

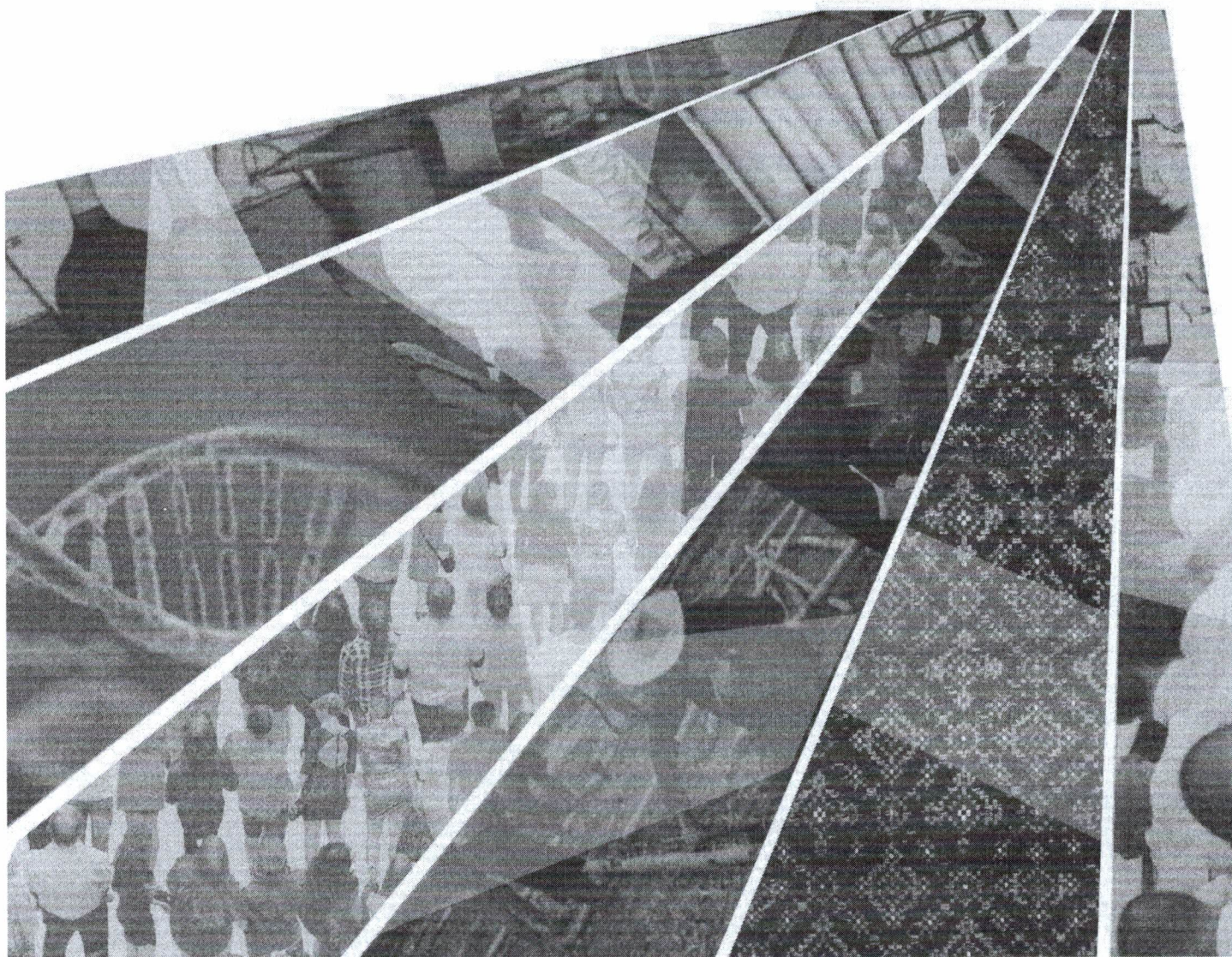


Proceeding รวมบทความวิจัย

การประชุมวิชาการที่ประชุมประธานสภาอาจารย์
มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี พ.ศ. 2560

หัวข้อ การวิจัยสหวิทยาการ (Interdisciplinary Research)

