

ย่อยโลกข้อมูลข่าวสารวิทยาศาสตร์ให้คุณ

# สาระวิทยา ข่าววิทยาศาสตร์



## ธนาคารอาหาร

# เปลี่ยนส่วนเกินเป็นส่วนเติมเต็ม

9

เทคโนโลยีพลิกขยะ  
ให้เป็นนวัตกรรม

45

สงครามและราคาแร่โลหะ

51

ปลากริม  
ที่ไม่ใช่ขนมปลากริมไข่เต่า



Free e-magazine

ISSN 2286-9298

ISSUE 148  
กรกฎาคม 2568

## Editor's Note

### “ธนาคารอาหาร” เมื่อวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาอาหารล้นโลก

**เคย**สงสัยไหมครับว่าอาหารแต่ละคำที่เราบริโภคเข้าไปนั้นผ่านกระบวนการและใช้ทรัพยากรมากมายเพียงใดที่จะมาถึงจานของเรา และในทางกลับกัน มีอาหารอีกปริมาณมหาศาลแค่ไหนที่ถูกทิ้งไปอย่างน่าเสียดายในแต่ละวัน

ประเด็นนี้ไม่ใช่เรื่องไกลตัวเลยครับ เพราะมีผู้คนมากมายที่กำลังเผชิญกับความไม่มั่นคงทางอาหาร ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษในปี พ.ศ. 2567 ระบุว่า เรามียะยะอาหารราว 10 ล้านตัน และในจำนวนนั้นมี “อาหารส่วนเกิน” (food surplus) ที่ยังคงคุณภาพดีและรับประทานได้อย่างปลอดภัยอยู่เกือบ 4 ล้านตัน

ความย้อนแย้งของตัวเลขเหล่านี้คือจุดเริ่มต้นของ Cover Story สารวิทยฉบับนี้ที่จะพาทุกท่านไปรู้จักกับ “ธนาคารอาหาร เปลี่ยนส่วนเกินเป็นส่วนเติมเต็ม” เราจะไปสำรวจแนวคิดของการก่อตั้งธนาคารอาหาร หรือ food bank เพื่อแก้ปัญหาสองด้านไปพร้อมกัน คือการลดขยะอาหารและบรรเทาปัญหาความหิวโหย โดยเปลี่ยนอาหารที่จำหน่ายไม่หมดหรือผลิตเกินความต้องการแต่ยังเปี่ยมด้วยคุณภาพ ให้กลายเป็นการแบ่งปันที่ทรงคุณค่า แทนที่จะปล่อยให้กลายเป็นขยะฝังกลบที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมผ่านการปล่อยแก๊สมีเทน

แม้ประเทศไทยจะยังไม่มีธนาคารอาหารของประเทศอย่างเป็นทางการ แต่เราก็มีความหวังจากการทำงานขององค์กรต่าง ๆ อย่างมูลนิธิ SOS มูลนิธิ VV Share ที่สำคัญ สวทช. เองก็ได้ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรเริ่ม “กลไกชุมชนรักอาหาร” เพื่อบริหารจัดการอาหารส่วนเกินให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุน ทั้งการพัฒนาแพลตฟอร์มจับคู่ผู้ให้-ผู้รับ, แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยอาหาร ไปจนถึงการสร้างฐานข้อมูลเพื่อคำนวณคาร์บอนเครดิต ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างระบบการจัดการอาหารส่วนเกินที่ยั่งยืนและปลอดภัย

ในนิตยสารฉบับนี้ยังมีบทความวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่น่าสนใจอีกหลายเรื่องราวยังรอให้ทุกท่านได้ติดตามอ่านกันครับ ทุกเรื่องราวล้วนสะท้อนให้เห็นว่าวิทยาศาสตร์สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นให้แก่สังคมและโลกของเราได้อย่างไร

สุดท้ายนี้ ช่วงที่อากาศเปลี่ยนแปลงบ่อยและก้าวเข้าสู่ฤดูฝนอย่างเต็มตัว ขอให้แฟน ๆ สารวิทยดูแลสุขภาพให้แข็งแรงอยู่เสมอ ควบคู่ไปกับการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เพราะสุขภาพที่ดีเริ่มต้นด้วยอาหารดี ๆ และที่สำคัญ...อย่าปล่อยให้อาหารเหล่านั้นกลายเป็นขยะอาหารที่สูญเปล่ากันนะครับ

ปรีทศน์ เทียนทอง

## The Minds Behind Crafting Science and Stories

### ที่ปรึกษา

ชูกิจ ลิ้มปัญจรงค์  
จุมพล เหมะศิริรัตน์

บรรณาธิการผู้พิมพ์/โฆษณา  
จุฬารัตน์ ตันประเสริฐ

บรรณาธิการอำนวยการ  
นำชัย ชิววิวรรณ

บรรณาธิการบริหาร  
ปรีทศน์ เทียนทอง

บรรณาธิการจัดการ  
รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์

กองบรรณาธิการ  
ศศิธร เทคนธรธภาคย์  
วัชรภรณ์ สันทนา  
วิณา ยศวังใจ  
ภัทรา สัมปັນนัท  
อาทิตย์ ลมูลปลั่ง

### นักเขียนประจำ

ชาลิต วิทยานนท์  
ประทีป ต่วงแค  
รวีศ ทัศคร  
ป๋วย อุ่นใจ  
วริศ ใจดี  
ทีม AGRITEC  
AGB Research Unit Team  
ปราโมทย์ ไตรบุญ  
นุรักษ์ จิตต์สะอาด  
คณะอาจารย์วิทยาศาสตร์  
พื้นพิภพ มก.

บรรณาธิการศิลปกรรม  
จุฬารัตน์ นิมนวล

ศิลปกรรม  
เกตุศิริ ชันติภักดีกุล  
ฉันทา โกมารกุล ณ นคร

### ผู้ผลิต

ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์  
วิจัยและนวัตกรรม  
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย  
ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง  
อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120  
โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1177  
โทรสาร 0 2564 7016  
เว็บไซต์ <http://www.nstda.or.th/sci2pub/>  
facebook นิตยสารสารคดี

ติดต่อกองบรรณาธิการ  
โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1177  
อีเมล [sarawit@nstda.or.th](mailto:sarawit@nstda.or.th)

## สารบัญ

3 | Cover Story

8 | แกะกล่องงานวิจัย

12 | Sci Variety

16 | Innovation Grows@TSP  
นวัตกรรมดี ๆ เกิดขึ้นได้ทุกวัน

18 | Sci News

21 | Sci Infographic

23 | ร้อยพันวิทยา

27 | สภาภาว

31 | ห้องภาพสัตว์ป่าไทย

32 | สาร-สัตว์

37 | สถานี AGRITEC

45 | เรื่องเล่าเราโลก

48 | พรรณไม้ถิ่นเดียวของไทย  
Endemic to Thailand

49 | อ้อ   
มันเป็นอย่างนี้นี่เอง

51 | บินน้ำเป็นปลา 

52 | Write It Right?  
ศัพท์วิทย์สะกิดใจ

53 | Sci Quiz

54 | Sci เข้าหู

55 | คำคมนักวิทย์

56 | Sci Gallery





ภัทราพร ประชุมรัตน์



อาหารเป็นหนึ่งในปัจจัย 4 ที่มนุษย์ขาดไม่ได้ การบริโภคอาหารอย่างเพียงพอและเหมาะสม  
ถือเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่ทุกคนควรได้รับ แต่ในปีที่ผ่านมาประชากรโลกเกือบ 300 ล้านคน  
ต้องเผชิญกับปัญหาความไม่มั่นคงทางอาหารแบบเฉียบพลัน  
ในขณะที่ 1 ใน 3 ของอาหารที่ผลิตทั่วโลกกลับถูกทิ้งเป็นขยะอาหาร





**ป** พ.ศ. 2565 มีอาหารถูกทิ้งมากกว่า 1 พันล้านตัน ซึ่งใช้เลี้ยงประชากรโลกได้มากกว่า 3 พันล้านคนตลอดทั้งปี ตัวเลขเหล่านี้ทำให้เรามองเห็นความย้อนแย้งของระบบอาหารโลกที่ด้านหนึ่งของสังคมมีผู้หิวโหยและขาดแคลนอาหาร ขณะที่อีกด้านหนึ่งอุตสาหกรรมอาหารผลิตอาหารออกมา แต่มีส่วนเหลือทิ้งปริมาณมาก เพราะจำหน่ายหรือบริโภคไม่หมด

เราจะแก้ปัญหา 2 เรื่องนี้ไปพร้อมกันได้หรือไม่? หลักการเพื่อการแก้ปัญหาขยะอาหารของสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกาแนะนำว่า วิธีการที่ดีที่สุดคือการผลิตให้พอดีกับการบริโภค แต่หากทำไม่ได้ให้นำอาหารที่เหลือจากการจำหน่าย

และการบริโภคเหล่านั้นไปส่งต่อให้แก่ผู้หิวโหยดีกว่าที่จะปล่อยให้กลายเป็นขยะอาหารแล้วค่อยนำไปเลี้ยงสัตว์ ผลิตปุ๋ย ผลิตเป็นเชื้อเพลิง หรือที่แย่ที่สุดคือนำไปฝังกลบซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง

ปัญหาขยะอาหารเป็นปัญหาสำคัญที่นอกจากสิ้นเปลืองทรัพยากรในการผลิตแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การกำจัดขยะอาหารด้วยการฝังกลบก่อให้เกิดการปล่อยแก๊สมีเทนซึ่งเป็น 1 ใน 8 แก๊สเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุการเกิดภาวะโลกร้อน ยิ่งไปกว่านั้นแก๊สมีเทนยังกักเก็บความร้อนได้มากกว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 28 เท่าในระยะเวลา 100 ปี

จากข้อมูลของ UN Climate Change ระบุว่า ในแต่ละปีขยะอาหารปล่อยแก๊สเรือนกระจกทั่วโลกร้อยละ 8-10 และก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจมากถึง 1 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ

กรมควบคุมมลพิษรายงานตัวเลขขยะอาหารในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2567 ว่าอยู่ที่ประมาณ 10 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 ประมาณสามแสนตัน นอกจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะอาหารแล้ว ยังพบว่าขยะอาหาร 10 ล้านตันนั้นมีอาหารส่วนเกิน (food surplus) เกือบ 4 ล้านตันที่ยังนำมารับประทานได้







## อาหารส่วนเกินคืออะไร ?

อาหารส่วนเกิน คือ อาหารที่เกินจากการจำหน่ายหรือการบริโภค แต่ยังมีคุณภาพและความปลอดภัยเหมาะกับการบริโภคของมนุษย์ หากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมในระยะเวลาที่จำกัด อาหารส่วนเกินเหล่านี้จะกลายเป็นขยะอาหารในที่สุด ทัวโลกจึงให้ความสำคัญกับการจัดการอาหารส่วนเกินเพื่อลดการสูญเสียอาหาร สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs) เป้าที่ 12 ที่มุ่งเน้นผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน

ตัวอย่างอาหารส่วนเกินที่เราพบได้ในชีวิตประจำวัน คือ อาหารที่ซื้อมาเป็นจำนวนมากและรับประทานไม่หมด อาหารป้ายเหลืองในห้างสรรพสินค้าหรือร้านสะดวกซื้อที่ลดราคาแล้วแต่ยังขายไม่ออกอาหารในบรรจุภัณฑ์ที่ยังไม่ถึงวันหมดอายุจำหน่ายแต่ต้องนำลงจากชั้นก่อน อาหารที่เกิดความผิดพลาดในระหว่างการผลิต เช่น ขนมปังที่อบเกินระยะเวลาทำให้สีเข้มกว่าปกติจึงไม่ผ่านระบบตรวจสอบ

คุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงผลผลิตทางการเกษตรที่มีรูปร่างและขนาดไม่เป็นไปตามความต้องการของตลาด เช่น มะม่วงที่สีไม่สวย มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป อาหารเหล่านี้ล้วนเป็นอาหารส่วนเกินที่หากไม่ได้นำไปบริโภค สุดท้ายจะกลายเป็นขยะอาหารที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



## จะจัดการปัญหาเหล่านี้ อย่างไร ?

จากแนวคิดที่สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกาได้เสนอไว้เกี่ยวกับการนำอาหารเหลือจากการจำหน่ายและการบริโภคไปส่งต่อให้แก่กลุ่มผู้หิวโหย **จอห์น แวน เฮนเกล (John van Hengel)** จึงได้จัดตั้งธนาคารอาหาร หรือ Food Bank ขึ้นเป็นครั้งแรกที่เมืองฟินิกซ์ รัฐแอริโซนา สหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2510 และยังคงดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน

การจัดตั้งธนาคารอาหารมีรากฐานมาจากโรงทาน (soup kitchen) ที่ปรุงอาหารแจกจ่ายให้แก่กลุ่มเปราะบาง ผู้มีรายได้น้อย และคนไร้บ้าน ซึ่งประสบปัญหาการเข้าถึงอาหาร แต่เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องงบประมาณ ธนาคารอาหารจึงนำอาหารส่วนเกินที่เหลือจากการจำหน่าย เช่น ผักผลไม้ มาใช้เป็นวัตถุดิบในการปรุงอาหาร รวมทั้งรับบริจาคอาหารจากชุมชนหรือผู้มีรายได้สูง ทำให้การดำเนินงานของธนาคารอาหารเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

แนวคิดเรื่องธนาคารอาหารกระจายไปในวงกว้างทั้งในสหรัฐอเมริกาเองและในประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนาที่ธนาคารอาหารเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็วหลังการระบาดของโรคโควิด 19 ปัจจุบันมีธนาคารอาหารมากกว่าพันแห่งอยู่ทั่วโลก มีเครือข่ายธนาคารอาหารโลก (Global FoodBanking Network: GFN) ทำหน้าที่เชื่อมโยงเครือข่ายธนาคารอาหารใน 50 ประเทศทั่วโลก นอกจากนี้ยังมีการรวมกลุ่มของธนาคารอาหารในระดับภูมิภาคยุโรป คือ European Federation of Food Banks (FEBA) ที่มีธนาคารอาหารในเครือข่ายมากกว่า 350 แห่ง

## ประเทศไทยกับธนาคารอาหาร

ประเทศไทยยังไม่มีการจัดตั้งธนาคารอาหารของประเทศอย่างเป็นทางการ แต่มีหน่วยงาน 2 แห่งที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางกอบกู้อาหารส่วนเกินและนำไปส่งต่อให้แก่ประชากรกลุ่มเปราะบางและผู้มีรายได้น้อย คือ มูลนิธิสโกลาร์ส ออฟ ชัลลิตี้แนนซ์ (SOS) ซึ่งมีศูนย์ดำเนินงานอยู่ใน 4 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ภูเก็ต และประจวบคีรีขันธ์ กับมูลนิธิวีวี แชร์ (VV Share) ซึ่งไม่มีศูนย์ดำเนินงานแต่ใช้แพลตฟอร์มในการแจ้งบริจาคอาหารและขอรับอาหาร

จะเห็นได้ว่าผู้ดำเนินการในเรื่องนี้มีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับอาหารส่วนเกินที่มีมากถึงเกือบ 4 ล้านตันต่อปีจากทั่วประเทศ ด้วยเหตุนี้ สวทช. มูลนิธิ SOS และหน่วยงานพันธมิตรทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาสังคม จึงร่วมมือกันดำเนินการบริหารจัดการอาหารส่วนเกินในจังหวัดต่าง ๆ ให้ครอบคลุมทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย ผ่านกลไกชุมชนรักอาหาร (Local Food Rescue) ซึ่งใช้อาสาสมัคร

ในพื้นที่เป็นตัวกลางส่งต่ออาหารส่วนเกิน โดยมีเจ้าหน้าที่มูลนิธิ SOS เป็นพี่เลี้ยงช่วยฝึกอบรมและถ่ายทอดแนวปฏิบัติในกระบวนการกอบกู้อาหารส่วนเกิน

การพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งดำเนินการโดยหน่วยวิจัยของ สวทช. เช่น แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย อาหาร สำหรับอาหารบริจาค (Food safety guideline

for food donation), แพลตฟอร์มดิจิทัลจับคู่ผู้บริจาคอาหารกับผู้รับและการบันทึกข้อมูลเส้นทางอาหารบริจาคเพื่อตรวจสอบ



## แนวปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัยอาหาร สำหรับการบริจาคอาหาร



แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอาหารสำหรับการบริจาคอาหาร





ย้อนกลับ ฐานข้อมูลการปล่อยคาร์บอนของอาหารส่วนเกินเพื่อการคำนวณและซื้อขายคาร์บอนเครดิต รวมถึงการพัฒนามาตรการส่งเสริมการบริจาคอาหารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น มาตรการส่งเสริมทางภาษี, มาตรการส่งเสริมทางสิ่งแวดล้อม เพื่อการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก ก็ นับเป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้กระบวนการบริหารจัดการอาหารส่วนเกินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย มีมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับ

เราทุกคนช่วยลดขยะอาหารได้จากการใช้ชีวิตประจำวัน ด้วยการซื้ออาหารเท่าที่ต้องการรับประทาน ประุงอาหารให้พอดีกับความต้องการบริโภค ซื้ออาหารใกล้หมดอายุที่ลดราคาและรับประทานให้ทันก่อนวันหมดอายุ เลือกซื้อหรือ

สนับสนุนสินค้าทางการเกษตรที่มีสีส้มหรือรูปร่างไม่สวยงาม เป็นต้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเหล่านี้อาจดูเป็นเรื่องเล็กน้อย แต่ถ้าทุกคนช่วยกันก็จะสร้าง

ความเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ ลดขยะอาหาร ลดการสูญเสียทรัพยากร และสร้างความมั่นคงทางอาหารที่ยั่งยืนสำหรับทุกคนในโลก 🌍

หากคุณหรือเครือข่ายของคุณสนใจเข้าร่วมโครงการธนาคารอาหาร  
ทั้งเครือข่ายผู้บริจาค (ผู้ที่มีอาหารส่วนเกิน)  
อาสาสมัครตัวกลางส่งต่ออาหาร หรือเครือข่ายผู้รับบริจาค  
(องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หัวหน้าชุมชน มูลนิธิในพื้นที่)  
ติดต่อได้ที่ :

มูลนิธิโกลาสิ ออฟ ชัสตี้แอนด์ (SOS)

โทรศัพท์ 0 2075 1417, 06 2675 0004

อีเมล [info@scholarsofsustenance.org](mailto:info@scholarsofsustenance.org)

หรือสอบถามข้อมูลโครงการผ่านอีเมล [foodbank@nstda.or.th](mailto:foodbank@nstda.or.th)





# ชุมชนรักษ์อาหาร

## สานพลังสร้างความมั่นคง ทางอาหารอย่างยั่งยืน

ในแต่ละวันมีอาหารเหลือทิ้งมากมาย การสูญเสียอาหาร  
โดยเฉพาะอาหารที่ยังนำกลับมารับประทานได้  
หรือที่เรียกกันว่า “อาหารส่วนเกิน” ไปเป็นขยะอาหาร  
ไม่เพียงสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม  
แต่ยังเป็นการสูญเสียทรัพยากรและโอกาส  
ในการช่วยเหลือผู้ที่ขาดแคลน

...





**ส**ำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงได้ร่วมกับมูลนิธิสโกลาร์ส ออฟ ซัสทีแนนซ์ หรือ SOS (Scholars of Sustenance Foundation) และหน่วยงานพันธมิตร ทั้งภาครัฐ เอกชนผู้ผลิตอาหาร ประชาสังคม และชุมชน ดำเนินโครงการบริหารจัดการอาหารส่วนเกินเพื่อจัดตั้งธนาคารอาหารของประเทศไทย (Thailand's Food Bank) โดยมีเป้าหมายเพื่อขยายผลการจัดการอาหารส่วนเกินอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ส่งต่อไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศ

## สานต่อความสำเร็จ “ชุมชนบางพูน”สู่ “ปทุมธานีฟู้ดแบงก์โมเดล”

จากที่มูลนิธิ SOS ได้ดำเนินโครงการรักษอาหารร่วมกับชุมชนบางพูน ตำบลบางพูน อำเภอมะนัง จังหวัดปทุมธานี จนประสบความสำเร็จและเป็นต้นแบบในการขยายผลไปสู่ชุมชนอื่นได้ จึงเกิดความร่วมมือระหว่าง สวทช. มูลนิธิ SOS องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดปทุมธานี และสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดปทุมธานี ดำเนินงานโครงการ “ปทุมธานีต้นแบบการจัดการอาหารส่วนเกิน” หรือ “ปทุมธานีฟู้ดแบงก์โมเดล” (Pathum Thani Food Bank Model) โดยใช้กลไกชุมชนรักษอาหาร (local food rescue) เพื่อช่วยเหลือกลุ่มเปราะบางในจังหวัดปทุมธานี เช่น ผู้มีรายได้น้อย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ประสบภัย ควบคู่ไปกับการลดปริมาณขยะอาหารในพื้นที่

**ดร.ปัทมาพร ประชุมรัตน์** หัวหน้าชุดโครงการพัฒนาเครื่องมือสำหรับบริหารจัดการอาหารส่วนเกินเพื่อลดปัญหาขยะอาหาร สวทช. ให้ข้อมูลว่า “ความสำเร็จของชุมชนรักษอาหาร คือ การที่ชุมชนเริ่มต้น เรียนรู้ และพร้อมจะเป็นต้นแบบให้พื้นที่อื่นได้ ซึ่งมีตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน คือ ชุมชนบางพูน จังหวัดปทุมธานี แม้โครงการยังไม่ได้เริ่มต้นอย่างเป็นทางการ แต่ชุมชนนี้แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจอย่างแรงกล้า ด้วยจิตอาสาอย่างแท้จริง พวกเขาลงมือทำเองทุกขั้นตอน ทั้งรับการฝึกอบรมจากมูลนิธิ SOS การจดบันทึกข้อมูล และการเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ ร่วมกันเราโดยใช้ทุนทรัพย์ส่วนตัว เช่น ค่าน้ำมันรถในการรับ-ส่งอาหาร

“ปัจจุบันชุมชนบางพูนได้เริ่มรับอาหารจากหลายแหล่ง ไม่ว่าจะเป็นแม่ไก่ขัวลุดคลอง 2, แม่ไก่ขัวลุดลาดสวาย, ฟิวเจอร์ฟาร์ม และตลาดสี่มุมเมือง ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นที่ดี พวกเขาก็ทำต่อเนื่องมากกว่า 2 ปีแล้ว และทำได้อย่างดีด้วย อย่างไรก็ตามสิ่งที่เราต้องตระหนัก คือ ชุมชนไม่ควรต้องแบกรับค่าใช้จ่ายเหล่านี้ไปตลอด



ดร.ปัทมาพร ประชุมรัตน์

โดยลำพัง จึงเป็นที่มาของ “ปทุมธานีฟู้ดแบงก์โมเดล” ที่ทีมงานเริ่มต้นในวันนี้ เพื่อเข้ามาเป็นกลไกสนับสนุนชุมชนบางพูน ทั้งในด้านทรัพยากรและงบประมาณบางส่วน เพื่อให้พวกเขาเดินหน้าต่อไปได้ด้วยตัวเองอย่างยั่งยืน”

## ใช้เทคโนโลยีบริหารจัดการอาหารให้ปลอดภัย สร้างความมั่นใจถึงผู้ให้และผู้รับ

ความท้าทายหลักของการขับเคลื่อนชุมชนรักษอาหาร คือ ความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องใส่ใจที่สุด ต้องสร้างความเข้าใจให้ชุมชนรู้ว่าอาหารปลอดภัยหมายถึงอะไร และจะต้องจัดการกับอาหารแต่ละประเภทอย่างไรให้ถูกต้อง เพราะหากเกิดความผิดพลาดในกระบวนการเหล่านี้อาจเกิดผลกระทบร้ายแรงต่อผู้รับอาหาร สวทช.จึงได้นำองค์ความรู้และเทคโนโลยีมาช่วยเสริมประสิทธิภาพการบริหารจัดการอาหารส่วนเกินในโครงการ

หนึ่งในเครื่องมือสำคัญ คือ **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอาหารสำหรับการบริจาคอาหาร (Food Safety Guideline for Food Donation)** ที่ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) จัดทำขึ้น มาใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการอาหารให้มีความปลอดภัยต่อการบริโภค ช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ทั้งผู้บริจาคว่าอาหารที่บริจาคไปแล้วนั้นได้รับการดูแลอย่างถูกต้องและจะไม่เกิดปัญหากับผู้บริโภค ส่วนผู้รับก็มั่นใจได้ว่าอาหารที่รับมานั้นมีคุณภาพและปลอดภัยต่อการบริโภคอย่างแท้จริง

อีกหนึ่งเทคโนโลยี คือ **แพลตฟอร์มแนะนำการจับคู่ความต้องการและอาหารบริจาคแบบอัตโนมัติ** ที่พัฒนาโดยศูนย์





เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) เพื่อลดความกังวลของผู้บริจาคว่าอาหารไปถึงผู้ที่ต้องการจริงหรือไม่ แพลตฟอร์มนี้ตรวจสอบย้อนกลับได้ ทำให้เกิดความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นกับผู้บริจาคและผู้รับ ทั้งยังมีแผนต่อยอดแพลตฟอร์มช่วยออกแบบการจัดสรรอาหารให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับแต่ละกลุ่ม เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านโภชนาการ เพื่อยกระดับการจัดการอาหารส่วนเกินให้มีทั้งประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และมีความยั่งยืน

นอกจากนี้ยังได้นำแพลตฟอร์มการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ที่พัฒนาโดยสถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (TIIS) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) มาประยุกต์ใช้กับการจัดการอาหารส่วนเกิน เพื่อบริจาคว่าในการบริจาคอาหารแต่ละครั้งช่วยลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกได้เท่าไร เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้บริจาค ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร และอาจนำไปสู่การซื้อขายคาร์บอนเครดิตได้ในอนาคต ซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

“การขยายผลโครงการฯ โดยใช้กลไกชุมชนรักษอาหารยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หรือ

SDGs ในเป้าที่ 2 คือ Zero Hunger ที่มุ่งการจัดความหิวโหย สร้างความมั่นคงทางอาหารให้แก่ประชากรกลุ่มเปราะบางและผู้มีรายได้น้อย และเป้าที่ 12 คือ Responsible Consumption and Production ที่มุ่งลดปริมาณขยะอาหารและการสูญเสียอาหารตลอดห่วงโซ่การผลิต หากเรานำอาหารส่วนเกินจากการผลิตหรืออาหารที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิตมาส่งต่อให้แก่ผู้ที่ขาดแคลนหรือกลุ่มผู้หิวโหยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะช่วยแก้ปัญหาทั้งเรื่องความมั่นคงทางอาหารและการลดขยะอาหารไปได้ในคราวเดียวกัน” ดร.ปัทมาพรกล่าว

แม้โครงการขยายผล “ชุมชนรักษอาหาร” เพิ่งเริ่มต้นที่จังหวัดปทุมธานีเป็นแห่งแรก แต่คณะทำงานคาดหวังว่าจะขยายผลครอบคลุมทุกภูมิภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะในจังหวัดที่มีแหล่งอาหารส่วนเกินปริมาณมาก สามารถจัดระบบการแบ่งปันระหว่างจังหวัดที่อยู่ใกล้กันได้โดยไม่จำเป็นต้องมีธนาคารอาหารทุกจังหวัด แต่มีศูนย์กระจายที่เชื่อมโยงและสนับสนุนพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งจะนำไปสู่ระบบการแบ่งปันที่ยั่งยืนและขยายผลได้อย่างแท้จริงในระดับประเทศ

ผู้สนใจข้อมูลโครงการติดต่อได้ที่ โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 71542, 71862 หรือ อีเมล [foodbank@nstda.or.th](mailto:foodbank@nstda.or.th)



# การลดแก๊สเรือนกระจกด้วยการจัดการขยะอาหาร

การสูญเสียและการทิ้งอาหารคิดเป็นสัดส่วน

**ร้อยละ 8-10**

ของการปล่อยแก๊สเรือนกระจกทั่วโลกในแต่ละปี (UNCC, 2024)



การสะสมของ  
แก๊สเรือนกระจก  
ในชั้นบรรยากาศส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน  
อันเป็นสาเหตุสำคัญของ  
การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

**ลดขยะอาหาร = ลดแก๊สเรือนกระจก**

## การสำรวจเส้นทางของอาหารส่วนเกินสู่การจัดการอย่างยั่งยืน

การบริหารจัดการอาหารส่วนเกินเพื่อลดการเกิดขยะอาหารจำเป็นต้องสำรวจเส้นทางของอาหาร



## การคำนวณปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกของอาหารส่วนเกิน

ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของอาหารแต่ละประเภทช่วยให้เราประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากขยะอาหารและวางแผนใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตอาหารได้คุ้มค่ายิ่งขึ้น



สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศ  
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน  
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) สวทช.



คำนวณข้อมูล  
การปล่อยแก๊สเรือนกระจก  
ของอาหารส่วนเกิน

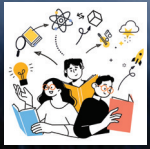


เปรียบเทียบ  
ในกรณีที่ถูกต้อง  
เป็นขยะอาหาร



ใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อสร้าง  
มาตรการด้านคาร์บอนเครดิต  
ในการบริจาคอาหาร





# ฟ้าผ่าคืออะไร ไม่ควรเล่นโทรศัพท์กลางสายฝน จริงหรือ ?



เคยได้ยินไหมว่า  
“ห้ามเล่นโทรศัพท์กลางฝน  
เพราะจะโดนฟ้าจะผ่า !”  
ฟังดูน่ากลัว ว่าแต่มันจริงหรือไม่ ?

...





ลามาทำความรู้จักกันก่อนว่า “ฟ้าผ่าคืออะไร” ฟ้าผ่าเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากการปล่อยประจุไฟฟ้าออกจากเมฆฝนฟ้าคะนอง หรือเมฆคิวมูโลนิมบัส (Cumulonimbus) เป็นเมฆก้อนใหญ่ ภายในก้อนเมฆนี้มีการไหลเวียนของกระแสอากาศอย่างรวดเร็วและรุนแรง ทำให้หยดน้ำและก้อนน้ำแข็งในเมฆเสียดสีกันจนเกิดประจุไฟฟ้า โดยประจุบวกมักอยู่บริเวณของยอดเมฆและประจุลบอยู่บริเวณฐานเมฆ ประจุลบจะเหนี่ยวนำให้พื้นผิวของโลกที่อยู่ใต้เงา นั้นเป็นประจุบวก ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าระหว่างกลุ่มประจุบวกกับประจุลบ เมื่อมีการสะสมประจุจำนวนมาก ความเครียดของสนามไฟฟ้าจะเพิ่มสูงจนเกินขีดจำกัดของความคงทนได้จึงเกิดการคายประจุขึ้น นั่นคือกระแสไฟฟ้าจากก้อนเมฆพุ่งลงสู่พื้นดินเรียกว่า “ฟ้าผ่า”

โดยทั่วไปแล้วฟ้าผ่าจะเกิดขึ้นกับวัตถุที่อยู่ในที่โล่งและเป็นตัวนำไฟฟ้าได้ดี เช่น ต้นไม้ใหญ่ เสาไฟฟ้า ตึกสูง เราอาจเคยได้ยินคนพูดว่า “เวลาฝนตกอย่าไปยืนใกล้ต้นไม้ะ เดี่ยวจะโดนฟ้าผ่าได้” คำพูดนี้เป็นไปได้ เนื่องจากยอดของต้นไม้สูงมักเป็นจุดสูงสุดในบริเวณนั้น ทำให้เกิดการเหนี่ยวนำระหว่างประจุบวกกับประจุลบ

โดยประจุบวกจะเคลื่อนที่ขึ้นมายังต้นไม้ด้วย ต้นไม้นั้นจึงเปรียบเสมือนสายล่อฟ้าตามธรรมชาติ และอีกสาเหตุคือ ต้นไม้ประกอบไปด้วยน้ำและแร่ธาตุต่าง ๆ ภายในลำต้นซึ่งเป็นสื่อนำไฟฟ้าได้ดีกว่าอากาศโดยรอบ จึงเป็นเป้าหมายให้เกิดฟ้าผ่าได้ง่าย

“แล้วโทรศัพท์มือถือเกี่ยวข้องกับฟ้าผ่าอย่างไร?”

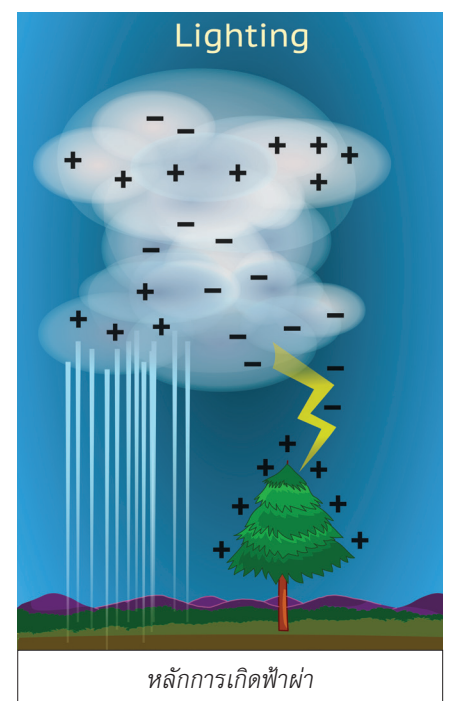
ความจริงแล้วโทรศัพท์มือถือไม่ใช่สาเหตุของการถูกฟ้าผ่าโดยตรง ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์แต่อย่างใดที่ยืนยันได้ว่าเป็นตัวล่อฟ้า ตัวอย่างเช่นจากบทความในวารสารทางการแพทย์ BMJ เรื่อง “Injury from Lightning Strike While Using Mobile Phone” เมื่อปี ค.ศ. 2006 มีกรณีเด็กหญิงอายุ 15 ปี ถูกฟ้าผ่าขณะที่กำลังใช้โทรศัพท์มือถือในสวนสาธารณะแห่งหนึ่งในกรุงลอนดอน เธอมีอาการหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันแต่รอดมาได้ อย่างไรก็ตามอีกหนึ่งปีต่อมาปรากฏว่าเธอมีปัญหาทางสุขภาพพร้อมกับสูญเสียการได้ยิน

คริส อัลเทาส์ (Chris W Althaus) ซีอีโอของสมาคมโทรคมนาคมเคลื่อนที่ของออสเตรเลีย (Australian Mobile Telecommunications: AMTA) เขียนตอบจดหมายใน BMJ (ฉบับ July 2006) ว่า

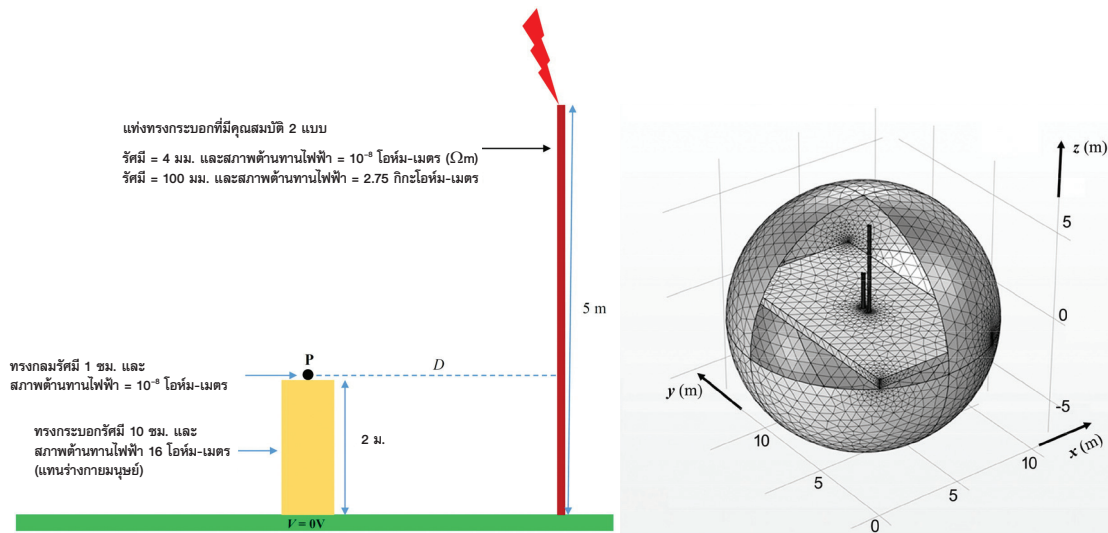
“โทรศัพท์มือถือมีโลหะอยู่ไม่มากนัก ไม่ดึงดูดฟ้าผ่า”

ขณะที่องค์การบริหารมหาสมุทรและชั้นบรรยากาศแห่งชาติ (National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA) ก็ออกมายืนยันอีกเสียงว่า “ผู้คนถูกฟ้าผ่าเพราะพวกเขาอยู่ผิดที่ผิดเวลาขณะฝนฟ้าคะนอง ไม่ใช่เพราะโทรศัพท์มือถือ”

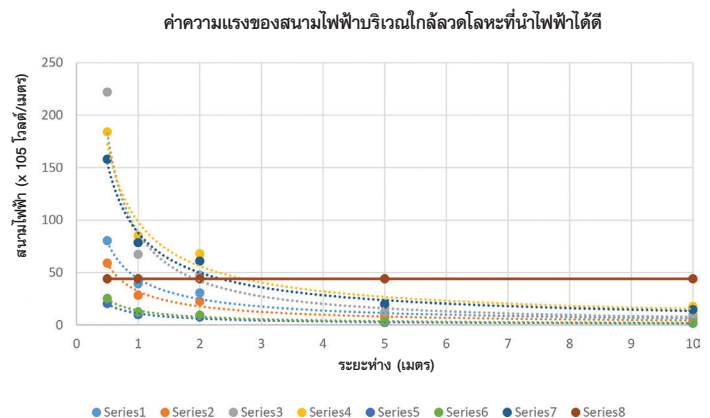
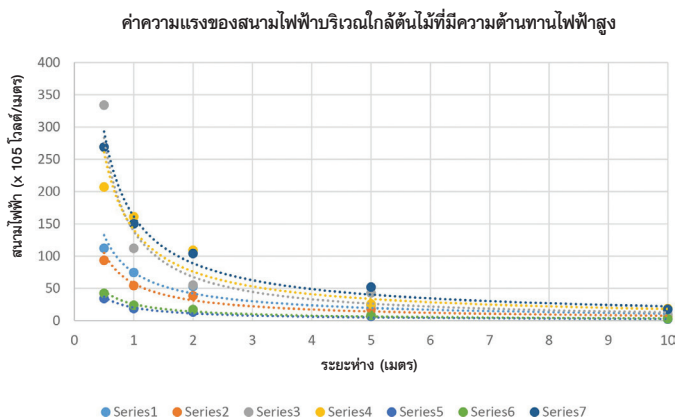
ปี ค.ศ. 2021 ศาสตราจารย์ชันติมะโกเมส (Chandima Gomes) ใช้แบบจำลองจากโปรแกรม COMSOL จำลองวัตถุโลหะทรงกลมรัศมี 1 เซนติเมตร บนศีรษะของคนพบว่า การจะเพิ่มโอกาสให้เกิดฟ้าผ่าโดยตรง (direct strike) ต้องใช้โลหะขนาดใหญ่ที่มีรัศมี 22 เมตร หรือคน ๆ นั้นต้องสูงถึง 8.5 เมตร ซึ่งเป็นไปไม่ได้ในความเป็นจริง อย่างไรก็ตามวัตถุโลหะอย่างโทรศัพท์มือถืออาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิด กระแสไฟฟ้ากระโดด (side flash) จากวัตถุที่ถูกฟ้าผ่า เช่น ต้นไม้ เสาไฟ ตึกสูงที่มีค่าความต้านทานสูง มาเข้าตัวเราได้หากยืนใกล้







แบบจำลองสถานการณ์ที่มีโลหะอยู่บนศีรษะคนอยู่ใกล้ต้นไม้ (ซ้าย) และแบบจำลอง COMSOL (ขวา) ที่ใช้ศึกษาการกระจายสนามไฟฟ้า โดยแสดงการจัดวาง 'เป้าหมาย' (เช่น จุดที่ฟ้าผ่าลง) และ 'ร่างกายมนุษย์' ที่จำลองขึ้นมา  
ที่มาภาพ : Gomes & Khurshid, 2021



กราฟแสดงค่าความแรงของสนามไฟฟ้าบริเวณใกล้ต้นไม้ที่มีความต้านทานไฟฟ้าสูง (ซ้าย) และใกล้ลวดโลหะที่นำไฟฟ้าได้ดี (ขวา)  
ที่มาภาพ : Gomes & Khurshid, 2021

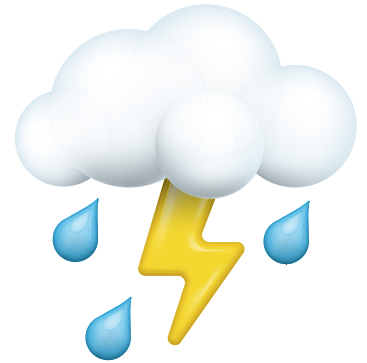
ภาพทั้งสองแสดงสนามไฟฟ้าตามระยะ D กรณีของต้นไม้และลวดโดยใช้ข้อมูลจากฟ้าผ่าหลากหลายรูปแบบ (Series 1-7) ที่นักวิจัยนิยมใช้ในการจำลอง เช่น Series 1-4 คือ ฟ้าผ่าชั่วลบ (พบบ่อยสุด), Series 5-6 คือ ฟ้าผ่าชั่วบวก (เกิดน้อยแต่รุนแรงกว่า) และ Series 7 คือ รูปแบบฟ้าผ่าที่ใช้เป็นมาตรฐานในการทดสอบ

อุปกรณ์ไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC (International Electrotechnical Commission) ภาพแรกแสดงว่าเมื่อฟ้าผ่าต้นไม้ สนามไฟฟ้ารอบวัตถุโลหะขนาดเล็ก เช่น มือถือ จะสูงมาก แม้จะอยู่ห่างถึง 10 เมตร ส่วนภาพที่สองแสดงว่าหากฟ้าผ่าโลหะโดยตรง สนามไฟฟ้ารอบวัตถุโลหะจะลดลงรวดเร็ว ทำให้ความเสี่ยงในการเกิด

ไฟฟ้ากระโดดต่ำกว่า โดยเส้นสีน้ำตาล (Series 8) คือค่าขีดสนามไฟฟ้าวิกฤต ( $E_c$ ) ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่ทำให้โลหะเริ่มปล่อยประจุ หากอยู่ใกล้โลหะมาก (0.5-1 เมตร) และกระแสฟ้าผ่าสูง สนามไฟฟ้าอาจเกิน  $E_c$  ทำให้เกิดไฟฟ้ากระโดดได้ แต่หากห่างเกิน 2.5 เมตร ความเสี่ยงจะลดลงอย่างชัดเจน

จากตัวอย่างบทความและงานวิจัยข้างต้นน่าจะได้คำตอบของคำถามที่ว่า “โทรศัพท์มือถือ ดึงดูดฟ้าผ่าจริงหรือไม่?” คำตอบคือ “**ไม่จริง**” แต่ก็มีข้อแนะนำความปลอดภัยในการหลีกเลี่ยงไม่ให้โดนฟ้าผ่า เช่น ไม่ยืนใต้ต้นไม้ใหญ่ งดยืนโทรศัพท์มือถือ งดอยู่ในที่สูงหรือวัตถุที่สูงขึ้นไปเหนือศีรษะ หลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้วัตถุที่เป็นโลหะ งดการเข้าใกล้แหล่งน้ำต่าง ๆ

ฟ้าผ่าไม่ใช่เรื่องไกลตัว แต่ไม่ควรประมาท และแม้จะรู้แล้วว่าโทรศัพท์มือถืออาจไม่ใช่ “ตัวเรียกฟ้า” โดยตรง แต่การใช้มันในที่เสี่ยงก็อาจเพิ่มโอกาสให้คุณโดนฟ้าผ่าได้มากกว่าที่ควรจะเป็น ช่วงนี้ฝนตกบ่อย ระวังและรักษาสุขภาพกันด้วยนะครับ ☁️



## เกร็ดความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฟ้าผ่า

ทะเลสาบมาราโกโบ (Lake Maracaibo) ในประเทศเวเนซุเอลา เป็นสถานที่ที่เกิดฟ้าผ่าบ่อยที่สุดในโลก มีพายุฝนฟ้าคะนองรุนแรงเกิดขึ้นประมาณ 140–160 คืนต่อปี โดยมีฟ้าผ่าเฉลี่ย 28 ครั้งต่อนาที นานถึง 10 ชั่วโมงต่อครั้ง เท่ากับว่ามีฟ้าผ่าถึง 40,000 ครั้งในคืนเดียว

## แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- National Geographic Thailand. (2020, July 13). ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า เกิดขึ้นได้อย่างไร? Retrieved from <https://ngthai.com/science/21830/thunders/>
- Scimath.org. (2016, July 27). ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า [บทความพิลึก]. Retrieved from <https://www.scimath.org/article-physics/item/4824-2016-07-27-17-47-47>
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (n.d.). ข้อมูลการให้ความรู้เรื่องฟ้าผ่า (K0089). Retrieved from <http://www.midscaleoff3.com/km/information/012/01/K0089.pdf>
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). (2023). บทความพิเศษ: ฟ้าผ่า ปรากฏการณ์ที่ไม่ควรมองข้าม. วารสารวิจัยและพัฒนา วว., 38(2), 29–34. Retrieved from [https://opac.tistr.or.th/Multimedia/STJN/2023-3802/tistr-stjn\\_3802-04.pdf](https://opac.tistr.or.th/Multimedia/STJN/2023-3802/tistr-stjn_3802-04.pdf)
- ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งอันดามัน. (n.d.). เมฆ (Clouds). Retrieved from <https://phuketmet.tmd.go.th/mypdf/Clouds.pdf>
- NOAA National Severe Storms Laboratory. (n.d.). Lightning 101. Retrieved from <https://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/lightning/>
- University of Melbourne. (2020, November 13). What does lightning actually do to a tree? Retrieved from <https://findanexpert.unimelb.edu.au/news/38887-what-does-lightning-actually-do-to-a-tree%3F>
- Esprit, S., & Kothari, P. (2006). Injury from lightning strike while using mobile phone. *BMJ*, 332(7556), 1513. <https://doi.org/10.1136/bmj.332.7556.1513-b>
- Cooper, M. A. (2006). A fifth mechanism of lightning injury. *BMJ*, 332(7556), 1513–1514. <https://doi.org/10.1136/bmj.332.7556.1513>
- Gomes, C., & Khurshid, Z. M. (2021). Do metal objects such as mobile phones increase lightning risk? *Geomatics, Natural Hazards and Risk*. <https://doi.org/10.1080/19475705.2021.1946172>





# Smart Agri Days 2025

## เปิดโลกนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ สู่นาคตที่ยั่งยืน

เมื่อเทคโนโลยีและการเกษตรมาบรรจบกัน ก่อเกิดพลังขับเคลื่อนใหม่ที่จะเปลี่ยนโฉม  
อุตสาหกรรมเกษตรไทยให้ทันต่อโลกยุคดิจิทัล

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับหน่วยงานพันธมิตร  
จากภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา จัดงาน **Smart Agri Days 2025** ระหว่างวันที่ 28–29  
สิงหาคม พ.ศ. 2568 ณ ลานกิจกรรม ชั้น 2 อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

ภายในงานพบกับเทคโนโลยีอัจฉริยะ นวัตกรรมล้ำสมัย และโซลูชันครบวงจรด้านการเกษตร  
ตั้งแต่ฟาร์มอัจฉริยะ หุ่นยนต์ การเพาะเลี้ยงแมลงเศรษฐกิจ ไปจนถึงผลิตภัณฑ์พรีเมียมจากพืช  
สมุนไพรและสัตว์น้ำ แบบครบจบในที่เดียว ผ่านกิจกรรมไฮไลต์มากมาย เช่น เสวนาด้านนวัตกรรม  
เกษตรอัจฉริยะ, เวทีชอปปเสริมความรู้สู่การสร้างรายได้, การจับคู่ธุรกิจ (Business Matching),  
นิทรรศการและการสาธิตนวัตกรรม, พื้นที่สร้างเครือข่ายกับนักวิจัย ผู้ประกอบการ และนักลงทุน  
จากทั่วประเทศ, การจำหน่ายสินค้านวัตกรรมเกษตรครบวงจร

ผู้สนใจร่วมจัดแสดงผลงานด้านเกษตรอัจฉริยะหรือออกบูทจำหน่ายสินค้า เพื่อสร้างโอกาส  
ต่อยอดธุรกิจ แลกเปลี่ยนความรู้ และขยายเครือข่ายในวงการเกษตรสมัยใหม่ ติดต่อสอบถาม  
ข้อมูลเพิ่มเติมหรือแจ้งความประสงค์เข้าร่วมกิจกรรมได้ที่



smartagri@nstda.or.th



0 2564 7200 ต่อ 5364 (ประจำวัน), 6032 (นักหนา)

สนใจข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ :



ศูนย์เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสู่ภาคธุรกิจ  
(CONNEX) อวท.

อีเมล connex@nstda.or.th

“ให้บริการ One Start Service ที่ช่วยเชื่อมโยง  
ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการ  
นักธุรกิจเข้าถึงบริการของ สวทช. สมาชิกประชาคม  
อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย และหน่วยงาน  
พันธมิตรทั้งภาครัฐและเอกชนได้ง่ายและสะดวกขึ้น”





# Smart Agri Days 2025

นวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะเพื่ออนาคต

**28-29** สิงหาคม 2568

ลานกิจกรรม ชั้น 2

อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

จัดโดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
ร่วมกับ เครือข่ายพันธมิตรภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา

## ภายในงานพบกับ

- ✓ งานเสวนาด้านนวัตกรรมเกษตรอัจฉริยะ โมเดลธุรกิจโรงงานพืชสู่อนาคต และสมุนไพรไทยสู่ตลาดโลก
- ✓ เวิร์กช็อปสร้างรายได้ เช่น เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการประกอบอาชีพ และการสรรค์สร้างเมนูมูลค่าสูงจากกะเพราพรีเมียม
- ✓ Tech Hi-light : หุ่นยนต์อัจฉริยะเพื่อการเกษตร
- ✓ การแสดงและจำหน่ายสินค้าด้านการเกษตรอัจฉริยะและผลิตผลด้านการเกษตร
- ✓ บริการให้คำปรึกษาด้านการวิจัยและพัฒนา
- ✓ เวทีพบปะเพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางธุรกิจที่ครบวงจร



สถานที่จัดงาน

**เปิดรับ**

ผู้สนับสนุน  
และผู้สนใจร่วมออกบูธ  
แล้ววันนี้ !

ติดต่อสอบถาม  
หรือสมัครร่วมกิจกรรมได้ที่:

- ✉ smartagri@nstda.or.th
- ☎ 0 2564 7200 ต่อ 5364 (ประจำวัน)
- ☎ 0 2564 7170 ต่อ 6032 (ณัฏยา)

มาร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรไทยสู่สากล  
แล้วพบกันได้ที่งาน **Smart Agri Days 2025**





## เปิดตัว 3 นักวิจัยศักยภาพสูง ประจำปี 2568



กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมจัด “งานเปิดตัว นักวิจัยศักยภาพสูง ประจำปี 2568” เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2568 ซึ่งมีการจัดงานวิจัยของนักวิจัยศักยภาพสูงและแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับโครงการวิจัยดังกล่าว โดยผู้ได้รับทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัยศักยภาพสูงประจำปี 2568 จำนวน 3 คน ได้แก่ ศ. ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โครงการ “เทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นแนวหน้าในอุตสาหกรรมก่อสร้างเพื่อรองรับการพัฒนาเมกะซิตีแห่งอนาคต” ศ. ดร. แพทย์หญิงณัฐธิดา ศิริธัญญาจัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โครงการ “แนวทางใหม่ในภูมิคุ้มกันบำบัด : พลังงานการวิศวกรรมเซลล์ขั้นสูง การปรับโปรแกรมเซลล์ และการรักษาเสริมเพื่อโรคมะเร็งและโรคอักเสบที่เกิดจากภูมิคุ้มกัน” และ ศ. ดร.สุบุญ จิรชาญชัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โครงการ “บนความท้าทายของไบโอรีโอฟเนอรัอุตสาหกรรมขั้นปลาย : การพัฒนาวัสดุขั้นสูง วัสดุกลไกพิเศษ และวัสดุนวัตกรรมจากพอลิเมอร์ สีเขียวเพื่อการแข่งขันได้อย่างยั่งยืนของประเทศไทย” ทั้งนี้ผลงานที่จะเกิดขึ้นภายใต้การดำเนินงานของนักวิจัยศักยภาพสูงทั้ง 3 ท่าน มุ่งเน้นผลสำเร็จ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในมิติต่าง ๆ ทั้งมิติด้านวิชาการ ด้านเศรษฐกิจ และด้านนโยบาย เพื่อใช้เป็นกลไกในการพัฒนาและแก้ปัญหาเร่งด่วนสำคัญของประเทศ

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม : สวทช.

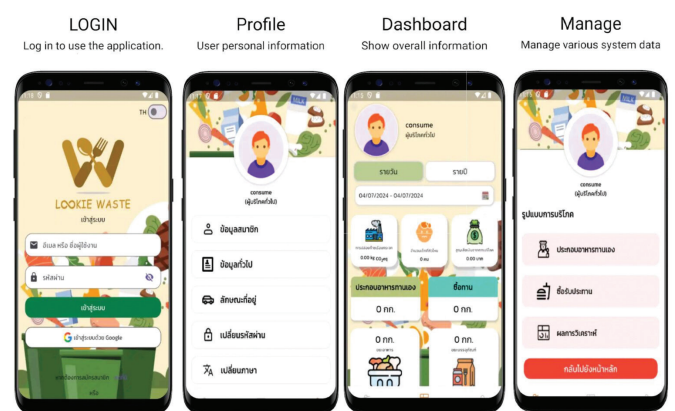
[https://www.nstda.or.th/home/news\\_post/researchers-nstda-20250618/](https://www.nstda.or.th/home/news_post/researchers-nstda-20250618/)

## ‘Lookie Waste’ ลดขยะอาหารง่าย ๆ ด้วยปลายนิ้ว

สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (TIIS) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สวทช. วิจัยและพัฒนาแอปพลิเคชัน Lookie Waste สำหรับตรวจติดตามขยะอาหารและบรรจุภัณฑ์อาหารที่เข้าถึงกลุ่มคนได้เป็นจำนวนมาก

Lookie Waste ประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากขยะอาหารและบรรจุภัณฑ์ในหน่วยเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2\text{-eq}$ ) คำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นจำนวนเงินที่ผู้บริโภคต้องสูญเสีย โดยคำนวณจากราคากลางของส่วนผสมในแต่ละเมนู และผลกระทบด้านสังคมที่แสดงในรูปแบบแคลอรี่จากอาหารที่ถูกทิ้ง และจำนวนเด็กที่หัวโหลที่ได้รับผลกระทบจากขยะอาหารที่เกิดจากการบริโภค ข้อมูลที่ได้แสดงถึงพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้ใช้งาน ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งจะสร้างความตระหนักในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยมีเป้าหมายลดปริมาณขยะอาหารเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำต่อไป

ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Lookie Waste ผ่านระบบปฏิบัติการ iOS และ Android มาร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการลดขยะอาหารโดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อโลกที่ดีสำหรับทุกคนทั้งในปัจจุบันและอนาคต



ที่มาภาพ : เอ็มเทค สวทช.

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม : เอ็มเทค สวทช.

<https://www.mtec.or.th/lookie-waste/>



## สวทช.นำของเล่นเด็ก 'พาราเพลลิน' นวัตกรรมยางพารา ร่วมกิจกรรมรักชาติเฟสทีวัล

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดย NSTDA SHOP (นาสด้าช็อป) นำตัวอย่างผลงานวิจัย 'พาราเพลลิน' นวัตกรรมยางพาราของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สวทช. เข้าร่วมแสดงผลงานและจัดกิจกรรมในงาน "รักชาติเฟสทีวัล" ครั้งที่ 8 ระหว่างวันที่ 25-27 มิถุนายน พ.ศ. 2568 จัดโดยสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ณ อนุสรณ์สถานแห่งชาติ

ภายในงานดังกล่าว NSTDA SHOP ได้ออกแบบและจัดกิจกรรม "สนามเด็กเล่นพาราเพลลินกับลานเล่นอิสระ" ร่วมกับกลุ่มไม้ขีดไฟ โดยนำผลงานนวัตกรรมจากยางพารา 'พาราเพลลิน' มาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมเล่นที่ปลอดภัยและสร้างสรรค์ เช่น เกมพาทันกวาด พาทันขีด พาทันจำ พาทันนับ พาทันปั้น โดยเปิดให้เด็ก ๆ ผู้ปกครอง และประชาชนทั่วไป เล่นฟรีตลอดงาน

สำหรับผู้สนใจกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ 'พาราเพลลิน' ติดต่อสอบถาม NSTDA Shop (นาสด้าช็อป) อีเมล shop@nstda.or.th 📧



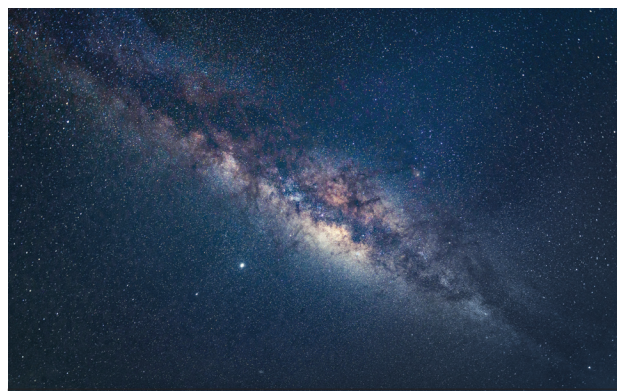
ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม : สวทช.

[https://www.nstda.or.th/home/news\\_post/rakchat-festival-20250625/](https://www.nstda.or.th/home/news_post/rakchat-festival-20250625/)

## ญี่ปุ่นเตรียมติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุศึกษาทางช้างเผือกในแอนตาร์กติกา เริ่มทดลองปี 2569

ทีมนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยสึคุบะ (University of Tsukuba) ประเทศญี่ปุ่น ร่วมกับสถาบันวิจัยขั้วโลกแห่งชาติ (National Institute of Polar Research) และมหาวิทยาลัยฮอกไกโด (Hokkaido University) เตรียมติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตรในทวีปแอนตาร์กติกา นับเป็นกล้องโทรทรรศน์วิทยุของญี่ปุ่นเครื่องแรกที่ติดตั้งในทวีปนี้ โดยมีกำหนดเริ่มการทดลองสังเกตการณ์ในปี พ.ศ. 2569

กล้องโทรทรรศน์นี้จะนำไปติดตั้งบนที่ราบสูงห่างจากสถานีโชวะ (Showa Station) ซึ่งเป็นสถานีวิจัยของญี่ปุ่นที่



กาแล็กซีทางช้างเผือก

ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งของทวีปแอนตาร์กติกา โดยห่างไปทางตอนในทวีปราว 1,000 กิโลเมตร ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 3,800 เมตร โดยบริเวณดังกล่าวมีสภาพอากาศแจ่มใส มีแสงแดดตลอด และปราศจากไอน้ำซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการรับคลื่นวิทยุจากอวกาศ จึงเหมาะที่สุดในการสังเกตการณ์ ให้สภาพการสังเกตที่ดีเยี่ยม อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่บริเวณนั้นอาจมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำถึง -50 องศาเซลเซียส และแม้ในฤดูร้อนยังมีอุณหภูมิสูงสุดอยู่ที่ประมาณ -20 องศาเซลเซียส ทีมวิจัยจึงมีแผนจะห่อหุ้มกล้องโทรทรรศน์ด้วยวัสดุกันความเย็นและติดตั้งเครื่องทำความร้อนภายใน เพื่อป้องกันผลกระทบจากอากาศที่รุนแรงต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ภารกิจสำคัญของกล้องโทรทรรศน์นี้คือการทดลองสังเกตกาแล็กซีทางช้างเผือกที่โลกของเราตั้งอยู่ เพื่อศึกษาการกระจายตัวของแก๊สในกาแล็กซี ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการทำความเข้าใจกลไกการเกิดดาวฤกษ์ โดยทีมนักวิจัยญี่ปุ่นได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ฐานสำหรับติดตั้งกล้องโทรทรรศน์และแหล่งพลังงานเรียบร้อยแล้ว ในปี พ.ศ. 2567 และมีกำหนดการขนย้ายตัวกล้องโทรทรรศน์ไปยังพื้นที่โดยเรือตัดน้ำแข็ง "ชิระเซะ" (Shirase) ภายในปีนี้ และจะเริ่มทดสอบสังเกตทางช้างเผือกในปี พ.ศ. 2569 🌐

ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม :

<https://japannews.yomiuri.co.jp/science-nature/science/20250610-262133/>





## คืนชีพ “หมาป่าไคร์วูล์ฟ” ครั้งแรกของโลกหลังสูญพันธุ์ 12,500 ปี

Colossal Biosciences บริษัทด้านเทคโนโลยีชีวภาพและพันธุวิศวกรรมในรัฐเท็กซัส สหรัฐอเมริกา ประสบความสำเร็จในการให้กำเนิดลูกหมาป่าไคร์วูล์ฟ (Dire Wolf) ซึ่งเคยสูญพันธุ์ไปแล้ว 12,500 ปี ด้วยเทคโนโลยีการตัดต่อพันธุกรรมและการโคลนนิ่งดีเอ็นเอ และถือเป็นครั้งแรกของโลกในการคืนชีพสิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์ไปแล้ว

หมาป่าไคร์วูล์ฟ (*Aenocyon dirus*) ปรากฏตัวในซีรีส์ชื่อดังเรื่อง Game of Thrones โดยเป็นสัตว์ที่มีขนาดใหญ่และน่าเกรงขาม ทำหน้าที่เป็นทั้งผู้พิทักษ์และสหายของตระกูลสตาร์ก ส่วนในธรรมชาติเมื่อ 12,500 ปีก่อน หมาป่าไคร์วูล์ฟเคยมีชีวิตอยู่ในทวีปอเมริกา เป็นนักล่าชั้นนำที่มีร่างกายใหญ่กว่าหมาป่าสมัยใหม่ ด้วยหน้าอกกว้าง กะโหลกที่แข็งแรง และกรามที่บดกระดูกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทีมวิจัยสกัดดีเอ็นเอจากฟอสซิลฟันของหมาป่าไคร์วูล์ฟที่มีอายุ 13,000 ปี และฟอสซิลกะโหลกอายุ 72,000 ปี นำมาเปรียบเทียบกับหมาป่าสีเทา (*Canis lupus*) ซึ่งเป็นญาติใกล้ชิดที่สุดที่ยังมีชีวิตอยู่ โดยทั้ง 2 ชนิดมีความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมถึงร้อยละ 99.5 ทั้งนี้เพื่อระบุลักษณะทางพันธุกรรมที่มีลักษณะเฉพาะของหมาป่าไคร์วูล์ฟ เช่น ขนสียาวและหนา จากนั้นได้แก้ไขพันธุกรรมในเซลล์ของหมาป่าสีเทา 20 ตำแหน่งใน 14 ยีน ให้มีลักษณะเด่นของหมาป่าไคร์วูล์ฟ เช่น ขนหนาสียาว กะโหลกที่กว้างขึ้น กรามที่ทรงพลัง และทำโคลนนิ่งโดยนำเซลล์ที่ผ่านการแก้ไขพันธุกรรมแล้วไปฝากไว้ในเซลล์ไข่ของสุนัขบ้านที่ทำหน้าที่เป็นแม่อุ้มบุญ จนกระทั่งได้ให้กำเนิดลูกหมาป่าไคร์วูล์ฟด้วยวิธีการผ่าคลอดจำนวน 3 ตัว เป็นตัวผู้ 2 ตัว เกิดเมื่อวันที่ 1 ต.ค. 67 และตัวเมีย 1 ตัว เกิดวันที่ 30 ม.ค. 68 โดยลูกสุนัขทั้งหมดได้รับการเลี้ยงดูในสถานที่ที่ควบคุมขนาด 5,000 ไร่ ทางตอนเหนือของสหรัฐฯ ซึ่งมีรั้วป้องกันสูงกว่า 3 เมตร พร้อมระบบกล้องวงจรปิด โดรน และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลตลอด 24 ชั่วโมง

ความสำเร็จในครั้งนี้คือความหวังในการคืนชีพสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปแล้วให้กลับคืนสู่โลก เช่น แมมมอธขนยาว นกโดโด เสือแทสมเนีย อย่างไรก็ตามนักวิทยาศาสตร์บางส่วนแย้งว่าลูกหมาป่าไคร์วูล์ฟที่เกิดขึ้นมานั้นไม่ใช่หมาป่าไคร์วูล์ฟที่แท้จริง แต่เป็น “หมาป่าสีเทาที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรม” เนื่องจากทีมวิจัยใช้ข้อมูลดีเอ็นเอโบราณระยะยูนีที่สำคัญและตัดต่อเข้าไปในพันธุกรรมของหมาป่าสีเทา ส่งผลให้ลูกหมาป่าที่เกิดมามีลักษณะบางประการที่คล้ายไคร์วูล์ฟ เช่น ขนสียาวและกะโหลกที่ใหญ่ขึ้น แต่ในระดับพันธุกรรม ลูกหมาเหล่านี้ยังคงเป็นหมาป่าสีเทาถึงร้อยละ 99.9 🌐



ที่มาและรายละเอียดเพิ่มเติม : ไทยพีบีเอส/CNN

<https://www.thaipbs.or.th/news/content/351090>

<https://edition.cnn.com/2025/04/07/science/dire-wolf-de-extinction-cloning-colossal/index.html>



# อาหารแบบไทย ไม่ต้องมี อย.

## 1.อาหารที่ผู้ผลิตทำเอง

ขายเองหน้าร้านหรือขายออนไลน์

## 2.อาหารทั่วไป

- 3.1 สัตว์และผลิตภัณฑ์ เช่น เนื้อสัตว์สดและแห้ง ไข่
- 3.2 พืชและผลิตภัณฑ์ เช่น พืชผักผลไม้สดและแห้ง พืชผักดอง กะทิ
- 3.3 สารสกัด/สารสังเคราะห์ที่ใช้เป็นวัตถุเติม เช่น สารสกัดจากพืช
- 3.4 สารอาหารที่ใช้เป็นวัตถุเติม เช่น วิตามินและเกลือแร่
- 3.5 แป้งและผลิตภัณฑ์ เช่น แป้งมันสำปะหลัง วุ้นเส้น
- 3.6 เครื่องปรุงรส เช่น น้ำมันหอมระเหย
- 3.7 น้ำตาล เช่น น้ำตาลทราย แบะแซ
- 3.8 เครื่องเทศ เช่น มัสตาร์ด พริกไทย พริกป่น
- 3.9 ผลิตภัณฑ์สำหรับทำอาหารชนิดต่าง ๆ ที่ยังไม่พร้อมบริโภค
- 3.10 ข้าวสาร เช่น ข้าวสารหอมมะลิ ข้าวสารเหนียว

ทั้งนี้อาหารดังกล่าวข้างต้น อาจพบมีเลขสารบบอาหารได้เนื่องจากผู้ประกอบการผลิตหรือนำเข้าสมัครใจปฏิบัติตามเงื่อนไขของกฎหมาย

สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารในภาชนะบรรจุนอกเหนือจากที่ระบุข้างต้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีเลขสารบบอาหารในกรอบเครื่องหมาย อย. โดยฉลากต้องระบุชื่ออาหาร ปริมาณสุทธิ วันหมดอายุ/ควรบริโภคก่อน ชื่อ-ที่ตั้งสถานที่ผลิต/นำเข้า สูตรส่วนประกอบ



สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
Food and Drug Administration

ข้อมูล ณ วันที่ 14/05/68  
ผลิตโดย กองพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ







## ผลิตภัณฑ์

# อาหารจากพืช

ทางเลือกใหม่ของอาหารสุขภาพ

PLANT  
BASED  
Foods

### ผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช (Plant Based Foods)

โดยทั่วไปจะหมายถึง อาหารที่มีส่วนประกอบหลักหรือวัตถุดิบที่ทำมาจากพืช เช่น ผัก ผลไม้ ธัญพืช ถั่ว รวมถึงจุลินทรีย์บางชนิด เช่น เห็ด รา และสาหร่าย ที่บริโภคได้ อาจแต่งสี กลิ่นรส เพื่อให้มีรสชาติและปรับปรุงเนื้อสัมผัสให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคหรือมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับอาหารที่ทำจากสัตว์

### วัตถุดิบที่นำมาผลิต ได้แก่

#### • ถั่วเมล็ดแห้ง (Bean) เช่น



ถั่วเหลือง



ถั่วเขียว



ถั่วแดง



ถั่วลันเตา

#### • ถั่วเปลือกแข็ง (Nut) เช่น



พีสตาชิโอ



เฮเซลนัท



อัลมอนด์

#### • เมล็ดพืช/ธัญพืช



#### • เห็ด สาหร่าย



#### • ผักและผลไม้ต่าง ๆ



### ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากพืชกลุ่มต่าง ๆ

#### • เนื้อจากพืช

(Plant-Based Meat)

#### • เครื่องดื่มโปรตีนจากพืช

(Plant-Based Protein Beverage)

#### • ผลิตภัณฑ์เลียนแบบชีส

(Plant-Based Cheese Analog)

#### • น้ำสลัดจากพืช

(Plant-Based Dressing)

#### • ไข่จากพืช

(Plant-Based Egg)

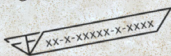
#### • ไอศกรีมจากพืช

(Plant-Based Ice-cream)

เนื้อจากพืช  
PLANT-BASED  
BURGER PATTIES

20G OF PLANT  
PROTEIN  
PER SERVING

SOY FREE  
GLUTEN FREE



PERISHABLE: KEEP REFRIGERATED  
TWO - 1/4 LB PATTIES • NET WT. 8 OZ

### สำหรับผู้บริโภค

- ✓ เลือกซื้อจากแหล่งน่าเชื่อถือ
- ✓ ฉลากผลิตภัณฑ์แสดงส่วนประกอบ ข้อมูลสำหรับผู้แพ้อาหาร ชื่อและที่อยู่ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า วันเดือนปีที่ผลิต หรือวันเดือนปีที่หมดอายุหรือควรบริโภคก่อน วิธีเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เลขสารบบอาหาร เป็นต้น
- ✓ อ่านฉลากและข้อมูลทางโภชนาการก่อนซื้อทุกครั้ง

### สำหรับผู้ประกอบการ

สามารถสอบถามรายละเอียดได้ที่  
ศูนย์บริการผลิตภัณฑ์สุขภาพเบ็ดเสร็จ (OSSC)  
โทร. 0 2590 7606-7 หรือ 0 2821 5509  
หรือ Line @OSSC\_FDA  
หรือ E-mail ossc@fda.moph.go.th  
หรือ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ



สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
Food and Drug Administration

ข้อมูล ณ วันที่ 16/06/68

ผลิตโดย กองพัฒนานักศึกษาสุขภาพผู้บริโภค



/FDATHAI





รวีศ ฤทธิกร

เคยเป็นกรรมการบริหารและสมาชิกกับบรรณาธิการวารสารทางช้างเผือก สมาคมดาราศาสตร์ไทย

เคยทำงานเป็นนักเขียนประจำนิตยสาร UPDATE นิตยสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของบริษัทซีอีเอ็มเคชั่น (มหาชน) จำกัด

ปัจจุบันรับราชการเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

# ย้อนอดีตกาล ถอดรหัสโบราณสถาน สู่แนวทางอนุรักษ์ที่ยั่งยืน ตอนที่ 2

เราได้รู้จักวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ  
และเสริมความแข็งแรงให้แก่โบราณสถานและโบราณวัตถุกันไปแล้ว  
ฉบับนี้เราจะมาเจาะลึกถึงขั้นตอนการดูแลรักษาที่ต้องอาศัย  
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เฉพาะด้านมาอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมเหล่านี้  
ให้คงอยู่ไปได้อีกนานแสนนาน

• • •



## เทคนิคการทำความสะอาดพื้นผิว

การบูรณะโบราณสถานมหาปลิปุรัม (Mahabalipuram) หรือที่หลายคนรู้จักในนาม มามัลลปุรัม (Mamallapuram) ในประเทศอินเดีย ใช้กระบวนการบำบัดทางเคมีของบริษัทวาคเคอร์ เคมี (Wacker Chemie) ทำความสะอาดพื้นผิวของโบราณสถาน คนงานจะทำความสะอาดตัวโครงสร้างด้วยน้ำกลั่นเสียก่อนเพื่อกำจัดฝุ่นและสาหร่าย จากนั้นจึงใช้สารเคมีที่เป็นกรดอะซิติกเจือจางในน้ำกลั่นทำความสะอาดซ้ำอย่างต่อเนื่องในส่วนต่าง ๆ แล้วเคลือบสารกันน้ำที่มีซิลิคอนเป็นส่วนประกอบ หรือสารกลุ่มซิลิโคนเบสจำพวกไซเลน (silane) หรือซิล็อกเซน (siloxane) ลงบนพื้นผิวเพื่อช่วยให้โบราณสถานต้านทานการดูดซึมน้ำจากฝนหรือจากบรรยากาศ การทำงานรักษาสภาพโบราณสถานนี้ดำเนินการเพียง 3 เดือนต่อปี ปกติจะทำในช่วงฤดูร้อนเพื่อให้แห้งเร็ว



โบราณสถานมหาปลิปุรัม ประเทศอินเดีย

สำหรับโครงสร้างที่อยู่ห่างจากทะเล สามารถบูรณะได้โดยใช้การบำบัดด้วยเยื่อกระดาษ ในกระบวนการนี้จะแช่เยื่อกระดาษในน้ำกลั่นเป็นเวลา 3 ชั่วโมง แล้วนำไปทาบนโครงสร้างเพื่อให้เป็นตัวดูดซับสิ่งสกปรกออก ทั้งไว้ประมาณ 3 วันแล้วลอกเอาเยื่อกระดาษพร้อมคราบตะกอนสกปรกที่ติดอยู่บนพื้นผิวหลังเยื่อกระดาษออก

การทำความสะอาดด้วยเลเซอร์แบบพัลส์ก็นับว่าเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการบูรณะโบราณสถานและโบราณวัตถุ เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องทำความสะอาดด้วยเลเซอร์แบบต่อเนื่อง รวมถึงเทคนิคแบบดั้งเดิมที่ใช้แปรง สารเคมี น้ำ หรือเครื่องมือกล ที่อาจสร้างความเสียหาย โดยเฉพาะกับพื้นผิวที่เปราะบาง เนื่องจากเลเซอร์แบบพัลส์จะปล่อยแสงออกมาเป็นจังหวะสั้น ๆ แต่มีความแม่นยำ ช่วยขจัดสนิม สิ่งสกปรก หรือสีเก่าได้โดยไม่ต้องสัมผัสกับวัสดุ ไม่มีความร้อนสะสม จึงปลอดภัยต่อพื้นผิววัสดุ



การทำความสะอาดพื้นผิววัตถุโบราณด้วยเลเซอร์

นักวิทยาศาสตร์ยังได้พัฒนาไมโครอิมัลชันชนิดใหม่ที่มีน้ำมันหอมระเหยสำหรับทำความสะอาดโบราณวัตถุทองแดงอย่างมีประสิทธิภาพกับสิ่งแวดล้อม ไมโครอิมัลชันที่วุ้นมีขนาดหยดน้ำมันน้อยกว่า 100 นาโนเมตรแพร่กระจายในตัวกลางน้ำ มีข้อดีหลายประการ คือ เติร์มง่าย ขจัดสิ่งสกปรกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ปริมาณตัวทำละลายอินทรีย์น้อย เมื่อผสมไมโครอิมัลชันแล้วอาจเติมน้ำมันหอมระเหยจากโสมและใบอบเชยเข้าไปเพื่อเพิ่มคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ เช่น ป้องกันการกัดกร่อน ป้องกันเชื้อรา รวมทั้งลดอัตราการกัดกร่อนของแผ่นทองแดง ซึ่งพบว่าลดการกัดกร่อนได้จริงเมื่อเปรียบเทียบกับทองแดงเปล่านอกจากนี้การใช้ไมโครอิมัลชันที่มีน้ำมันหอมระเหยในปริมาณเล็กน้อยบนแผ่นทองแดงยังช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้อีกด้วย

## การควบคุมการเสื่อมสภาพทางชีววิทยา

การศึกษาเกี่ยวกับไลเคนและตะไคร่ที่ขึ้นบนโบราณสถานเป็นประเด็นที่มีการถกเถียงกันในกลุ่มนักวิชาการ เพราะไลเคนสามารถทำลายผิวหินผ่านกระบวนการชีวฟิล์มของทาลัสส์โดยแผ่ขยายไรซีน (rhizine) ที่มีลักษณะคล้ายรากเข้าไปตามรอยแตกของหิน และผ่านกระบวนการชีวธรณีเคมีโดยขับกรดหลายชนิดออกมา เช่น กรดออกซาลิก กรดซิตริก กรดกลูโคนิก กรดฟอริก กรดแล็กติก

อย่างไรก็ตามมีการศึกษาพบว่า หินบริเวณที่ไม่มีไลเคนจะผุพังและเสื่อมสภาพเนื่องจากกระบวนการผุพังทางธรรมชาติได้มากกว่าบริเวณที่มีไลเคนปกคลุมอยู่ บ่งชี้ว่าไลเคนอาจมีบทบาทในการปกป้องทางชีวภาพได้



แบคทีเรียเป็นสาเหตุที่ทำให้โบราณสถานเสื่อมสภาพได้เช่นกัน จากการศึกษาแอคติโนแบคทีเรียที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพทางชีววิทยาของโบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัยพบว่าแยกได้ 83 สายพันธุ์ โดยจำแนกได้เป็นสเตรปโตไมซีส (*streptomyces*), นอร์คาร์ดิโอปซิส (*norcardiopsis*) และแอคติโนไมซีส (*actinomyces*)



อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย

## การรักษาโบราณวัตถุที่เป็นเอกสารและกระดาษ

การอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมไม่ได้จำกัดแค่โบราณสถานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงโบราณวัตถุกลุ่มเซลลูโลส เช่น เอกสาร คัมภีร์ หนังสือ ซึ่งต้องใช้วิธีการที่แตกต่างออกไป

**อัลคาไลน์บัฟเฟอร์** (alkaline buffering agents) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ชะลอการเสื่อมสภาพของกระดาษที่เป็นกรด มักใช้แคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) หรือแมกนีเซียมไบคาร์บอเนต ( $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ) เติมลงในกระดาษเพื่อปรับสมดุลกรด-ด่าง และเพิ่มความทนทานต่อสิ่งแวดล้อม หรืออาจใช้สารฟอกขาวพวกไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) หรือโซเดียมโบโรไฮไดรด์ ( $\text{NaBH}_4$ ) เพื่อปรับปรุงความขาวของกระดาษและลดจุดเปลี่ยนสีจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน อีกทั้งยังมีการใช้ซิลิกาเจลนาโน ( $\text{SiO}_2$ ), นาโนเซลลูโลส อนุภาคเงินหรือทองแดงนาโน เป็นสารเคลือบกระดาษเพื่อป้องกันการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์หรือปฏิกิริยาออกซิเดชัน

ไคตินและไคโตซานที่พบมากในเปลือกกุ้ง ปู กุ้ง เป็นของเสียเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมอาหารทะเล มีศักยภาพนำมาพัฒนาเป็น **ฟิล์มเคลือบต้านจุลชีพ**ในงานอนุรักษ์เอกสารและงานไม้ ใช้เสริมในวัสดุประสานเชิงประกอบนาโนชีวภาพ (bio-nanocomposite) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานต่อความชื้นของวัสดุ

บุรณะ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ไคโตซานนาโนที่ผลิตจากไคตินที่เหลือจากขยะทะเลเป็นสาร “สมานรอยแตกร้าว” ขนาดเล็กในหินและปูนปั้นอีกด้วย



การรักษาเอกสารโบราณ/กระดาษ



สมุดเอกสารโบราณ

## การป้องกันและรักษาโบราณวัตถุโลหะ

การอนุรักษ์โบราณวัตถุสำริด<sup>1</sup>ต้องคำนึงถึงปัญหาการกัดกร่อนที่เรียกว่า “โรคสำริด” (Bronze Disease) ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาของเกลือคลอไรด์ของทองแดงกับออกซิเจนและน้ำ (ในรูปความชื้นสัมพัทธ์บนผิวโลหะ) ที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ประมาณร้อยละ 55-60 แม้โดยทั่วไประดับความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่าร้อยละ 42-46 จะถือว่าเป็นระดับที่ปลอดภัย ไม่เกิดการกัดกร่อนก็ตาม แต่ก็ยังไม่มีหลักฐานชัดเจน ดังนั้นการอนุรักษ์โบราณวัตถุสำริดก็ควรต้องประเมินความเสี่ยงจากปัจจัยอื่นในสิ่งแวดล้อมร่วมด้วย เช่น เกลือ อุณหภูมิ มลภาวะ

<sup>1</sup> สัมฤทธิ์ หรือ สำริด (โบราณ) คือ โลหะเจือชนิดหนึ่ง ส่วนใหญ่ประกอบด้วยทองแดงกับดีบุก

**เทคโนโลยีพลาสมาเย็น (cold plasma)** เป็นวิธีการใหม่ที่ใช้ทำความสะอาดโบราณวัตถุโลหะได้อย่างปลอดภัยและแม่นยำสูง การใช้แก๊สไฮโดรเจนในสภาวะพลาสมาทำให้เกิดอนุมูลอิสระของไฮโดรเจนซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวรีดิวซ์ อธิบายให้เห็นภาพคือ ตัวรีดิวซ์จะทำหน้าที่ส่งอิเล็กตรอนไปจับกับออกไซด์ของทองแดงบนผิวเหรียญโบราณที่เป็นสาเหตุการเกิดคราบต่าง ๆ เมื่อออกไซด์ของทองแดงได้รับอิเล็กตรอนจากไฮโดรเจนจะสลายตัว คราบเหล่านั้นจึงหลุดออกง่ายขึ้น

จากการศึกษาพบว่า การบำบัดพื้นผิวเหรียญโบราณด้วยพลาสมาไฮโดรเจนเป็นเวลา 120 นาที จะช่วยกำจัดคราบดำหมองคล้ำที่เกิดจากเทโนไรต์ (tenorite) ซึ่งเป็นทองแดงออกไซด์ และจุดสีเขียวที่เกิดจากสเปอร์ทีนไนด์ (spertiniite) ซึ่งเป็นทองแดงไฮดรอกไซด์ที่ให้สีเขียว-น้ำเงิน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบันช่วยรักษาทั้งโบราณสถาน โบราณวัตถุต่าง ๆ แม้แต่เอกสารโบราณให้กลับมามีสภาพดี ไม่ทรุดโทรม และอยู่กับพวกเราต่อไปได้อีกนานแสนนาน นี่ยังไม่นับถึงการแปลงข้อความ เป็นสื่อดิจิทัล เก็บภาพถ่ายดิจิทัล หรือการสแกนสามมิติด้วย LiDAR เพื่อเก็บสิ่งเหล่านั้นไว้เป็นวัตถุสามมิติในโลกความเป็นจริงเสมือนอีกด้วยนะ เสียหายที่มีเนื้อที่บทความจำกัดไม่อย่างนั้นคงจะเล่าให้ฟังกันได้อีกยาวเลยเชียะ ☺



## แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- Ahmadi, M., Hosseini, S. M., & Rahmani, M. (2023). Application of plasma cleaning in the preservation and restoration of cultural heritage. *ECS Meeting Abstracts*, MA2023-01(20), 1520. <https://iopscience.iop.org/article/10.1149/MA2023-01201520mtgabs>
- Baglioni, P., Chelazzi, D., Giorgi, R., & Poggi, G. (2021). Advanced materials in cultural heritage conservation. *Molecules*, 26(13), 3967. <https://doi.org/10.3390/molecules26133967>
- Abdrabou, A. (2020). Analytical techniques for the preservation of cultural heritage. *Current Analytical Chemistry*, 16(8), 1078-1089. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33393374/>
- Times of India. (2011). Chemical treatment to restore monuments at Mamallapuram to its past glory. <https://timesofindia.indiatimes.com/city/chennai/chemical-treatment-to-restore-monuments-at-mamallapuram-to-its-past-glory/articleshow/8474954.cms>
- Abdel-Kareem, O., & Al-Saad, Z. (2023). New frontiers review of some recent conservation techniques of cultural heritage against microbial deterioration. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1146582. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1146582>
- Chelazzi, D., Bonelli, N., Baglioni, P., & Giorgi, R. (2024). New sustainable polymers and oligomers for cultural heritage conservation. *Chemical Science*, 15(8), 2810-2830. <https://doi.org/10.1039/D3SC03909A>
- Baglioni, P., Chelazzi, D., & Giorgi, R. (2023). Advanced methodologies for the cleaning of works of art. *Science China Technological Sciences*, 66(7), 1942-1959. <https://doi.org/10.1007/s11431-022-2348-7>
- Di Turo, F. (2025). *The chemistry behind paper restoration: diagnostic techniques and cutting-edge innovation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/s40828-025-00203-9>
- Verardi, A. et al. (2023). Advanced technologies for chitin recovery from crustacean waste. *Clean Technologies and Recycling*, 3(1): 4-43. <https://doi.org/10.3934/ctr.2023002>
- Research World Thailand. 2566. ชินโครตรอน ร่วมอนุรักษ์มรดกโลก “เมืองโบราณศรีเทพ” ถอดสูตรอิฐยุคก่อนประวัติศาสตร์. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: <https://www.research-worldthailand.com/ชินโครตรอน-ร่วมอนุรักษ์/>
- สุจิตกัลยา มฤครัฐอินแปลง. (2017). การคัดแยกและศึกษาสมบัติบางประการของแอคตินิน แบคทีเรียที่มีผลต่อการเสื่อมสภาพทางชีววิทยาของโบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขา วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี*, 12(1), 107-117.





พศ. ดร.ปัญญ อุ๋นใจ | <http://www.unjailab.com>

นักวิจัยชีวฟลักส์และอาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นักสื่อสารวิทยาศาสตร์ นักเขียน ศิลปินภาพสามมิติ และ  
ผู้ประดิษฐ์ฟอนต์ไทย มีความสนใจทั้งในด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี งานศิลปะและบทกวี แอดมินและผู้ร่วมก่อตั้งเพจ FB: ToxicAnt เพราะทุกสิ่งล้วนเป็นพิษ

# เทคโนโลยี พลิกขยะให้เป็น นวัตกรรม

บนโต๊ะบุฟเฟต์ของโรงแรมหรูย่านสุขุมวิท  
หอยนางรมสดตัวอวบอ้วนถูกแกะออกอย่างแผ่วเบาด้วยมือของเชฟมืออาชีพ  
ก่อนที่จะวางเรียงอย่างเป็นระเบียบบนถาดน้ำแข็ง  
รอให้ลูกค้ามาตัดลงจาน  
บางคนก็เอาไปกินกับน้ำจิ้มซีฟู้ดรสจัดจ้านคู่กับไวน์ขาวที่หอมกรุ่น  
บางคนก็ออกแนวลูกทุ่งตัดเอาไปกินคู่กับยอดกระถินและหอมเจียว  
บางคนก็กินสด ชดชวบเข้าไปพร้อมกับซอสซัลซ่าสีสดใสแบบคำเดียวทั้งตัว

...



**ที่**ร้านโกจิ คิทเชน + บาร์ (Goji Kitchen + Bar) ในโรงแรมแมริออท มาร์ควิส ควีนส์ปาร์ค (Marriott Marquis Queen's Park) นี่เป็นหนึ่งในเมนูที่ใครมาก็ต้องจัด และเมื่อเป็นที่นิยม ยอดสั่งเยอะ จำนวนหอยนางรมที่สั่งเข้ามาก็เลยต้องเยอะตาม



ถ้อยคำในรายการเรียลลิตีทำอาหารชื่อดังแว็บเข้ามาในหัวผม “ทำอาหารต้องเอามาใช้ประโยชน์ให้ได้ทุกส่วน ให้มีของเสียให้น้อยที่สุด ต้อง zero waste (ซีโรเวสต์)<sup>1</sup> ให้ได้”

แต่ในกรณีของหอย ไม่ว่าจะเป็นหอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยเชลล์ หรือหอยอื่น ๆ การจะไม่ให้เหลือขยะเลยหรือเหลือน้อยสุด ๆ นั้นไม่มีจริง

ก็เปลือกหอยมันแข็งไปกินไม่ได้ กัดไปก็ฟันบิ่น อย่างมากก็เอาไปทำภาชนะตกแต่งจานให้ดูหรูหรา มีมิกมิกตอนเลิฟ แต่ท้ายที่สุดแล้วอย่างไรรักกลายเป็นขยะ



<sup>1</sup> แนวคิดหรือแนวทางในการจัดการทรัพยากรและของเสีย โดยไม่ให้เหลือขยะเลยหรือลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

ขยะจากเปลือกหอยนางรมจากร้านโกจิ คิทเชน + บาร์ก็เช่นกัน แต่เดือนน่าจะจะมีมากมายมหาศาล อาจจะถึงตัน ถ้าเอามากองจริง ๆ ก็ลุ่มได้เป็นภูเขาเลากา ระดับที่ว่าเจดีย์หอยยังชิดซ้ายคำถามคือขยะพวกนี้จะเอาไปทำอะไรได้บ้าง ? นี่คือนวัตกรรมที่นักคิดปัญหานี้วนเวียนอยู่ในหัวของ **ดร.ชุตินันท์ เลิศวชิรไพบุลย์** นักวิจัยกลุ่มวิจัยวัสดุตอบสนองและเซนเซอร์ระดับนาโน ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) อยู่ตลอด



ดร.ชุตินันท์ เลิศวชิรไพบุลย์

จะเอาไปทำอะไรดี เอามาแต่งตุ้ปลาหรือบดทำปุ๋ยก็ดูจะธรรมดาไป ด้วยพื้นฐานการศึกษาที่มาจากนาโนเทคโนโลยี ดร.ชุตินันท์ตัดสินใจพัฒนาวิธีสกัดแคลเซียมคาร์บอเนตออกจากเปลือกหอย แล้วเอาไปสร้างเป็นนาโนแคลเซียมฟอสเฟตซึ่งเอาไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย และในกรณีนี้คือเป็นสารหน่วงไฟ (fire retardant)

เพื่อผลักดันเทคโนโลยี ทีมนาโนเทคตัดสินใจร่วมมือกับทางบริษัทเบเยอร์ (Beger) ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำของโลก ที่น่าตื่นตันทึ่งก็คือเมื่อเอานาโนแคลเซียมฟอสเฟตไปผสมกับสีของเบเยอร์ แล้วนำไปพ่นบนพื้นผิวอาคาร ก็ชัดเจนว่าอนุภาคนาโนจากเปลือกหอยที่ใส่เข้าไปมีคุณสมบัติเป็นสารหน่วงไฟจริง ป้องกันการลุกลามของไฟได้ตามมาตรฐาน UL94V-0 นั่นคือสามารถดับไฟได้ภายใน 10 วินาทีโดยไม่มีเปลวไฟหยด ถ้านำไปทาบนผ้า ผืน และเปดานของสิ่งปลูกสร้างจะช่วยทำให้โครงสร้างนั้นติดไฟได้ยาก นับเป็นอะไรที่น่าสนใจมาก

นี่เป็นการนำขยะอินทรีย์จากอาหารมาใช้ประโยชน์ในเชิงสร้างสรรค์ และนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมานั้นก็มีคุณสมบัติที่น่าสนใจงานนี้เข้าตาทีมผู้ว่ากรุงเทพมหานคร และเพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง พวกเขาจึงร่วมมือกันทำเป็นโครงการ “โรงเรียนปลอดภัยห่างไกลอัคคีภัยด้วยนวัตกรรมจากขยะอาหาร”



เพื่อนำมาใช้ในโรงเรียน สถานรับเลี้ยงเด็ก และอาคารต่าง ๆ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยโครงการนี้เริ่มเปิดตัวที่ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อเยาวชนเมอร์ซี่ (HDF Mercy Center) ในคลองเตย ก่อนเป็นที่แรก และน่าจะมีการต่อยอดต่อไปในอนาคต

งานนี้เกิดขึ้นได้จากความร่วมมือจากหลายภาคส่วนพันธมิตร ทั้งกรุงเทพมหานคร, นานิเทศ, โรงแรมเบงค็อก แมริออท มาร์คิส ควีนส์ปาร์ค, สีเบเยอร์ และได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ซึ่งเป็นอะไรที่น่าชื่นชม

แน่นอนว่านอกจากจะชื่นชมทีมวิจัยทั้งนานิเทศและสีเบเยอร์ แล้ว โรงแรมก็มีส่วนร่วมอย่างมากแม้จะดูเหมือนแค่เก็บเอาขยะเปลือกหอยมาให้ทีมไปทำต่อ แต่ประเด็นสำคัญอยู่ที่ว่าพวกเขา



คือจุดเริ่มต้นในสายโซ่แห่งการพัฒนา หากไม่มีการแยกขยะเปลือกหอยออกจากขยะจำนวนมากของโรงแรม นวัตกรรมนี้คงไม่เกิดขึ้น

การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์นั้นเริ่มจากไอเดียเพื่อแก้ปัญหาที่พบ (paint point) แต่แนวคิดนั้นจะเดินไปข้างหน้าไม่ได้เลย หากไม่มีความร่วมมือและการสนับสนุนที่ดี

หลายคนอาจมองว่านี่คือการประยุกต์งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เอามาขึ้นห้าง แต่อย่าลืมว่าทุกอย่างต้องเริ่มจากองค์ความรู้เคมีพื้นฐาน ทั้งของสารทึบสีไฟ เทคนิคการสกัดและการเตรียมวัสดุนาโนที่ต้องมีอย่างพร้อมพร้อมตั้งแต่ก่อนที่จะเริ่ม

เคยได้ยินชื่อ “ใจกล้า (JAIKLA)” ขนมหมากู้โลกไหมครับ ผมเคยเจอโด่ง อธิกร เทพมณี หนึ่งในผู้ก่อตั้งใจกล้าในหลาย ๆ งาน และประทับใจแนวคิดและการแก้ปัญหาของเขามาก โด่งเล่าว่าทีมของใจกล้าก็ใช้ขยะอาหารเช่นกัน แต่เป็นของเหลือจากซูเปอร์มาเก็ต ซึ่งมักจะมาแบบเหมารวมทั้งผัก ผลไม้ ขนมอบัง หรือข้าวกล่องที่ถูกโละทิ้ง



ฟังดูไม่น่ายากอะไร ถ้ามาแบบนี้ก็คลุก ๆ ให้น้องหมากินเลยก็จบไหม

เรื่องของเรื่องคือมันไม่จบ เพราะขยะอาหารที่เหลือทิ้งในแต่ละวันมันไม่เคยเหมือนเดิม บางวันผักเยอะ บางวันข้าวเยอะ และบางวันก็อาจจะมึนเนื้อติดมาบ้าง

เราให้ความสำคัญกับกระบวนการได้ แต่ต้องใส่ใจรายละเอียดด้วย โดยเฉพาะที่จุดเริ่มต้น คำถามคือถ้าจุดเริ่มต้นมาแบบผสมปนเป แล้วจะไปต่ออย่างไร

เริ่มแรกก็ต้องคัดเอาขยะอินทรีย์ที่ใช้ต่อได้ออกมาเสียก่อน ส่วนขยะอาหารที่ไม่มีเศษซากชิ้นส่วนที่ไม่ต้องการปนอยู่ก็เอามาแปรรูป ทางทีมเลือกคิดได้อย่างชาญฉลาด พวกเขาเอาขยะอาหารที่แยกมาได้นี้ไปเลี้ยงแมลง





แมลงที่พวกเขาเลือกคือ black soldier fly หรือแมลงวันลาย ที่หากแปลไทยตามชื่ออังกฤษเลยอาจจะฟังดูไม่น่ากิน เพราะแปลออกมาได้ว่า แมลงวันทหารสีดำ (ถ้าแปลแบบกำลังภายในอาจจะแปลได้ว่า แมลงวันกองทัพมหัศจรรย์) เหตุผลที่เลือกแมลงชนิดนี้ เพราะเป็นแมลงที่มีโปรตีนสูง โตไว ชอบอาศัยในที่ร้อนชื้น และย่อยสลายอาหารได้เก่ง

พวกเขาแปรรูปหนอนแมลงวันลายไปเป็นบิสกิตสำหรับน้องหมา แต่พอเอาไปให้น้องลองกิน ปรากฏว่าน้องหมาเมิน ทำให้โด่งและเพชร พชรพล อัจฉริยะศิลป์ ผู้ร่วมก่อตั้งธุรกิจ (cofounder) ของเขาต้องกุมขมับ

หลายคนอาจจะใจฟ่อและเริ่มท้อถอย แต่สองหนุ่มกลับมองว่าปัญหานี้เป็นแค่เรื่องจืดจางที่น่าจะแก้ได้โดยการปรับสูตร

ทีมวิจัยของใจกลั้วรวมทั้งสองหนุ่มผู้ก่อตั้งจึงต้องสวมบทเชฟและแน่นอนเชฟที่ดีต้องชิมอาหารของตัวเอง พวกเขาเล็งว่าต้องลองชิมบิสกิตแมลงวันลาย แล้วปรับกลิ่น ปรับเนื้อสัมผัสอยู่กว่าสามสิบตลบกว่าจะลงเอยเป็นสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ภาพจำย้อนมาตอนผมเรียนปริญญาตรี เพื่อนคนหนึ่งหยิบอาหารหมายี่ห้อหนึ่งขึ้นมาแล้วเอาเข้าปากเคี้ยวกร้วม ๆ ตอนพีริเซนต์เล่าประสบการณ์การฝึกงาน

เขาฝึกในโรงงานอาหารสุนัขดังแห่งหนึ่ง “ผมทำมันขึ้นมาก็ต้องรู้รสชาติจริงเป็นยังไง จริง ๆ ส่วนใหญ่ก็มาจากขนไก่แหละกินได้” เขาบอก

แต่ผมก็ไม่เคยได้ชิมนะ และไม่ค่อยอยากชิมเท่าไร

กว่าจะมาเป็นสตาร์ตอัพดาวรุ่งต้องล้มลุกคลุกคลาน นี่เป็นเรื่องปกติ แพสชัน (passion) เป็นเรื่องสำคัญ ขนาดทำบิสกิตให้น้องหมา น้องหมาไม่ยอมกินเพราะไม่ถูกปาก แต่ด้วยแพสชันที่อยากผลักดันนวัตกรรมให้สำเร็จ ต้องชิมอาหารน้องก็ยิ่งพร้อมลุยต่อ

ว่ากันตามจริง ถ้าอยากสำเร็จ ก็ต้องมีข้อมูล มีกิน และมีไฟ พร้อมที่จะสู้แบบกัดไม่ปล่อย และสิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้คือมีทีมที่มีความสามารถ พร้อมจะเดินไปด้วยกันเพื่อผลักดันให้ฝันนั้นเป็นจริง

ในมุมมองของนักวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์คือนักแก้ปัญหา จุดเริ่มต้นจึงเป็นการมองหาปัญหาที่มีอยู่เกลื่อนกล่นในโลกยุคปัจจุบัน อย่างกรณี “ขยะอาหาร” ที่ยังมีช่องโหว่อีกมากมายให้ตามเก็บ ตั้งแต่เรื่องการบริหารจัดการ การขนส่ง การรีไซเคิล การอัดไซเคิล ซึ่งถ้าทำได้ดีอาจช่วยให้ผู้คนมากมายในถิ่นทุรกันดารและพื้นที่ขาดแคลนได้อิ่มท้อง อีกทั้งยังลดการปล่อยคาร์บอนได้อีกเยอะ 🌱





## กาน้ำปากยาว

### *Phalacrocorax fuscicollis*

เป็นนกกินในแหล่งน้ำ มีลำตัวขนาดกลางถึงใหญ่ ออกหากินร่วมกับนกกาน้ำชนิดอื่น ๆ อาหารได้แก่ ปลาที่อาศัยอยู่ชุกชุมตามแหล่งน้ำจืด มีการทำรังวางไข่ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงพฤศจิกายน ออกไข่ครั้งละ 4 ฟอง ใช้เวลาฟักไข่ประมาณ 24-30 วัน 🐣





AGB Research Unit Team

คณะอาจารย์ นักวิจัย และนิสิตจากหน่วยวิจัยด้านจีนนิคส์และทรัพยากรชีวภาพสัตว์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่นอกจากหลงรัก การเรียน การสอน และการวิจัยด้านจีนนิคส์ในสัตว์แล้ว ยังโปรดปรานการนำวิชาความรู้ด้านจีนนิคส์มาไขปริศนาเรื่องจิ้งจอกของสัตว์โลกอีกด้วย

## ไก่แม่ฮ่องสอน วัฒนธรรม ความเชื่อ และการอนุรักษ์

ไก่บ้าน (domestic chicken) เป็นสัตว์เลี้ยงพื้นถิ่นที่ปรากฏอยู่คู่กับวิถีชีวิตมนุษย์ในแทบทุกภูมิภาคของโลก การเลี้ยงไก่ไม่เพียงมีจุดมุ่งหมายเพื่อการบริโภคเนื้อและไข่เท่านั้น แต่ยังผูกโยงกับระบบเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และความเชื่อของท้องถิ่นหลากหลายแห่ง โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล ที่การเลี้ยงสัตว์พื้นเมืองยังคงดำรงอยู่บนฐานภูมิปัญญาชาวบ้าน ภูมิอากาศ และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง ไก่จึงกลายเป็นมากกว่าสัตว์เศรษฐกิจ คือเป็น “ตัวกลางทางวัฒนธรรม” ที่เชื่อมโยงอดีต ปัจจุบัน และอนาคตของชุมชน







