

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์

การพัฒนาสร้างเครื่อง และศึกษาอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่ออัตราการบีบอัดน้ำมันงาด้วยเครื่องบีบอัดแบบเกลียวเดี่ยว ได้ทำการทดลองบีบอัดน้ำมันงา โดยทำการทดลองที่ขนาดความถี่ของร่องเกลียว 5 ระดับ คือ 8, 8.5, 9, 9.5 และ 10 มม. ใช้ความเร็วรอบในการทดลอง 5 ระดับ คือ 10, 15, 20, 25 และ 30 รอบ/นาที และใช้ระยะทางออกของกากงา 3 ระยะ คือ 7.5, 10 และ 12.5 มม. โดยใช้กากครั้งละ 1 กิโลกรัม เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่ออัตราการผลิตและเพื่อหาประสิทธิภาพในการบีบอัดน้ำมัน (เมล็ดงามีน้ำมันประมาณ 35-57 เปอร์เซ็นต์ การวิเคราะห์ผลคิดปริมาณน้ำมันเฉลี่ยที่ 47 เปอร์เซ็นต์)

4.1 ผลการทดลองอิทธิพลของความเร็วรอบที่มีผลต่ออัตราการผลิตและประสิทธิภาพการผลิต

ผลการทดสอบอิทธิพลของความเร็วรอบ 5 ระดับ คือ 10, 15, 20, 25 และ 30 รอบ/นาที ต่ออัตราการผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อแสดงให้เห็นว่าความเร็วรอบที่ใช้ในการทดสอบมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลโดยตรงต่ออัตราการผลิตและประสิทธิภาพในการบีบอัด

4.1.1 อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียว 8 มม.

1) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่ออัตราการผลิตที่ความถี่ร่องเกลียว 8 มม.

จากการทดลองความถี่ร่องเกลียว 8 มม. ไม่สามารถอัดงาได้ อันเนื่องมาจากความถี่ร่องเกลียวที่ปลายเกลียวน้อยมาก ทำให้การไหลของงาอัดแน่น กากงาไม่สามารถไหลออกได้ จึงมีอัตราการผลิตเป็น 0 กก./ชม.

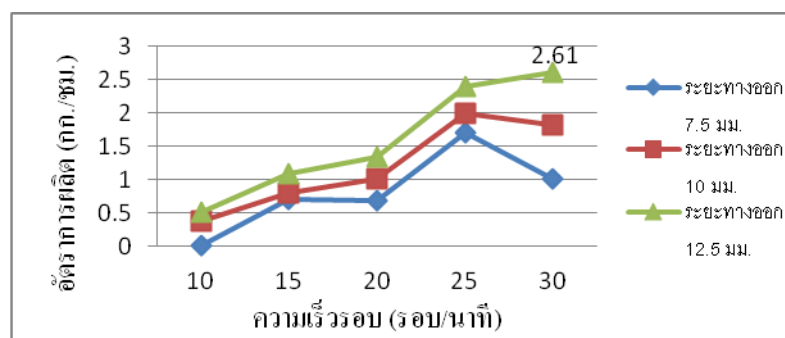
2) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ความถี่ร่องเกลียว 8 มม.

จากการทดลองความถี่ร่องเกลียว 8 มม. ไม่สามารถอัดงาได้ อันเนื่องมาจากความถี่ร่องเกลียวที่ปลายเกลียวน้อยมาก ทำให้การไหลของงาอัดแน่น กากงาไม่สามารถไหลออกได้ จึงมีประสิทธิภาพการบีบอัดเป็น 0 เปอร์เซ็นต์

4.1.2 อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม.

1) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่ออัตราการผลิตที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม.

ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 2.61 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.1

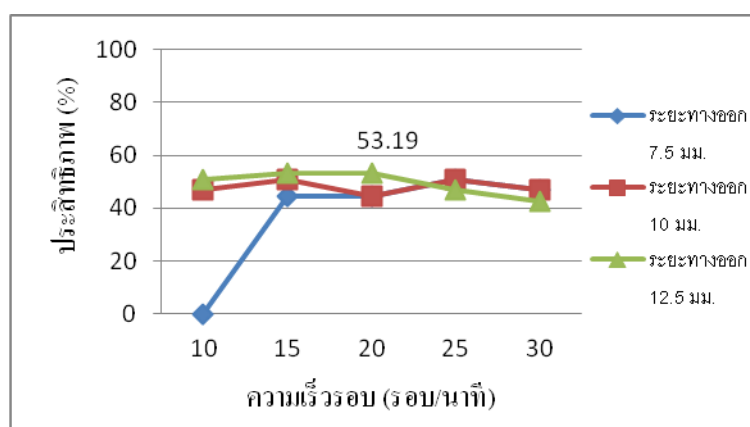


รูปที่ 4.1 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม. พบว่าที่ทางออกกากงาขนาดใดก็จะให้อัตราการผลิตสูงกว่าขนาดเล็กตามลำดับและมีแนวโน้มที่อัตราการผลิตจะเพิ่มขึ้นที่ความเร็วรอบสูง และที่ระยะทางออกเล็กลงจะทำให้อัตราการผลิตลดลงด้วย

2) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม.

ที่ความเร็วรอบ 20 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้ประสิทธิภาพการบดสูงสุดที่ 53.19 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.2



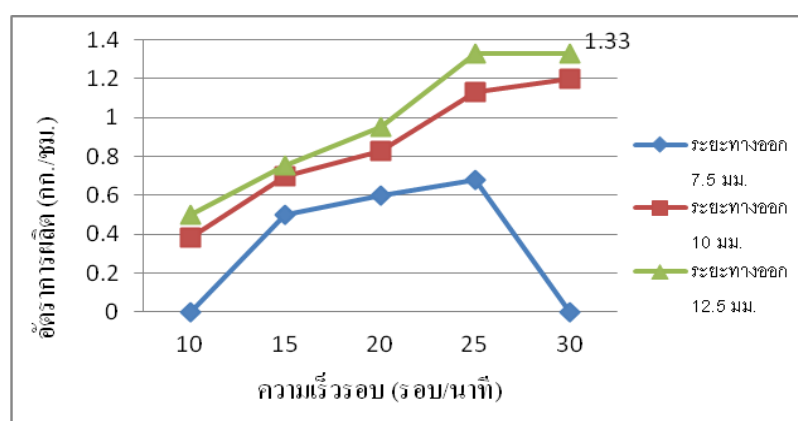
รูปที่ 4.2 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม. พบว่าที่ความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที ที่ระยะทางออกกาง 7.5 มม. ให้ประสิทธิภาพในการบีบอัดเป็น 0 และประสิทธิภาพจะเพิ่มขึ้นที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที หลังจากนั้นจะให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกันอยู่ที่ 40 – 55%

4.1.3 อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียว 9 มม.

1) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่ออัตราการผลิตที่ความถี่ร่องเกลียว 9 มม.

ที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที ระยะทางออกของกาง 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.33 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.3

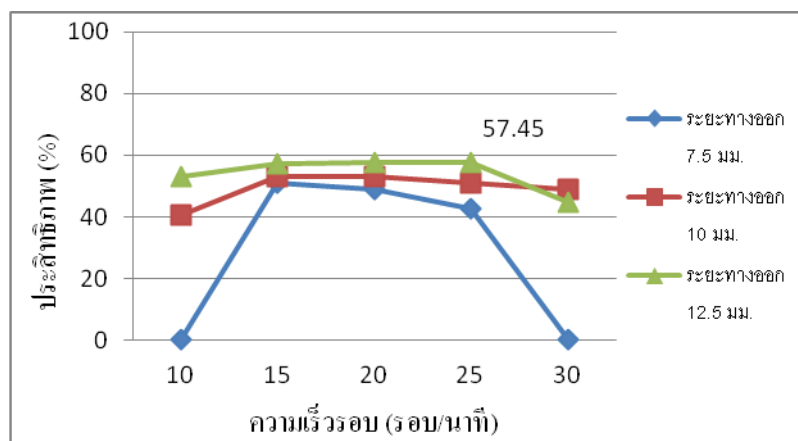


รูปที่ 4.3 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟ ที่ความถี่ร่องเกลียว 9 มม. พบว่าอัตราการผลิตจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเมื่อใช้ความเร็วรอบที่สูงขึ้นในการทดลองบีบอัดน้ำมันงา แต่ที่ระยะทางออก 7.5 มม. ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที จะส่งผลให้อัตราการผลิตลดลงเนื่องจากความเร็วรอบมากเกินไปส่งผลให้งาไหม้ ทำให้กากงาไม่สามารถไหลออกได้ ทำให้อัตราการผลิตเป็น 0

2) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ความถี่ร่องเกลียว 9 มม.

ที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที ระยะทางออกของกาง 12.5 มม. ได้ประสิทธิภาพการบีบอัดสูงสุดที่ 57.45 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.4



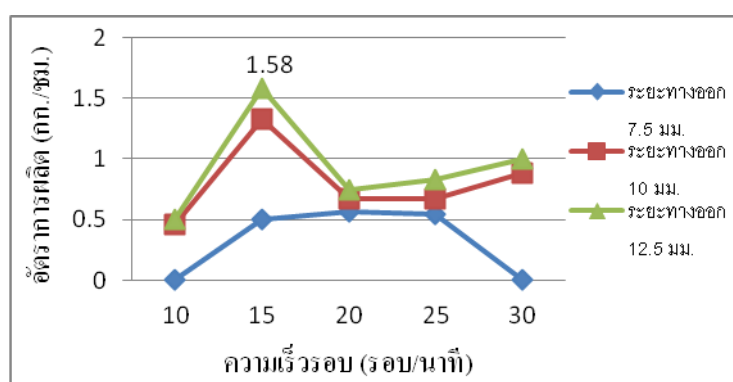
รูปที่ 4.4 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟที่ความลึกร่องเกลียว 9 มม. พบว่าประสิทธิภาพในการบีบอัดใกล้เคียงกัน ประมาณ 40 - 60% แต่เมื่อที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออก 7.5 มม. ให้ประสิทธิภาพเป็น 0 เนื่องจากความเร็วรอบมากเกินไปส่งผลให้งาไหม้ กากงาไม่สามารถไหลออกได้

4.1.4 อิทธิพลของความลึกร่องเกลียว 9.5 มม.

1) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่ออัตราการผลิตที่ความลึกร่องเกลียว 9.5 มม.

ที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.58 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.5

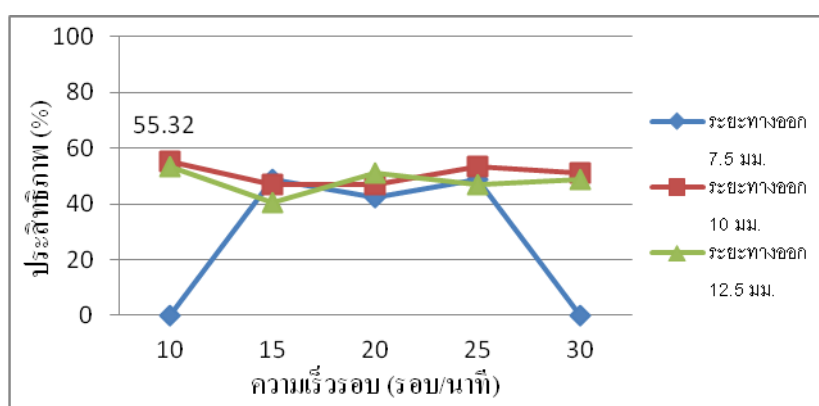


รูปที่ 4.5 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟที่ความถี่ร่องเกลียว 9.5 มม. พบว่าที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที จะให้อัตราการผลิตสูงมากและจะลดลงที่ความเร็วรอบ 20 รอบ/นาที หลังจากนั้นที่ระยะทางออก 10 มม. จะส่งผลให้ประสิทธิภาพมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ที่ระยะทางออก 7.5 มม. จะส่งผลให้ประสิทธิภาพมีแนวโน้มลดลง

2) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ความถี่ร่องเกลียว 9.5 มม.

