

## บทที่ 4

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดต่อการเจริญโต และผลผลิตข้าวในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ได้ดำเนินการทดลองในแปลงเกษตรในอำเภอต่างในจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นตัวแทนและเป็นพื้นที่อาศัยน้ำฝน

#### 4.1 ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะทางกายภาพของดินและทางเคมีวิเคราะห์ดินตามคู่มือของ Yoshida et al.(1971) พบว่าเปอร์เซ็นต์ของSandอยู่ระหว่าง 81-88 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปอร์เซ็นต์ของ Silt และClayอยู่ระหว่าง 9-14 เปอร์เซ็นต์ และ3-6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งจัดเป็นเนื้อดินที่พบทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(ตารางที่1) ลักษณะทางเคมีของดินมีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.1-4.5 ค่าอินทรีย์คาร์บอนในดิน(Soil Organic Carbon) อยู่ระหว่าง0.63-0.96 เปอร์เซ็นต์ ค่าเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดในดิน(Total Soil Nitrogen )มีค่าระหว่าง 0.02-0.04 ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในที่สุดด้วยBray II มีค่า 0.04-0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าการแลกเปลี่ยนโพแทสเซียมในดินมีค่า 0.04-0.11 cmolต่อกิโลกรัม(ตารางที่1)

ตารางที่ 4.1 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพของดินที่ทำการทดลองในแปลงเกษตร

แปลงทดลอง	pH	SOC (%)	TSN (%)	Bray II-P (มกต่อกก.)	Exc.K (cmolต่อกก.)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)
อ.พิบูลมังสาหาร	4.1	0.65	0.02	19	0.04	88	9	3
อ.เขื่องใน	4.2	0.77	0.03	15	0.06	85	11	4
อ.เดชอุดม	4.4	0.87	0.03	12	0.09	82	14	4
อ.เมือง	4.2	0.63	0.02	22	0.11	83	13	4
อ.ตระการพิษผล	4.5	0.96	0.04	21	0.09	81	13	6

#### 4.2 การปลูกข้าว

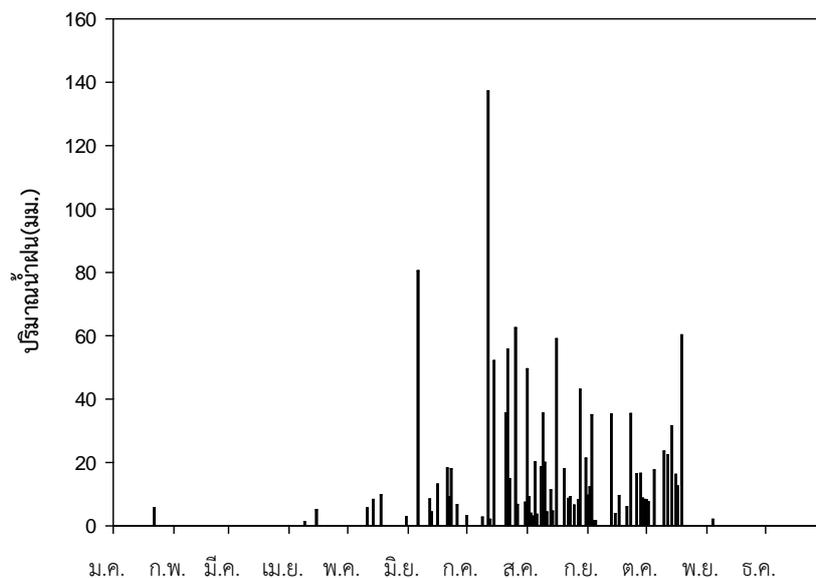
การปักดำ ทำการตกกล้าในแปลงเกษตรกรในแต่ละพื้นที่แปลงเกษตรกร ทำการตกกล้าในวันที่ 6-14 มิถุนายน 2553 และปักดำในวันที่ 12-29 กรกฎาคม 2553 ส่วนใหญ่อายุกล้าที่ใช้ปักดำมีอายุ 39 30 39 36 และ45 วันในแปลงทดลองของเกษตรกรอำเภอพิบูลมังสาหาร อำเภอเขื่องใน อำเภอเดชอุดม อำเภอเมือง และอำเภอตระการพิษผลตามลำดับ(ตารางที่ 2) พบว่ามีอายุกล้ามากกว่า 30 วัน เนื่องจากในช่วงตกกล้าไม่มีปริมาณน้ำฝนเพียงพอ และเกษตรกรรอให้มีปริมาณน้ำฝนในช่วงปักดำ

ตารางที่ 4.2 วันตกกล้า และปักดำข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ105

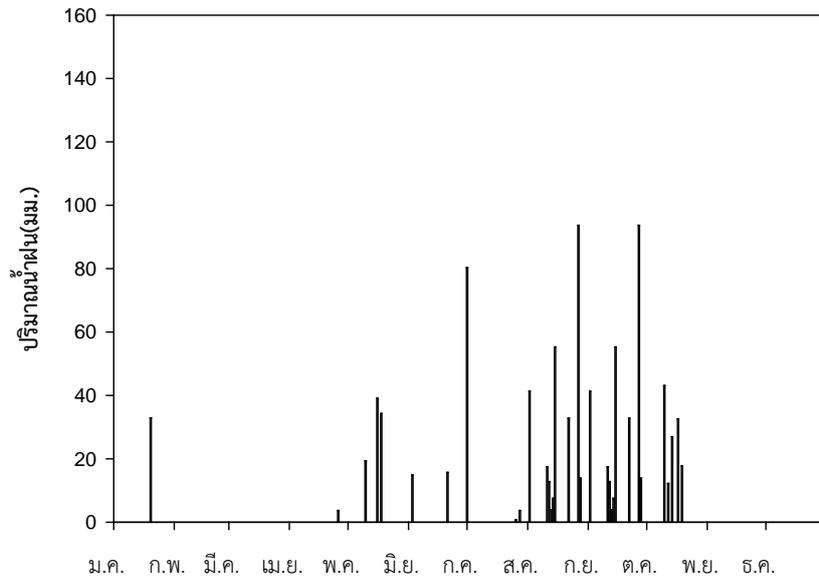
แปลงทดลองเกษตรกร	วันตกกล้า	ปักดำ	อายุกล้า(วัน)
อ.พิบูลมังสาหาร	6 มิถุนายน 2553	15 กรกฎาคม 2553	39
อ.เซียงโน	12 มิถุนายน 2553	12 กรกฎาคม 2553	30
อ.เดชอุดม	6 มิถุนายน 2553	15 กรกฎาคม 2553	39
อ.เมือง	6 มิถุนายน 2553	12 กรกฎาคม 2553	36
อ.ตระการพิชผล	14 มิถุนายน 2553	29 กรกฎาคม 2553	45

