

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ปลูกกันมากในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย รองจากยางพารา ผลผลิตจากปาล์มน้ำมันเป็นสิ่งที่นำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายทั้งในสินค้าอุปโภคและบริโภค ทั้งจากการแปรรูปโดยตรงและนำไปเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมาย เช่น น้ำมันปรุงอาหาร เนยเทียม มาการีน ครีมเทียม เนยขาว ส่วนประกอบไอศกรีม นมข้นหวาน สบู่เครื่องสำอาง เป็นต้น ปาล์มน้ำมันเป็นพืชน้ำมันที่มีศักยภาพสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น เนื่องจากมีต้นทุนการผลิต และราคาต่ำจึงทำให้น้ำมันปาล์มเป็นน้ำมันพืชที่มีส่วนแบ่งการผลิตสูงกว่าอุตสาหกรรมน้ำมันพืชชนิดอื่น การปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2549 มีพื้นที่การปลูกทั่วประเทศ 2,374,202 ไร่ โดยมีผลผลิตรวมทั้งประเทศ 6,240,753 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2549) การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันนั้น ต้องเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มที่สุกพอดี หรือประมาณ 20 - 22 สัปดาห์ และส่งโรงงานสกัดน้ำมันภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อให้ได้น้ำมันปาล์มทั้งปริมาณและคุณภาพสูงสุดต่อไร่ ซึ่งการเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มที่ถูกต้องและเหมาะสม จะทำให้ได้น้ำมันปาล์มที่มีคุณภาพดี

เกษตรกรส่วนใหญ่ยังใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวทะลายปาล์ม เครื่องมือที่ใช้โดยทั่วไปได้แก่ เสียม วิธีการเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะใช้เสียมตัดทางใบและทะลายปาล์มน้ำมันให้ขาดออกจากลำต้น โดยเกษตรกรจะใช้เสียมยาว 3 เมตร หนัก 7 กิโลกรัม โดยประมาณ กระแทกด้วยความแม่นยำตัดไปให้ตรงตำแหน่งของโคนทางใบและทะลายปาล์มน้ำมัน ขั้นตอนดังกล่าวถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญต่อการเก็บเกี่ยวผลผลิตเป็นอย่างมาก ที่จะให้ได้ทะลายปาล์มน้ำมันตามความต้องการของเกษตรกร แต่ต้องอาศัยความชำนาญและแรงงานของผู้เก็บเกี่ยวผลผลิตค่อนข้างสูง โดยผู้เก็บเกี่ยวผลผลิตต้องใช้ความแม่นยำและแรงกระแทกสูง เพื่อจะตัดทางใบและทะลายปาล์มน้ำมันให้ขาดออกจากลำต้นปาล์มน้ำมัน ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ นอกจากนั้นยังทำให้เกิดความเมื่อยล้าในขณะที่ปฏิบัติงานหากทำการตัดจำนวนหลายต้น ด้วยเหตุนี้จึงควรพัฒนาอุปกรณ์ตัดทะลายปาล์มน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์มาช่วยในการเก็บเกี่ยวทะลายปาล์มน้ำมัน โดยจะเป็นอุปกรณ์ตัดทะลายปาล์มน้ำมันที่มีความกะทัดรัด รวดเร็วแม่นยำในการตัดทางใบและทะลายปาล์มน้ำมัน ลดแรงกระแทกทำให้ลดความเมื่อยล้าในการทำงาน มีหลักการทำงานคือเมื่อ

เครื่องยนต์ทำงานหมุนขับเคลื่อนกลไกให้ใบมีดของอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยทำการตัดทางใบและทะลายน้ำมันให้ขาดออกจากลำต้น เมื่อเปิดสวิทช์บังคับให้กลไกทำงานอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน ก็จะทำให้ใบมีดของอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมันทำงาน

การพัฒนาอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์ เป็นการศึกษาออกแบบกลไกขับเคลื่อนให้ใบมีดทำงานเองเมื่อบีบคันเร่ง มีสมรรถนะสามารถตัดทางใบและทะลายน้ำมันให้ขาดออกจากลำต้นได้ ทั้งนี้เป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น และให้อุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์ สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และลดแรงกระแทก ในขณะที่ทำการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันซึ่งคาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร หรือผู้ประกอบการแปรรูปปาล์มน้ำมันได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์
2. เพื่อสร้างกลไกขับเคลื่อนอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมันให้สามารถตัดทางใบและทะลายน้ำมันได้
3. เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์

สมมติฐานการวิจัย

อุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์มีประสิทธิภาพการตัดด้านเวลาเร็วกว่าการตัดทางใบและทะลายน้ำมันวิธีใช้เสียมตัดทะลายน้ำมัน

ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์ เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบและสร้างกลไกขับเคลื่อนอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน ให้สามารถทำการตัดทางใบและทะลายน้ำมันที่มีความสูงไม่เกิน 3 เมตร ให้ขาดออกจากลำต้นได้ โดยใช้สวนปาล์มน้ำมันของนายครุฑมาน กะแหมเดบ หมู่ที่ 6 ตำบลท่าศาลา อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 3 ไร่ ใช้ต้นปาล์มน้ำมันจำนวน 30 ต้น เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

พัฒนา หมายถึง การออกแบบ สร้างกลไกขับเคลื่อนและทดสอบหาประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์

อุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการตัดทางใบและทะลายน้ำมันที่สูงไม่เกิน 3 เมตร โดยใช้เดี่ยวเป็นใบมีด ตัดด้วยการส่งกำลังด้วยเครื่องยนต์

เครื่องยนต์ หมายถึง เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะที่ใช้ในเครื่องตัดหญ้าแบบสายข้ออ่อนสามารถพกพาโดยสะพายไว้ด้านหลัง ขนาด 1.1 แรงม้า ใช้เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนให้ใบมีดสามารถทำการตัดทางใบและทะลายน้ำมัน

ประสิทธิภาพการตัด หมายถึง ความสามารถในการตัดทางใบและทะลายน้ำมันให้ขาดออกจากลำต้น โดยใช้ขนาด ความสูงของทางใบและทะลายน้ำมัน และระยะเวลาในการตัดเป็นตัววัดค่าประสิทธิภาพ

ประโยชน์ของการวิจัย

ภายหลังที่เสร็จสิ้นการวิจัย คาดว่าจะได้ประโยชน์ดังนี้

1. ทำให้ทราบถึงลักษณะอุปกรณ์ตัดทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์
2. ได้อุปกรณ์ตัดทางใบและทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์ เพื่อใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำมันของเกษตรกร
3. ได้อุปกรณ์ตัดทางใบและทะลายน้ำมัน โดยอาศัยเครื่องยนต์ ที่มีประสิทธิภาพ