ที่ความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการบีบอัดสูงสุดที่ 55.32 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.6



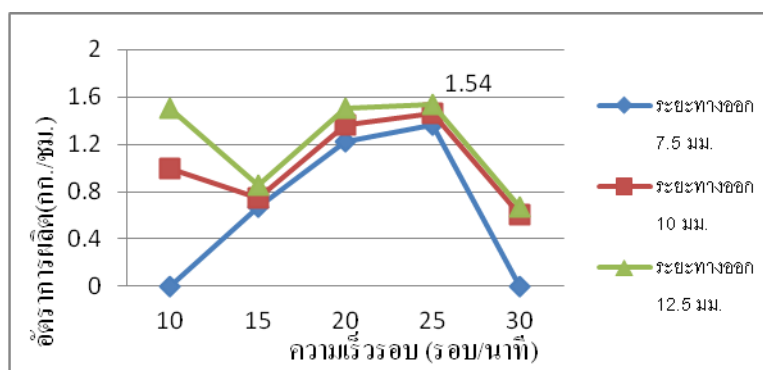
รูปที่ 4.6 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟที่ความถี่ร่องเกลียว 9.5 มม. พบว่าที่ความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที ที่ระยะทางออกกากงา 7.5 มม. ให้ประสิทธิภาพในการบีบอัดเป็น 0 และประสิทธิภาพจะเพิ่มขึ้นที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที หลังจากนั้นจะให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกันอยู่ที่ 40 – 55% แต่ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออก 7.5 มม. จะให้ประสิทธิภาพเป็น 0 เนื่องจากความเร็วรอบมากเกินไประยะทางออกมีขนาดเล็กทำให้งาที่หน้าดาบไหม้

4.1.5 อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียว 10 มม.

1) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่ออัตราการผลิตที่ความถี่ร่องเกลียว 10 มม.

ที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.54 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.7

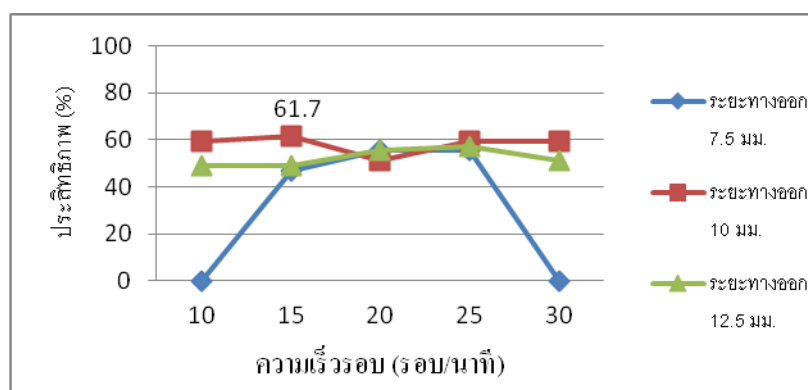


รูปที่ 4.7 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟที่ความลึกร่องเกลียว 10 มม. พบว่าที่ความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที และทางออกของกากงา 7.5 มม. ไม่สามารถบีบอัดได้ แต่ที่ระยะทางออกเพิ่มมากขึ้นสามารถบีบอัดน้ำมันงาได้ และมีแนวโน้มลดลงที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที และมีแนวโน้มที่อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นในทุกๆทางออกของกากงา จนถึงความเร็วรอบที่ 25 รอบ/นาที จากนั้นจะมีแนวโน้มของอัตราการผลิตลดลงที่รอบสูงมากขึ้น

2) อิทธิพลของความเร็วรอบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ความลึกร่องเกลียว 10 มม.

ที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการบีบอัดสูงสุดที่ 61.7 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความเร็วรอบ

จากกราฟ พบว่าที่ระยะทางออกของกากงาที่ระยะ 10 มม. และ 12.5 มม. จะมีอัตราการผลิตที่ใกล้เคียงกันในแต่ละความเร็วรอบที่ใช้ในการทดลอง และพบว่าที่ระยะทางออก 7.5 มม. ที่ใช้ความเร็วรอบ 10 และ 30 รอบ/นาที ในการทดลอง ไม่สามารถหาอัตราการผลิตได้ เนื่องจากไม่เกิดการบีบอัดน้ำมันงา และมีแนวโน้มของอัตราการผลิตเพิ่มมากขึ้นหลังจากใช้ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที เป็นต้นไป และจะลดลงที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที

สรุป จากการทดลองที่ข้างต้นได้ความลึกร่องเกลียว 8.5 มม. ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 2.61 กก./ชม. แต่ประสิทธิภาพลดลงเป็น 42.55 เปอร์เซ็นต์ และความลึกร่องเกลียว 10 มม. ที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที ระยะทางออกกากงา 10 มม. ได้ประสิทธิภาพสูงสุดที่ 61.7 เปอร์เซ็นต์ แต่อัตราการผลิตลดลงเป็น 0.75 กก./ชม.

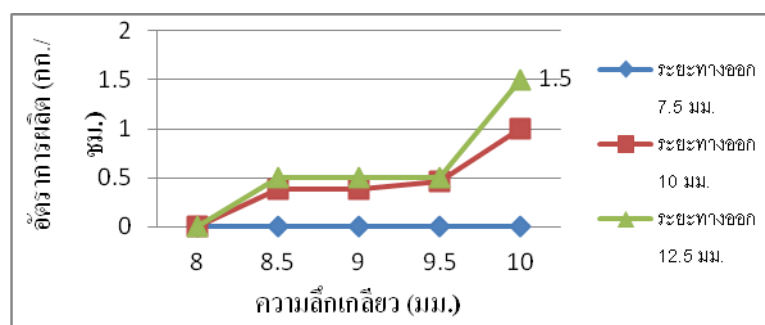
4.2 ผลการทดลองอิทธิพลของความลึกร่องเกลียวอัดที่มีผลต่ออัตราการผลิตและประสิทธิภาพการผลิต

ผลการทดสอบอิทธิพลของความลึกร่องเกลียว 5 ระดับ คือ 8, 8.5, 9, 9.5 และ 10 มม. ต่ออัตราการผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อแสดงให้เห็นว่าความลึกร่องเกลียวที่ใช้ในการทดสอบมีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลโดยตรงต่ออัตราการผลิตสูงสุดและประสิทธิภาพสูงสุด

4.2.1 อิทธิพลของความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที

1) อิทธิพลของความลึกร่องเกลียวที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความลึกร่องเกลียว 10 มม. ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.5 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.9

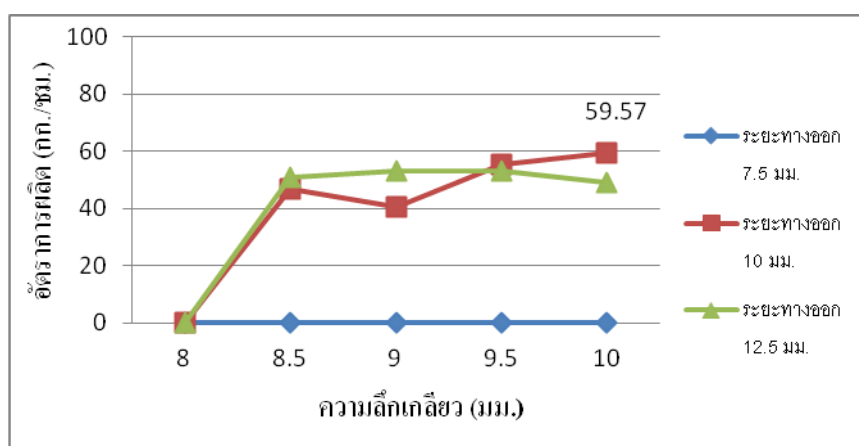


รูปที่ 4.9 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความลึกร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที พบว่า อัตราการผลิตแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และเมื่อใช้เกลียวอัดที่มีความถี่ร่องเกลียวเพิ่มมากขึ้น และที่ระยะทางออกกานงา 7.5 มม. ไม่สามารถให้อัตราการผลิตได้เนื่องจากระยะทางออกกานงาน้อยเกินไปที่ความเร็วรอบต่ำ

2) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความถี่ร่องเกลียว 10 มม. ระยะทางออกของกานงา 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 59.57 เปอร์เซนต์ ดังรูปที่ 4.10



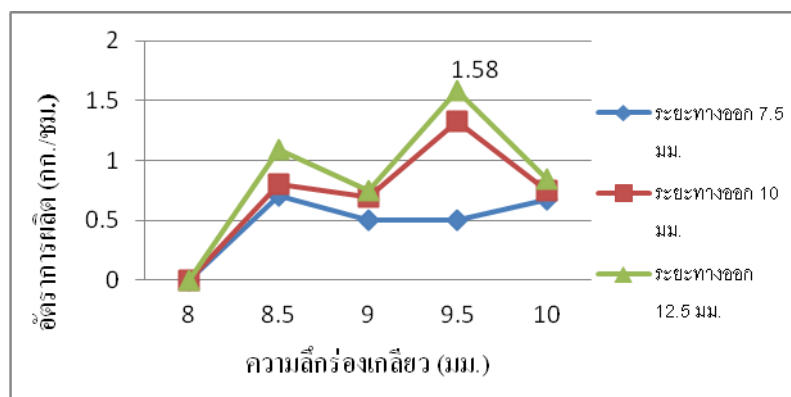
รูปที่ 4.10 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความถี่ร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที พบว่า ระยะทางออก 7.5 มม. ไม่สามารถทำการบีบอัดน้ำมันงาได้ จึงส่งผลให้ไม่มีอัตราการผลิต ส่วนเกลียวที่มีความถี่ร่องเกลียวมากกว่า 8.5 มม. เมื่อนำมาใช้ทดลองกับระยะทางออกของกานงาที่ 10 และ 12.5 มม. จะได้อัตราการผลิตในลักษณะที่มีค่าใกล้เคียงกันคืออยู่ในช่วง 40-60 %

4.2.2 อิทธิพลของความเร็วรอบ 15 รอบ/ นาที

1) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความถี่ร่องเกลียว 9.5 มม. ระยะทางออกของกานงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.58 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.11

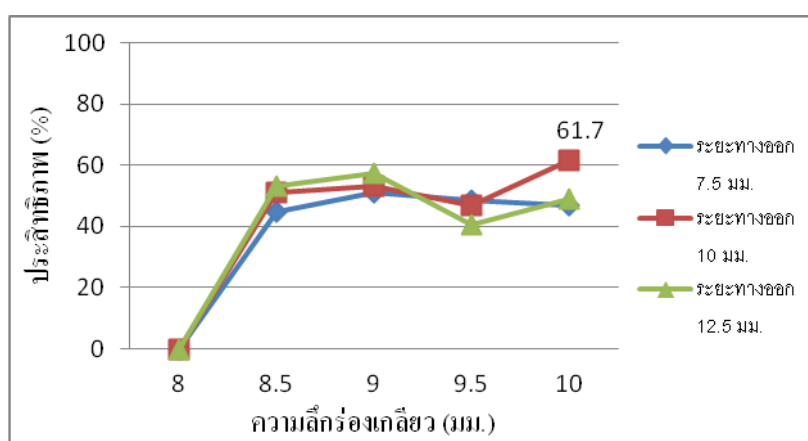


รูปที่ 4.11 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความลึกร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที พบว่า ที่ความลึกร่องเกลียว 8 มม. ให้อัตราการผลิตเป็น 0 % เนื่องร่องเกลียวมีความลึกน้อยเกินไป จนทำให้ไม่เกิดการลำเลียงงาไปที่หน้าดาบ และที่ความลึกร่องเกลียว 9.5 มม. จะให้อัตราการผลิตสูงที่สุด ที่ระยะทางออก 12.5 มม. และหลังจากนั้นอัตราการผลิตก็จะลดลงที่ความลึกร่องเกลียว 10 มม.

2) อิทธิพลของความลึกร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความลึกร่องเกลียว 10 มม. ระยะทางออกของกากงา 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 61.7 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.12



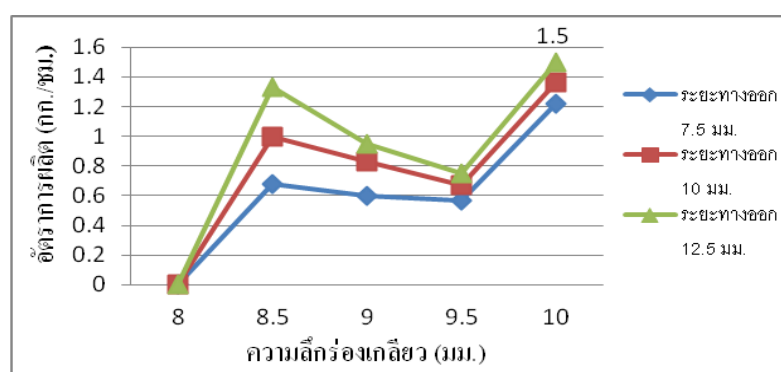
รูปที่ 4.12 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความลึกร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที พบว่าที่ความถี่ร่องเกลียวเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ประสิทธิภาพมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นที่ระยะทางออกตั้งแต่ 10 มม.