วันที่ 24-25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ณ โรงแรมเจริญธานี อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น





การประชุมวิชาการ ที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี พ.ศ. 2560 “การวิจัยสหวิทยาการ”



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาบทความวิจัย การประชุมวิชาการ ปอมท. ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐

ด้วยที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ซึ่งเป็นองค์กรที่เกิดจากความร่วมมือกันของสภาอาจารย์/สภาคณาจารย์/สภานักงาน สถาบันอุดมศึกษาของรัฐทั่วประเทศ ๒๘ แห่ง จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำหน้าที่ในการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ความคิดเห็น รวมทั้งการเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติต่อหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในปีนี้ ปอมท. ได้คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิและกรรมการผู้พิจารณาบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ ในนำเสนอผลงานวิจัยในหัวข้อ “สหวิทยาการ” ในระหว่างวันที่ ๒๔ - ๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยจัดให้มีการนำเสนอผลงานการวิจัยจากงานประจำและการวิจัยในชั้นเรียนของครูอาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการในรูปแบบของโปสเตอร์ การบรรยายพิเศษ และการแสดงนิทรรศการ เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาบทความวิจัย การประชุมวิชาการ ปอมท. ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยมี ๖ สาขา คือ

๑. สาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี หมายถึง มีงานวิจัยและมีการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ได้แก่ ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรม และสถาปัตยกรรม หรืองานที่เกี่ยวข้อง
๒. สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หมายถึง มีงานวิจัยและมีการสอนในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ ศาสตร์ทางด้านแพทยศาสตร์ หัตถแพทย์ สัตวแพทย์ เทคนิคการแพทย์ เภสัชศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ วิทยาศาสตร์การกีฬา หรืองานที่เกี่ยวข้อง
๓. สาขาสังคมศาสตร์ หมายถึง มีงานวิจัยและมีการสอนในสาขาสังคมศาสตร์ ได้แก่ ศาสตร์ทางด้านมานุษยศาสตร์ การบัญชี การท่องเที่ยวและการโรงแรม การจัดการ เศรษฐศาสตร์ บริหารธุรกิจ นิติศาสตร์ สังคมวิทยา รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ สังคมสงเคราะห์ศาสตร์ ครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ หรืองานที่เกี่ยวข้อง
๔. สาขามนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ หมายถึง มีงานวิจัยและมีการสอนในสาขามนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ ได้แก่ ศาสตร์ทางด้านศิลปกรรม สถาปัตยกรรม วจิตรศิลป์ นาฏดุริยางคศิลป์ ประยุกต์ศิลป์ ประติมากรรม มัณฑนศิลป์ การพิมพ์ ศิลปศาสตร์ นิเทศศาสตร์ วารสารศาสตร์ อักษรศาสตร์ มนุษยศาสตร์ หรืองานที่เกี่ยวข้อง
๕. สาขาวิชาชีพสังคม หมายถึง มีการนำศาสตร์ที่ตนเองมีความรู้ความสามารถหรือเชี่ยวชาญ ไปปรับใช้สังคมหรือบริการวิชาการ แล้วเกิดประโยชน์เห็นผลเป็นรูปธรรม โดยไม่หวังผลตอบแทนส่วนบุคคลในเชิงธุรกิจ ทั้งนี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการทำ

/กิจกรรม...



การประชุมวิชาการ ที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี พ.ศ. 2560 “การวิจัยสหวิทยาการ”

กิจกรรมของโครงการนั้น ๆ และมีผลทางสังคมเป็นที่ยอมรับอย่างมีนัยสำคัญ หรือเป็นผลงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคม ส่งผลทำให้ชุมชน สังคมมีความเข้มแข็งและยั่งยืน

๖. การวิจัยจากงานประจำ (R2R) และ วิจัยในชั้นเรียน หมายถึง การพัฒนางานประจำส่วนวิจัย ผลลัพธ์ของ R2R ไม่ได้หวังเพียงได้ผลงานวิจัย แต่มีเป้าหมายเพื่อนำผลงานวิจัยไปใช้เพื่อพัฒนางานประจำ นั้น ๆ R2R จึงเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน เพื่อพัฒนางาน ขับเคลื่อนองค์กรไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)

คณะกรรมการพิจารณาบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์

สาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวุฒิ	ฉัตรอุทัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะ	อุไรไพรวิน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สนั่น	ศรีสุข	มหาวิทยาลัยนครพนม
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณอม	ทาทอง	มหาวิทยาลัยนครพนม
๕. รองศาสตราจารย์ชาญชัย	ศุภอรรถกร	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๖. อาจารย์ ดร.กฤษณา	ศิริพล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร	แสงอรุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.กานต์	เกิดขึ้น	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	ขันติโกมล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศตคุณ	เดชพันธ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา	เชาว์เรืองฤทธิ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ริษา	ภัทรมานนท์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยชัย	จันทร์สมุด	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงกรด	พิมพ์พิศาล	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์	สิงห์สีโว	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์	ลัมมณี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

๑. ศาสตราจารย์ คลินิก พญ.วรรณภา	ศรีโรจนกุล	มหาวิทยาลัยมหิดล
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.ตุลย์	สิทธิสมวงศ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรินทร์	พันธุ์สุวรรณ	มหาวิทยาลัยพะเยา
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา	สังสิทธิ์สวัสดิ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยานนท์	อวิคุณประเสริฐ	มหาวิทยาลัยนครพนม
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มาโนช	รักเกียรติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภฤติมา	เสาวกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุรศักดิ์	โลว์นิชชัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

/๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....



การประชุมวิชาการ ที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี พ.ศ. 2560 "การวิจัยสหวิทยาการ"

๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์	ธรรมิกบวร	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๑๐. อาจารย์ ดร.กตিকা	สรเมณีนรินทร์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์	ขุนสิก	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๒. อาจารย์ ดร.ชาญชัยณรงค์	ทรงศาตร์	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.มนกานต์อินทร์กำแหง		มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๑๔. รองศาสตราจารย์ ดร.สงครามชัย	ลีทองดี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สาขาสังคมศาสตร์

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระชน	พลโยธา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
๒. อาจารย์ ดร.คงฤทธิ์	กุลวงษ์	มหาวิทยาลัยนครพนม
๓. อาจารย์ ดร.โสภิตา	สัมปตติกร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย	วรรณเลิศสกุล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๕. อาจารย์ ดร.นรา	หัตถสิน	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทิน	เวียนวิวัฒน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุณี	ชามาศย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์สิทธิ์	ฤทธิ์สัน	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๙. อาจารย์ ดร.พนัส	โพธิบัติ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๑๐. อาจารย์ ดร.นวลละออง	อรณรังสรรค์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สาขามนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวรรณ	ศรียาภัย	มหาวิทยาลัยพะเยา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ราชนันท์	นิลวรรณภา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๓. อาจารย์ ดร.สมัย	วรรณอุดร	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี	ศรีพุทธจันทร์	มหาวิทยาลัยนครพนม
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย	สมานชาติ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.เมฆม	สอดส่องกฤษ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรทัย	เพี้ยยุระ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๘. อาจารย์ ดร.สุรพล	เนสุสินธุ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วณิชดา	สุกัควนิช	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กตัญญู	แก้วหานาม	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๑. อาจารย์ ดร.รัฐส่าน	เลาหสุโยธิน	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๑๒. อาจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร	บุญเสริม	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๑๓. อาจารย์ ดร.พิสุทธิพงศ์	เอ็นดู	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

/สาขาที่ใช้สังคม.....