### 4.3 ปริมาณน้ำฝน

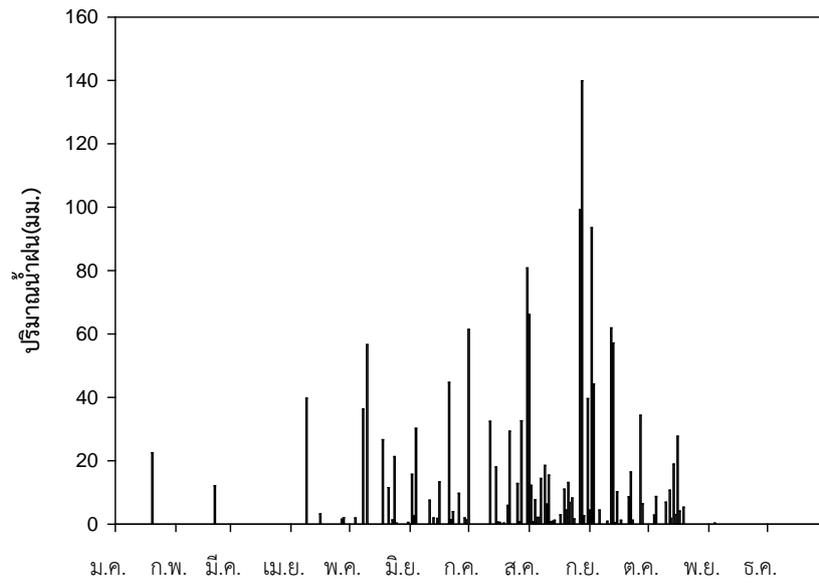
ปริมาณน้ำฝนแบบรายวันตลอดปี 2553 ในอำเภอต่างๆในการทดลอง พบว่ามีปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 1335 934 1546 1564 และ1529 มิลลิเมตรในอำเภอพิบูลมังสาหาร อำเภอเซียงโน อำเภอเดชอุดม อำเภอเมือง และอำเภอตระการพิชผลตามลำดับ เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำฝนที่ใช้ปลูกข้าวตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม มีค่าเท่ากับ 1296 805 1352 1325 และ1339มิลลิเมตรในอำเภอพิบูลมังสาหาร อำเภอเซียงโน อำเภอเดชอุดม อำเภอเมือง และอำเภอตระการพิชผลตามลำดับ



กราฟที่ 4.1 ปริมาณน้ำฝนรายวันในพื้นที่อำเภอพิบูลมังสาหารจังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2553



กราฟที่ 4.2 ปริมาณน้ำฝนรายวันในพื้นที่อำเภอเชียงไนจังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2553



กราฟที่ 4.3 ปริมาณน้ำฝนรายวันในพื้นที่อำเภอเดชอุดมจังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2553



#### 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละพื้นที่(Single site Analysis)

##### 4.4.1 บ้านแปลงเกษตรกรบ้านบ่าฮี ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอพิบูลมังสาหาร

##### 1.ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105

ความสูงของข้าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่ 2) ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดตลอดช่วงการทดลองมีค่าเป็น 61 90 และ 122 เซนติเมตร เมื่อข้าวมีอายุ 30 60 และ90วันหลังปักดำตามลำดับ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.01$ ) ในช่วง 30 และ60 วันหลังปักดำ กลุ่มที่2 เป็นกลุ่มทดลองของปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 3 4 5 6 7 และ 8 ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 รองลงมา อย่างไรก็ตามพบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพแบ่งใส่ในอัตรา 70%ในช่วงปักดำ. มีความสูงของข้าวสูงกว่าแบ่งใส่อัตรา50%ในช่วงปักดำเล็กน้อย กลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1) มีความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 ต่ำที่สุด (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 แปลงเกษตรกรอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วง 30, 60 และ 90 วันหลังปักดำ

กลุ่มทดลอง	ความสูง (ซม) 30 วัน	ความสูง (ซม) 60 วัน	ความสูง (ซม) 90 วัน
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	49 <sup>c</sup>	73 <sup>c</sup>	112
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	61 <sup>a</sup>	90 <sup>a</sup>	122
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	52 <sup>c</sup>	83 <sup>ab</sup>	115
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	53 <sup>bc</sup>	83 <sup>ab</sup>	117
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	59 <sup>ab</sup>	87 <sup>ab</sup>	116
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	51 <sup>c</sup>	84 <sup>ab</sup>	119
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	50 <sup>c</sup>	79 <sup>bc</sup>	118
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	59 <sup>ab</sup>	89 <sup>a</sup>	115
F-test	**	**	NS
CV	13.2	10.4	6.6

หมายเหตุ : อักษรต่างกันที่กำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ( $P=0.05$ )

\*\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.01$ )

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$  )

## 2.จำนวนรวงต่อกอและจำนวนเมล็ดต่อรวง

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2 ) ข้าวขาวดอกมะลิ105มีจำนวนรวงต่อกอสูงที่สุดคือ 4.0 รวงต่อกอ รองลงมาเป็นกลุ่มทดลองปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน(กลุ่มทดลองที่3 และกลุ่มทดลองที่4) กลุ่มทดลองปุ๋ยหมักพด.2(กลุ่มทดลองที่5 และกลุ่มทดลองที่6) และกลุ่มทดลองปุ๋ยหมักEM (กลุ่มทดลองที่7และกลุ่มทดลองที่8) มีจำนวนรวงต่อกอเป็น 3.0, 2.1, 3.0, 3.4, 2.5 และ3.0 รวงต่อกอตามลำดับ และความแตกต่างทางสถิติ( $P \leq 0.05$ ) เมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 ) (ตารางที่ 4.4)

