**บทที่ 4**

**ผลการวิจัย**

 การศึกษาครั้งนี้ได้จำแนกผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 4.1 ผลการศึกษาเรื่อง อุณหภูมิ ความเป็นกรดด่าง ความชื้น ค่าการนำไฟฟ้า อัตราส่วน

 คาร์บอนต่อไนโตรเจน ปริมาณอินทรียวัตถุ การย่อยสลายที่สมบรูณ์

ตอนที่ 4.2 ผลการศึกษาเรื่องแร่ธาตุ (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม)

ตอนที่ 4.3 ผลของปุ๋ยหมักจากเศษใบไม้แห้งที่มีผลต่อสภาพดินและผลผลิตของพืช

 **4.1.1 อุณหภูมิ**

 ในการศึกษาในครั้งนี้ได้ดำเนินการทำการทดลองในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ 2558 ซึ่งอุณหภูมิของบรรยากาศที่ได้ทำการวัดทุกๆวันในช่วงเวลา 16:00-18:00 น. ตลอดระยะเวลา 90 วัน ซึ่งการวัดอุณหภูมิได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.1ส่วนภาพที่ 4.1 เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของปุ๋ยหมักแต่ละชนิดกับระยะเวลาในการหมัก ผลการทดลอง พบว่าในวันที่ 3-6 อุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว คือ ปุ๋ยหมักชุดที่ 1 มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 39-24 องศาเซลเซียส ปุ๋ยหมักชุดที่ 2 มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 37-23 องศาเซลเซียส ปุ๋ยหมักชุดที่ 3 มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 31-20 องศาเซลเซียส ปุ๋ยหมักชุดที่ 4 มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 30-21 องศาเซลเซียส ดังตารางที่ 4.1

**ตารางที่ 4.1** แสดงค่าอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก (องศาเซลเซียส)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| วันที่ | ปุ๋ยหมักมูลไก่ | ปุ๋ยหมักมูลสุกร | ปุ๋ยหมักมูลวัว | ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้ง |
| 1 | 39.33±0.29 | 36.83±0.76 | 29.67±0.58 | 30.54±0.45 |
| 2 | 39.33±0.29 | 36.83±0.29 | 30.00±1.0 | 29.63±0.56 |
| 3 | 39.17±0.29 | 36.67±0.29 | 30.33±0.58 | 30.04±0.20 |
| 4 | 38.67±0.29 | 37.17±0.29 | 31.33±0.58 | 29.75±0.65 |
| 5 | 38.67±0.76 | 36.83±0.76 | 30.67±0.58 | 30.50±0.52 |
| 6 | 38.50±0.50 | 36.17±0.29 | 30.33±0.58 | 30.55±0.53 |
| 7 | 39.00±0.50 | 35.83±0.29 | 30.00±1.0 | 29.70±0.40 |
| 8 | 39.00±0.50 | 35.83±0.29 | 29.33±0.58 | 30.28±0.23 |
|  |  |  |  |  |

