วว.TISTR
62nd
Driving your infinite success
วว.TISTR

TISTR จดหมายข่าว
NEWSLETTER
ปีที่ 28 ฉบับที่ 7 / กรกฎาคม 2568

ศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะมุ่งเป็นต้นแบบโรงไฟฟ้าขยะชุมชน

- ผลิตภัณฑ์พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ “เครื่องดื่มเกลือแร่ผสมสารสกัดเห็ดออรินจิ”
- ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ วว.

สารบัญ

TISTR จดหมายข่าว NEWSLETTER

- บทบรรณาธิการ 1
- ข่าวประชาสัมพันธ์ 2-4
- ผลิตภัณฑ์พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ 5
- สกู๊ปพิเศษ 6-9
- TISTR & Net Zero Emission 10
- แหล่งสงวนชีวมณฑลสะแกราช 11
- สถานีวิจัยลำตะคอง 12
- สาระวิทย์ 13
- วิทย์สนุกรอบตัว 14

วว.TISTR
TISTR จดหมายข่าว
NEWSLETTER

ที่ปรึกษา
ผศ.ดร.วีรชัย อาจหาญ
ดร.พงศธร ประภักรางกูล
ดร.พัชทรา มณีสินธุ์
ดร.โศรดา วัลภา
ดร.จิตรา ชัยวิมล
ดร.อาภากร สุปัญญา
นางปริยะดา วิสุทธิแพทย์

บรรณาธิการ
น.ส.ปัทมา ลิ่วเลิศมงคล

กองบรรณาธิการ
น.ส.วรรณรัตน์ วุฒิสาร
นางจันทนา เนียมวงษ์
น.ส.กัลยา จงรัตนชูชัย
นายอภินันท์ จันทรา

ฝ่ายภาพ
นายณรงค์เดช วงษ์สะอาด
น.ส.ขวัญใจ มีนิสสัย
น.ส.ปิยวรรณ บุญม่วง

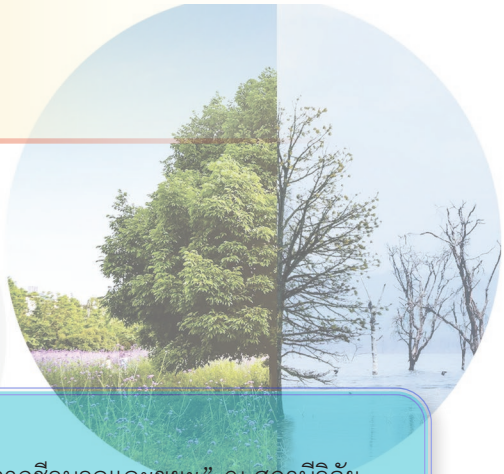
ฝ่ายศิลป์
นายปุณณภพ โผผิน
น.ส.ศศิกานต์ แต่งเสร็จ
น.ส.จุฑารัช สนหอม

สำนักงาน
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)
เทคโนธานี 35 หมู่ 3 ต.คลองห้า
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร. 0 2577 9048
โทรสาร 0 2577 9009, 0 2577 9362
Call center : 0 2577 9000
E-mail : pr@tistr.or.th
www.tistr.or.th
facebook.com/tistr.or.th
Line @tistr
IG tistr_ig
TikTok/Youtube @tistr2506

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ กิจกรรม ผลงาน
และบทความ วว. ที่เป็นประโยชน์
ต่อสาธารณชน



บทบรรณาธิการ
Editor Talk

"ศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะ" ณ สถานีวิจัยลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) รวมทั้งการสนับสนุนจากภาคีเครือข่ายพันธมิตรต่างประเทศ ที่นำเสนอในคอลัมน์สกู๊ปพิเศษฉบับนี้ เป็นหนึ่งในโครงสร้างพื้นฐานสำคัญที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) มุ่งขับเคลื่อน เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ร่วมพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เข้มแข็งและยั่งยืน

กองบรรณาธิการ

ข่าวประชาสัมพันธ์

วว. คว้ารางวัลการประกวดผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ณ เมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) นำผลงานเข้าร่วมประกวดและจัดแสดงใน **เวทีนานาชาติ 2025 Japan Design, Idea and Invention Expo (JDIE 2025)** สนับสนุนโดย **สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)** ระหว่างวันที่ 5 - 6 กรกฎาคม 2568 ณ เมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น จำนวน 2 ผลงาน และได้รับรางวัล ดังนี้

1) การวิจัยนวัตกรรมสารสกัดว่านหางจระเข้ที่มีฤทธิ์เสริมสร้างมวลกระดูก โดย **ดร.วราภรณ์ สรเดช** และ **ดร.วิริยาภรณ์ สุ่มสกุล ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมอาหารสุขภาพ** **จุดเด่นของผลงาน** เป็นสารสกัดว่านหางจระเข้ที่ใช้ green technology คือ เอนไซม์ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดให้ได้สารสำคัญสูง (Acemannan) ซึ่งมีฤทธิ์ในการเสริมสร้างและเพิ่มมวลกระดูก สำหรับใช้เป็น food ingredient โดยผ่านการทดสอบประสิทธิภาพและความปลอดภัยทั้งในหลอดทดลองและสัตว์ทดลองพบว่าสามารถกระตุ้นการเจริญของเซลล์สร้างกระดูก (osteoblast) และยับยั้งการทำงานของเซลล์สลายกระดูก (osteoclast) นอกจากนี้ยังกระตุ้นการดูดซึมแคลเซียมได้อีกด้วย รวมทั้งไม่พบความเป็นพิษใดๆ ต่อสัตว์ทดลอง เมื่อได้รับสารนี้ต่อเนื่องเป็นเวลา 90 วัน