จำนวนเมล็ดต่อรวงพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50%ปักดำ และ50%กำเนียดช่อดอก) และใส่ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %ปักดำ และ30%กำเนียดช่อดอก)มีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงสุดคือ 119 เมล็ดต่อรวง กรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมี 85 เมล็ดต่อรวง แต่อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างทางสถิติ(ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อจำนวนรวงต่อกอ และจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 แปลงเกษตรกรอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต

กลุ่มทดลอง	รวงต่อกอ (จำนวน)	เมล็ดต่อรวง (จำนวน)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	1.7 <sup>d</sup>	85
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	4.0 <sup>a</sup>	119
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	3.0 <sup>abc</sup>	108
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.1 <sup>cd</sup>	113
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	3.0 <sup>abc</sup>	104
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	3.4 <sup>ab</sup>	112
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.5 <sup>bcd</sup>	107
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	3.0 <sup>abc</sup>	119
F-test	*	NS
CV	19.1	13.2

หมายเหตุ : อักษรต่างกันในที่กำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P=0.05$ )

\* แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

### 3. น้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในการทดลองนี้มีค่า 3.14-2.59 กรัม ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่3 ) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุด ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย (กลุ่มทดลองที่1 ) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4.5)

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2 )มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงที่สุดคือ 86 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 )มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่ำที่สุดเป็น 79 เปอร์เซ็นต์ และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ส่วนกลุ่มทดลองที่เป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์(กลุ่มทดลองที่3-กลุ่มทดลองที่8 ) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่าง 80-84 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอบึงสามพัน จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม)	เมล็ดดี (เปอร์เซ็นต์)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	2.639	79
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.719	86
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.604	84
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.628	80
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.681	81
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	2.674	83
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.711	82
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.650	83
F-test	NS	NS
CV	4.6	6.4

หมายเหตุ : NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$  )

### 4 ผลผลิตเมล็ดข้าว (กก.ต่อไร่)

การใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่2 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดคือ 403 กก.ต่อไร่ กลุ่มทดลองที่ใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ(กลุ่มทดลองที่3 4 5 6 7 และ8 ) ให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ105 อยู่ระหว่าง 309-381 กก.ต่อไร่ กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 มีค่าต่ำที่สุดคือ 264 กก.ต่อไร่ และ

พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ( $P \leq 0.05$ ) กลุ่มและคณะ(2545) รายงานว่า การแบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจะมีอิทธิพลและทุกใช้อย่างมีประโยชน์ที่สุดในระยะการแตกกอให้เกิดรวงข้าว และระหว่างระยะตั้งท้องและระยะติดเมล็ด ซึ่งเป็นระยะที่ก่อให้เกิดจำนวนเมล็ดข้าวต่อรวง

การแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ(กลุ่มทดลองที่ 3 4 6 และ 7) พบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ย 50% ช่วงปักดำ และ 50% ช่วงกำเนิดช่อดอกจะให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 สูงกว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยแบบ 70% ช่วงปักดำ และ 30% ช่วงกำเนิดช่อดอก แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากฝนแล้ง ในช่วงต้นฤดูปลูก และฝนมาอีกครั้งในช่วงที่ข้าวกำลังออกดอก ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องสูบน้ำออกจากนาเพื่อป้องกันน้ำท่วม ทำให้ปริมาณปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพที่แบ่งใส่ 50% ช่วงกำเนิดช่อดอกได้รับปุ๋ยลดลง (ตารางที่ 4.6)

ทวี(2541) รายงานว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีรูปแบบทรงต้นแบบพันธุ์พื้นเมือง และการตอบสนองต่อปุ๋ยค่อนข้างต่ำ ควรมีการใส่ปุ๋ยที่ละน้อยประมาณ 2-3 กก./ไร่ต่อไร่ แต่ใส่หลายครั้งเพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน 1.5% เพื่อทำให้ต้นข้าวแข็งแรงไม่ล้มง่าย และให้ผลผลิตสูง

ตารางที่ 4.6 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ต่อผลผลิตเมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	264 <sup>c</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	403 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	363 <sup>ab</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70% และ 30%)	333 <sup>abc</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	320 <sup>bc</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70% และ 30%)	358 <sup>ab</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	381 <sup>ab</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70% และ 30%)	309 <sup>bc</sup>
F-test	*
CV	13.5

หมายเหตุ : อักษรต่างกันในกำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P=0.05$ )

\* แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

#### 4.4.2.แปลงเกษตรกรบ้านเอ้ ตำบลก่อเอ้ อำเภอเขื่องใน

##### 1.ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105

ความสูงของข้าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่ 2) ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดตลอดช่วงการทดลองมีค่าเป็น 98 123 และ 146 เซนติเมตร เมื่อข้าวมีอายุ 30 60 และ90วันหลังปักดำตามลำดับ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.01$ ) เมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย กลุ่มที่2 เป็นกลุ่มทดลองของปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 3 4 5 6 7 และ 8 ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 รองลงมา อย่างไรก็ตามพบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพแบ่งใส่อัตรา50%ในช่วงปักดำ, มีความสูงของข้าวสูงกว่าแบ่งใส่อัตรา70%ในช่วงปักดำ กลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1) มีความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 ต่ำที่สุด(ตารางที่ 4.7 )

ตารางที่ 4.7 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 แปลงเกษตรกรอำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วง 30, 60 และ 90 วันหลังปักดำ

