

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



การวิจัยเรื่อง วัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล ออกเป็น 3 ตอนดังนี้



- 4.1 การหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการขึ้นรูปวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ
- 4.2 การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ
- 4.3 การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ

#### 4.1 การหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการขึ้นรูปวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ

จากการทดสอบหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการขึ้นรูปของวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ พบว่า วัสดุปลูกทั้งหมด 4 อัตราส่วน ทุกอัตราส่วนสามารถขึ้นรูปเป็นวัสดุปลูกได้ โดยอัตราส่วนที่ 1 (ฟางข้าว 100 กรัม) มีลักษณะมีการแตกร้าวที่ผิวรอบ และการหลุดร่วงของเศษวัสดุเป็นจำนวนมาก เนื่องจากตัวประสานมีปริมาณไม่เพียงพอต่อวัสดุ ทำให้ฟางข้าวที่มีลักษณะที่เป็นเส้นใย ยึดเกาะกันไม่ได้ ไม่ดี มีความสูงของก้อนวัสดุสูงที่สุด เท่ากับ 8.50 เซนติเมตร และมีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 117.85 กรัม อัตราส่วนที่ 2 (ฟางข้าว 70 กรัม และแกลบ 30 กรัม) มีลักษณะมีการแตกร้าวที่ผิวรอบ และการหลุดร่วงของเศษวัสดุแต่น้อยกว่าอัตราส่วนที่ 1 เพราะจะมีการลดอัตราส่วนของฟางข้าวลง แล้วทำการเพิ่มสัดส่วนของแกลบ ความสูงของก้อนวัสดุ เท่ากับ 7.10 เซนติเมตร และมีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 119.87 กรัม สำหรับอัตราส่วนที่ 3 (ฟางข้าว 50 กรัม และแกลบ 50 กรัม) มีลักษณะการแตกร้าวที่ผิวรอบ มีการหลุดร่วงของเศษวัสดุเล็กน้อย พื้นผิวภายนอกเรียบเนียน ไม่ขรุขระ ความสูงของก้อนวัสดุ เท่ากับ 6.50 เซนติเมตร น้ำหนักแห้ง เท่ากับ 120.88 กรัม และอัตราส่วนที่ 4 (ฟางข้าว 30 กรัม และแกลบ 70 กรัม) มีลักษณะมีการแตกร้าว และการหลุดร่วงของเศษวัสดุเล็กน้อย พื้นผิวภายนอกเรียบเนียน ไม่ขรุขระ มีความสูงของก้อนวัสดุน้อยที่สุด เท่ากับ 5.60 เซนติเมตร มีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 118.81 กรัม รายละเอียดดังตารางที่ 5 และตารางที่ 6

ตารางที่ 5 วัสดุที่ขึ้นรูปได้

อัตราส่วน	ภาพประกอบ
<p>1 ฟางข้าว : แกลบ 100 : 0</p>	
<p>2 ฟางข้าว : แกลบ 70 : 30</p>	

อัตราส่วน	ภาพประกอบ
3 ฟางข้าว : แกลบ 50 : 50	
4 ฟางข้าว : แกลบ 30 : 70	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 6 น้ำหนัก ความสูง และลักษณะของวัสดุที่ขึ้นรูปได้

อัตราส่วน	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ลักษณะของวัสดุปลูกที่ขึ้นรูปได้
1	117.85	8.50	มีการแตกร้าวทั่วทั้งก้อน การหลุดร่วงของเศษวัสดุเป็นจำนวนมาก พื้นผิวภายนอกขรุขระ ไม่เรียบเนียน
2	119.87	7.10	มีการแตกร้าวทั่วทั้งก้อน มีการหลุดร่วงของเศษวัสดุเป็นจำนวนมาก พื้นผิวภายนอกขรุขระ ไม่เรียบเนียน แต่น้อยกว่าอัตราส่วนที่ 1
3	120.88	6.50	มีการแตกร้าว มีการหลุดร่วงของเศษวัสดุเล็กน้อย พื้นผิวภายนอกเรียบเนียน ไม่ขรุขระ
4	118.81	5.60	มีการแตกร้าว การหลุดร่วงของเศษวัสดุเล็กน้อย พื้นผิวภายนอกเรียบเนียน ไม่ขรุขระ