ได้รับรางวัล

- NRCT SPECIAL AWARD for the Outstanding Invention and Innovation
- Gold Medal Award

2) ปุ๋ยอินทรีย์เคมีสำหรับการผลิตแอสเทอร์ตัดดอก โดย **ดร.รจนา ตั้งกุลบริบูรณ์ ดร.กนกอร อัมพรายน์** และ**ดร.ณัฐพงศ์ จันจุฬา ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์** **จุดเด่นผลงาน** เป็นปุ๋ยอินทรีย์เคมี 2 สูตรที่เหมาะสำหรับใช้ในการผลิตแอสเทอร์ สูตร 6-3-3 เหมาะเป็นปุ๋ยรองพื้นเพื่อช่วงแรกของการเจริญเติบโต และสูตร 3-6-6 สำหรับเร่งดอกและเสริมสร้างความแข็งแรงของช่อดอก ที่ให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตสูง ลดปริมาณ

และความถี่ในการใช้ปุ๋ยเคมีที่น้อยกว่าวิธีดั้งเดิมของเกษตรกร ลดต้นทุนการผลิต พร้อมบำรุงดิน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม วว. ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับ วิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตไม้ดอกไม้ประดับ ตำบลเหมืองแก้ว และ I love flower farm อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ได้รับรางวัล

- NRCT HONORABLE MENTION AWARD
- Gold Medal Award

ข่าวประชาสัมพันธ์

วว. / บริษัท นีโอ คอร์ปอเรท จำกัด (มหาชน) นำ วทน. ขับเคลื่อนเครือข่ายจัดการขยะแบบองค์รวม

ดร.พัชทรา มณีสินธุ์ รองผู้ว่าการวิจัยและพัฒนาด้านพัฒนาอย่างยั่งยืน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) นางสาวณิศรา ถกลศรี รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารสายปฏิบัติการ บริษัท นีโอ คอร์ปอเรท จำกัด (มหาชน) หรือ NEO ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเชิงบูรณาการระหว่าง วว. และบริษัท นีโอ แฟคทอรี่ จำกัด ในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้และนวัตกรรมจากผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม สู่ภาคอุตสาหกรรมและชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม พร้อมขับเคลื่อนเครือข่ายด้านการจัดการขยะแบบองค์รวม ควบคู่กับการสร้างงาน สร้างอาชีพ ยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนให้ยั่งยืน มีระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2568 ณ บริษัท นีโอ แฟคทอรี่ จำกัด อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี

โดยมีสักขีพยาน ดังนี้ **วว.** ประกอบด้วย **ดร.เรวดี อนุวัฒนา** ผอ.ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมวัสดุ (ศนว.) **ดร.ปริยะดา วิสุทธิแพทย์** ผอ. สำนักสื่อสารองค์กร **นายวุฒินัย กกกำแหง** และ**ดร.ปิยาลัคน์ เงินชูกลิ่น** นักวิจัยอาวุโส ศนว. ส่วน **บริษัท NEO** ประกอบด้วย **นายธเนศ ชลเขต** ประธานเจ้าหน้าที่บริหารด้านโรงงาน **นางพิชชาพร พัฒนไพสิฐ** ผอ. ฝ่ายทรัพยากรบุคคล **นายวศิน รุ่งนิรันดรกุล** ผอ.ศูนย์วิจัยและพัฒนา **ดร.ณฐมน สุขสำราญ** ผู้จัดการอาวุโส ศูนย์วิจัยและพัฒนานวัตกรรม โอกาสนี้ **นางสาวปัทมา ลิ่วเลิศมงคล** ผอ. กองประชาสัมพันธ์ พร้อมคณะนักวิจัยและบุคลากร วว. เข้าร่วมเป็นเกียรติและแสดงความยินดี นอกจากนี้ผู้บริหาร NEO นำคณะ วว. เยี่ยมชมพื้นที่ปฏิบัติงานด้วย

ข่าวประชาสัมพันธ์

วว. ผนึกกำลังภาคีเครือข่ายมหาวิทยาลัย ขับเคลื่อน วทน. พัฒนาประเทศให้ยั่งยืน

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) นำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ร่วมขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศในมิติต่าง ๆ ให้ยั่งยืน โดยบูรณาดำเนินงานกับพันธมิตรมหาวิทยาลัย ดังนี้