กลุ่มทดลอง	ความสูง	ความสูง	ความสูง
	(ซม) 30 วัน	(ซม) 60 วัน	(ซม) 90 วัน
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	78 <sup>d</sup>	99 <sup>cd</sup>	123 <sup>c</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	98 <sup>a</sup>	123 <sup>a</sup>	146 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	86 <sup>abcd</sup>	117 <sup>ab</sup>	136 <sup>abc</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	80 <sup>cd</sup>	109 <sup>bc</sup>	125 <sup>c</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	92 <sup>abc</sup>	121 <sup>ab</sup>	136 <sup>abc</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	94 <sup>ab</sup>	94 <sup>d</sup>	125 <sup>c</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	85 <sup>abcd</sup>	105 <sup>cd</sup>	140 <sup>ab</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	85 <sup>abcd</sup>	102 <sup>cd</sup>	127 <sup>bc</sup>
F-test	**	**	*
CV	16.5	12.5	6.6

หมายเหตุ : อักษรต่างหากที่กำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ( $P=0.05$ )

\*\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.01$ )

\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

## 2.จำนวนรวงตอกและจำนวนเมล็ดต่อรวง

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2) ทำให้ข้าวขาวดอกมะลิ105มีจำนวนรวงตอกสูงที่สุดคือ 3.4 รวงตอก ร่องลงมาเป็นกลุ่มทดลองปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน(กลุ่มทดลองที่3) และกลุ่มทดลองปุ๋ยหมักEM (กลุ่มทดลองที่7) มีจำนวนรวงตอกเท่ากันคือ 2.6 รวงตอก และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ( $P > 0.05$ ) เมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1) มีจำนวนรวงตอกน้อยสุด (ตารางที่ 4.8)

จำนวนเมล็ดต่อรวงพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50%ปักดำ และ50%กำเนินช่อดอก) และใส่ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %ปักดำ และ30%กำเนินช่อดอก)มีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงสุดคือ 105 เมล็ดต่อรวง ส่วนกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมี 85 เมล็ดต่อรวงจำนวนเมล็ดต่อรวงต่ำที่สุดคือ 71 เมล็ด แต่อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างทางสถิติ(ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อจำนวนรวงตอก และจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 แปลงเกษตรกรอำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต

กลุ่มทดลอง	รวงตอก (จำนวน)	เมล็ดต่อรวง (จำนวน)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	1.6	71
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	3.4	105
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	1.7	80
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.6	76
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.0	105
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	2.0	77
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.6	82
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	1.9	6
F-test	NS	NS
CV	26.1	15.4

หมายเหตุ : อักษรต่างกันในกำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P=0.05$ )

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3. น้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในการทดลองนี้มีค่า 2.214-2.806 กรัม ใส่ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50 %ป๋กดำ และ50%กำเนดช่อดอก) (กลุ่มทดลองที่5) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดคือ 2.806 กรัม ส่วนใส่ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %ป๋กดำ และ30%กำเนดช่อดอก) (กลุ่มทดลองที่6) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4.9)

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2)มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงที่สุดคือ 85 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 ) เมล็ดลีบต่ำที่สุดเป็น 66 เปอร์เซ็นต์ และพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ( $P \leq 0.05$ ) ส่วนกลุ่มทดลองที่เป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์(กลุ่มทดลองที่3-กลุ่มทดลองที่8 ) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่าง 70-76 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอเชิงใน จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม)	เมล็ดดี (เปอร์เซ็นต์)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	2.595	66 <sup>c</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.748	85 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.692	76 <sup>b</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.651	77 <sup>ab</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.806	70 <sup>bc</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	2.214	70 <sup>bc</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.802	76 <sup>b</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.707	74 <sup>b</sup>
F-test	NS	*
CV	8.0	6.6

หมายเหตุ : อักษรต่างกันที่กำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P=0.05$ )

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$  )

\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

#### 4.5 ผลผลิตข้าว (กก.ต่อไร่)

การใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่2 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดคือ 431 กิโลกรัมต่อไร่ กลุ่มทดลองที่ใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ(กลุ่มทดลองที่3 4 5 6 7 และ8 ) ให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ105 อยู่ระหว่าง 315 -429 กิโลกรัมต่อไร่ กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 มีค่าต่ำที่สุดคือ 264 กก.ต่อไร่ และพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ( $P > 0.05$  ) (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ต่อผลผลิตเมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอเชิงใน จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	ผลผลิต (กก.ต่อไร่ )
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	306
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	431
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	408
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	429
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	329
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	315
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	398
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	351
F-test	NS
CV	18.2

หมายเหตุ : NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$  )

#### 4.4.3.แปลงเกษตรกรบ้านบัวงาม ตำบลบัวงาม อำเภอเดชอุดม

##### 1.ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105

ความสูงของข้าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่ 2) ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดตลอดช่วงการทดลองมีค่าเป็น 72 103 และ 142 เซนติเมตร เมื่อข้าวมีอายุ 30 60 และ90วันหลังปักดำตามลำดับ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.01$ ) กลุ่มที่2 เป็นกลุ่มทดลองของปุ๋ยปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 3 4 5 6 7 และ 8 ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 รองลงมา อย่างไรก็ตามพบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพแบ่งใส่ในอัตรา50%ในช่วงปักดำ มีความสูงของข้าวสูงกว่าแบ่งใส่อัตรา70%ในช่วงปักดำเพียงเล็กน้อย กลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย (กลุ่มทดลองที่1) มีความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 ต่ำที่สุดคือ 56 83 และ120 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 แปลง  
เกษตรกรอำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วง 30, 60 และ 90 วันหลังปักดำ

กลุ่มทดลอง	ความสูง (ซม) 30 วัน	ความสูง (ซม) 60 วัน	ความสูง (ซม) 90 วัน
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	56 <sup>d</sup>	83 <sup>c</sup>	120 <sup>e</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	72 <sup>a</sup>	103 <sup>a</sup>	143 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	66 <sup>bc</sup>	92 <sup>b</sup>	130 <sup>cd</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	69 <sup>ab</sup>	99 <sup>a</sup>	136 <sup>bc</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	63 <sup>c</sup>	91 <sup>b</sup>	130 <sup>cd</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	70 <sup>ab</sup>	98 <sup>a</sup>	138 <sup>ab</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	70ab	88 <sup>b</sup>	128 <sup>d</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	70 <sup>ab</sup>	102 <sup>a</sup>	136 <sup>ab</sup>
F-test	**	**	**
CV	9.3	7.1	5.3