**ตารางที่ 4.1** (ต่อ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| วันที่ | ปุ๋ยหมักมูลไก่ | ปุ๋ยหมักมูลสุกร | ปุ๋ยหมักมูลวัว | ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้ง |
| 9 | 38.50±0.50 | 35.33±0.29 | 29.00±1.0 | 30.42±0.22 |
| 10 | 37.83±0.29 | 36.17±0.29 | 29.33±0.58 | 30.20±0.25 |
| 11 | 37.83±0.58 | 35.67±0.76 | 29.00±0.00 | 29.85±0.52 |
| 12 | 37.67±0.29 | 35.67±0.29 | 29.00±1.00 | 29.52±0.56 |
| 13 | 38.17±0.29 | 35.17±0.29 | 28.67±0.58 | 29.41±0.75 |
| 14 | 37.17±0.29 | 35.00±0.50 | 28.67±0.58 | 29.67±0.74 |
| 15 | 37.00±0.50 | 34.83±0.76 | 27.67±0.58 | 29.47±0.88 |
| 16 | 36.67±0.29 | 34.33±0.58 | 27.67±0.58 | 30.34±0.83 |
| 17 | 36.50±0.50 | 34.33±0.29 | 27.00±1.00 | 30.73±0.81 |
| 18 | 36.17±0.29 | 33.83±0.29 | 26.50±0.50 | 29.73±0.75 |
| 19 | 36.67±0.29 | 33.83±0.76 | 28.33±0.58 | 29.50±0.50 |
| 20 | 36.00±1.00 | 33.50±0.50 | 28.33±0.58 | 29.83±0.58 |
| 21 | 36.33±0.76 | 32.83±0.29 | 28.33±1.15 | 29.67±0.58 |
| 22 | 35.83±0.76 | 32.67±0.76 | 27.67±0.58 | 30.33±0.76 |
| 23 | 35.67±0.76 | 32.50±0.50 | 27.00±1.00 | 30.25±0.90 |
| 24 | 35.67±1.53 | 32.17±0.29 | 27.33±2.08 | 31.08±1.01 |
| 25 | 36.17±0.76 | 31.83±0.76 | 27.00±1.00 | 30.45±0.84 |
| 26 | 34.83±1.04 | 31.67±0.58 | 27.17±0.29 | 29.83±0.76 |
| 27 | 35.17±0.76 | 31.00±0.50 | 27.50±1.32 | 29.58±0.52 |
| 28 | 35.33±0.58 | 30.50±0.50 | 26.83±0.76 | 29.17±0.58 |
| 29 | 34.67±0.76 | 30.67±0.29 | 26.67±0.58 | 28.75±0.25 |
| 30 | 34.33±0.58 | 30.33±0.29 | 27.17±1.04 | 29.30±0.27 |
| 31 | 34.00±0.50 | 31.00±0.50 | 26.33±0.58 | 28.17±1.04 |
| 32 | 33.50±0.50 | 30.83±0.76 | 26.00±0.50 | 27.67±1.04 |
| 33 | 33.17±0.29 | 31.00±0.50 | 26.00±0.50 | 27.79±0.26 |
| 34 | 32.67±0.29 | 30.67±0.58 | 25.83±0.29 | 27.42±0.80 |
| 35 | 32.33±0.58 | 31.00±0.50 | 25.83±0.29 | 27.46±0.90 |
|  |  |  |  |  |
| **ตารางที่ 4.1** (ต่อ) |  |  |  |  |
| วันที่ | ปุ๋ยหมักมูลไก่ | ปุ๋ยหมักมูลสุกร | ปุ๋ยหมักมูลวัว | ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้ง |
| 36 | 32.33±0.29 | 30.50±0.50 | 26.00±0.50 | 27.77±1.12 |
| 37 | 31.83±0.29 | 30.00±0.50 | 25.33±0.58 | 28.20±1.25 |
| 38 | 31.67±0.76 | 30.67±0.29 | 26.00±0.87 | 28.23±1.54 |
| 39 | 31.00±0.50 | 30.83±0.76 | 25.33±0.29 | 28.40±1.15 |
| 40 | 30.67±0.58 | 31.83±0.29 | 25.33±0.58 | 28.86±0.71 |
| 41 | 30.33±0.29 | 29.50±0.50 | 25.33±1.04 | 30.31±0.41 |
| 42 | 30.67±0.29 | 30.33±0.76 | 24.83±0.29 | 27.45±1.40 |
| 43 | 30.17±0.29 | 29.17±0.76 | 25.83±0.29 | 27.07±1.17 |
| 44 | 30.17±0.76 | 29.17±0.76 | 26.50±0.50 | 27.73±0.68 |
| 45 | 30.50±0.50 | 29.67±0.76 | 25.83±-0.76 | 26.33±0.76 |
| 46 | 30.33±0.29 | 29.00±0.50 | 25.33±0.76 | 26.98±0.53 |
| 47 | 30.67±0.29 | 28.50±0.50 | 25.17±0.29 | 27.31±0.76 |
| 48 | 30.00±0.50 | 27.83±0.29 | 26.17±0.76 | 27.00±0.87 |
