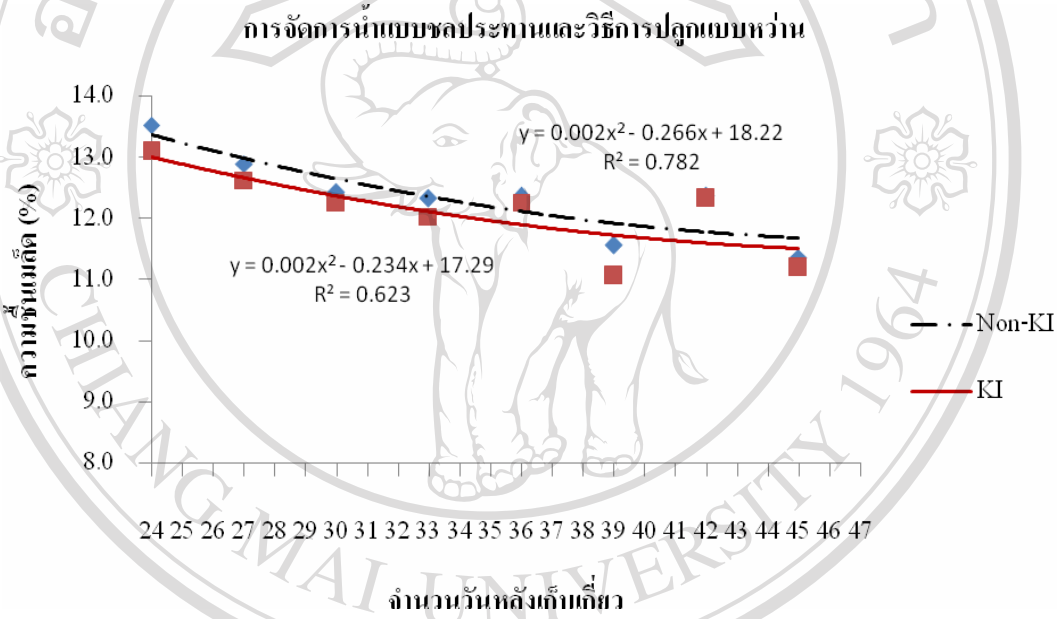


ภาพที่ 4.37 เปรียบเทียบเคาความชื้นเมล็ดของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบอาศัยน้ำฝนและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความชื้นเมล็ดก่อนขัดสีของการจัดการน้ำแบบชลประทานที่มีวิธีการปลูกแบบหว่านภายใต้การใช้สารโพแทสเซียมไอโอไดด์ที่แตกต่างกัน

ผลจากการทดลองพบว่าข้าวทั้งที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นและได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดก่อนขัดสีเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยข้าวที่ไม่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเวียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.99 % เมื่อทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 24 วัน ในขณะที่ข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์มีความชื้นเมล็ดสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 12.83 % เมื่อทำการขัดสีข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 24 วัน



ภาพที่ 4.38 เปรียบเทียบเคามชื้นเมล็ดของข้าวที่ได้รับการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์และไม่ได้ฉีดพ่นสารโพแทสเซียมไอโอไดด์ภายใต้การจัดการน้ำแบบชลประทานและวิธีการปลูกแบบหว่าน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved