

การออกแบบและประดิษฐ์เครื่องหั่นสมุนไพรว่านชักมดลูกเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต
ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรในจังหวัดเพชรบูรณ์
Design and Fabrication a Shredded Wan Chak Mot Luk Herb Machine
for Increase Potentiality of Community Enterprise Herb Processing
in Phetchabun.

บุษบากร คงเรือง¹ ศักดิ์ศิริชัย ศรีสวัสดิ² และ เอราวัณ ชาญพหล³

Budsabagorn Kongruang¹ Saksirichai Srisawad² and Arawan Chanpahl³

^{1,2,3} อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

*E-mail : tao_bud@hotmail.com

บทคัดย่อ

การออกแบบและสร้างเครื่องหั่นสมุนไพรว่านชักมดลูก สร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าในการหั่นว่านชักมดลูกด้วยมือและการหั่นสมุนไพรว่านชักมดลูกด้วยเครื่องหั่นซึ่ง ลดการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้มีดหั่นว่านชักมดลูก ส่วนปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานพบว่าถ้าใช้ใบมีดที่ทำจากโลหะจะทำให้เมื่อกที่เนื้อว่านไปขัดขวางการหั่นทำให้เวลาหั่นไปนานๆเมื่อกที่ออกมาจากว่านชักมดลูกจะไปติดที่ชุดใบมีดทำให้ใบมีดไม่คมและเกิดสนิมได้ง่าย แต่เมื่อเปลี่ยนมาใช้ใบมีดสแตนเลส จะสามารถหั่นว่านชักมดลูกได้ดีกว่าและได้ขนาดตามที่ต้องการ (ความหนา 2-3 มิลลิเมตร) และมีการออกแบบเพิ่มตัวกดเพื่อช่วยในการกดหัวว่านชักมดลูกไม่ให้เคลื่อนในขณะทำการหั่น โดยใช้ความเร็วรอบในทดสอบที่ดีที่สุดอยู่ที่ 640 รอบ/นาที ทดสอบครั้งละ 5 กิโลกรัม ทดสอบ 3 ครั้ง เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 1.08 นาที

คำสำคัญ : ว่านชักมดลูก สมุนไพร เครื่องหั่น

Abstract

The design and fabrication of a shredding machine for *wan chat mot luk* solves problems and reduces delays and accidents from manual shredding and slicing of ginger and the herb. The study faced the problem of mucilage from the herb causing rust in the steel blades, but when switched to stainless steel blades shredding efficiency was improved and rust was removed. Shredded specimen quality was good (thickness is 2-3 millimeter) and the press design of the shredder improves stability during the process. The machine was tested at a speed of 640 round/min using 5 kg/test of herb repeated three times, with average shredding time being 1.08 minutes.

Keywords : Wan Chak Mot Luk, Herb, Shred Machine

1. บทนำ

ประเทศไทยได้มีการใช้ยาสมุนไพรรักษาโรคมะเร็งใช้เจ็บต่างๆในครัวเรือนกันอย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานานและตลาดโลกของผลิตภัณฑ์สมุนไพรกำลังได้รับความนิยมมากขึ้น มีอัตราการเติบโต 10-12 % ต่อปี โดยมีมูลค่าสูงมากถึง 180 ล้าน ล้านบาท ในปี พ.ศ.2557 และธนาคารโลกคาดว่าจะเพิ่มเป็น 250 ล้าน ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2570 สำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรในแนวอายุวัฒนะ หรือชะลอวัย กำลังได้รับความนิยมสูงตอบรับกระแสการป้องกันโรคและการรักษา