| 49 | 29.33±0.29 | 28.50±0.50 | 26.33±0.76 | 26.66±0.29 |
| 50 | 28.50±0.50 | 27.83±0.29 | 25.67±0.58 | 26.60±0.80 |
| 51 | 28.83±0.29 | 27.50±0.87 | 26.00±0.50 | 26.21±0.75 |
| 52 | 28.17±0.29 | 27.83±0.29 | 25.33±0.58 | 25.88±0.78 |
| 53 | 29.00±0.50 | 27.17±0.29 | 27.00±0.50 | 27.00±0.50 |
| 54 | 29.33±0.76 | 26.83±0.29 | 26.33±0.76 | 26.50±0.50 |
| 55 | 28.83±0.76 | 27.00±0.50 | 25.33±0.58 | 25.83±0.76 |
| 56 | 28.67±0.29 | 26.50±0.50 | 26.17±0.29 | 25.83±0.29 |
| 57 | 28.33±0.58 | 27.17±0.29 | 26.50±0.87 | 26.00±0.50 |
| 58 | 28.00±0.50 | 26.17±0.29 | 26.50±0.50 | 26.50±0.50 |
| 59 | 27.50±0.50 | 26.00±0.50 | 26.67±0.76 | 27.50±1.32 |
| 60 | 27.17±0.29 | 25.83±0.29 | 25.83±0.76 | 26.67±0.76 |
| 61 | 26.83±0.29 | 25.50±0.50 | 26.17±0.76 | 25.83±0.29 |
| 62 | 26.33±0.29 | 26.00±0.50 | 26.17±0.29 | 26.67±0.29 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| วันที่**ตารางที่ 4.1** (ต่อ) (ต่อ) | ปุ๋ยหมักมูลไก่ | ปุ๋ยหมักมูลสุกร | ปุ๋ยหมักมูลวัว | ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้ง |
| 63 | 26.67±0.29 | 24.67±0.58 | 26.00±0.87 | 27.50±0.50 |
| 64 | 26.83±0.29 | 25.33±1.04 | 25.50±0.50 | 27.50±1.00 |
| 65 | 27.33±0.29 | 25.50±0.50 | 26.83±0.76 | 26.50±1.32 |
| 66 | 26.83±0.29 | 25.83±0.29 | 26.00±0.50 | 27.33±1.26 |
| 67 | 26.17±0.29 | 25.50±0.87 | 24.83±0.29 | 27.83±1.26 |
| 68 | 26.33±0.29 | 24.50±0.50 | 24.17±0.29 | 26.50±1.00 |
| 69 | 26.67±0.29 | 24.50±0.50 | 23.50±0.50 | 27.33±1.04 |
| 70 | 26.17±0.29 | 25.17±0.29 | 24.17±0.76 | 25.83±1.04 |
| 71 | 26.00±0.50 | 24.83±0.76 | 23.50±0.87 | 25.17±0.76 |
| 72 | 25.17±0.29 | 26.00±0.50 | 23.83±0.29 | 24.50±0.50 |
| 73 | 25.17±0.29 | 25.83±0.29 | 23.00±0.50 | 24.00±0.50 |
| 74 | 24.83±0.29 | 25.67±0.76 | 22.67±0.76 | 23.67±0.58 |
| 75 | 24.83±0.29 | 25.83±0.29 | 23.50±0.50 | 24.33±0.76 |
| 76 | 24.33±0.29 | 26.00±0.50 | 23.17±0.29 | 25.00±1.00 |
| 77 | 23.50±0.50 | 25.83±0.76 | 22.83±0.29 | 24.50±1.00 |
| 78 | 23.50±0.50 | 26.17±0.29 | 22.67±0.29 | 24.50±0.87 |
| 79 | 24.00±0.50 | 25.33±0.58 | 23.50±0.50 | 23.83±1.04 |
| 80 | 23.50±0.50 | 25.67±0.29 | 23.83±0.76 | 23.00±0.87 |
| 81 | 24.50±0.50 | 24.50±0.50 | 23.50±0.50 | 22.67±0.76 |
| 82 | 24.00±0.50 | 24.83±0.29 | 22.17±0.29 | 22.17±0.29 |
| 83 | 24.00±0.50 | 25.50±0.50 | 22.00±0.50 | 22.50±0.87 |
| 84 | 24.50±0.50 | 24.50±0.50 | 21.33±0.29 | 23.17±1.04 |
| 85 | 24.00±0.50 | 24.00±0.50 | 20.17±0.29 | 22.83±1.26 |
|  86 | 23.50±0.50 | 23.33±0.29 | 19.83±0.58 | 23.50±1.00 |
| 87 | 24.00±0.50 | 23.17±0.29 | 21.50±0.50 | 23.83±0.76 |
| 88 | 24.00±0.50 | 23.50±0.50 | 21.83±0.58 | 23.33±0.76 |
| 89 | 23.17±0.29 | 23.17±0.29 | 21.17±0.29 | 23.17±0.76 |
| 90 | 23.67±0.29 | 23.50±0.50 | 20.67±0.29 | 23.17±0.29 |



**ภาพที่ 4.1** กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร

**4.1.2 ความเป็นกรด-ด่าง**

ผลการศึกษาของค่าความเป็นกรด-ด่างของปุ๋ยทั้ง 4 สูตรพบว่า ปุ๋ยหมักมูลไก่มีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 8.13 ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 7.10 ปุ๋ยหมักมูลวัวมีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 8.50 และปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 8.10 ดังตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** แสดงค่าความเป็นกรดด่าง โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชนิดของปุ๋ย** | **กองปุ๋ยที่1** | **กองปุ๋ยที่2** | **กองปุ๋ยที่3** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** |
| ปุ๋ยหมักมูลไก่ | 8.10 | 8.40 | 7.90 | 8.13±0.25 | 8.40 | 7.90 |
| ปุ๋ยหมักมูลสุกร | 7.20 | 7.10 | 7.00 | 7.10±0.10 | 7.20 | 7.00 |
| ปุ๋ยหมักมูลวัว | 8.60 | 8.50 | 8.40 | 8.50±0.10 | 8.60 | 8.40 |
|  ปุ๋ยหมักเศษใบไม้ | 7.80 | 8.10 | 8.50 | 8.10±0.35 | 8.50 | 7.80 |

**ภาพที่ 4.2** แสดงค่าเฉลี่ยค่าความเป็นกรดด่างของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร

**4.1.3 ความชื้น**

ผลการศึกษาความชื้นของปุ๋ยทั้ง 4 สูตรพบว่า ปุ๋ยหมักมูลไก่มีค่าความชื้นเท่ากับร้อยละ 55.30 ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีค่าความชื้นเท่ากับร้อยละ 54.40 ปุ๋ยหมักมูลวัวมีค่าความชื้นเท่ากับร้อยละ 50.10 และปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีค่าความชื้นเท่ากับร้อยละ 48.30 ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.3

 **ตารางที่ 4.3** แสดงค่าความชื้น โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชนิดของปุ๋ย** | **กองปุ๋ยที่1** | **กองปุ๋ยที่2** | **กองปุ๋ยที่3** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** |
| ปุ๋ยหมักมูลไก่ | 58.30 | 53.20 | 54.40 | 55.30±2.67 | 58.30 | 53.20 |
| ปุ๋ยหมักมูลสุกร | 56.00 | 51.50 | 55.80 | 54.40±2.54 | 56.00 | 51.50 |
| ปุ๋ยหมักมูลวัว | 51.60 | 48.30 | 50.50 | 50.10±1.68 | 51.60 | 48.30 |
| ปุ๋ยหมักเศษใบไม้ | 46.10 | 46.30 | 52.60 | 48.30±3.62 | 52.60 | 46.10 |

**ภาพที่ 4.3** แสดงค่าเฉลี่ยค่าความชื้นของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร

**4.1.4 อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน**

ผลการศึกษาอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร พบว่า ปุ๋ยหมักมูลไก่มีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 29.00 ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 32.33 ปุ๋ยหมักมูลวัวมีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 12.00 และ ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 24.33 ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.4

**ตารางที่ 4.4** แสดงค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชนิดของปุ๋ย** | **กองปุ๋ยที่1** | **กองปุ๋ยที่2** | **กองปุ๋ยที่3** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** |
| ปุ๋ยหมักมูลไก่ | 32 | 31 | 24 | 29.00±4.36 | 32 | 24 |
| ปุ๋ยหมักมูลสุกร | 32 | 35 | 30 | 32.33±2.52 | 35 | 30 |
| ปุ๋ยหมักมูลวัว | 18 | 16 | 2 | 12.00±8.72 | 18 | 2 |
| ปุ๋ยหมักเศษใบไม้ | 29 | 18 | 25 | 24.33±5.57 | 29 | 18 |

**ภาพที่ 4.4** แสดงค่าเฉลี่ยค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร

**4.1.5 การนำไฟฟ้า**

ผลการศึกษาค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร พบว่า ปุ๋ยหมักมูลไก่มีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 0.80 เดซิซีเมน/เมตร ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 0.50 เดซิซีเมน/เมตร ปุ๋ยหมักมูลวัวมีค่าการนำไฟฟ้าเท่ากับ 0.80 เดซิซีเมน/เมตร และปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีค่า การนำไฟฟ้าเท่ากับ 0.80 เดซิซีเมน/เมตร ดังตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.5

**ตารางที่ 4.5** ตารางแสดงค่าการนำไฟฟ้า โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชนิดของปุ๋ย** | **กองปุ๋ยที่1** | **กองปุ๋ยที่2** | **กองปุ๋ยที่3** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** |
| ปุ๋ยหมักมูลไก่ | 0.80 | 0.90 | 0.60 | 0.80±0.15 | 0.90 | 0.60 |
|  ปุ๋ยหมักมูลสุกร | 0.50 | 0.40 | 0.50 | 0.50±0.06 | 0.50 | 0.40 |
| ปุ๋ยหมักมูลวัว | 0.80 | 0.80 | 0.80 | 0.80±0.00 | 0.80 | 0.80 |
| ปุ๋ยหมักเศษใบไม้ | 1.00 | 0.90 | 0.50 | 0.80±0.26 | 1.00 | 0.50 |

**ภาพที่ 4.5** แสดงค่าเฉลี่ยค่าการนำไฟฟ้าของปุ๋ยหมัก

**4.1.6 การย่อยสลายที่สมบูรณ์**

ผลการศึกษาการย่อยสลายที่สมบูรณ์ของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตรพบว่า ปุ๋ยหมักมูลไก่มีค่าการย่อยสลายที่สมบูรณ์เท่ากับ 101.20 ร้อยละ ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีค่าการย่อยสลายที่สมบูรณ์เท่ากับ 107.60 ร้อยละ ปุ๋ยหมักมูลวัวมีค่าการย่อยสลายที่สมบูรณ์เท่ากับ 101.90 ร้อยละ และปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีค่าการย่อยสลายที่สมบูรณ์เท่ากับ 154.10 ร้อยละ ดังตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.6

**ตารางที่ 4.6** ตารางแสดงค่าการย่อยสลายที่สมบูรณ์ โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชนิดของปุ๋ย** | **กองปุ๋ยที่1** | **กองปุ๋ยที่2** | **กองปุ๋ยที่3** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** |
| ปุ๋ยหมักมูลไก่ | 106.70 | 93.50 | 103.30 | 101.20±6.85 | 106.70 | 93.50 |
|  ปุ๋ยหมักมูลสุกร | 88.00 | 112.60 | 122.10 | 107.60±17.60 | 122.10 | 88.00 |
| ปุ๋ยหมักมูลวัว | 104.70 | 102.30 | 98.70 | 101.90±3.02 | 104.70 | 98.70 |
|  ปุ๋ยหมักเศษใบไม้ | 188.60 | 146.10 | 127.60 | 154.10±31.27 | 188.6 | 127.60 |

**ภาพที่ 4.6** แสดงค่าเฉลี่ยค่าการย่อยสลายที่สมบูรณ์ของปุ๋ยหมัก

**4.1.7 ปริมาณอินทรียวัตถุ**

ผลการศึกษาปริมาณอินทรียวัตถุของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตรพบว่า ปุ๋ยหมักมูลไก่มีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยเท่ากับ 69.00 ร้อยละโดยน้ำหนัก ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยเท่ากับ 48.20 ร้อยละโดยน้ำหนัก ปุ๋ยหมักมูลวัวมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยเท่ากับ 24.70 ร้อยละโดยน้ำหนัก และปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยเท่ากับ 55.10 ร้อยละโดยน้ำหนัก ดังตารางที่ 4.7 และภาพที่ 4.7

**ตารางที่ 4.7** แสดงค่าปริมาณอินทรียวัตถุ โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชนิดของปุ๋ย** | **กองปุ๋ยที่1** | **กองปุ๋ยที่2** | **กองปุ๋ยที่3** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** |
| ปุ๋ยหมักมูลไก่ | 71.10 | 68.50 | 67.50 | 69.00±1.86 | 71.10 | 67.50 |
| ปุ๋ยหมักมูลสุกร | 50.20 | 48.00 | 46.40 | 48.20±1.91 | 50.20 | 46.40 |
| ปุ๋ยหมักมูลวัว | 39.70 | 31.20 | 3.30 | 24.70±1.04 | 39.70 | 3.30 |
| ปุ๋ยหมักเศษใบไม้ | 65.20 | 47.80 | 52.30 | 55.10±9.03 | 65.20 | 55.10 |