การประชุมวิชาการ ที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี พ.ศ. 2560 "การวิจัยสหวิทยาการ"

สาขาวิชาชีพสังคม

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพจน์	เอี้ยงกฤษ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันต์กนิษฐ์	ขวัญฤกษ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง๓.
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงไกร	ผาสุดะ	มหาวิทยาลัยนครพนม
๔. อาจารย์ ดร.สุทธิศักดิ์	แก้วแกมจันทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๕. อาจารย์ ดร.อนุวัฒน์	วัฒนพิชญากุล	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๖. อาจารย์ ดร.กาญจนา	คุ้มทรัพย์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ธรม	โกฏมินสวณิช	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.กานดา	สายแก้ว	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำภาศรี	พ้อคำ	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๐. อาจารย์ ดร.ธันว	ใจเที่ยง	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิริติ	ปานศิลา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การวิจัยจากงานประจำ (R2R) และ วิจัยในชั้นเรียน

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลสวาท	ทิรัฐสกลวงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิจิตรา	ธงพานิช	มหาวิทยาลัยนครพนม
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิตยา	แจ่มยวง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๔. นางสาวศิริลักษณ์	จันทร์สว่าง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๕. อาจารย์ ดร.รัชชนนท์	แกะมา	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๖. นางสาวเกษสุดา	จินดาพันธ์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๗. นายเสกสิทธิ์	สังศิริ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๘. ว่าที่ร้อยตรีสุวิติ	ผิวพันคำ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศาสตรา	สหัสทัศน์	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรนาถ	สุวรรณเรือง	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร	วงศ์จันทร์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๑๒. อาจารย์ ดร.วุฒิศักดิ์	บุญแน่น	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



การประชุมวิชาการ ที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี พ.ศ. 2560 “การวิจัยสหวิทยาการ”

การใช้สารสกัดจากรากยอเป็นสารต่อต้านพฤติกรรมการกินอาหารในนกพิราบ

Using of Noni Root Extract as Aversive Feeding Behavior of Pigeon

ภาณุจน์ คุ่มทรัพย์^{1*} ชนิษฐา ศรีนวล¹ เกรียงไกร ทิมศรี¹ ไพฑูรย์ สอนทน¹ นันทวัชร์ รอดเกตุ¹ และเจษฎาพร ปาคำวัง¹

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

*E-mail : topkan13@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบสารสกัดรากยอต่อพฤติกรรมการกินอาหารของนกพิราบ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นสารขับไล่ โดยนำส่วนของรากยอบดจนแห้งและบดด้วยเครื่องปั่นจนละเอียด แล้วนำไปสกัดด้วยวิธี Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายเอทิลแอลกอฮอล์ 70% เตรียมอาหารนกเมล็ดธัญพืชแช่สารสกัดนาน 24 ชั่วโมงที่ความเข้มข้น 1.5% 3.0% และ 4.5% และกลุ่มควบคุมคืออาหารนกเมล็ดธัญพืชไม่แช่สารสกัด เตรียมนกพิราบจำนวน 12 ตัว กรรมวิธีละ 3 ตัว จัดให้อยู่กรงละ 1 ตัว จากนั้นชั่งน้ำหนักอาหาร 20 กรัม และให้นกพิราบกินอาหารเป็นเวลา 24 ชั่วโมง บันทึกน้ำหนักอาหารที่คงเหลือและน้ำหนักมูลของนก นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธีด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักอาหารที่นกกินไปไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) และค่าเฉลี่ยน้ำหนักมูลของนกไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ดังนั้นสารสกัดจากรากยอในความเข้มข้นดังกล่าวยังไม่สามารถยับยั้งการกินอาหารนกพิราบได้ และพฤติกรรมการขับถ่ายของนกพิราบยังเป็นปกติ

คำสำคัญ : รากยอ พฤติกรรม การกินอาหาร นกพิราบ

Abstract

This research aimed to test Noni roots extract whether it affects to a feeding behavior of pigeon with the objective of applying it as chemical deterrent for birds. For preparation, Noni roots were dried, thoroughly blended by a grinder, then performed Soxhlet extraction by 70% ethyl alcohol solvent and used to soak with bird seeds for 24 hours at the concentration of 1.5%, 3.0% and 4.5% respectively. The controlled foods were bird seeds not soaked with the extract. 12 pigeons were used for testing, each 3 birds for one testing method, each of 12 birds was put to a cage separately. To test the hypothesis, bird seeds were weighted 20 grams and then fed to each bird for 24 hours. The remaining amount of food as well as amount of feces were recorded in order to analyze for detecting any differences in an average from various testing methods by applying One-Way ANOVA. It was found that there was no statistically significant difference in the average amount of food taken between testing methods ($p>0.05$) and also there was no statistically significant difference in the average amount of feces between testing methods ($p>0.05$). Therefore, the Noni roots extract under testing concentrations could not aversive feeding of pigeons and defecation behavior of pigeons was still normal.