ไก่ป่าตุ้มหูแดง

## อัตลักษณ์ของไก่ แม่ฮ่องสอน

ไก่แม่ฮ่องสอน หรือที่ชาวบ้านบางกลุ่มเรียกว่า “ไกโตะ” หรือ “ไกแจ้” เป็นไก่พื้นเมืองสายพันธุ์แท้ที่พบเฉพาะในจังหวัดแม่ฮ่องสอน มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากไก่บ้านทั่วไป ทั้งรูปร่าง พฤติกรรม การใช้ประโยชน์ รวมถึงความเชื่อทางวัฒนธรรม มีสมมติฐานว่ามีต้นกำเนิดจากไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในภาคเหนือของประเทศไทย พม่า และจีนตอนใต้ ไก่พื้นเมืองเหล่านี้ได้รับการคัดเลือกและเพาะเลี้ยงผ่านภูมิปัญญาชาวบ้านมาอย่างยาวนาน จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2547 กรมปศุสัตว์ได้น้อมนำพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง มาดำเนินการปรับปรุงและคัดเลือกสายพันธุ์ จนได้เป็นพันธุ์ไก่แม่ฮ่องสอนที่มีลักษณะประจำพันธุ์ชัดเจน และขึ้นทะเบียนเป็นพันธุ์สัตว์ปีกพื้นเมืองของไทยในเวลาต่อมา

ลักษณะภายนอกของไก่แม่ฮ่องสอน สะท้อนความสง่างามที่เป็นเอกลักษณ์ โดยไก่เพศผู้มีขนคอและหลังสีเหลืองแดงเข้ม ขนลำตัวและหางสีดำมันเงา หงอนจักรตั้งตรง ใบหน้าแดง แข็งและปากสีดำ หรือเทา ตุ้มหูสีเหลือง ส่วนเพศเมียมีลายขนแบบธรรมชาติ กลมกลืนกับป่า เช่น

น้ำตาลลายป่า หรือกระหลี่ง ผิวหนังของทั้งสองเพศเป็นสีขาวอมแดง หางบาง ไข่ม้วนน้อย เนื้อแน่น มีรสชาติดี และทนต่อสภาพแวดล้อมภูเขาสูงได้ดี ทั้งยังฟักไข่และเลี้ยงลูกได้เอง อายุเฉลี่ยในการให้ไข่ฟองแรกประมาณ 160 วัน โดยให้ไข่เฉลี่ยปีละ 82 ฟอง น้ำหนักตัวเพศผู้เมื่ออายุ 20 สัปดาห์อยู่ที่ประมาณ 1,100 กรัม ส่วนเพศเมียประมาณ 880 กรัม ซึ่งถือว่าเหมาะสมกับการเลี้ยงในระบบพื้นที่สูงที่ไม่เน้นผลิตเชิงอุตสาหกรรม แต่เน้นความยั่งยืนและประสิทธิภาพเชิงภูมิสังคม



ภาพแสดงลักษณะประจำพันธุ์ไก่แม่ฮ่องสอน  
ที่มาภาพ : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ม.ป.ป.)

## ไก่แม่ฮ่องสอนกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และความเชื่อ

ไก่แม่ฮ่องสอนไม่เพียงเป็นสัตว์เศรษฐกิจของท้องถิ่นเท่านั้น หากแต่ยังฝังรากลึกอยู่ในวิถีชีวิตและจิตวิญญาณของผู้คนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยเฉพาะในกลุ่มชาติพันธุ์ไทใหญ่ กะเหรี่ยง ม้ง และลีซู ไก่พันธุ์นี้เลี้ยงดูด้วยระบบพื้นบ้านที่อิงวิถีเกษตรบนพื้นที่สูง ปล่อยเลี้ยงแบบอิสระ และมีการคัดเลือกตามลักษณะที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของชุมชน เช่น ใช้เป็นแหล่งโปรตีนใช้ในพิธีกรรม หรือนำไปเป็น “ไก่ต่อ” สำหรับล่อไก่ป่า ซึ่งถือเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อกันมายาวนาน อีกทั้งยังมีลักษณะพิเศษ เช่น ขนหน้าอกสีน้ำตาลแดง คล้ายสีแกง ที่เชื่อว่าใช้ล่อสัตว์ป่าอื่น เช่น เก้ง กวาง เสือผา ไก่แม่ฮ่องสอนที่มีความเสียงขันโดดเด่นยังถูกนำไปเลี้ยงเพื่อความปลอดภัย หรือใช้ในการประกวดในระดับชุมชน โดยไก่ตัวผู้ที่มีเสียงขันไพเราะสามารถจำหน่ายได้ในราคาหลายพันบาท





ศึกษาที่มาของไก่แม่ฮ่องสอน เรื่องเล่า และภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาติพันธุ์ไทใหญ่จากปราชญ์ชาวบ้าน  
คุณครูเก อาจารย์ประเสริฐ ประดิษฐ์ ปราชญ์แห่งจังหวัดแม่ฮ่องสอน

อีกด้านหนึ่ง ไก่แม่ฮ่องสอนยังมีบทบาทสำคัญทางวัฒนธรรมและความเชื่อ โดยเฉพาะในพิธีกรรมของชาติพันธุ์กะเหรี่ยง-แดงและไทใหญ่ ตัวอย่างเช่น พิธีเลี้ยงผีไร่ผืนา ของชาวไทใหญ่ จะใช้ไก่เป็นเครื่องเซ่นไหว้เพื่อขอบคุณผีป่าและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ปกป้องไร่ในขณะที่ชาวกะเหรี่ยงแดงมีความเชื่อเรื่อง “กระดุกไก่ทำนายโชคชะตา” โดยจะใช้กระดุกขาไก่แม่ฮ่องสอนในการเสี่ยงทายอาการเจ็บป่วยของคนในชุมชน ความดี-ร้ายของปีนั้น หรือแม้แต่ทำนายภัยพิบัติ เช่น น้ำป่าไหลหลาก วิธีการเสี่ยงทายใช้ไม้เสียบลงในรูกระดุกขาไก่ แล้วอ่านผลจากจำนวนรูที่พบ สะท้อนถึงความเชื่อเรื่องวิญญาณและพลังเหนือธรรมชาติที่อยู่ร่วมกับวิถีชีวิตชาวบ้าน บางบ้านจะไม่นำไก่ที่ใช้ในพิธีมาบริโภค โดยเฉพาะส่วนหัว ขา หรือตีน ซึ่งถือว่าเป็นส่วนศักดิ์สิทธิ์

ความเป็นสัตว์เลี้ยงพื้นเมืองที่ฝังแน่นอยู่ในระบบความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติสะท้อน



ขั้นตอนการหักกระดุกขาไก่แม่ฮ่องสอน เพื่อประกอบพิธีเสี่ยงทายตามความเชื่อของชาวกะเหรี่ยงแดงในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ให้เห็นว่าไก่แม่ฮ่องสอนมิได้เป็นเพียงแค่อาหาร แต่เป็น “ทรัพยากรวัฒนธรรมที่มีชีวิต” ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนานบนพื้นฐานของความเข้าใจในมิติทางสังคมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างลึกซึ้ง



## อัตลักษณ์ทางพันธุกรรม ของไก่แม่ฮ่องสอน

วงศ์สถิตย์ วงศ์เลิศ และคณะวิจัยจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาพันธุกรรมของไก่แม่ฮ่องสอนโดยใช้เครื่องหมายโมโครแซตเทลไลต์จากไก่แม่ฮ่องสอนที่เลี้ยงอยู่ใน 3 แหล่ง คือ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์แม่ฮ่องสอน ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ และฟาร์มเกษตรกรในอำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับไก่พื้นเมืองและไก่ป่าของไทย พบว่า ไก่แม่ฮ่องสอนมีลักษณะทางพันธุกรรมเฉพาะตัว (distinct gene pool) ที่แตกต่างจากไก่พันธุ์อื่นอย่างชัดเจน มีความเป็นเอกลักษณ์

ขณะที่ผลการศึกษาด้วยดีเอ็นเอของไมโทคอนเดรียซึ่งเป็นการศึกษาพันธุกรรมที่ถ่ายทอดจากแม่สู่ลูก พบว่า ไก่แม่ฮ่องสอนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มพันธุกรรม (halogroup) ที่ตรงกับไก่จากตอนใต้ของจีนและประเทศพม่า มีความแตกต่างจากไก่พื้นเมืองและไก่ป่าของไทยที่อยู่ในกลุ่มพันธุกรรมอื่น ผลการศึกษานี้ช่วยสนับสนุนสมมติฐานว่า ไก่แม่ฮ่องสอนอาจมีถิ่นกำเนิดที่เกี่ยวข้อง

กับการเคลื่อนย้ายของกลุ่มชาติพันธุ์และสัตว์เลี้ยงจากประเทศเพื่อนบ้านในอดีต

ข้อมูลทางพันธุกรรมนี้ชี้ให้เห็นว่า ไก่แม่ฮ่องสอนมีอัตลักษณ์ทางพันธุกรรมที่ชัดเจนและมีคุณค่าต่อการอนุรักษ์ ซึ่งนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการ **ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication: GI)** และพัฒนาไก่แม่ฮ่องสอนให้กลายเป็นทรัพยากรชีวภาพที่มีมูลค่าเชิงเศรษฐกิจและวัฒนธรรมในอนาคต

## คุณค่าทางโภชนาการ ของไก่แม่ฮ่องสอน พันธุ์ไก่เพื่อสุขภาพ

ไก่แม่ฮ่องสอนไม่เพียงมีอัตลักษณ์เด่นด้านสายพันธุ์กรรมและวัฒนธรรมท้องถิ่นเท่านั้น แต่ยังมีคุณค่าทางโภชนาการที่น่าสนใจ มีผลการวิจัยที่บ่งชี้ว่า เนื้อไก่แม่ฮ่องสอนมีระดับพิวรีน (purine) ต่ำกว่าไก่พันธุ์อื่น ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมระดับกรดยูริกในเลือดและผู้ป่วยโรคเกาต์ (gout) หรือกลุ่มเสี่ยง

พิวรีนเป็นสารที่พบในโปรตีนจากสัตว์ เมื่อถูกย่อยสลายจะเปลี่ยนเป็นกรดยูริก

การบริโภคเนื้อไก่ที่มีพิวรีนต่ำจะช่วยลดความเสี่ยงของการสะสมกรดยูริกในร่างกายได้ดีกว่าเนื้อสัตว์บางชนิด ข้อมูลจากการวิเคราะห์ทางเคมีของเนื้อไก่แม่ฮ่องสอนยังแสดงให้เห็นว่า มีไขมันต่ำ โปรตีนสูง เนื้อแน่นละเอียด หนังบาง และให้พลังงานน้อยกว่าสายพันธุ์เชิงพาณิชย์ จึงเหมาะกับกลุ่มผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ ดังนั้นการยกระดับไก่แม่ฮ่องสอนให้เป็นโปรตีนทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพ นอกจากช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรยังเป็นแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ท้องถิ่นผ่านการใช้ประโยชน์เชิงโภชนาการ ซึ่งเชื่อมโยงกับการพัฒนาอาหารพื้นถิ่น ต่อยอดผลิตภัณฑ์สุขภาพ และสร้างจุดขายใหม่ในตลาดอาหารยุคปัจจุบัน

นอกจากนี้ไก่แม่ฮ่องสอนยังมีคุณภาพไขมันที่น่าสนใจ โดยเฉพาะในเนื้ออกและสะโพกของไก่เพศผู้ ซึ่งพบว่า มีไขมันต่ำ ไตรกลีเซอไรด์ต่ำ กรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงค่าดัชนี P/S ratio (กรดไขมันดี/กรดไขมันเลว) สูงกว่าไก่หลายพันธุ์ สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ไก่แม่ฮ่องสอนเป็นเนื้อไก่สุขภาพที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นอาหาร



กระบวนการแปรรูปและผลิตภัณฑ์จากไก่แม่ฮ่องสอน “อูบไก่แม่ฮ่องสอน” ซึ่งเป็นเมนูอาหารพื้นบ้านขึ้นชื่อ โดยใช้ไก่แม่ฮ่องสอนที่มีลักษณะเด่น คือ หนังบาง ไขมันน้อย เนื้อแน่น และมีรสชาติดี เหมาะทั้งสำหรับบริโภคในครัวเรือนและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น



ทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ แม้ว่าเนื้อไก่แม่ฮ่องสอนจะมีข้อจำกัดด้านการเก็บรักษา (เกิดกลิ่นหืนง่าย) เนื่องจากมีกรดไขมันดีสูง แต่หากบริโภคสดใหม่หรือแปรรูปอย่างเหมาะสมก็จะได้คุณค่าทางโภชนาการที่สมบูรณ์ และหากส่งเสริมอย่างเหมาะสม ไก่พันธุ์นี้จะกลายเป็นสินค้าพื้นถิ่นเชิงสุขภาพ ที่ตอบโจทย์ทั้งด้านเศรษฐกิจและการอนุรักษ์ได้อย่างยั่งยืน

## แนวทางการอนุรักษ์ไก่แม่ฮ่องสอน

การอนุรักษ์ไก่แม่ฮ่องสอนไม่ได้เป็นเพียงเรื่องของการคงไว้ซึ่งพันธุกรรมสัตว์พื้นเมืองเท่านั้น หากแต่เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการธำรงอัตลักษณ์ท้องถิ่น ความมั่นคงทางอาหาร และการสร้างเศรษฐกิจฐานรากในระดับชุมชน โดยหน่วยงานภาครัฐ เช่น สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้ดำเนินโครงการอนุรักษ์พันธุ์ไก่แม่ฮ่องสอนในเชิงรุกมาตั้งแต่ พ.ศ. 2543 โดยจัดทำโครงการเก็บรวบรวมไก่พันธุ์พื้นเมืองจากชุมชนต่าง ๆ ปรับปรุงพันธุ์ให้คงลักษณะประจำพันธุ์ และพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่ในพื้นที่ ผ่านการให้ความรู้ การสนับสนุนพันธุ์สัตว์และเครื่องมือ ตลอดจนการพัฒนาเครือข่ายการตลาดแบบครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

แนวทางการอนุรักษ์มุ่งเน้น **มิติการอนุรักษ์ มิติการส่งเสริม และมิติการใช้ประโยชน์** ครอบคลุมตั้งแต่การเลี้ยงแบบ

พื้นบ้านโดยใช้อาหารจากวัสดุในท้องถิ่น เช่น หอยกกล้วย ข้าวโพด รำข้าว การสร้างโรงเรือนอย่างเหมาะสม การจัดการฟักไข่ด้วยตู้ฟักเพื่อเพิ่มอัตราการรอดของลูกไก่ ไปจนถึงการส่งเสริมให้เกษตรกรจดบันทึกวางแผน และควบคุมสุขภาพสัตว์อย่างมีระบบ นอกจากนี้ยังมีการจัดตั้งกลุ่มเลี้ยงไก่แม่ฮ่องสอนในพื้นที่ เช่น ตำบลแม่เงา อำเภอขุนยวม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันภายในชุมชน และเพิ่มพลังในการเจรจาต่อรองทางตลาด

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ไก่แม่ฮ่องสอน และการเชื่อมโยงตลาด เช่น การขายให้แก่โรงแปรรูปในราคาประกัน การขายเป็นไก่ต่อ ไก่ขัน หรือไก่สำหรับพิธีกรรม ล้วน

เป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มรายได้และแรงจูงใจให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ พร้อมกันนี้ยังส่งเสริมให้ไก่แม่ฮ่องสอนเป็น **“สินค้าเชิงวัฒนธรรม”** ที่มีมูลค่าเพิ่มจากภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น การแข่งขันไก่ขัน การเพาะไก่ต่อ การใช้ในพิธีกรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ในจังหวัด

การอนุรักษ์ไก่แม่ฮ่องสอนจึงควรดำเนินการอย่างบูรณาการ ทั้งในเชิงพันธุกรรม การเลี้ยงแบบยั่งยืน เศรษฐกิจสร้างสรรค์ และการส่งเสริมให้เกิดความภาคภูมิใจในทรัพยากรท้องถิ่น ซึ่งจะนำไปสู่ความมั่นคงทางอาหาร และการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างมีความหมายในระยะยาว 🌱



## แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- Wongloet, W., Singchat, W., Chaiyes, A., Ali, H., Piangporntip, S., Ariyaphong, N., Budi, T., Thienpreecha, W., Wannakan, W., Mungmee, A., Jaisamut, K., Thong, T., Panthum, T., Ahmad, S. F., Lisachov, A., Suksavate, W., Muangmai, N., Chuenka, R., Nunome, M., Chamchumroon, W., ... Srikulnath, K. (2023). Environmental and Socio-Cultural Factors Impacting the Unique Gene Pool Pattern of Mae Hong-Son Chicken. *Animals*, 13, 1949. <https://doi.org/10.3390/ani13121949>
- อัจฉรา ชยัน, นุชา ลิ้มสาริตกุล, สัณชัย จตุรลิตธา, อำนวย เลี้ยวธารากุล. (2550). คุณภาพไขมันของไก่เบรส ไก่โรดไอแลนด์เรดและไก่แม่ฮ่องสอนที่อายุ 16 สัปดาห์ [Fat quality of Bresse, Rhode Island Red and Maehongson chickens at 16 weeks of age]. ใน *เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45: สาขาสัตว์ และสัตวแพทยศาสตร์* (หน้า 27–34). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.