 **ภาพที่ 4.7** แสดงค่าเฉลี่ยค่าปริมาณอินทรียวัตถุของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร

**ตอนที่ 4.2 ผลการศึกษาเรื่องแร่ธาตุ (ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม)**

 ผลการศึกษา ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร พบว่า ปุ๋ยหมักมูลไก่มีค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม : ฟอสฟอรัส เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 1.40 : 2.70 : 1.10 ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม : ฟอสฟอรัส เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 0.87 : 1.17 : 0.33 ปุ๋ยหมักมูลวัวมีค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม : ฟอสฟอรัส เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 1.13 : 0.53 : 0.87 และปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีค่าไนโตรเจน ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม:ฟอสฟอรัส เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 1.30 : 1.46 : 1.23 ดังตารางที่ 4.8 และตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.8** แสดงค่าเฉลี่ย ไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียมของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร

|  |  |
| --- | --- |
| **ตัวอย่าง** | **ค่าไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก (ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง)** |
| ปุ๋ยหมักมูลไก่ | 1.40 : 2.70 : 1.10 |
| ปุ๋ยหมักมูลสุกร | 0.87 : 1.17 : 0.33 |
| ปุ๋ยหมักมูลวัว | 1.13 : 0.53 : 0.87 |
| ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้ง |  1.30 : 1.46 :1.23 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ธาตุอาหาร** | **ค่าไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส :โพแทสเซียมของ ปุ๋ยหมักมูลไก่** | **ค่าไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส :โพแทสเซียมของ ปุ๋ยหมักมูลสุกร** | **ค่าไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส :โพแทสเซียมของปุ๋ยหมักมูลวัว** | **ค่าไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส :โพแทสเซียมของ ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้ง** |
| **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** | **ค่าเฉลี่ย** | **ค่าสูงสุด** | **ค่าต่ำสุด** |
| ไนโตรเจน | 1.40±0.17 | 1.60 | 1.30 | 0.87±0.06 | 0.90 | 0.80 | 1.13±0.15 | 1.30 | 1.00 | 1.30±0.10 | 1.40 | 1.20 |
| ฟอสฟอรัส | 2.70±0.70 | 3.50 | 2.20 | 1.17±0.15 | 1.30 | 1.00 | 0.53±0.06 | 0.60 | 0.50 | 1.46±0.35 | 1.80 | 1.10 |
| โพแทสเซียม | 1.10±0.26 | 1.40 | 0.90 | 0.33±0.06 | 0.40 | 0.30 | 0.87±0.31 | 1.20 | 0.60 | 1.23±0.25 | 1.50 | 1.00 |

**ตารางที่ 4.9** แสดงค่าไนโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม โดยเฉลี่ยของปุ๋ยหมัก (ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง)

39

**ตอนที่ 4.3 ผลของปุ๋ยหมักจากเศษใบไม้แห้งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช**

40

 **1. การเจริญเติบโต (ความสูง)**

ผลการทดลองปลูกพริกในระยะเวลา 56 วัน ซึ่งระยะที่ปลูกพริก 14 วัน ระยะปลูกพริก 28 วัน ระยะปลูกพริก 42 วัน และระยะปลูกพริก 56 วัน ผลการศึกษาการเจริญเติบโตของพริกโดยวัดความสูงพบว่า พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่มีอัตราการเจริญเติบโต คือ 9.86, 13.19, 18.43 และ 26.19 พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีอัตราการเจริญเติบโต คือ 9.52, 14.05, 18.98 และ 25.95 พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลวัวมีอัตราการเจริญเติบโต คือ 12.31, 14.05, 19.06 และ 29.90 พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีอัตราการเจริญเติบโต 9.76, 13.37, 17.62 และ 23.24 ดังภาพที่ 4.8

**ภาพที่ 4.8** แสดงอัตราการเจริญเติบโตของต้นพริกโดยวัดความสูงของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร

 **2. การเจริญเติบโต (จำนวนใบ)** ผลทดลองปลูกพริกในระยะเวลา 56 วัน ซึ่งระยะที่ปลูกพริก 14 วัน ระยะปลูกพริก 28 วัน ระยะปลูกพริก 42 วัน และระยะปลูกพริก 56 วัน ผลการศึกษาการเจริญเติบโตของพริกโดยนับจำนวนใบพบว่า พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลไก่มีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 5.67, 6.24, 8.33 และ 12.81 พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลสุกรมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 5.57, 6.71, 7.52 และ 8.81 พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักมูลวัวมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 6.57, 7.62, 12.38 และ 16.14 พริกที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยหมักเศษใบไม้แห้งมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 5.62, 6.48, 7.76 และ 9.62 ดังภาพที่ 4.9

**ภาพที่ 4.9** แสดงจำนวนใบเฉลี่ยของต้นพริกของปุ๋ยหมักทั้ง 4 สูตร