Keywords : Noni root, Behavior, Feeding, Pigeon



บทนำ

ปัญหานกนานาชนิดที่ก่อให้เกิดความรำคาญและความเสียหายให้กับบ้านเรือน ชุมชน อาคารต่างๆ และพืชผลทางการเกษตร โดยเฉพาะปัญหาความสกปรกจากมูลนกที่ทำให้อาคาร บ้านเรือนได้รับความเสียหาย รวมถึงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่อาจจะเป็นแหล่งสะสมและกระจายเชื้อโรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ ในปัจจุบันการป้องกันการเหวี่ยงมูลจากนกใช้วิธีการป้องกันทางกายภาพเป็นหลักคือการใช้ตาข่าย (netting) เพื่อป้องกันนกเข้ามาอาศัยและสร้างความสกปรกในตัวอาคาร ซึ่งเมื่อกล่าวถึงการจัดการนกวิธีการขังไล่จนสามารถจำแนกได้เป็น 4 วิธีหลัก คือ การป้องกันทางกายภาพ (physical) การใช้เสียง (sound) การทำให้กลัวจากการมองเห็น (visual) และการใช้สารเคมี (biochemical) (Bishop et al.2003;Vantassel, 2010) สำหรับการขังไล่ในแปลงพืชผลทางการเกษตร ทั้งพืชไร่และพืชสวน สามารถใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการจัดการควบคุมนกได้ (integrated pest management: IPM) มีงานวิจัยจำนวนมากในต่างประเทศได้กล่าวถึงสารสกัดจากพืชที่สามารถใช้ในการขังไล่ได้ คือ สารกลุ่มแอนทราควิโนน (anthraquinone) และเมทิล แอนทราลิเนท (methyl anthranilate) ซึ่งใช้สารสกัดดังกล่าวฉีดพ่นลงในแปลงเกษตร หรือบริเวณที่นกอาศัยอยู่ การออกฤทธิ์ของสารดังกล่าวจะไปรบกวนการทำงานของระบบทางเดินอาหารของนก ทำให้นกถ่ายอุจจาระออกมาเป็นจำนวนมาก และเป็นผลให้นกเกิดความจำที่จะไม่ลงมากินผลผลิตในแปลงเกษตร (Avery, 1992;Avery et al.1998;Umeda and Sullivan, 2001;Kandel et al.2009; Linz and Homan, 2012;Werner et al. 2014) การขังไล่ด้วยวิธีการดังกล่าวอาจต้องใช้การนำเข้าสารผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย (Werner et al. 2014) หากมีการทดลองสกัดดังกล่าวในพืชบางชนิดของประเทศไทยที่มีฤทธิ์เป็นยาระบาย อาจจะสามารถนำมาใช้เป็นสารขังไล่ในแปลงเกษตรของประเทศไทยได้ ซึ่งในประเทศไทยยังขาดข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับการขังไล่ด้วยวิธีต่างๆ ทั้งวิธีทางกายภาพและเคมีโดยใช้สารสกัดจากพืชเพื่อใช้เป็นสารขังไล่ ซึ่ง ยอ เป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีรายงานว่ามีส่วนแอนทราควิโนนที่สามารถนำมาใช้เป็นยาระบายและสามารถสกัดได้จากผล ใบและราก (Bussmann et al., 2013;Shami, 2015) จากการศึกษาของ Temiyaputra et al. (2008) พบว่าปริมาณสารแอนทราควิโนนสามารถสกัดได้จากส่วนรากมากที่สุด เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ด้านการจัดการและการควบคุมนกในประเทศไทย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการใช้สารสกัดจากรากยอเป็นสารต่อต้านพฤติกรรมนกกินอาหารในนกพิราบที่จะสามารถพัฒนาไปเป็นสารขังไล่ในแปลงเกษตรซึ่งเป็นสารสกัดที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนจากนกที่สร้างความเสียหายต่อผลิตผลทางการเกษตร