หมายเหตุ : อักษรต่างกันว่ากำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ(P=0.05)

\*\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ (P ≤ 0.01)

## 2.จำนวนรวงต่อกอและจำนวนเมล็ดต่อรวง

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2) ข้าวขาวดอกมะลิ105มีจำนวนรวงต่อกอสูงที่สุดคือ 8.9 รวงต่อกอ รองลงมาเป็นกลุ่มทดลองปุ๋ยหมักมูลไส้เดือน(กลุ่มทดลองที่3 และกลุ่มทดลองที่4) กลุ่มทดลองปุ๋ยหมักพด.2(กลุ่มทดลองที่5 และกลุ่มทดลองที่6) และกลุ่มทดลองปุ๋ยหมักEM (กลุ่มทดลองที่7และกลุ่มทดลองที่8) มีจำนวนรวงต่อกอเป็น 7.0, 8.2, 7.7, 7.1, 6.8 และ7.7 รวงต่อกอตามลำดับ และพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ( $P > 0.05$ ) เนื่องจากมีความแปรปรวนในการวัดค่อนข้างสูง ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1) มีจำนวนรวงต่อกอต่ำที่สุดคือ 6.2 รวงต่อกอ (ตารางที่ 4.12)

จำนวนเมล็ดต่อรวงพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50%ปักดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) มีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงที่สุดคือ 154 เมล็ดต่อรวง รองลงมาเป็นปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %ปักดำ และ30%กำเนิดช่อดอก) และใส่ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50%ปักดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) มีจำนวนเมล็ดต่อรวงคือ 148 เมล็ดต่อรวง กรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมี 126 เมล็ดต่อรวง แต่อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างทางสถิติ(ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อจำนวนรวงต่อกอ และจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 แปลงเกษตรกรอำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต

กลุ่มทดลอง	รวงต่อกอ (จำนวน)	เมล็ดต่อรวง (จำนวน)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	6.2	126
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	8.9	154
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	7.0	138
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	8.2	148
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	7.7	144
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	7.1	126
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	6.8	148
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	7.7	147
F-test	NS	NS
CV	28.2	8.7

หมายเหตุ : NS แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3. น้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ (70% ปักดำและ 30% กำเนิดช่อดอก) (กลุ่มทดลองที่ 3) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 สูงที่สุดคือ 2.793 กรัม ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย (กลุ่มทดลองที่ 1) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุดคือ 2.443 กรัม อย่างไรก็ตามพบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 4.13)

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่ 2) ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% ปักดำและ 50% กำเนิดช่อดอก) และปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% ปักดำและ 50% กำเนิดช่อดอก) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงที่สุดคือ 95 เปอร์เซ็นต์ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่ำที่สุดเป็น 90 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มทดลองที่เป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์ (กลุ่มทดลองที่ 3-กลุ่มทดลองที่ 8) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่าง 90-95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	เมล็ดดี (เปอร์เซ็นต์)
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	2.443 <sup>b</sup>	90 <sup>d</sup>
2. ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	2.736 <sup>a</sup>	95 <sup>a</sup>
3. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	2.696 <sup>a</sup>	95 <sup>a</sup>
4. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75 กก.ต่อไร่ (70 % และ 30 %)	2.793 <sup>a</sup>	90 <sup>d</sup>
5. ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	2.712 <sup>a</sup>	95 <sup>a</sup>
6. ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (70 % และ 30 %)	2.789 <sup>a</sup>	92 <sup>cd</sup>
7. ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	2.675 <sup>a</sup>	91 <sup>cd</sup>
8. ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (70 % และ 30 %)	2.789 <sup>a</sup>	90 <sup>d</sup>
F-test	*	**
CV	4.3	1.4

หมายเหตุ : NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

#### 4 ผลผลิตเมล็ดข้าว (กก.ต่อไร่)

การใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่ 2) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 สูงที่สุดคือ 403 กก.ต่อไร่ รองลงมาเป็นปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70% ปักดำและ 30% กำเนิดช่อดอก) ให้ผลผลิตเมล็ด 476 กิโลกรัมต่อไร่ และพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $P \leq 0.01$  กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย (กลุ่มทดลองที่ 1) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีค่าต่ำที่สุดคือ 301 กิโลกรัมต่อไร่ ฤกษ์และคณะ (2545) รายงานว่า การแบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจะมีอิทธิพลและทุกใช้อย่างมีประโยชน์ที่สุดในระยะการแตกกอให้เกิดรวงข้าว และระหว่างระยะตั้งท้องและระยะติดเมล็ด ซึ่งเป็นระยะที่ก่อให้เกิดจำนวนเมล็ดข้าวต่อรวง

การแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ (กลุ่มทดลองที่ 5 6 7 และ 8) พบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ย 70% ช่วงปักดำ และ 30% ช่วงกำเนิดช่อดอกจะให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 สูงกว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยแบบ 50% ช่วงปักดำ และ 50% ช่วงกำเนิดช่อดอก แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปุ๋ยส่วนใหญ่ที่ลงในดินนาน และฝนมาอีกครั้งในช่วงที่ข้าวกำลังออกดอก ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องสูบน้ำออกจากนาเพื่อป้องกันน้ำท่วม ทำให้ปริมาณปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพที่แบ่งใส่ 50% ช่วงกำเนิดช่อดอกได้รับปุ๋ยลดลง (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ต่อผลผลิตเมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	301 <sup>c</sup>
2. ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	528 <sup>a</sup>
3. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	380 <sup>b</sup>
4. ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75 กก.ต่อไร่ (70 % และ 30 %)	367 <sup>b</sup>
5. ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	403 <sup>b</sup>
6. ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (70 % และ 30 %)	467 <sup>a</sup>
7. ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (50% และ 50%)	357 <sup>bc</sup>
8. ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75 กก.ต่อไร่ (70 % และ 30 %)	391 <sup>b</sup>
F-test	**
CV	9.0

หมายเหตุ : อักษรต่างกันในกำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P=0.05$ )

\*\* แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.01$ )