4.2.3 อิทธิพลของความเร็วรอบ 20 รอบ/นาที

1) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความถี่ร่องเกลียว 10 มม. ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.5 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.13

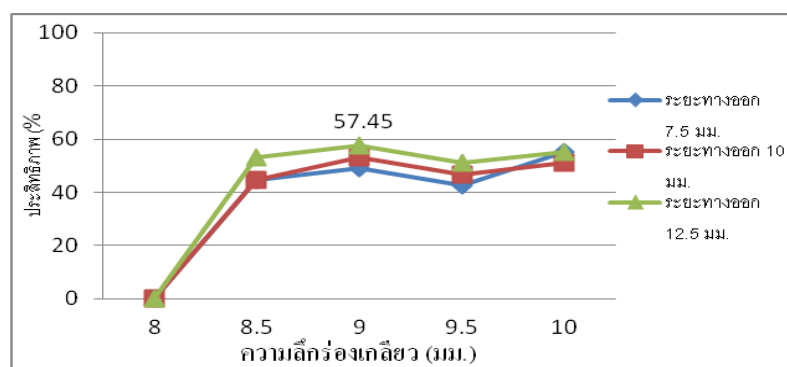


รูปที่ 4.13 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความถี่ร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 20 รอบ/นาที พบว่า ที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม. ให้อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นและจะลดลงเล็กน้อยไปจนถึงที่ความถี่ร่องเกลียว 9.5 มม. หลังจากนั้นที่ความถี่ร่องเกลียว 10 มม. มีผลให้อัตราการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

2) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความถี่ร่องเกลียว 9 มม. ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 57.45 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.14



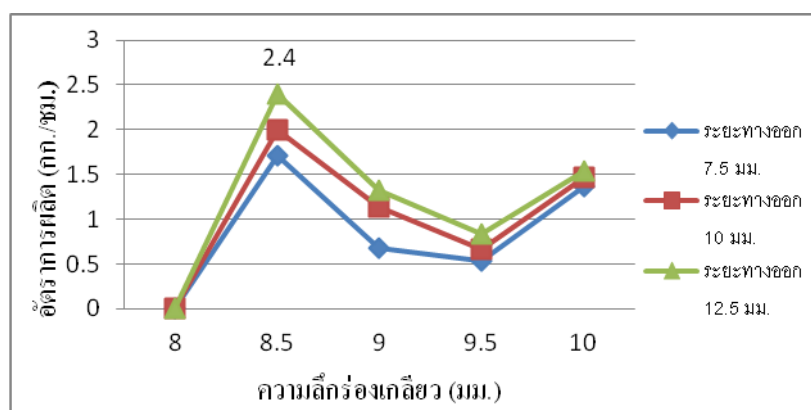
รูปที่ 4.14 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความถี่ร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 20 รอบ/นาที พบว่า ประสิทธิภาพในการบีบอัดใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 40 - 60% และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นที่ความถี่ร่องเกลียวเพิ่มขึ้น

4.2.4 อิทธิพลของความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที

1) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม. ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 2.4 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.15

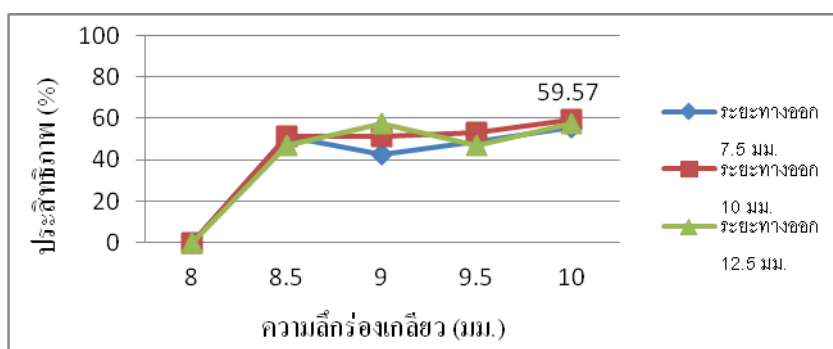


รูปที่ 4.15 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความถี่ร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที พบว่า อัตราการผลิตมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม. และหลังจากนั้นอัตราการผลิตก็จะลดลง

2) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความถี่ร่องเกลียว 10 มม. ระยะทางออกของกากงา 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตการบีบอัดสูงสุดที่ 59.57 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.16



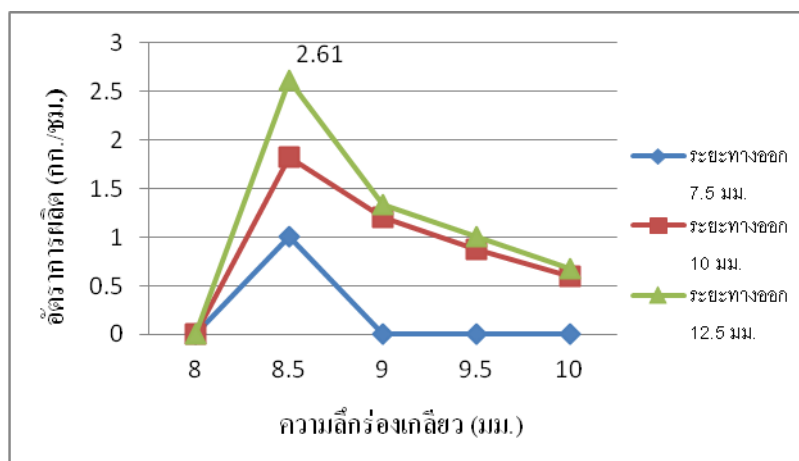
รูปที่ 4.16 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความถี่ร่องเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที พบว่าประสิทธิภาพในการบีบอัดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นหลังจากใช้เกลียวอัดที่มีขนาดตั้งแต่ 8.5 มม. มาใช้ในการทดลอง และทำให้มีประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกันอยู่ที่ 40 – 60%

4.2.5 อิทธิพลของความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที

1) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความถี่ร่องเกลียว 8.5 มม. ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 2.61 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.17

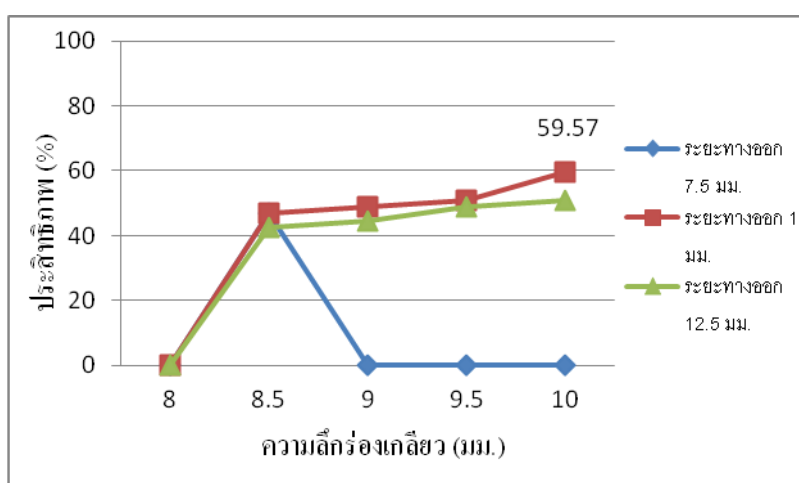


รูปที่ 4.17 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละความถี่รอบเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที พบว่าที่ความถี่รอบเกลียว 8.5 มม. ให้อัตราการผลิตเพิ่มมากขึ้น และเมื่อความถี่รอบเกลียวเพิ่มขึ้นและระยะทางออกกากลางลดลงส่งผลให้อัตราการผลิตลดลงด้วยเนื่องจากงาไปอัดที่หน้าคายจำนวนมากจนเกิดการไหม้