วิธีการวิจัย

4. การเตรียมสารสกัดจากรากยอและอาหารนกพิราบ

1. นำส่วนของรากยอ (*Morinda citrifolia*) นำไปล้างน้ำให้สะอาด หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ จากนั้นอบจนแห้งด้วยอุณหภูมิ ไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลาสามวัน 3 วัน นำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นจนละเอียด แล้วนำไปสกัดร่อน (Soxhlet Extraction) ด้วยตัวละลาย เอทิลแอลกอฮอล์ 70%

2. นำสารสกัดที่ได้มาระเหยตัวทำละลายด้วยเครื่องกลั่นระเหยสาร (Rotary vacuum evaporator)

3. เก็บสารสกัดที่ได้ไว้ในขวดแก้วสีชา แล้วนำไปอบให้แห้งด้วยตู้อบความร้อน ที่อุณหภูมิ 65 องศา เพื่อใช้ในการทดลองต่อไป และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ผลได้จากการสกัด %yield โดยคำนวณจากสูตร

$$\% \text{ yield (w/w)} = (\text{น้ำหนักสารสกัดหยาบ (g) / น้ำหนักของวัตถุดิบ (g)}) \times 100$$



การประชุมวิชาการ ที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี พ.ศ. 2560 “การวิจัยสหวิทยาการ”

4. เตรียมอาหารเลี้ยงนกพิราบ ใช้เมล็ดธัญพืชผสมหมักในสารสกัดรากยอที่ความเข้มข้น 1.5% 3.0% และ 4.5% เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นตากให้แห้งแล้วนำไปทดลอง

การเปรียบเทียบสารสกัดรากยอที่สกัดด้วยวิธีสกัดร้อน

กรรมวิธีที่ 1 อาหารนกปกติ เมล็ดธัญพืชไม่ผสมสารสกัดรากยอ (กลุ่มควบคุม)

กรรมวิธีที่ 2 อาหารนกผสมสารสกัดจากรากยอ 1.5%

กรรมวิธีที่ 3 อาหารนกผสมสารสกัดจากรากยอ 3.0%

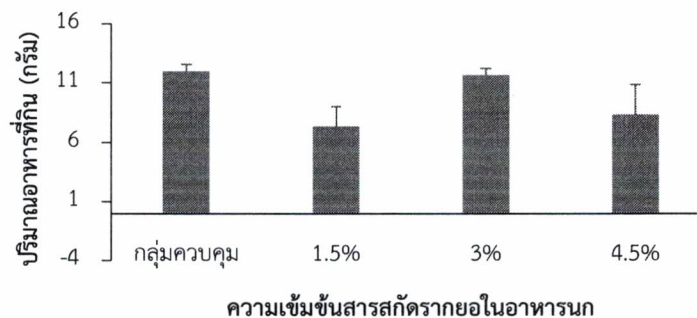
กรรมวิธีที่ 4 อาหารนกผสมสารสกัดจากรากยอ 4.5%

2. การเตรียมสัตว์ทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) เตรียมนกพิราบจำนวน 12 ตัว กรรมวิธีละ 3 ตัว จัดให้อยู่กรงละ 1 ตัว จากนั้นชั่งน้ำหนักอาหาร 20 กรัม และให้นกพิราบกินอาหารเป็นเวลา 24 ชั่วโมง บันทึกน้ำหนักอาหารคงเหลือและน้ำหนักมูลของนก นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธีด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance)