▸ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดร.จิตรา ชัยวิมล รองผู้ว่าการยุทธศาสตร์และจัดการนวัตกรรม วว. และ **ผศ.ดร.กฤษณ์ วันอินทร์ รองอธิการบดีฝ่ายนวัตกรรมและพันธกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์** ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ **“เพื่อการวิจัยและพัฒนาด้านพลังงานสะอาดและนวัตกรรมยานยนต์สมัยใหม่”** เช่น Fuel Dell Electric Vehicle (FCEV) , Hydrogen Combustion Engine (HCE) และระบบที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงพลังงานสะอาด เช่น ระบบการขนส่งพลังงาน ระบบการจ่ายพลังงานและสถานีเติมพลังงาน ส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศให้มีศักยภาพในการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยานยนต์พลังงานสะอาดได้อย่างยั่งยืน เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2568 ณ อาคารสารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

▸ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์และมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ดร.พัชทรา มณีสินธุ์ รองผู้ว่าการวิจัยและพัฒนาด้านพัฒนาอย่างยั่งยืน วว. รศ.ดร.ดวงพร ภู่ผะกา อธิการบดี มรภ.ราชนครินทร์ และ **ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ ยอดวิญญูวงศ์ ผอ. สถาบันวิจัยและพัฒนา มรภ.กำแพงเพชร** ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ว่าด้วยการวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างความร่วมมืออย่างบูรณาการในการขับเคลื่อน วทน. ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของความหลากหลายทางชีวภาพ (Bio - based economy) โดยการเพิ่มมูลค่าและตอบสนองความต้องการด้านพลังงานของตลาดในประเทศและต่างประเทศ ช่วยส่งเสริมให้ชุมชนลดต้นทุนในการใช้พลังงานทดแทนร่วมกับการผลิตไบโอดีเซลชุมชนจากน้ำมันพืชใช้แล้ว โดยการใช้ความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและศักยภาพให้กับบุคลากร นิสิต/นักศึกษาและประชาชน ตลอดจนชุมชนในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2568 ณ วว. เทคโนธานี คลองห้า จ.ปทุมธานี

ผลิตภัณฑ์พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์

การเติมความสดชื่นและฟื้นฟูร่างกายหลังการออกกำลังกายที่ยาวนานหรือเข้มข้นมีความสำคัญยิ่ง เพื่อช่วยให้ร่างกายกลับสู่สภาพปกติและเตรียมพร้อมสำหรับการออกกำลังกายครั้งต่อไป หากมีการฟื้นฟูที่ดีจะช่วยลดอาการบาดเจ็บ ลดความเมื่อยล้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการออกกำลังกายได้อย่างมีคุณภาพ

วว. จัดตั้งศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะ มุ่งเป็นต้นแบบโรงไฟฟ้าขยะชุมชน

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) โดย **ศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะ ในสังกัด ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมพลังงานสะอาดและสิ่งแวดล้อม** ดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ภายใต้แนวคิด Bio-Circular-Green (BCG) Economy โดยมีเป้าหมายเพื่อช่วยจัดการปัญหาด้านการขาดแคลนพลังงาน ปัญหาสิ่งแวดล้อม บริหารจัดการของเหลือทิ้งทางการเกษตรและขยะชุมชน เพิ่มคุณภาพชีวิตและสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ผ่านการใช้เทคโนโลยีการเปลี่ยนชีวมวลและขยะเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้าในระดับโรงงานสาธิต ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดรายได้อย่างยั่งยืน

ผศ.ดร.วีรชัย อาจหาญ ผู้ว่าการ วว. กล่าวว่า จากการที่สภาวะเศรษฐกิจเติบโตอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อความต้องการพลังงานของประเทศไทย โดยเฉพาะเชื้อเพลิงปิโตรเลียมที่มีปริมาณความต้องการเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้น วว. จึงจัดตั้ง **“ศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะ”** ณ สถานีวิจัยลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา โดยได้รับการสนับสนุนทุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) รวมทั้งการสนับสนุนจากภาคีเครือข่ายพันธมิตรต่างประเทศ ได้แก่ องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA), Japan Science and Technology Agency (JST) และกลุ่มอาเซียน

“....การจัดตั้งศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะ นอกจากจะช่วยจัดการปัญหาด้านการขาดแคลนพลังงาน ปัญหาสิ่งแวดล้อม บริหารจัดการของเหลือทิ้งทางการเกษตรและขยะชุมชนแล้ว ยังช่วยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีภายใน

ประเทศ เพื่อลดการนำเข้าและสร้างความยั่งยืน โดย วว. พร้อมถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่ผู้ที่สนใจ เพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับโรงไฟฟ้าขยะชุมชน โดยจะอยู่ในรูปแบบที่ปรึกษา อันจะนำไปสู่การช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ....”

ศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะ ขับเคลื่อนดำเนินงานผ่านเทคโนโลยีการเปลี่ยนชีวมวลและขยะเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้าในระดับโรงงานสาธิต จำนวน 2 เทคโนโลยี ดังนี้

1) เทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพ แบบ 2 - Stage Anaerobic Baffled Reactor โดย เทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas Technology) เป็นกระบวนการย่อยวัตถุดิบอินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจน หรือ Anaerobic digestion process มีผลผลิตคือ ก๊าซชีวภาพ ประกอบด้วย มีเทน (CH_4) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นหลัก และมีก๊าซอื่น ๆ อีกเล็กน้อย เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และได้ปุ๋ยเป็นผลพลอยได้ ด้วยประสิทธิภาพในการลดปริมาณวัตถุดิบได้อย่างรวดเร็ว กระบวนการนี้จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร และน้ำเสีย เป็นต้น และได้ก๊าซชีวภาพเป็นพลังงานในรูปความร้อน เช่น ก๊าซหุงต้ม รวมถึงการใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

โดยเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพ 2 - Stage Anaerobic Baffled Reactor ประกอบด้วย ระบบหมักแบบถังปฏิกรณ์ไร้อากาศแบบแผ่นกั้นสองขั้นตอน (2 - Stage Anaerobic Baffled Reactor Technology) ซึ่งได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มเสถียรภาพและประสิทธิภาพของการกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพในระดับโรงงานสาธิต โดยมีบ่อแบบอับอากาศชนิด 2 ขั้นตอน รองรับวัตถุดิบ 10 ตันต่อวัน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการ Hydrolysis and Acidification Process โดยวัตถุดิบที่ผ่านการเตรียมจะถูกป้อนเข้าสู่ขั้นตอนแรกเพื่อย่อยสลายโมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์เชิงซ้อนขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลง ละลายน้ำได้ หลังจากนั้น จะถูกย่อยสลายต่อด้วยกรดอินทรีย์ เกิดการสะสมของกรดและแอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นสารตั้งต้นของจุลินทรีย์อะซิโตเจนิก (Acidogenic) แล้วทำการกรองเพื่อส่งต่อไปยังบ่อ ABR

ขั้นตอนที่ 2 Anaerobic Baffled Reactor (ABR) ประกอบด้วย บ่อ ABR ขนาด 1,600 ลูกบาศก์เมตรผลิตก๊าซชีวภาพ พร้อมบ่อเก็บก๊าซขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำจากขั้นตอนแรกถูกส่งเข้าพักในบ่อ ABR เป็นระยะเวลา 2 - 4 สัปดาห์ ผลผลิตของบ่อ ABR ได้แก่ ก๊าซชีวภาพ น้ำเสีย และกากตะกอน

จุดเด่นของกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพแบบ 2 - Stage Anaerobic Baffled Digestion ที่เหนือกว่าระบบแบบดั้งเดิม คือ เป็นการแยกสภาวะการทำงานที่แตกต่างกัน จึงทำให้ระบบมีเสถียรภาพมากขึ้น สามารถย่อยสลายวัตถุดิบหรือขยะประเภทของแข็งได้ดี (Organic Loading Rate, OLR สูง) จึงทำให้ระยะเวลาในการย่อยต่ำลง และได้ก๊าซชีวภาพสูง ทำให้ประสิทธิภาพของระบบดีกว่า

2) เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันแบบสามขั้นตอน (3 - Stage Gasification) กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันเป็นกระบวนการเคมีความร้อน เพื่อเปลี่ยนชีวมวล รวมไปถึงขยะที่สามารถเผาไหม้ได้ เช่น ขยะพลาสติก เป็นต้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานทดแทน

ปัจจุบันเทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันในท้องตลาด โดยส่วนมากเป็นเทคโนโลยีนำเข้าจากต่างประเทศ และส่วนใหญ่ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ เนื่องจากปัญหาหลายๆ ด้าน เช่น ปริมาณทาร์และของเสียในระบบมีจำนวนมาก ตลอดจนการต่อต้านของชุมชนเนื่องด้วยผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ นอกจากนี้ในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน วว. ได้ทำการศึกษาของเหลือทิ้งทางการเกษตร โดยนำมาเปลี่ยนเป็นแก๊สเชื้อเพลิง ได้แก่ เหง้ามันซังข้าวโพด และกะลาปาล์ม เป็นต้น

สภาวะการทำงานของกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน จะถูกจำกัดปริมาณออกซิเจน ภายใต้อุณหภูมิหภูมิที่สูงกว่า 700 องศาเซลเซียส ซึ่งสภาวะดังกล่าวจะป้องกันการเกิดสารไดออกซินจากการเผาขยะพลาสติก กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันมีประสิทธิภาพสูงและเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีทางเลือกเพื่อการผลิตพลังงานหมุนเวียนจากชีวมวลและขยะ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันเป็นการทำปฏิกิริยาระหว่างเชื้อเพลิงแข็งและสารตัวกลาง เช่น อากาศ CO_2 และไอน้ำ เป็นต้น ภายใต้สภาวะออกซิเดชันบางส่วน (partial oxidation) เพื่อผลิตก๊าซเชื้อเพลิงสังเคราะห์ ซึ่งเป็นก๊าซผสมระหว่าง CO_2 H_2 และ CH_4 ซึ่งใช้เป็นเชื้อพลิงในการผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์กังหันก๊าซ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบสันดาปภายใน หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตความร้อน รวมทั้งเป็นสารตั้งต้นในกระบวนการ Fischer-Tropsch