2) อิทธิพลของความถี่รอบเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความถี่รอบเกลียว 10 มม. ระยะทางออกของกากลาง 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 59.57 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละความถี่รอบเกลียว

จากกราฟที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที พบว่า จากการทดลองใช้เกลียวอัดที่มีความ ลีกรองเกลียว 8.5 มม. กับระยะทางออก 7.5 มม. มีความเหมาะสมกัน จึงทำให้สามารถบีบอัด น้ำมันงาได้ แต่เมื่อนำเกลียวที่มีขนาดความลึกมากกว่า 8.5 มม. พบว่าทำให้เกิดการไหม้ของงาที่ หน้าคาย เนื่องจากงาอัดตัวแน่นส่งผลให้ไม่สามารถบีบอัดน้ำมันงาได้แต่เมื่อนำเกลียวขนาดตั้งแต่ 8.5 และ 9 มาทดลองกับระยะทางออกขนาด 10 และ 12.5 มม. พบว่า เกิดประสิทธิภาพในการบีบอัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามลำดับ

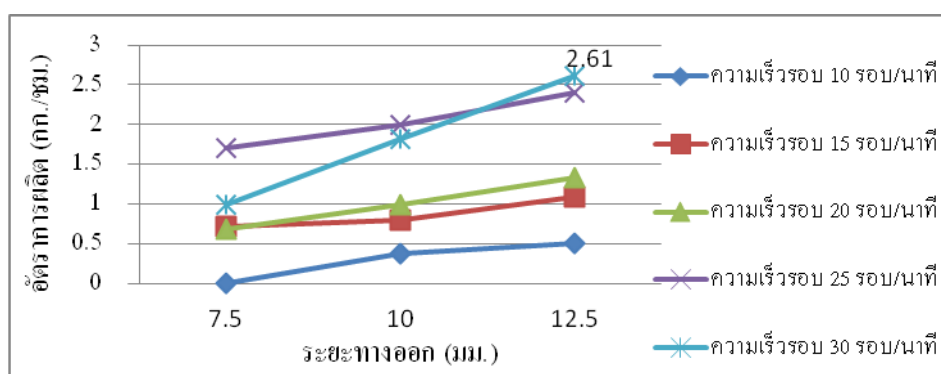
สรุป จากการทดลองที่ข้างต้นได้ความลีกรองเกลียว 8.5 มม. ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 2.61 กก./ชม. แต่ ประสิทธิภาพลดลงเป็น 42.55 เปอร์เซ็นต์ และความลีกรองเกลียว 10 มม.ที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/ นาที ระยะทางออกกากงา 10 มม. ได้ประสิทธิภาพสูงสุดที่ 61.7 เปอร์เซ็นต์ แต่อัตราการผลิตลดลง เป็น 0.75 กก./ชม.

4.3 ผลการทดลองอิทธิพลของระยะทางออกกากงาที่มีผลต่ออัตราการผลิตและประสิทธิภาพการผลิต

4.3.1 อิทธิพลของความลีกรองเกลียว 8.5 มม.

1) อิทธิพลของระยะทางออกกากงาที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิต สูงสุดที่ 2.61 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.19

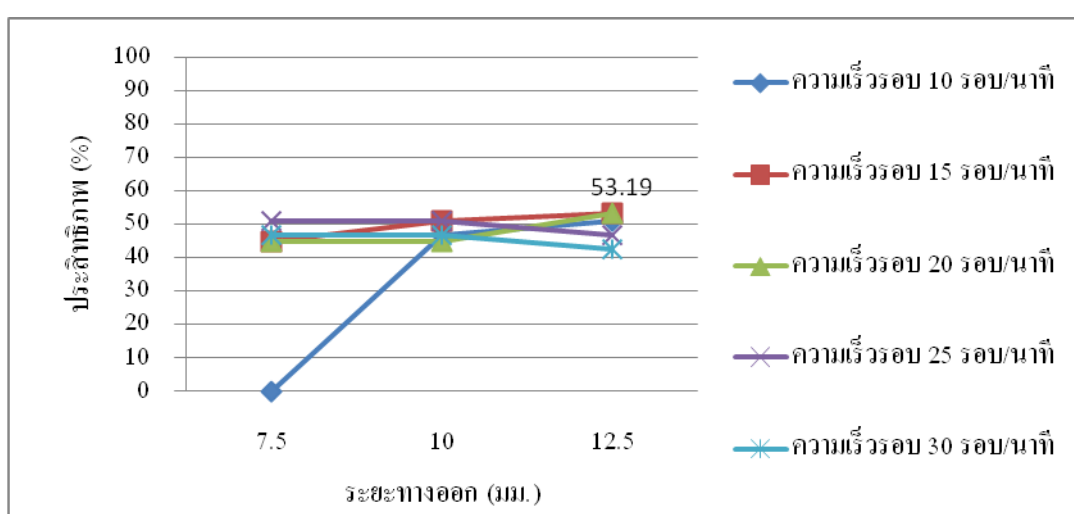


รูปที่ 4.19 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟ ที่ความลึกร่องเกลียว 8.5 มม. พบว่าที่ระยะทางออกทุกระยะและทุกความเร็วรอบ ให้อัตราการผลิตที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และเมื่อระยะทางออกที่เพิ่มมากขึ้น ก็ส่งผลให้อัตราการผลิตเพิ่มมากขึ้นตามด้วย

2) อิทธิพลของความลึกร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความเร็วรอบ 20 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 53.19 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.20