ว่านชักมดลูก เป็นพืชที่มีลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน และมีหลากหลายสายพันธุ์ โดยในประเทศไทยว่านชักมดลูกที่พบได้ตามท้องตลาดจะมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด ได้แก่ ว่านชักมดลูกตัวเมียและ ว่านชักมดลูกตัวผู้ โดยว่านชักมดลูกตัวเมียจะมีลักษณะของหัวกลมรีตามแนวตั้ง มีแขนงสั้น ส่วน ว่านชักมดลูกตัวผู้ จะมีลักษณะต่างจากตัวเมียตรงที่ หัวใต้ดินจะกลมแบนมากกว่า และแขนงจะยาวมากกว่า ทำให้การซื้อมาใช้บางครั้งอาจจะจำแนกลำบาก เพราะบางครั้งเมื่อนำมาเทียบกันทั้งตัวเมียและตัวผู้จะคล้ายกันมาก โครงสร้างและเส้นใยเหมือนกันโดยการหั่นส่วนมากจะนำว่านชักมดลูกตัวเมียมาหั่นเพราะสรรพคุณทางยาสูงกว่า ส่วนตัวผู้จะเก็บไว้เป็นพันธุ์ในการปลูกครั้งต่อไป โดยจะปลูกมากในจังหวัดเลย และเพชรบูรณ์ จากการลงพื้นที่ในการศึกษาวิจัยในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีการปลูกว่านชักมดลูกมากใน ต.เข็กน้อย อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ โดยมีลักษณะเป็นผู้ปลูกและผู้รับซื้อว่านชักมดลูกจากเกษตรกรในชุมชนเข็กน้อยเพื่อเป็นจุดศูนย์กลางรวมว่านชักมดลูก ในชุมชนเพื่อสะดวกแก่การรับซื้อจากพ่อค้าคนกลาง การขายว่านชักมดลูกส่วนใหญ่จะขายหัวสดเพราะการแปรรูปเป็นว่านชักมดลูกตากแห้งไม่สามารถมีกำลังการผลิตได้ทันต่อความต้องการของลูกค้าเพราะการหั่นที่ค่อนข้างใช้เวลามากและได้ปริมาณน้อย สาเหตุที่ผู้ประกอบการต้องการขายว่านชักมดลูกตากแห้ง เพราะ ราคาที่สูงกว่าการขายหัวสดมากเพราะหัวสดราคาอยู่ที่ 5บาท/กก. ส่วนตากแห้งราคา 60-70บาท/กก. (หัวสด 5 กก.จะได้ตากแห้ง 1 กก.) และทางผู้ประกอบการได้มีโครงการที่จะจัดตั้งกลุ่มแปรรูปว่านชักมดลูกเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆอีก

จากการลงพื้นที่สำรวจในอำเภอเขาค้อคณะผู้วิจัยได้พบปัญหาเกี่ยวกับการแปรรูปว่านชักมดลูกคือ การหั่นว่านชักมดลูกทำได้ช้าและเครื่องหั่นที่มีอยู่ก็เป็นเครื่องขนาดเล็ก ซึ่งใช้สำหรับหั่นขิงและกระชายดำ แต่การผ่าว่านชักมดลูกนั้นต้องทำการผ่าให้เป็นชิ้นเล็กก่อนใส่เครื่อง อีกทั้ง ว่านชักมดลูกมีลักษณะเนื้อเหนียว และมียางเมือกๆ จึงทำให้ล่าช้าในการหั่น เนื่องจากเมือกเหนียวไปติดคมใบมีด ทำให้ต้องถอดใบมีดออกมาทำความสะอาดลับคมบ่อยครั้ง และบางครั้งเกษตรกรต้องหั่นด้วยมือช่วยด้วย เพื่อเพิ่มอัตราการผลิตซึ่งการหั่นด้วยมือ จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นในการวิจัยเพื่อ เพื่อพัฒนาเครื่องหั่นสมุนไพรที่มีขนาดเล็กที่สามารถ หั่นสมุนไพรว่านชักมดลูกให้เป็นแผ่นบาง ขนาด 2-3 มิลลิเมตร เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และลดระยะเวลาในกระบวนการหั่น และ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการแปรรูปสมุนไพรว่านชักมดลูกโดยการหั่น สามารถผลิตได้ต่อเนื่อง และ เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคและก่อให้เกิดรายได้แก่ชุมชนเพิ่มมากขึ้น

2. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการออกแบบและสร้างเครื่องหั่นสมุนไพรว่านชักมดลูกโดยแบ่งการอธิบายออกเป็น 5 ส่วนได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ การศึกษาลักษณะทางกายภาพ การทำงานของเครื่องจักร การใช้งานเครื่องจักร และการทดสอบประสิทธิภาพซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1.ขั้นตอนการออกแบบ