แก๊สซิฟิเคชันแบบสามขั้นตอน เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูงและเกิดมลพิษต่ำกว่าการเผาไหม้ทั่วไป มีผลผลิต คือ พลังงานทดแทนในรูปพลังงานความร้อนหรือไฟฟ้า เป็นเทคโนโลยีระดับโรงงานต้นแบบ มีศักยภาพรองรับวัตถุดิบ 7 ตันต่อวัน เพื่อผลิต

พลังงานไฟฟ้าจากชีวมวลและของเหลือทิ้ง ถูกออกแบบเพื่อรองรับวัตถุดิบที่หลากหลายมีปริมาณน้ำมันดินต่ำ นอกจากนี้ยังได้ถ่านไบโอชาร์เป็นผลพลอยได้

เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันแบบสามขั้นตอน ประกอบด้วย

1. Pyrolysis zone เป็นขั้นตอนการเผาไหม้สารประกอบอินทรีย์ในวัตถุดิบให้แตกตัวออกอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลวและก๊าซ ภายใต้สภาวะอับอากาศที่อุณหภูมิ 350 - 550 องศาเซลเซียส

2. Oxidation zone ของแข็งหรือถ่าน ก๊าซ และน้ำมันดินที่เหลือจาก pyrolysis zone จะถูกทำปฏิกิริยาเพื่อผลิตก๊าซเชื้อเพลิงสังเคราะห์ และแตกน้ำมันดิน ภายใต้อุณหภูมิประมาณ 800 - 1,100 องศาเซลเซียส

3. Reduction zone ขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงสังเคราะห์ อุณหภูมิอยู่ในช่วงระหว่าง 600 - 800 องศาเซลเซียส

จุดเด่นของกระบวนการแก๊สซิฟิเคชันแบบสามขั้นตอน คือ การแยกโซนของปฏิกรณ์ทำให้สามารถควบคุมการทำงานในแต่ละโซนได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงและปริมาณน้ำมันดินต่ำ

ปัจจุบัน วว. นำผลงานวิจัยแก๊สซิฟิเคชัน ไปต่อยอดกับภาคเอกชน ได้แก่

1. ร่วมมือกับบริษัทที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากแกลบด้วยกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน โดยมีเป้าหมายเพื่อทดสอบการใช้วัตถุดิบที่หลากหลายขึ้น ลดของเสียจากกระบวนการ และปรับปรุงคุณภาพของไบโอชาร์จากกระบวนการ

2. ร่วมมือกับบริษัทที่ดำเนินการจัดการขยะจากสถานพยาบาล โดยการประยุกต์เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันเพื่อจัดการขยะปลอดเชื้อจากสถานพยาบาล เพื่อให้ได้พลังงานทดแทนเป็นผลพลอยได้

ศูนย์สาธิตการผลิตพลังงานทดแทนจากชีวมวลและขยะ วว. พร้อมให้บริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ใน 3 มิติ คือ 1) วิเคราะห์ทดสอบคุณสมบัติด้านความร้อนของชีวมวล เช่น Utimate analysis, Proximate analysis เป็นต้น 2) บริการวิจัยและพัฒนาด้านการผลิตพลังงานทดแทนจากเทคโนโลยีก๊าซชีวภาพและแก๊สซิฟิเคชัน และ 3) ศูนย์เรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่นักวิจัยและผู้สนใจทั่วไป

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม ได้ที่ call center โทร. 0 2577 9000 หรือ โทร. 0 2577 9000 ต่อ 9494 (นายวรัญญู พลเดช) E-mail : waranyu@tistr.or.th หรือที่ระบบบริการลูกค้า “วว. JUMP”

TISTR & Net Zero Emission

ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ วว.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ดำเนินการประเมิน Eco-efficiency ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) อย่างต่อเนื่อง โดยมีมาตรการในการปรับปรุงประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ดังนี้ **1) ยกระดับศักยภาพงานวิจัยและการให้บริการของ วว.** และ **2) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร**

โดย **วว.** ได้ดำเนินการติดตั้งระบบไฟส่องสว่างเป็นระบบ Solar cell บริหารและจัดการขยะภายในองค์กร นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการสร้างความตระหนักให้บุคลากรใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และในอนาคตมีแผนการติดตั้ง Solar Rooftop เพื่อผลิตพลังงานสะอาด ทดแทนการผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศภายในอาคาร เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเป็นการเพิ่ม Eco-efficiency ขององค์กรให้ยั่งยืน

กากหมาก กาฝากล้มลุก

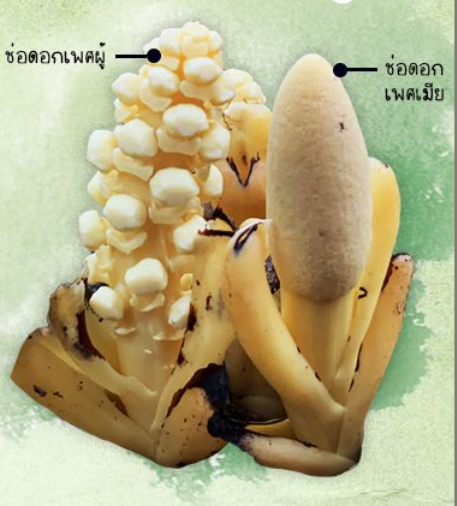
"กาฝาก" คือ

พืชเบียนที่เกาะอาศัยแย่งอาหารจากพืชชนิดอื่น
ส่วนใหญ่เป็นไม้พุ่มอาศัยเกาะเบียนไม้ต้นอื่น