#### 4.2 การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ

จากการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ ทำการทดสอบค่าความหนาแน่นรวม และค่าการอุ้มน้ำของวัสดุปลูก โดยผลการทดสอบค่าความหนาแน่นรวม พบว่าอัตราส่วนที่ 4 มีค่าเฉลี่ยค่าความหนาแน่นรวมสูงที่สุด เท่ากับ 0.47 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร รองลงมาคือ อัตราส่วนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.41 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร อัตราส่วนที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.37 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และอัตราส่วนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยค่าความหนาแน่นรวมต่ำที่สุด เท่ากับ 0.30 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ผลการทดสอบค่าการอุ้มน้ำของวัสดุปลูก พบว่า อัตราส่วนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยค่าการอุ้มน้ำสูงที่สุด เท่ากับ 129.23 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคืออัตราส่วนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 104.79 เปอร์เซ็นต์ และอัตราส่วนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยค่าการอุ้มน้ำต่ำที่สุดเท่ากับ 55.77 เปอร์เซ็นต์ แต่อัตราส่วนที่ 4 ไม่สามารถทำการวัดค่าได้ เนื่องจากวัสดุปลูกมีการสลายตัวระหว่างทำการทดสอบ ซึ่งค่าความหนาแน่นรวม และค่าการอุ้มน้ำทุกอัตราส่วนมีความแตกต่างกันทางสถิติ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความหนาแน่นรวม และค่าเฉลี่ยการอุ้มน้ำของวัสดุปลูก

อัตราส่วน			ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นรวม (กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร)	ค่าเฉลี่ยการอุ้มน้ำ (เปอร์เซ็นต์)
ฟางข้าว (กรัม)	แกลบ (กรัม)	ตัวประสาน (กรัม)		
100	0	150	0.30 <sup>d</sup>	55.77 <sup>c</sup>
70	30	150	0.37 <sup>c</sup>	104.79 <sup>b</sup>
50	50	150	0.41 <sup>b</sup>	129.23 <sup>a</sup>
30	70	150	0.47 <sup>a</sup>	-

หมายเหตุ - คือ วัสดุสลายตัวไม่สามารถทำการวัดค่าได้, ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ไม่เหมือนกันแสดงถึงความแตกต่างกันทางสถิติ

#### 4.3 การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ

จากการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของวัสดุปลูกจากฟางข้าวและแกลบ โดยทำการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) และการทดสอบค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของวัสดุปลูก ผลการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่าง ของวัสดุปลูก พบว่า อัตราส่วนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 6.52 รองลงมาคืออัตราส่วนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.32 อัตราส่วนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.21 และอัตราส่วนที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 6.06 ผลการทดสอบค่าการนำไฟฟ้าของวัสดุปลูก อัตราส่วนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 2.23 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร รองลงมาคืออัตราส่วนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.91 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร อัตราส่วนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.48 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และอัตราส่วนที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด เท่ากับ 1.14 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ซึ่งค่าความเป็นกรด - ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า ทุกอัตราส่วนมีความแตกต่างกันทางสถิติ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลค่าเฉลี่ยค่าความเป็นกรด - ด่าง และค่าเฉลี่ยค่าการนำไฟฟ้าของวัสดุปลูก

อัตราส่วน			ค่าความเป็น กรด - ด่าง	ค่าการนำไฟฟ้า (มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร)
ฟางข้าว (กรัม)	แกลบ (กรัม)	ตัวประสาน (กรัม)		
100	0	150	6.52 <sup>a</sup>	2.23 <sup>a</sup>
70	30	150	6.32 <sup>b</sup>	1.91 <sup>b</sup>
50	50	150	6.21 <sup>c</sup>	1.48 <sup>c</sup>
30	70	150	6.06 <sup>d</sup>	1.14 <sup>d</sup>

หมายเหตุ ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ไม่เหมือนกันแสดงถึงความแตกต่างกันทางสถิติ