ผลการวิจัย

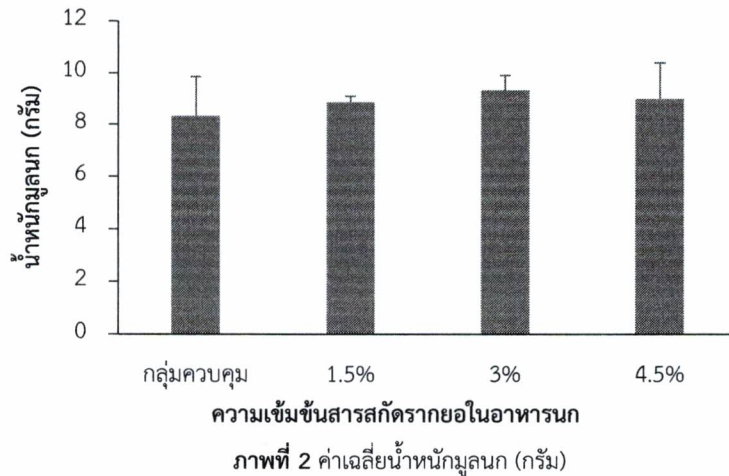
จากการสกัดรากยอด้วยวิธีการสกัดร้อนได้เปอร์เซ็นต์ผลที่ได้จากการสกัดเท่ากับ 22.5 เปอร์เซ็นต์ ผลจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินพบว่า นกพิราบมีการกินอาหารในปริมาณเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) (ภาพที่ 1) แต่เมื่อเปรียบเทียบปริมาณอาหารที่นกพิราบกินระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองมีแนวโน้มว่านกพิราบในกลุ่มทดลองที่อาหารแช่ด้วยสารสกัดรากยอที่ความเข้มข้น 1.5% 3% และ 4.5% มีการกินอาหารน้อยกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งอาจแสดงถึงการต่อต้านหรือปฏิเสธที่จะกินอาหารที่มีส่วนผสมของสารสกัดรากยอ



ภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)



ผลจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักมูลนกพบว่า นกพิราบมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักมูลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) (ภาพที่ 2)



อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสารสกัดรากยอต่อพฤติกรรมการกินอาหารของนกพิราบ มีสมมติฐานคือสารกลุ่มแอนทราควิโนนที่มีอยู่ในพืชจะสามารถทำให้นกพิราบมีพฤติกรรมการต่อต้านจากสารสกัดรากยอและนำไปเคลือบในอาหารนก ซึ่งการทดลองนี้ไม่ได้แสดงผลของการหาปริมาณของสารแอนทราควิโนน เนื่องจากเป็นการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานเบื้องต้นดังกล่าว และจะดำเนินการหาความเข้มข้นของปริมาณแอนทราควิโนนในรากยอต่อไป จากผลของการทดลองนี้สนับสนุนว่าอาหารที่เคลือบสารสกัดรากยอจะมีผลทำให้นกมีการขับถ่ายเพิ่มขึ้น ทำให้นกรู้สึกต่อต้านการกินอาหารในลักษณะที่เคยกิน ซึ่งจากสมมติฐานดังกล่าวทำให้มีแนวคิดที่ว่าเมื่อนกได้กินอาหารที่ส่งผลต่อการรับรสและการทำให้ระบบขับถ่ายผิดปกติแล้วจะทำให้เกิดการต่อต้านการกินอาหารซ้ำ ซึ่งในต่างประเทศได้นำวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการเกษตรเพื่อป้องกันนกมาทำความเสียหายกับพืชผลทางเกษตร ซึ่งพบจากการศึกษาของ Kandel และคณะ (2009) ใช้แอนทราควิโนนยี่ห้อ Avipel ฉีดพ่นในไร่ต้นทานตะวันเพื่อป้องกันนกเข้าทำลายเมล็ดดอกทานตะวันพบว่าสามารถลดการเข้าทำลายเมล็ดทานตะวันจากนก และได้ผลผลิตมากกว่ากลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับ Warner และคณะ (2014) ซึ่งใช้สารแอนทราควิโนนป้องกันการเข้าทำลายเมล็ดทานตะวันจากนก black bird ในสหรัฐอเมริกา และ Avery และคณะ (2009) ยังพบอีกว่าสารแอนทราควิโนนสามารถลดการเข้าทำลายข้าวจากนก red – winged blackbird และ boat – tailed grackles ได้ โดยใช้แอนทราควิโนน ปริมาณ 0.5 และ 1% (g/g) อย่างไรก็ตามจากการทดลองนี้เป็นการใช้สารสกัดจากรากยอที่อนุมานว่ารากยอนั้นมีสารแอนทราควิโนน ซึ่งสารแอนทราควิโนนเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีกลิ่นหอมอยู่ในกลุ่มควิโนน (quinone) มีสูตร โมเลกุล $C_{14}H_8O_2$ มีน้ำหนักโมเลกุล 208.22กรัม/โมลโครงสร้างของสารประกอบด้วยวงเบนซีน 3 วงทำพันธะต่อกัน (Royal society of Chemistry, 2014) แอนทราควิโนนเป็นสารที่นำมาใช้ประโยชน์เป็นยาปราบยุง ดังนั้นจากผลการทดลองนี้จึงเก็บข้อมูลน้ำหนักมูลนกพิราบเพื่อศึกษาผลของสารสกัดรากยอเคลือบอาหารนกที่มีผลต่อระบบขับถ่ายของนก ซึ่งจะให้นกถ่ายมูลมากกว่าปกติ ซึ่งจากผลการศึกษานี้พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของมูลนกไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าปริมาณอาหารที่นกพิราบกินอาหารแซ่ด้วยสารสกัดรากยอ