พืชวงศ์ขนุนดิน BALANOPHORACEAE เป็น

"กาฝากล้มลุก"

พืชเหล่านี้ไม่มีคลอโรฟิลล์
ลำต้นอยู่รวมกันเป็นก้อนปุ่มปมขนาดใหญ่ใต้ดิน
เกาะอาศัยแย่งอาหารจากรากไม้ใหญ่



Balanophora latisepala (Tiegh.) Lecomte
กากหมาก

**ในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช
พบบริเวณป่าดิบแล้ง จำนวน 2 ชนิด
ได้แก่ กากหมากและกากหมากตาฤาษี**

ทั้ง 2 ชนิด มีดอกออกเป็นช่อ
เมื่อแก่จะส่งก้านขึ้นเหนือผิวดิน
ดอกเพศผู้และเพศเมียอยู่แยกช่อกัน
ช่อดอกเป็นกลุ่มหรือเป็นกระจุก
มีน้ำหวานที่ล่อแมลงเพื่อช่วยผสมเกสร
เช่น ต่อหลุม ผึ้งโพรง และชันโรง เป็นต้น

Balanophora fungosa J. R. Forst. & G. Forst. Subsp. *indica* (Arn.) B. Hansen
กากหมากตาฤาษี
กากหมากพาสี ขนุนดิน ดอกกฤษณารากไม้ บัวผุด ว่านดอกดิน เห็ดหิน

1. Suetsugu, K. and Aoyama, T. 2014. *Apis cerana* Visiting Flowers of the Holoparasitic Plant *Balanophora fungosa* ssp. *indica*. The American Entomological Society 124:2. 145-147.
2. หอพรรณไม้ Forest Herbarium - BKF https://web.facebook.com/ForestHerbarium/posts/2772424282793241/
3. องค์การสวนพฤกษศาสตร์ http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=887
4. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) https://www.nstda.or.th/sims/login/index.php?class=AbstractProposalView&id=97

"กาฝาก" เป็นพืชที่มีหลายสกุลและมากมายหลายชนิด โดยในพื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกราชจะพบกาฝากอยู่จำนวน 2 ชนิด ด้วยกัน ในบริเวณป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) ซึ่งเป็นสังคมป่าผลัดใบและไม่ผลัดใบผสมปนกัน มีช่วงฤดูแล้งยาวนานประมาณ 3 - 4 เดือน ทำให้ต้นไม้ผลัดใบทิ้งลงสะสมบนพื้นมากกว่าป่าดิบชื้น และผลิใบใหม่ออกมาได้อย่างรวดเร็ว

Lamtakhong Research Station
สถานีวิจัยลำตะคอง

“ปุด” ไม้ดอกในวงศ์ขิง

วว. โดย **สถานีวิจัยลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา** เชิญชมไม้ดอก **“ปุด”** ทุกวันอังคาร - วันอาทิตย์ เวลา 09.00 - 15.30 น. ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติ (เรือนกระจกหลังที่ 2)

“ปุด” มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Alpinia mutica* Roxb. และมีชื่อเรียกอื่นว่า **แกแน** อยู่ในชื่อวงศ์ขิง (Zingiberaceae)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

- ไม้ล้มลุกส่วนเหนือดินสูง 150 - 200 ซม.
- กาบใบสีเขียว ใบรูปขอบขนาน ขอบใบมีขนปกคลุม
- ช่อดอกออกกลางกลุ่มใบ กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นหลอดสีขาว ด้านนอกมีขนปกคลุม กลีบดอกสีขาว กลีบปากสีเหลืองมีแถบสีแดงกระจายกลางกลีบ
- ผลกลม ผลสุกสีส้มหรือแดง

การกระจายพันธุ์

ในประเทศไทยพบบริเวณจังหวัดนราธิวาส ส่วนต่างประเทศพบบริเวณประเทศมาเลเซีย

การใช้ประโยชน์

นำเหง้ามาต้มน้ำดื่มช่วยขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ต้นอ่อนและผลอ่อนรับประทานเป็นผัก

สาระวิทย์

บอระเพ็ด... กินได้... ดี... มีประโยชน์

"บอระเพ็ด" (*Tinospora cordifolia*) พืชสมุนไพรมีรสขม ถือเป็นลักษณะเด่น จัดเป็นไม้เถาอยู่ในวงศ์ Menispermaceae เป็นพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ เป็นไม้เถาเนื้ออ่อน เลื้อยพันตามต้นไม้ มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบได้ทุกภาคของประเทศไทย พบมากในบริเวณป่าเบญจพรรณที่ค่อนข้างชื้นและป่าดิบต่าง ๆ ทั้งนี้สามารถนำมาปลูกเองได้ โดยการพาดตามกิ่งไม้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องลงปลูกในกระถางหรือรดน้ำพรวนดิน