#### 4.4.4 แปลงเกษตรกรบ้านดอนชี ตำบลหนองขอน อำเภอเมือง

##### 1. ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105

ความสูงของข้าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่ 2) ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดตลอดช่วงการทดลองมีค่าเป็น 91 123 และ 152 เซนติเมตร เมื่อข้าวมีอายุ 30 60 และ90วันหลังปักดำตามลำดับ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.01$ ) รองลงมากลุ่มที่2 เป็นกลุ่มทดลองของปุ๋ยปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 3 4 5 6 7 และ 8 ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 อย่างไรก็ตามพบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพแบ่งใส่ในอัตรา70%ในช่วงปักดำ. มีความสูงของข้าวสูงกว่าแบ่งใส่อัตรา50%ในช่วงปักดำเล็กน้อย กลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1) มีความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 ต่ำที่สุด (ตารางที่4.15)

ตารางที่ 4.15 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 แปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วง 30, 60 และ 90 วันหลังปักดำ

กลุ่มทดลอง	ความสูง (ซม) 30 วัน	ความสูง (ซม) 60 วัน	ความสูง (ซม) 90 วัน
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	72 <sup>d</sup>	95 <sup>d</sup>	131 <sup>d</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	91 <sup>a</sup>	123 <sup>a</sup>	152 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	78 <sup>cd</sup>	100 <sup>d</sup>	132 <sup>d</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	76 <sup>cd</sup>	114 <sup>bc</sup>	142 <sup>bc</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	72 <sup>d</sup>	114 <sup>bc</sup>	133 <sup>d</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	89 <sup>a</sup>	120 <sup>a</sup>	145 <sup>ab</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	79 <sup>c</sup>	95 <sup>d</sup>	134 <sup>cd</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	80 <sup>bc</sup>	114 <sup>bc</sup>	134 <sup>cd</sup>
F-test	**	**	**
CV	8.7	7.8	7.0

หมายเหตุ : อักษรต่างกันในกำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ( $P=0.05$ )

\*\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.01$ )

## 2.จำนวนรวงตอกและจำนวนเมล็ดต่อรวง

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2 ) ข้าวขาวดอกมะลิ105มีจำนวนรวงตอกสูงที่สุดคือ 7.7 รวงตอก และความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.05$ ) รองลงมาเป็นปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70%ป๋กดำ และ30%กำเนิดช่อดอก) มีจำนวนรวงตอกเป็น 6.8 รวงตอก ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 )มีจำนวนรวงตอกต่ำสุดเป็น 4.2 รวงตอก (ตารางที่ 4.16)

จำนวนเมล็ดต่อรวงพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50%ป๋กดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) มีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงที่สุดคือ 119 เมล็ดต่อรวง และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.05$  ) กรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมีจำนวน 97 เมล็ดต่อรวง(ตารางที่ 4.16)

ตารางที่ 4.16 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อจำนวนรวงตอก และจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 แปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต

กลุ่มทดลอง	รวงตอก (จำนวน)	เมล็ดต่อรวง (จำนวน)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	4.2 <sup>c</sup>	97 <sup>b</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	7.7 <sup>a</sup>	125 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	4.8 <sup>bc</sup>	101 <sup>b</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	5.1 <sup>bc</sup>	120 <sup>a</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	4.3 <sup>c</sup>	110 <sup>b</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	5.5 <sup>bc</sup>	109 <sup>b</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	4.7 <sup>bc</sup>	100 <sup>b</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	6.8 <sup>bc</sup>	104 <sup>b</sup>
F-test	*	*
CV	26.2	7.7

หมายเหตุ : อักษรต่างกันที่กำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P=0.05$ )

\* แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

### 3. น้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในการทดลองนี้มีค่า 2.676-3.121 กรัม ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่(70%ป๋กดำ และ30%กำเนิดช่อดอก) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุด ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย (กลุ่มทดลองที่1 ) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่4.17 )

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2 ) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงที่สุดคือ 97 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 )มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่ำที่สุดเป็น 86 เปอร์เซ็นต์ และไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนกลุ่มทดลองที่เป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์(กลุ่มทดลองที่3-กลุ่มทดลองที่8 ) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่าง 86-94 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่4.17)

ตารางที่ 4.17 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอมืองจังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม)	เมล็ดดี (เปอร์เซ็นต์)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	2.676	86
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.716	97
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.921	94
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.897	86
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.747	94
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	2.951	94
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.708	90
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	3.121	94
F-test	NS	NS
CV	7.5	5.1

หมายเหตุ : NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$  )

### 4 ผลผลิตเมล็ดข้าว (กก.ต่อไร่)

การใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่2 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดคือ 508 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70%ป๋กดำ และ30%กำเนิดช่อดอก) ให้ผลผลิต 478 กิโลกรัมต่อไร่ และพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.01$  ) กลุ่มทดลองที่ใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ(กลุ่มทดลองที่3 4 5 6 7 และ8 ) ให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ105 อยู่ระหว่าง 366-478 กก.ต่อไร่ กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 มีค่าต่ำที่สุดคือ 352 กิโลกรัมต่อไร่ การแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ(กลุ่มทดลองที่3 4 5และ6 ) พบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ย 70% ช่วง

ปักดำ และ30%ช่วงกำเนิดช่อดอกจะให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงกว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยแบบ 50% ช่วงปักดำ และ50%ช่วงกำเนิดช่อดอก แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้งนี้อาจจะ เนื่องมาจากปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอยู่ในดินได้นานกว่าและมีปริมาณมากกว่า (ตารางที่ 4.18)

ตารางที่ 4.18 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ต่อผลผลิตเมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	ผลผลิต (กก.ต่อไร่ )
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	352 <sup>b</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	508 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	366 <sup>b</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	466 <sup>b</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	383 <sup>b</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	398 <sup>b</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	391 <sup>b</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	478 <sup>a</sup>
F-test	*
CV	8.4

หมายเหตุ : อักษรต่างกันว่ากำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ (P=0.05)

\* แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

#### 4.4.5 แปลงเกษตรกรบ้านคำเจริญ ตำบลคำเจริญ อำเภอตระการพืชผล

##### 1.ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105

ความสูงของข้าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่ 2) ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดตลอดช่วงการทดลองมีค่าเป็น 105 และ 145 เซนติเมตร เมื่อข้าวมีอายุ 60 และ90วันหลังปักดำตามลำดับ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.01$ ) รองลงมากลุ่มที่2 เป็นกลุ่มทดลองของปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ได้แก่กลุ่มทดลองที่ 3 4 5 6 7 และ 8 ให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105รองลงมา กลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1) มีความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 ต่ำที่สุด (ตารางที่4.19)

ตารางที่ 4.19 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ105 แปลง  
เกษตรกรอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี ในช่วง 60 และ 90 วันหลังปักดำ

กลุ่มทดลอง	ความสูง (ซม) 60 วัน	ความสูง (ซม) 90 วัน
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	94 <sup>e</sup>	132 <sup>c</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	105 <sup>a</sup>	145 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	101 <sup>abcd</sup>	138 <sup>bc</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	102 <sup>abc</sup>	138 <sup>bc</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	99 <sup>bcde</sup>	135 <sup>c</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	97 <sup>cde</sup>	137 <sup>c</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	103 <sup>ab</sup>	143 <sup>ab</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	95 <sup>de</sup>	135 <sup>c</sup>
F-test	**	**
CV	6.6	5.5

หมายเหตุ : อักษรต่างกันในที่กำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ(P=0.05)

\*\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ (P ≤ 0.01)

## 2.จำนวนรวงต่อกอและจำนวนเมล็ดต่อรวง

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2) ข้าวขาวดอกมะลิ105มีจำนวนรวงต่อกอสูงที่สุดคือ 9.0 รวงต่อกอ และความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ( $P \leq 0.05$ ) รองลงมาเป็น.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50%ป๋ักดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) มีจำนวนรวงต่อกอเป็น 8.3 รวงต่อกอ ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1)มีจำนวนรวงต่อกอต่ำสุดเป็น 6.4 รวงต่อกอ (ตารางที่ 4.20)

จำนวนเมล็ดต่อรวงพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50%ป๋ักดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) มีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงที่สุดคือ 153 เมล็ดต่อรวง กรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมีจำนวน 119 เมล็ดต่อรวง ส่วนกลุ่มทดลองปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ(กลุ่มทดลองที่ 3-8)มีจำนวนเมล็ดต่อรวงเป็น 119-151 เมล็ดต่อรวง และพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ(ตารางที่ 4.20)

ตารางที่ 4.20 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อจำนวนรวงต่อกอ และจำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 แปลงเกษตรกรอำเภอดงเจริญ จังหัดอุบลราชธานี ในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต

กลุ่มทดลอง	รวงต่อกอ (จำนวน)	เมล็ดต่อรวง (จำนวน)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	6.4 <sup>c</sup>	119
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	9.0 <sup>a</sup>	153
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	7.9 <sup>abc</sup>	144
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	7.7 <sup>abc</sup>	149
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	8.3 <sup>ab</sup>	151
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	7.5 <sup>abc</sup>	142
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	6.7 <sup>c</sup>	119
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	6.8 <sup>bc</sup>	134
F-test	*	NS
CV	22.4	19.7

หมายเหตุ : อักษรต่างกันที่กำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P=0.05$ )

\* แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

### 3. น้ำหนัก 100 เมล็ดและเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในการทดลองนี้มีค่า 2.600-2.732 กรัม ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่(50%ปักดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุด ส่วนกลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย (กลุ่มทดลองที่1 ) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่4.21 )

การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่(กลุ่มทดลองที่2 )มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงที่สุดคือ 91 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 )มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีต่ำที่สุดเป็น 77 เปอร์เซ็นต์ และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ส่วนกลุ่มทดลองที่เป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์(กลุ่มทดลองที่3-กลุ่มทดลองที่8 ) มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่าง 86-90 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่4.21)

ตารางที่ 4.21 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอดงเจริญ จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม)	เมล็ดดี (เปอร์เซ็นต์)
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	2.600	77
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.707	91
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	2.641	87
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.606	86
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.613	89
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	2.663	89
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	2.732	88
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	2.626	90
F-test	NS	NS
CV	28.6	9.0

หมายเหตุ : NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P > 0.05 )

### 4 ผลผลิตเมล็ดข้าว (กก.ต่อไร่)

การใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 30 กก.ต่อไร่ (กลุ่มทดลองที่2 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงที่สุดคือ 506 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาเป็นปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50%ปักดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70%ปักดำ และ30%กำเนิดช่อดอก) และปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50%ปักดำ และ50%กำเนิดช่อดอก) ให้ผลผลิต 478 463 และ462กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ(P ≤ 0.05 ) กลุ่มทดลองที่ไม่ใส่ปุ๋ย(กลุ่มทดลองที่1 ) ให้ผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ105 มีค่าต่ำ

ที่สุดคือ 416 กิโลกรัมต่อไร่ การแบ่งใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ(กลุ่มทดลองที่3- กลุ่มทดลองที่8) พบว่าการแบ่งใส่ปุ๋ย 50% ช่วงปักดำ และ50%ช่วงกำเนิดช่อดอกจะให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ105 สูงกว่าการแบ่งใส่ปุ๋ยแบบ70% ช่วงปักดำ และ50%ช่วงกำเนิดช่อดอก แต่ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 4.22)

ตารางที่ 4.22 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ ต่อผลผลิตเมล็ดข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแปลงเกษตรกรอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มทดลอง	ผลผลิต (กก.ต่อไร่ )
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	416 <sup>d</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	506 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	462 <sup>abcd</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	430 <sup>cd</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	445 <sup>bcd</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	445 <sup>bcd</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	478 <sup>ab</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	463 <sup>abc</sup>
F-test	*
CV	5.9

หมายเหตุ : อักษรต่างกันว่ากำกับกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ (P=0.05)

\* แสดงความแตกต่างทางสถิติ (P ≤ 0.05)