ที่ความเข้มข้น 1.5% 3% และ 4.5% มีปริมาณการกินอาหารน้อยกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งอาจแสดงถึงการต่อต้านหรือปฏิเสธที่จะกินอาหารที่มีส่วนผสมของสารสกัดรากยอได้ ข้อเสนอแนะในการทดลองครั้งต่อไปคือการเพิ่มขนาดความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มมากขึ้นอีกทั้งควรทดสอบกับพืชชนิดอื่นๆ ที่มีสารแอนทราควิโนนเป็นส่วนประกอบ เช่น คุณีเหล็ก และมะแขว่น ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ประจำปี 2560 จากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- Avery, M. (1992). Evaluation of Methyl Anthranilate as a Bird Repellent in Fruit Crops. Proceedings of the Fifteenth Vertebrate Pest Conference. 130 -133.
- Avery, M., Humphrey, Primus, T.M., Decker, D.G., McGrane, A.P. (1998). Anthraquinone protects rice seed from birds. Crop Protection.Vol.17. No.3. pp. 225 – 230.
- Bussmann, R.W., Hennig, L., Giannis, A., Ortwein, J., Kutchan, T. M. and Feng, Xi. (2013). Anthraquinone Content in Noni (*Morinda citrifolia* L.). Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Volume Article ID208378, 1-5
- Bishop, J., McKay, H., Parrott, D., and Allan, J. (2003). Review of international research literature regarding the effectiveness of auditory bird scaring techniques and potential alternatives. December 2003.
- Kandel, H, Johnson, B., Deplazes, C., Linz, G., Santer, M. (2009). Sunflower Treated with Avipel (Anthraquinone) Bird Repellent. USDA National Wildlife Research Center – Staff Publications. 928 – 937.
- Linz, G.M. and Homan, H.J. (2012). Preliminary evaluation of 9,10 anthraquinone bird repellent for managing blackbird damage to ripening sunflower. 34th National Sunflower Association Sunflower Research Workshop.
- Royal society of Chemistry. (2014). Anthraquinone [Online]. Available: <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.13835294.html> [2017, October 10].
- Shami A.M. (2015). Isolation and Identification of Anthraquinones Extracted From *Morinda Citrifolia* L. (Rubiaceae). Ann Chromatogr Sep Tech. 1(3):1012.
- Temiyaputra, W., T. Suebsanga, K. Yajom, S. Piyaworanon and N. Leksawasdi. 2008. Influences of Anthraquinone Extraction Techniques from *Morinda* sp. on Extraction Efficiency . Kasetsart J. (Nat. Sci.) 42 : 118 – 126.
- Umeda, K. and Sullivan, L. (2001). Evaluation of Methyl Anthranilate for Use as a Bird Repellent in Selected Crops. Vegetable Report of University of Arizona College of Agriculture.
- Vantassel, S.M. (2010). Urban Pest Birds : Controlling Damage. NebGuide. University of Nebraska.