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาจากการลงพื้นที่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าเกษตรกรต้องการหั่นวุ้นขมิ้นดลูกให้ได้ขนาด 2-3 มิลลิเมตร และต้องการหั่นได้รวดเร็ว ทำความสะอาดง่าย และคณะผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการทำงานจากเครื่องหั่นสมุนไพร เป็นการหั่นโดยใช้ใบมีดตัดเฉือน คณะผู้วิจัยก็ได้ใช้หลักการทำงานแบบเดียวกัน

2. การศึกษาลักษณะทางกายภาพของวุ้นขมิ้นดลูก

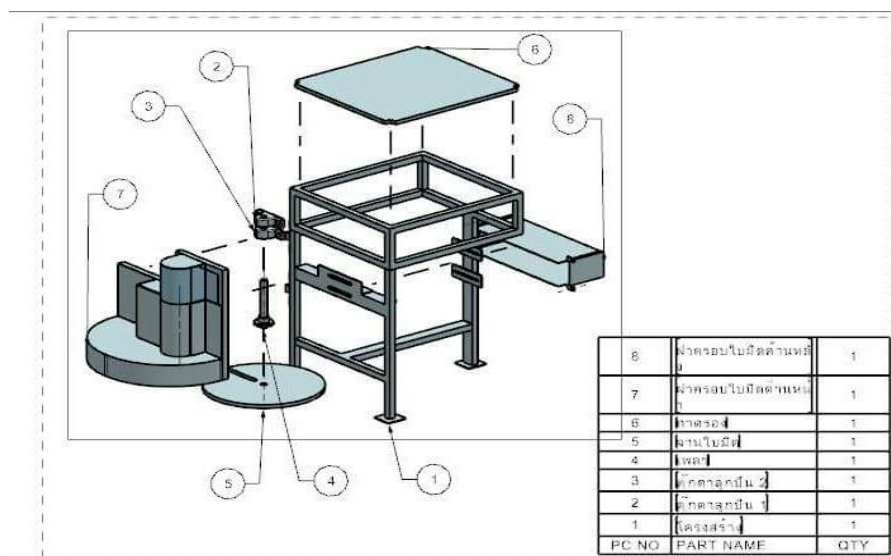
ทำได้โดยการนำวุ้นขมิ้นดลูกมาผ่าครึ่งและใช้ไม้บรรทัดวัดเพื่อหาค่าเฉลี่ยของความโตของวุ้นขมิ้นดลูกและดูว่าเนื้อของวุ้นขมิ้นดลูกมีลักษณะแบบไหน จากภาพที่ 2.1 เป็นการศึกษาลักษณะทางกายภาพของวุ้นขมิ้นดลูกว่ามีหัวอยู่ใต้ดิน หัวมีลักษณะกลมรี เนื้อแข็งและเปาะมีเมือกมาก



ภาพที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของหัวสมุนไพรวุ้นขมิ้นดลูก

3. ลักษณะและการทำงานของเครื่องจักร

หลังจากที่ได้ศึกษาลักษณะทางกายภาพของวุ้นขมิ้นดลูกแล้วข้อมูลที่ได้ก็จะถูกนำมาออกแบบเครื่องหั่นสมุนไพรวุ้นขมิ้นดลูก



ภาพที่ 2 ลักษณะของเครื่องหั่นสมุนไพรวุ้นขมิ้นดลูก

ในการทำงานของเครื่องจักรประกอบด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ ดังนี้ หมายเลข 1. โครงสร้าง ทำหน้าที่ รับน้ำหนัก ส่วนต่างๆ ของเครื่อง หมายเลข 2. ตุ๊กตาลูกปืน ทำหน้าที่ รองรับภาระหมุนของเฟือง หมายเลข 3. ตุ๊กตาลูกปืน ทำ

หน้าที่ รองรับภาระหมุนของเพลลา หมายเลข 4. เพลลา ทำหน้าที่ ส่งถ่ายแรงบิดจากมอเตอร์สู่ชุดจานใบมีดหมายเลข 5. จานใบมีด ทำหน้าที่ หั่นวุ้นซั้กมดลูกให้ได้ขนาดตามต้องการ หมายเลข 6. ถาดรอง ทำหน้าที่ วางเก็บวุ้นซั้กมดลูก ก่อนนำเข้าไ้พ้้น หมายเลข 7. ฝาครอบใบมีดด้านหน้า ทำหน้าที่ เป็นท่อดำเลียงวุ้นซั้กมดลูก หมายเลข 8. ฝาครอบใบมีดด้านหลัง ทำหน้าที่ ครอบชุดจานใบมีด