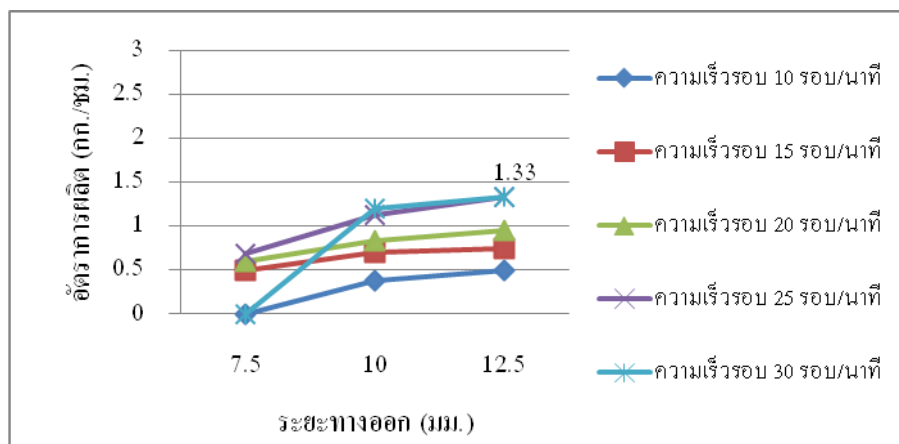
รูปที่ 4.20 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟ ที่ความลึกร่องเกลียว 8.5 มม. พบว่า ระยะทางออกของกากงาไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ เพราะค่าที่ได้จากการทดลองมีค่าที่ใกล้เคียงกัน คืออยู่ในช่วง 40-60 %

4.3.2 อิทธิพลของความลึกร่องเกลียว 9 มม.

1) อิทธิพลของระยะทางออกกากงาที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.33 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.21

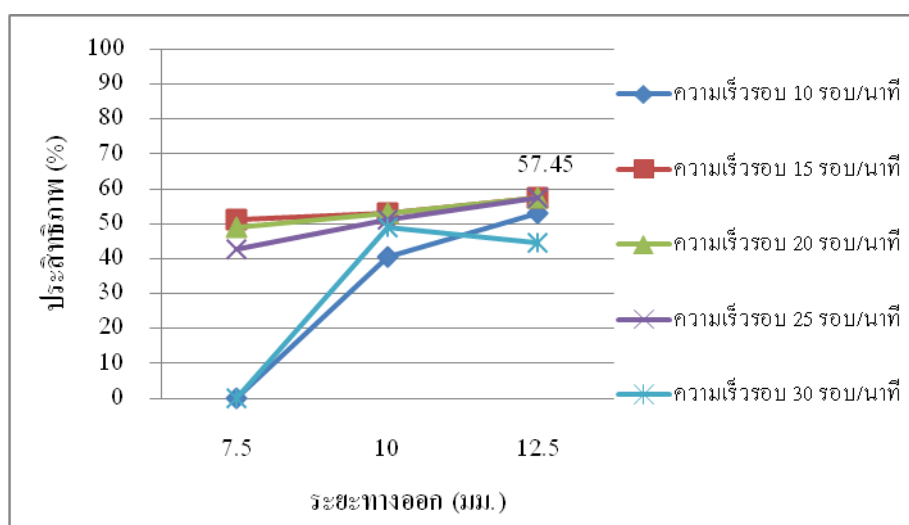


รูปที่ 4.21 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟ ที่ความถี่ร่องเกลียว 9 มม. พบว่าในทุกความเร็วรอบที่ใช้ในการทดลองมีอัตราการผลิตที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ถ้าใช้ระยะทางออกที่มีระยะมากขึ้นยิ่งส่งผลให้มีอัตราการผลิตมากขึ้นด้วยเช่นกัน

2) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที ระยะทางออกของกานา 12.5 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 57.45 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.22



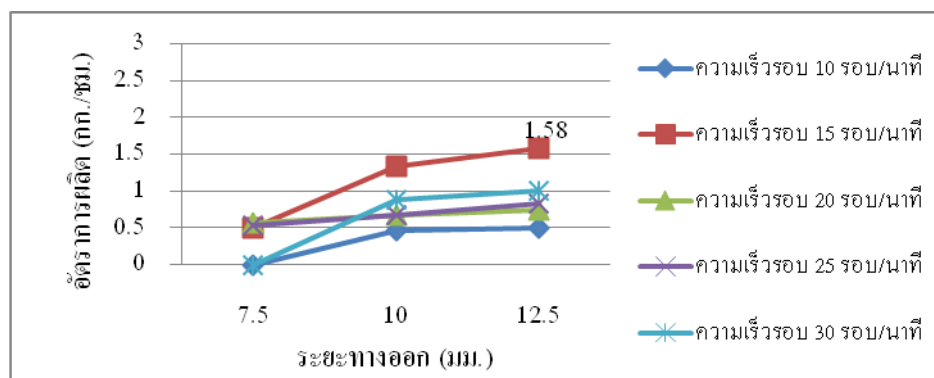
รูปที่ 4.22 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟที่ความถี่ร่องเกลียว 9 มม. พบว่า ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ที่ระยะทางออก 7.5 มม. ให้ค่าอัตราการผลิตเป็น 0 เนื่องจากความเร็วรอบที่ใช้ทดลองสูงเกินไป จนถึงไหลไปที่หน้าคายมากเกินไป ทำให้งาไหม้ แต่ที่ระยะทางออกอื่นๆ ให้ค่าประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน อยู่ที่ 40-60 %

4.3.3 อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียว 9.5 มม.

1) อิทธิพลของระยะทางออกกึ่งกลางที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที ระยะทางออกของกึ่งกลาง 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.58 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.23

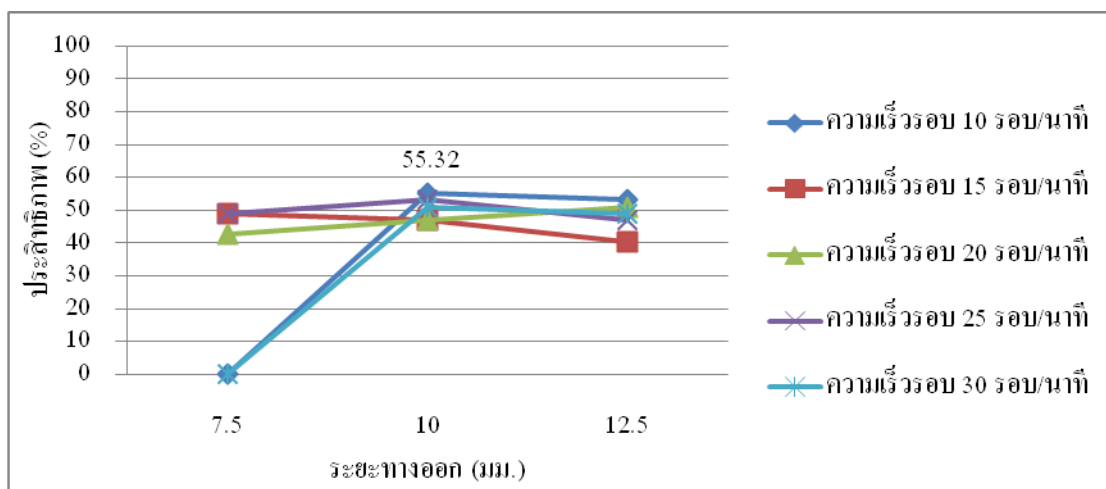


รูปที่ 4.23 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟ ที่ความถี่ร่องเกลียว 9.5 มม. พบว่าอัตราการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อใช้ระยะทางออกที่เพิ่มมากขึ้นของแต่ละความเร็วรอบที่ใช้ในการทดลอง