ลำต้น เป็นเถาไม้เลื้อย ลักษณะค่อนข้างกลมมีสีเขียว แก่จัดสีจะออกเทาและมีเยื่อสีเหลืองบาง ๆ มีขนาดประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร และยาวได้มากกว่า 10 เมตร ตามเถาจะมีปุ่มปมขึ้นอยู่ทั่วทั้งเถา มีรากสีเขียวอ่อนอันเล็ก ๆ เรียกว่า "รากอากาศ" แทงออกมา เนื้อด้านในเถาสีเหลือง มีรสขม ใบจะมีลักษณะคล้ายใบพลู โดยบริเวณโคนของใบขอบจะเว้าลง ปลายใบแหลม มีสีเขียวเข้มและอ่อนตามอายุของใบ ขอบใบค่อนข้างเรียบ ยกเว้นตรงปลายจะหยักเล็กน้อย บนแผ่นใบมีขนเล็กๆ ปกคลุม มีเส้นใบลากจากโคนไปถึงขอบใบ 5-7 เส้น ส่วนท้องใบจะออกสีเขียวนวล

ดอก มีดอกเล็กๆ หลายดอกอยู่บนก้านดอกเดียวกันแทงก้านออกมาจากตามซอกใบ เป็นดอกแบบแยกเพศ มีกลีบรองดอก 6 กลีบ กลีบดอกสีเหลืองตรงกลางเกสรตัวเมียมีสีขาว เกสรตัวผู้มี 6 อัน

ผล มีลักษณะกลมรี ผิวเนียนเรียบ เปลือกค่อนข้างบาง เมื่อยังอ่อนผลจะมีสีเขียว จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองออกส้มตอนแก่จัด

สรรพคุณทางยาของบอระเพ็ด **เถา**หรือ**ลำต้น**มีสรรพคุณช่วยบำรุงร่างกายและเจริญอาหาร ลดอาการไข้ต่าง ๆ เช่น มาลาเรีย ไข้ทรพิษ และเสริมภูมิคุ้มกันให้ร่างกาย แก้กระหายน้ำ ช่วยขับเหงื่อออกจากร่างกาย บรรเทาอาการร้อนใน เป็นยาอายุวัฒนะ **ใบ** ช่วยบำรุงผิวพรรณ ทำให้ผิวพรรณสดใสเปล่งปลั่ง บำรุงธาตุ บำรุงเสียงและลำคอ รักษาอาการเลือดคั่งในสมอง ขับพยาธิ ลดไข้ ช่วยปรับสมดุลร่างกาย ช่วยรักษาโรคผิวหนังและผดผื่นคันต่างๆ **ผล** ช่วยขับเสมหะ ลดอาการไอ รากช่วยบำรุงมดลูก ขับพิษไข้ ลดอาการท้องอืด ช่วยขับพิษออกจากร่างกายและบำรุงร่างกาย

ความขมของบอระเพ็ด อุดมไปด้วยสารประกอบอินทรีย์ในกลุ่มอัลคาลอยด์ ไดเทอร์ปีนอยด์ สารในกลุ่มเอมีน สารฟีโนลิก ไกลโคไซด์ เป็นต้น มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและเชื้อแบคทีเรีย ลดอาการไข้ ลดน้ำตาลในเลือด และทำให้การทำงานของหัวใจดีขึ้น มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และต้านฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Acetylcholin esterase (AChE) ที่เป็นสาเหตุของโรคสมองเสื่อม จึงช่วยป้องกันความชราของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายได้

นอกจากนี้ชาวบ้านทุกภูมิภาค นิยมใช้บอระเพ็ดเพื่อคุมเบาหวานและความดันโลหิตสูง จากการศึกษาวิจัยพบว่า สมุนไพรที่มีรสขมหลายชนิดสามารถที่จะลดน้ำตาลในเลือดได้ เช่น มะระ มะระขี้นก พืชตระกูลไทรและบอระเพ็ด เป็นต้น