4. การใช้งานเครื่องจักร

วิธีใช้งานเครื่องจักร นำวุ้นซั้กมดลูกเทใส่ถาดรองด้านบนของเครื่องหั่น ด้านหน้าของเครื่องหั่นจะมีช่องใส่วุ้นซั้กมดลูก แล้วดันหัววุ้นซั้กมดลูกเข้าไปในช่อง วุ้นซั้กมดลูกจะตกลงไปในท่อในแนวตั้ง หัววุ้นซั้กมดลูกจะลงไปกระทบกับจานใบมีด จานใบมีดมีลักษณะกลมขั้บเคลื่อนด้วยความเร็วรอบของมอเตอร์ จานใบมีดจะหมุนเป็นวงกลม การหั่นวุ้นซั้กมดลูกจะใช้แรงเฉือนของใบมีดเพื่อหั่นวุ้นซั้กมดลูกออกมาเป็นแผ่น

5. การทดสอบประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพของการทำงานจะขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้และลักษณะวุ้นซั้กมดลูกที่ได้หลังจากการหั่น ซึ่งในการปฏิบัติงานจะให้ผู้ทดสอบหั่นวุ้นซั้กมดลูกครั้งละ 5 กิโลกรัม 3 ครั้ง และทำการจับเวลา ซึ่งถ้าหั่นออกมาแล้วได้ขนาดตามที่ต้องการและหั่นได้รวดเร็วถือว่าการทำงานของเครื่องจักรมีประสิทธิภาพการทำงานที่ดี

4. ผลการวิจัย

การทดลองจะทดลอง 3 ครั้ง ครั้งละ 5 กิโลกรัมผลจากการทดลองสามารถแสดงออกมาเป็นตารางได้ดังนี้

ผลการทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองโดยใช้ใบมีด 2 ใบในการหั่นวุ้นซั้กมดลูก ใบมีดเหล็กขนาดยาว 150 มม. กว้าง 25 มม.หนา 3 มม. ใช้ความเร็วรอบที่ 460 รอบ/นาที ในการหั่นวุ้นซั้กมดลูก

วุ้นซั้กมดลูก (กิโลกรัม)	ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	เวลา (นาที)	ผลการทดลอง	
			แผ่นได้ขนาด เต็มแผ่น (กิโลกรัม)	แผ่นที่ไม่ได้ขนาด เต็มแผ่น (กิโลกรัม)
5	460	1.35	2	3
5	460	1.42	1.9	3.1
5	460	1.40	2.2	2.8
เฉลี่ย	460	1.39	2.03	2.96

จากผลการทดลองครั้งที่ 1 จากการหั่นพบว่าวุ้นซั้กมดลูกใช้การไม่ได้ จะเห็นได้ว่าวุ้นซั้กมดลูกที่มีแผ่นเสียมากกว่าแผ่นดี และยังหั่นไม่เต็มแผ่น

ผลการทดลองครั้งที่ 2 ทดลองที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อาคารเทคโนโลยีการผลิตและวิศวกรรมการผลิต เป็นการทดลองโดยเปลี่ยนจากใช้ใบมีดเหล็ก 2 ใบเป็นใบมีดสแตนเลสขนาดความยาว 180 มม. กว้าง 25 มม.หนา 3 มม. โดยครั้งนี้ใช้ใบมีดใบเดียวในการหั่นวุ้นซั้กมดลูก

ว่ำนซ้กมดลูก (กิโลกรัม)	ควมร็รรอบ (รอบ/นาท)	เวลา (นาท)	ผลการทดลอง	
			แผ่นได้ขนาด เต็มแผ่น (กิโลกรัม)	แผ่นที่ไม่ได้ขนาด เต็มแผ่น (กิโลกรัม)
5	460	1.15	3.8	1.2
5	460	1.22	4	1
5	460	1.17	3.7	1.3
เฉลี่ย	460	1.37	3.83	1.16

จากการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าหลังจากการหั่นจะได้ว่ำนซ้กมดลูกมีขนาดแผ่นตามต้องการ คือ ความหนา 2-3 มิลลิเมตร แต่ยังมีแผ่นเสียในปริมาณที่มากอยู่ และการหั่นว่ำนซ้กมดลูกบางชิ้นได้ไม่เต็มแผ่น

การทดลองครั้งที่ 3

ทดลองที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อาคารเทคโนโลยีการผลิตและวิศวกรรมการผลิต โดยครั้งนี้ได้เพิ่มตัวกว่ำนซ้กมดลูกเพิ่มขึ้นมาเพื่อให้ได้แผ่นว่ำนที่เต็มแผ่นและได้ขนาด การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลอง 3 ครั้ง แต่แต่ละครั้งใช้ว่ำนซ้กมดลูกจำนวน 5 กิโลกรัม เพื่อหาสมรรถนะของเครื่องหั่นสมุนไพรว่ำนซ้กมดลูก

ตาราง 4.3 ผลการทดลองครั้งที่ 3

ว่ำนซ้กมดลูก (กิโลกรัม)	ควมร็รรอบ (รอบ/นาท)	เวลา (นาท)	ผลการทดลอง	
			แผ่นได้ขนาดเต็ม แผ่น (กิโลกรัม)	แผ่นที่ไม่ได้ขนาด เต็มแผ่น (กิโลกรัม)
5	460	1.08	4.9	0.1
5	460	1.10	4.8	0.2
5	460	1.06	4.9	0.1
เฉลี่ย	460	1.08	4.86	0.13

จากการทดลองครั้งที่ 3 พบว่าได้ว่ำนซ้กมดลูกมีความหนา 2-3 มิลลิเมตร ตามต้องการ และแผ่นเสียน้อยมาก ใช้งานได้รวดเร็ว

5. สรุปผลการวิจัย

จะเห็นได้ว่าการทดลองทั้ง 3 ครั้ง โดยการทดลองครั้งแรกเป็นการทดลองใช้ใบมีดเหล็ก 2 ในการหั่น ซึ่งได้ผลที่ใช้การไม่ได้ การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองที่ใช้ใบมีดสแตนเลสใบเดียวในการหั่นว่านชักมดลูก การทดลองครั้งนี้ได้ขนาดแต่ยังหั่นได้ไม่เต็มแผ่น การทดลองครั้งที่ 3 ได้เพิ่มตัวควานชักมดลูก ซึ่งครั้งนี้ใช้งานได้ตามที่ต้องการ เพราะว่านชักมดลูกได้เต็มแผ่นตามที่ต้องการ ขนาดของแผ่นว่านชักมดลูกได้ขนาด 2-3 มม.

6. สรุปและวิจารณ์ผล

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการออกแบบและสร้างเครื่องหั่นสมุนไพรว่านชักมดลูก สำหรับกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกว่านชักมดลูก ในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยจะสามารถแก้ไขปัญหา ความล่าช้าในการหั่น และการเกิดอุบัติเหตุจากการหั่นว่านชักมดลูก ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ผลิตได้รวดเร็ว เพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน และลดแรงงานคน จากการใช้เครื่องหั่นสมุนไพรว่านชักมดลูกได้ทำการทดสอบโดยความเร็วรอบที่ใช้ในการหั่นว่านชักมดลูกอยู่ที่ 640 รอบ/นาที ทดสอบครั้งละ 5 กิโลกรัม ทดสอบ 3 ครั้ง เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 1.08 นาที ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานพบว่า ว่านชักมดลูกมีเมือกทำให้เล้าหั่นไปนานๆเมือกที่ออกมาจากว่านชักมดลูกจะไปติดที่ชุดใบมีดทำให้ใบมีดไม่คมและเกิดสนิมได้ง่าย แต่เมื่อใช้ใบมีดสแตนเลส จะสามารถหั่นว่านชักมดลูกได้ดีกว่าและได้ขนาดตามที่ต้องการ

7. กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยคำแนะนำต่างๆจากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ พินิจอุทธรณ์การวิจัยงบประมาณประจำปี 2559