#### 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันในทุกพื้นที่(Combine Analysis)

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมทั้งหมด(combine analysis) ของผลผลิตเมล็ดข้าว พบว่าแปลงทดลองในแต่ละอำเภอมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ตารางที่ 23) แปลงทดลองเกษตรกรอำเภอตระการพืชผลให้ผลผลิตของข้าวสูงที่สุดคือ 457 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ รองลงมาเป็นแปลงทดลองอำเภอเมือง และอำเภอเดชอุดมให้ผลผลิต 418 และ399 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงทดลองจากอำเภอพิบูลมังสาหารให้ผลผลิตข้าวต่ำสุดคือ 341 กิโลกรัมต่อไร่(ตารางที่ 4.24) เนื่องจากปริมาณน้ำฝนในอำเภอตระการพืชผลมีปริมาณน้ำฝนทั้งปี 1529 มิลลิเมตร อำเภอพิบูลมังสาหารมีปริมาณน้ำฝนทั้งปี 1335 มิลลิเมตร คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพดินโดยทั่วไปมีลักษณะใกล้เคียงกัน (ตารางที่1) โดยทั่วไปความอุดมสมบูรณ์ของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีอุดมสมบูรณ์ของดินที่ต่ำที่เกิดจากเป็นดินทราย และมีธาตุอาหารพืชโดยธรรมชาติน้อย(Oberthuer and Kam,2000; Haefele et al., 2006. Boling et al., 2008; Wade et al., 1999 )

การตอบสนองของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ (T2เทียบกับT3-T8)ต่อผลผลิตเมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105 พบว่าให้ผลผลิตข้าวสูงสุดเป็น 459 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ รองลงมาเป็น การใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วย EM อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงปักดำ 70% การใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วยมูลไส้เดือน อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงปักดำ 70% และระยะกำเนิดช่อดอก(PI) 30% การใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วย พด.2 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงปักดำ 70% และระยะกำเนิดช่อดอก(PI) 30% การใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วย พด. 2 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงปักดำ 50% และระยะกำเนิดช่อดอก (PI) 50% การใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วยมูลไส้เดือน อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงปักดำ 50% และระยะกำเนิดช่อดอก(PI) 50% และการใส่ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วย EM อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในช่วงปักดำ 50% และระยะกำเนิดช่อดอก(PI) 50% ให้ผลผลิตข้าวเป็น 407 405 397 396 395 และ 392 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ การใส่ปุ๋ยเคมีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำทำให้ข้าวมีผลผลิตเพิ่มขึ้น (Khuntasuvon et al., 1998) และจะต้องมีค่าเปอร์เซ็นต์Clay ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์มีการตอบสนองของปุ๋ยอินทรีย์ (Haefele et al., 2006; Haefele and Konboon, 2009 ;Naklang et al., 2006) (ตารางที่25)

ชนิดของปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ (T3,T4 เทียบกับ T5,T6 T3,T4 เทียบกับ T7,T8 และ T5,T6 เทียบกับ T7,T8) พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่าง ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วยมูลไส้เดือน ปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วยสารพด.2 และปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพอัดเมล็ดที่หมักด้วย EM ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 400 497 และ 400 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนสัดส่วนที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ(T3,T5,T7 เทียบกับ T4,T6,T8) พบว่าสัดส่วน50%ปักดำ และ50% กำเนิดช่อดอก และสัดส่วน70%ปักดำ และ30%กำเนิดช่อดอก ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 394 และ 403 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างทางสถิติ(ตารางที่4.23)

ตารางที่ 4.23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ105

Source	DF	SS	MS	F-cal	Prob
แปลงเกษตรกร	4	186913	46728.1	77.36	0.00
แปลงเกษตรกรXBlock	10	6040	604.1	0.31	0.99
Treatment	7	132558	18936.9	3.42	0.01
T1เทียบกับT2-T8	1	83469	83469.9	15.08	0.00
T2เทียบกับT3-T8	1	46039	46039.1	8.32	0.01
T3,T5,T7 เทียบกับ T4,T6,T8	1	1992	1992	0.36	0.56
T3,T4 เทียบกับ T5,T6	1	664	664	0.12	0.73
T3,T4 เทียบกับ T7,T8	1	137	137	0.02	0.87
T5,T6 เทียบกับ T7,T8	1	1584	1584	0.29	0.60
แปลงเกษตรกรX Treatment	28	155024	5536.6	2.80	0.00
Error	70	138581	1979.7		

ตารางที่ 4.24 ผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ105 ที่ได้จากแปลงเกษตรกรที่ใช้ทดลอง

แปลงทดลองเกษตรกร	ผลผลิตข้าว (กิโลกรัมต่อไร่)
อ.พิบูลมังสาหาร	341 <sup>d</sup>
อ.เขื่องใน	371 <sup>c</sup>
อ.เดชอุดม	399 <sup>b</sup>
อ.เมือง	418 <sup>b</sup>
อ.ตระการพืชผล	457 <sup>a</sup>
F-test	**

หมายเหตุ : อักษรต่างกันว่ากำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ(P=0.05)

\*\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.01$ )

ตารางที่ 4. 25 ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพต่อค่าเฉลี่ยผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ105

กลุ่มทดลอง	ผลผลิต (กก.ต่อไร่ )
1.ไม่ใส่ปุ๋ย	327 <sup>c</sup>
2.ปุ๋ยเคมี 16 - 16 - 8 อัตรา 30กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	459 <sup>a</sup>
3.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50% )	395 <sup>b</sup>
4.ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนอัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	405 <sup>b</sup>
5.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	396 <sup>b</sup>
6.ปุ๋ยหมัก พด.2 อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 %และ30 %)	397 <sup>b</sup>
7.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (50% และ50%)	392 <sup>b</sup>
8.ปุ๋ยหมัก EM อัตรา 75กก.ต่อไร่ (70 % และ30 %)	407 <sup>b</sup>
F-test	**

หมายเหตุ : อักษรต่างกันว่ากำกับเหนือค่าเฉลี่ยในแนวตั้งแสดงความแตกต่างทางสถิติ(P=0.05)

\*\*แสดงความแตกต่างทางสถิติ ( $P \leq 0.01$ )