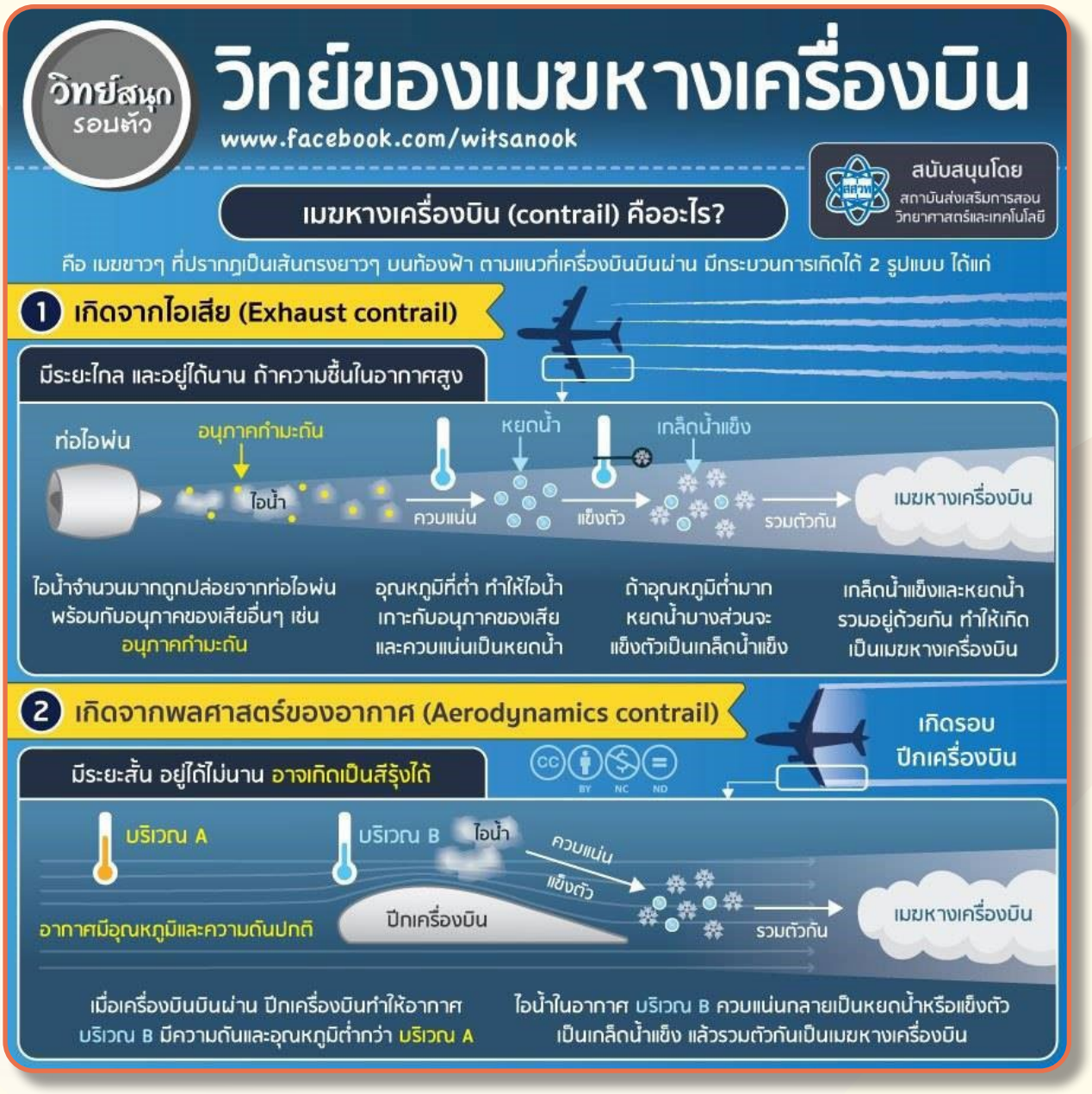
ประโยชน์ในการรักษาโรค มีการวิจัยพบว่า บอระเพ็ดมีสรรพคุณสามารถเพิ่มภูมิต้านทานในเม็ดเลือดขาว และมีฤทธิ์ในการลดขนาดของเนื้องอกได้ถึง 85% รักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เพราะสารที่มีประสิทธิภาพช่วยลดความดันโลหิตได้อย่างอะดีโนซีน (Adenosine) ซาลโซลินอล (salsolinol) และไฮเจนนามีน (Higenamine) พบว่ามีอยู่มากในบอระเพ็ด รวมทั้งยังมีฤทธิ์ช่วยลดอาการปวดฝี รักษาริดสีดวง บาดแผลจากการเป็นหนองและบาดทะยัก บรรเทาอาการอักเสบทั้งหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านความงาม บอระเพ็ดช่วยดูแลผิวพรรณให้กระจ่างใส สารสกัดจากบอระเพ็ดมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ช่วยรักษาสิว และสามารถใช้เป็นส่วนผสมในแชมพูสระผม ช่วยบำรุงเส้นผมและหนังศีรษะให้ผมดกดำ ไม่แตกปลายง่าย

นอกจากสรรพคุณทางยาแล้ว บอระเพ็ดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตร โดยสกัดเอาน้ำจากเถาบอระเพ็ดผสมน้ำ เพื่อใช้ฉีดไล่ศัตรูพืชได้อีกด้วย

วิทย์สนุกรอบตัว

หลาย ๆ ท่าน อาจจะเคยเห็นกลุ่มเมฆสีขาว ที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงยาวบนท้องฟ้า ซึ่งจะพบได้บ่อยในบริเวณพื้นที่ที่ใกล้สนามบิน ปรากฏการณ์นี้เกิดจากสาเหตุใดบ้าง วิทยาศาสตร์มีคำอธิบาย ดังนี้



ขอขอบคุณอินโฟกราฟิกจาก www.facebook.com/witsanook

TISTR จดหมายข่าว NEWSLETTER

Thailand Institute of Scientific and Technological Research

62nd

Driving your infinite success

วว.TISTR

วว./TISTR