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ขวัญ สุขโชติ. (2543). การออกแบบและพัฒนาเครื่องหั่นกล้วยแบบใช้ใบมีดหมุน. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพิษณุโลก.
- [2] จันทรย์แย้ม และคณะ. (2549). เครื่องหั่นขิง : สาขาเทคโนโลยีการผลิต มหาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- [3] ทิวานันท์ แก้วสอนดี, ฉลองพรรณ โกรธรัมย์, สุพรรณ ยั่งยืน และจักรมาส เลหาวนิช. (2555). การออกแบบและสร้างเครื่องหั่นผลหมาก. วารสารเกษตรศาสตร์ 43 (3 พิเศษ) : 175-78.
- [4] พิชัย ไชยทา. (2545). การศึกษาและพัฒนาเครื่องหั่นใบยาสูบสำหรับอุตสาหกรรมในครัวเรือน กรณีศึกษา : หมู่ที่ 4 ต.ศรีสมเด็จ อ.ศรีสมเด็จ จ.ร้อยเอ็ด : สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [5] ร้านบ้านไอลิน. (2556). โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม ลูกประคบสมุนไพร. กรุงเทพมหานคร.
- [6] สมชาย ชูโหม และวนิดา รัตนมณี. (2550). การออกแบบและสร้างเครื่องหั่นหมากต้นแบบ. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- [7] สุทัศน์ ยอดเพชร, พงษ์ศักดิ์ นาใจคง, เจริญ พลต่าง และชัยวัฒน์ วัฒนะกุล. (2552). **เครื่องหันกระชายดำ :** คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน : นครราชสีมา.
- [8] สุทัศน์ ยอดเพชร, พงษ์ศักดิ์ นาใจคง, เจริญ พลต่าง และชัยวัฒน์ วัฒนะกุล. (2553). **โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องหันสมุนไพรประเภทหัว กลุ่มแม่บ้านชุมชนเดชอุดมพัฒนาและกลุ่มสตรีบ้านโนนกรวด จ. นครราชสีมา. คลินิกเทคโนโลยีเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน : นครราชสีมา.**

ที่ ศธ ๐๕๓๙.๑๐/ว ๔๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ถนนสระบุรี-หล่มสัก ตำบลสะเดียง
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ๒๗๐๐๐

๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

เรื่อง ตอบรับการนำเสนอผลงานวิจัย

เรียน คุณบุษบากร คงเรือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ผลการพิจารณาผลงานวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ท่านได้ส่งบทความภาคบรรยาย เพื่อนำเสนอผลงานวิจัย ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ ๔ ในวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๐ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ชื่อผลงาน : การออกแบบและประดิษฐ์เครื่องหุ่นสมุนไพรวานชักมดลูกเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรรอบในจังหวัดเพชรบูรณ์

บัดนี้ คณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการฯ มีความยินดีที่จะเรียนให้ทราบว่า ผลการพิจารณาประเมินคุณภาพบทความของท่าน ผ่านการพิจารณาคัดเลือกให้นำเสนอในรูปแบบ Oral Presentation ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ ๔ และรับการตีพิมพ์ในรูปแบบ Proceedings ดังนั้น จึงขอให้ท่านพิจารณาดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิให้ครอบคลุมในทุกประเด็นและถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดอย่างเคร่งครัด และส่งบทความที่แก้ไขแล้วแนบกลับมาในระบบ ให้กับคณะกรรมการดำเนินงานประชุมวิชาการ ภายในวันที่ ๒ มีนาคม ๒๕๖๐ ทั้งนี้ สำหรับรายละเอียดห้องประชุมและกำหนดการสำหรับการนำเสนอบทความของท่าน จะแจ้งให้ทราบทางเว็บไซต์ <http://research.pcru.ac.th/pcrunc2017/> และขอเชิญท่าน เข้าร่วมประชุมเพื่อนำเสนอบทความในการประชุมวิชาการในครั้งนี้ ตามวันและสถานที่ข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และทางคณะกรรมการจัดการประชุมขอขอบพระคุณท่านที่เข้าร่วมการประชุมฯ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พณณา ตั้งวรรณวิทย์)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี

สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทร. ๐ ๕๖๗๑ ๗๑๔๑

โทรสาร. ๐ ๕๖๗๑ ๗๑๔๑