2) อิทธิพลของความถี่ร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความเร็วรอบ 10 รอบ/นาที ระยะทางออกของกึ่งกลาง 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 55.32 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.24



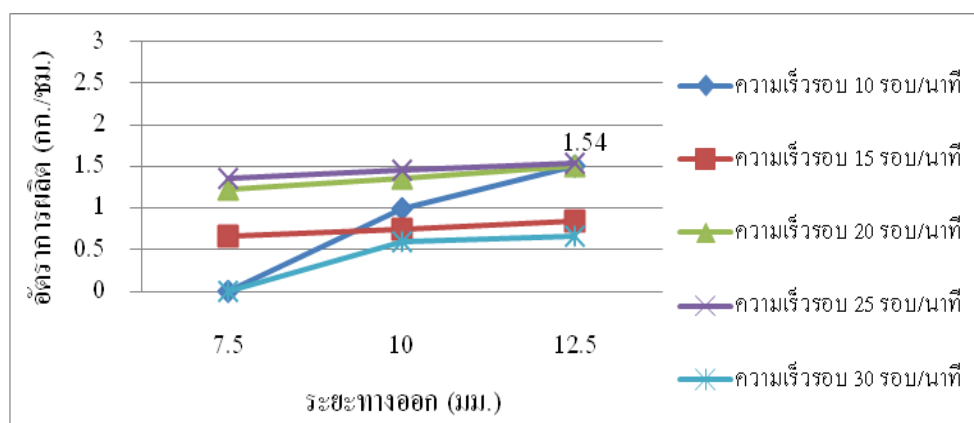
รูปที่ 4.24 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟที่ความถี่รอบเกี่ยว 9.5 มม. พบว่า ระยะทางออกของกากงาไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ เพราะอัตราการผลิตมีค่าใกล้เคียงกัน คืออยู่ในช่วง 40-60 %

4.3.3 อิทธิพลของความถี่รอบเกี่ยว 10 มม.

1) อิทธิพลของระยะทางออกกากงาที่ส่งผลต่ออัตราการผลิต

ที่ความเร็วรอบ 25 รอบ/นาที ระยะทางออกของกากงา 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 1.54 กก./ชม. ดังรูปที่ 4.25

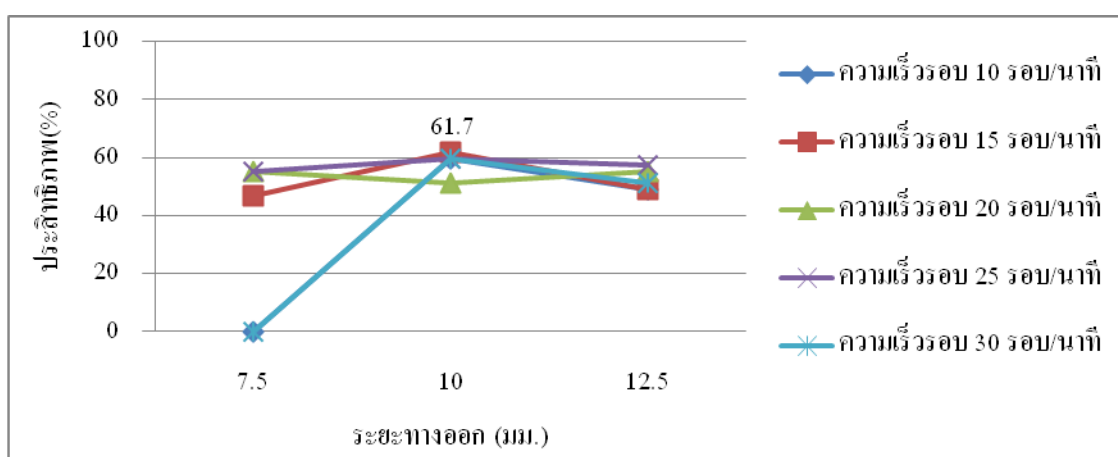


รูปที่ 4.25 การทดลองเปรียบเทียบอัตราการผลิตของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟที่ความลึกร่องเกลียว 10 มม. พบว่าระยะทางออกไม่มีผลต่อประสิทธิภาพ เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าใกล้เคียงกัน แต่ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออกกนก 7.5 มม. ได้อัตราการผลิตเป็น 0 เนื่องจากความเร็วรอบและความลึกร่องเกลียวมาก จึงไหลไปที่หน้าคายมาก ทำให้งาไหม้

2) อิทธิพลของความลึกร่องเกลียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

ที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที ระยะทางออกของกนก 10 มม. ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดที่ 61.70 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 การทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละระยะทางออก

จากกราฟที่ความลึกร่องเกลียว 10 มม. พบว่า ที่ระยะทางออกกนก 10 มม. ของทุกความเร็วรอบที่ใช้ในการทดลอง จะให้ประสิทธิภาพสูง และที่ระยะทางออกของระยะอื่นๆนั้น จะให้ประสิทธิภาพที่ต่ำลง

สรุป จากการทดลองที่ข้างต้นได้ความลึกร่องเกลียว 8.5 มม. ที่ความเร็วรอบ 30 รอบ/นาที ระยะทางออกของกนก 12.5 มม. ได้อัตราการผลิตสูงสุดที่ 2.61 กก./ชม. แต่ประสิทธิภาพลดลงเป็น 42.55 เปอร์เซ็นต์ และความลึกร่องเกลียว 10 มม. ที่ความเร็วรอบ 15 รอบ/นาที ระยะทางออกกนก 10 มม. ได้ประสิทธิภาพสูงสุดที่ 61.7 เปอร์เซ็นต์ แต่อัตราการผลิตลดลงเป็น 0.75 กก./ชม.