ภก. ดร.วีระพงษ์ ประสงค์จิน<sup>1</sup> ปฎิวัติ อ่อนพุทรา<sup>2</sup>  
นายสายฝน แก้วสมบัติ<sup>3</sup> และจิรพร อัญมลา<sup>2</sup>

# บ่อพินชน กับการท่องเที่ยว บนฐานภูมิปัญญาและวิทยาศาสตร์

## ตอนที่ 2

พื้นที่บ่อพินชนเป็นทั้งสถานที่ท่องเที่ยวและเป็นพื้นที่เรียนรู้ ที่ผสมประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติไว้อย่างงดงาม ด้วยศักยภาพเหล่านี้ โครงการ “การพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนทุ่งกุลาร้องไห้บนฐานทรัพยากรวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยนวัตกรรมดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ที่มุ่งเน้นการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มาเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและบริการ ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม แก้ไขปัญหาความยากจน รวมถึงสร้างรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตให้แก่ชุมชน ผ่านการท่องเที่ยวบนฐานทรัพยากรประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมจึงได้ถือกำเนิดขึ้น



<sup>1</sup> นักวิชาการและอาจารย์ ศูนย์การศึกษาทั่วไป จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup> นักวิชาการ สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร สวทช.

<sup>3</sup> ผู้ใหญ่บ้านหมู่บ้านหนอง ตำบลจำปาขัน อำเภอสุววรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด



**ส**ถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.) สวทช. ได้ลงพื้นที่บ่อพันขัน โดยร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ ผู้นำชุมชน และปราชญ์ชาวบ้าน ลังเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย และความพร้อมของชุมชนจนจำแนกลักษณะการท่องเที่ยวและพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายทั้ง 4 แบบตามหลักการของ Global Sustainable Tourism Council (GSTC) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) อันได้แก่ การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ โบราณคดี และวัฒนธรรม (Cultural Heritage Tourism) การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Green Tourism) การท่องเที่ยวสายรักสุขภาพและความอยู่ดีมีสุข (Wellness Tourism) และการท่องเที่ยวเชิงการศึกษาเรียนรู้และศึกษาดูงาน (Educational Tourism)

## Cultural Heritage Tourism “จากรากเหง้าสู่นาคต-วิถีแห่งบ่อเกลือพันขัน”

จากร่องรอยทางประวัติศาสตร์และอารยธรรมที่บอกเล่าถึงความรุ่งเรืองในอดีตของบ่อเกลือพันขัน เส้นทางนี้จะพาผู้มาเยือนย้อนกลับไปสัมผัสวิถีชีวิตของชุมชนโบราณที่ผูกพันกับธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง พร้อมทำความเข้าใจความสัมพันธ์อันยั่งยืนระหว่างมนุษย์ แหล่งน้ำ และทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญในพื้นที่บ่อพันขันซึ่งดำรงสืบต่อกันมาอย่างยาวนานและงดงาม

### แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

**ดอนขุมเงิน (ปราสาทหินบ้านหนองคู)** บ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์และจารึกพระเจ้าจิตรเสน ตั้งอยู่ตำบลเด่นราษฎร์ อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นแหล่งโบราณคดีที่กรมศิลปากรได้ขุดค้นพบฐานรูปเคารพมีจารึกอยู่ที่ฐาน ชิ้นส่วนประติมากรรมศิลารูปมุกโค ชิ้นส่วนประติมากรรมที่นักโบราณคดีสันนิษฐานว่าเป็นชิ้นส่วนของคิวงีฬ และศิลาจารึกอื่น ๆ

อีกทั้งยังพบจารึกรูปตัวอักษรปัลลวะ 4 ตัวอักษรบนหินกรุผนังบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ในตำแหน่งต่าง ๆ กัน โดยอักษรปัลลวะมีต้นกำเนิดอยู่ทางตอนใต้ของประเทศอินเดียได้แพร่กระจายเข้ามาในภูมิภาคอุษาคเนย์ตั้งแต่ พ.ศ. 1000 ก่อนจะพัฒนาไปเป็นตัวอักษรประเภทต่าง ๆ เช่น อักษรขอม อักษรมอญ ในเวลาต่อมา

หลักฐานทางโบราณคดีเหล่านี้สอดคล้องกับช่วงรัชสมัยของพระเจ้าจิตรเสน (พระเจ้ามเหศวรธรรม) แห่งนครรัฐโบราณเจนละ ช่วง พ.ศ. 1143-1159 ซึ่งเป็นยุคที่วัฒนธรรมอินเดียทั้งด้านศาสนาพราหมณ์-ฮินดูและศาสนาพุทธเริ่มเผยแพร่เข้ามาในภูมิภาคนี้อย่างชัดเจน

ดอนขุมเงิน





บ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ที่ดอนชุมเงินมีส่วนเชื่อมกับเรื่องราวหน้าที่ประกอบขึ้นจากแผ่นหินทรายแดงเรียงต่อกัน ร่างเหล่านี้มุ่งตรงไปทางทิศตะวันตกและเชื่อมต่อกับ “ลำเสียว” ซึ่งเป็นลำน้ำธรรมชาติ จากข้อมูลนี้สันนิษฐานได้ว่า การชักน้ำจากการประกอบพิธีกรรมในศาสนสถาน ดอนชุมเงินให้ไหลลงสู่ลำเสียวนั้น เป็นการทำให้ให้น้ำในลำเสียวกลายเป็นน้ำและลำธารศักดิ์สิทธิ์ สะท้อนความเชื่อของผู้คนในยุคหนึ่งว่าจะช่วยดลบันดาลให้เกิดความเป็นสิริมงคลแก่ผู้คนในดินแดน นครรัฐโบราณเจนละและเกิดความอุดมสมบูรณ์กับพื้นที่เกษตรกรรม

**บ่อพันขัน (น้ำสา่งครก)** ตั้งอยู่ในเขตตำบลเด่นราษฎร์ อำเภอนองฮี จังหวัดร้อยเอ็ด บริเวณทางด้านตะวันออก ของห้วยเค็มประมาณ 100 เมตร ลักษณะทางกายภาพของบ่อพันขันรัตนโสภณ เป็นลานหินทรายแดงกว้างใหญ่ มีพื้นที่ประมาณ 1 ตารางกิโลเมตร ในบริเวณบ่อพันขันปรากฏพื้นที่ลักษณะพิเศษ คือมีบ่อน้ำจิตรธรรมชาติ ที่มีน้ำผุดขึ้นมาอยู่ตลอดเวลา มีขนาดกว้างประมาณ 6-8 นิ้ว ลึก 6-8 นิ้ว ตกเป็นพันขันก็ไม่หมด จึงเป็นที่มาของชื่อ บ่อพันขัน ชาวบ้านเรียกอีกอย่างว่า “น้ำสา่งครก” เพราะมีลักษณะคล้ายครกตำข้าว

ในฤดูน้ำหลากพื้นที่บริเวณบ่อพันขันบางส่วนมักจมอยู่ใต้พื้นน้ำ แต่ในฤดูแล้งพื้นที่บริเวณบ่อพันขันจะปรากฏแนวพื้นหินทรายกว้างใหญ่ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้างและมีร่องรอยความเค็มของดินปรากฏโดยมีลักษณะเป็นสีขาวของเกลือบ่อพันขัน

คำว่า “สา่ง” เป็นภาษาอีสาน แปลว่า บ่อน้ำ อาจพบเขียนว่า ส้าง หรือ สร่าง



บ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ ดอนชุมเงิน



น้ำสา่งครก





แห่งนี้จึงเป็นสถานที่ผลิตเกลือสินเธาว์ของชาวร้อยเอ็ดมาหลายชั่วอายุคน ทั้งผลิตเพื่อใช้บริโภคในหมู่บ้านรอบพื้นที่และเป็นสินค้าส่งออกไปยังจังหวัดใกล้เคียง เช่น ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี อาจกล่าวได้ว่าบริเวณนี้เป็นพื้นที่แหล่งผลิตเกลือสินเธาว์ที่ใหญ่ที่สุดในภาคอีสานพื้นที่บริเวณบ่อพินันเคยจมอยู่ใต้น้ำมากกว่า 20 ปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524-2547 แต่ด้วยความร่วมมือร่วมใจของชาวบ้านในพื้นที่ที่ช่วยกัน บ่อพินันจนพื้นคืนกลับมาอยู่คู่กับจังหวัดร้อยเอ็ดได้ต่อไป

นักท่องเที่ยวที่สนใจมาเยี่ยมชม เดินทางมาตามเส้นทางร้อยเอ็ด-พนมไพร อำเภอนองฮี สู่ตำบลเด่นราษฎร์ ซึ่งอยู่ห่างจากเมืองร้อยเอ็ดประมาณ 85 กิโลเมตร

**แหล่งหินตัด** ลานหินทรายแดงเนื้อละเอียดขนาดประมาณ 150x1,200 เมตร ที่พบร่องรอยการตัดแต่งโดยฝีมือมนุษย์ ตามตำนานเล่าว่าหินเหล่านี้ถูกตัดไปใช้เพื่อก่อสร้างศาสนสถานต่าง ๆ ตามลุ่มน้ำเสียว อาจกล่าวได้ว่าแหล่งหินตัดคือศูนย์กลางทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับภูมิภาคแถบทุ่งกุลาร้องไห้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บ่อพินัน





การที่ไม่มีแหล่งหินทรายแดงลักษณะเดียวกันในบริเวณใกล้เคียง ทำให้เชื่อว่าหินที่ใช้สร้างปราสาท ถูกลำเลียงมาจากบ่อพันขันโดยใช้ภูมิปัญญาการขนส่งในอดีต เช่น การล่องแพตามลำน้ำเสียว การชักลากด้วยช้าง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถทางวิศวกรรมและแผนผังการก่อสร้างของคนโบราณที่น่าทึ่ง

หินทรายแดงจากบ่อพันขันถูกนำไปใช้สร้างปราสาทหินและโบราณสถานทั้งหลายที่กระจายตัวอยู่ตามแนวลำน้ำเสียว เช่น กู่คันธนาม ในอำเภอโพธิ์ทราย, กู่พระธาตุพันขันและกู่พระโกนา ในอำเภอสวรรณภูมิ, กู่กาสิงห์และกู่บ้านเมืองบัว ในอำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด โบราณสถานเหล่านี้ล้วนมีการแกะสลักทับหลังอย่างงดงาม แสดงถึงศิลปะและความเชื่อในศาสนาพราหมณ์ อีกทั้งเชื่อมโยงกับอาณาจักรเจนละและ อาณาจักรขอมในช่วงพุทธศตวรรษที่ 12-16 ตอกย้ำถึงบทบาทของบ่อพันขันในฐานะศูนย์กลางทางศาสนาและวัฒนธรรมที่สำคัญในอดีต

**วัดพระธาตุจำปาขัน** หรือที่รู้จักในอีกชื่อว่า กู่วัดธาตุพันขัน เป็นศาสนสถานที่สำคัญยิ่งทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี ตั้งอยู่บนพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ในจังหวัดร้อยเอ็ด วัดแห่งนี้เป็นเสมือนพยานหลักฐานของการดำรงอยู่ของอารยธรรมที่รุ่งเรืองมาตั้งแต่อดีตกาล

ด้วยสถาปัตยกรรมปราสาทเขมรที่แสดงให้เห็นถึงการก่อสร้างซ้อนทับกันหลายสมัย ตั้งแต่ยุคไพรกเมงในพุทธศตวรรษที่ 12 ซึ่งมีผังอาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ไปจนถึงการสร้างปราสาทก่ออิฐแบบย่อมุมในสมัยปาปวนราวพุทธศตวรรษที่ 16 ปราสาทหันหน้าไปทางทิศตะวันออก มีทางเข้าด้านหน้าเพียงด้านเดียว ส่วนที่เหลือเป็นประตูหลอก ยิ่งไปกว่านั้นการค้นพบโบราณวัตถุต่าง ๆ อย่างพระเครื่องกรุพระธาตุพันขันหรือ







พระธาตุจำปาขัน

ทับหลังที่เล่าเรื่องราวตามคติพราหมณ์ ยิ่งตอกย้ำถึงความสำคัญทางศาสนาและความเชื่อของผู้คนในยุคโบราณ วัดพระธาตุจำปาขันจึงมิได้เป็นเพียงโบราณสถาน แต่เป็นแหล่งศึกษาชั้นเยี่ยมที่สะท้อนถึง วิวัฒนาการทางสถาปัตยกรรม อิทธิพลของอาณาจักรขอม และความผูกพันทางศาสนาที่ฝังรากลึกในพื้นถิ่น

วัดพระธาตุจำปาขันได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานของชาติในปี พ.ศ. 2525 เป็นการยืนยันความสำคัญทางประวัติศาสตร์และสถาปัตยกรรมอันโดดเด่นที่ควรแก่การอนุรักษ์ ยิ่งไปกว่านั้น ชื่อของวัดยังบ่งบอกถึงความเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับพื้นที่บ่อพันขัน ซึ่งเป็นแหล่งหินตัดโบราณและบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ในบริเวณเดียวกัน เชื่อกันว่าหินทรายที่ใช้ก่อสร้างปราสาทแห่งนี้ล้วนมาจากบ่อพันขัน สะท้อนถึงภูมิปัญญาการจัดการทรัพยากร



และระบบการขนส่งของคนโบราณ วัดพระธาตุจำปาขันจึงยังคงเป็นศูนย์รวมศรัทธาของชาวบ้านในปัจจุบัน และเป็นสถานที่ที่เล่าขานตำนาน “เมืองจำปาขัน” ดินแดนโบราณที่เคยรุ่งเรืองในอดีต การมาเยือนวัดแห่งนี้จึงเป็นการเดินทางย้อนรอยประวัติศาสตร์ สัมผัสศรัทธา และทำความเข้าใจถึงความผูกพันอันลึกซึ้งระหว่างผู้คน ศาสนา และแผ่นดิน ที่ถูกจารึกไว้ที่นี่



**บุบผฝรั่ง** คือคำเรียกขานของชาวบ้านในพื้นที่บ่อพันขัน (ปัจจุบันคือบ้านหญ้าหน่อง ตำบลจำปาขัน อำเภอสวรรคภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด) บอกเล่าถึงการเข้ามาของนักสำรวจชาวต่างชาติเพื่อศึกษาโบราณคดี ซึ่งบุคคลที่ชาวบ้านกล่าวถึงคือ **ศาสตราจารย์ชาลส์ ไฮอัม (Charles Higham)** นักวิจัยจาก University of Otago ประเทศนิวซีแลนด์ ที่ได้เข้ามาสำรวจและขุดค้นในหลายพื้นที่สำคัญ ได้แก่ โนนเตือ (บ้านตำแย) ดอนตาพัน (บ้านสว่าง อำเภโพนทราย) และชุมฝรั่งบ้านหญ้าหน่อง เมื่อปี พ.ศ. 2513

การสำรวจครั้งนั้นมุ่งเน้นการศึกษาภาชนะดินเผาในยุคก่อนประวัติศาสตร์ และได้นำไปสู่การค้นพบหลักฐานสำคัญที่บ่งชี้ถึงการมีอยู่ของอารยธรรมในยุคสำริดตอนปลายต่อเนื่องกับยุคโลหะ ซึ่งมีอายุประมาณ 2,000-3,000 ปีมาแล้ว การค้นพบเหล่านี้ตอกย้ำถึงความสำคัญทางประวัติศาสตร์ของบ่อพันขันในฐานะแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอารยธรรมโบราณที่รุ่งเรืองมาตั้งแต่หลายพันปีก่อน

## แหล่งท่องเที่ยว เชิงวัฒนธรรม

นอกเหนือจากมรดกทางประวัติศาสตร์อันยาวนานแล้ว ผู้มาเยือนบ่อพันขันยังจะได้สัมผัสกับวิถีชีวิตและภูมิปัญญาอันเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนอย่างใกล้ชิด ผ่านเส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อันได้แก่

**พิพิธภัณฑ์วิถีชีวิตชาวม้ง** ซึ่งจะได้ชมโบราณวัตถุที่สำคัญหลากหลาย พร้อมรับฟังเรื่องเล่าอันมีชีวิตชีวาจากคนเฒ่าคนแก่ในหมู่บ้าน ที่มาถ่ายทอดประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมจากรุ่นสู่รุ่น







ปิดท้ายประสบการณ์ด้วยการเยี่ยมชมตลาดพื้นบ้านบ่อพันขัน ที่เต็มไปด้วยอาหารพื้นถิ่นรสชาติต้นตำรับและผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาชาวบ้านให้เลือกซื้อและลิ้มลอง

การเยี่ยมชมสถานที่เหล่านี้ รวมถึงการร่วมกิจกรรมตามวิถีดั้งเดิมของชุมชน เช่น ร่วมพิธีกรรมบวงสรวงเจ้าพ่อบ่อพันขัน ทดลองจับปลาด้วยวิธีพื้นบ้าน เรียนรู้การทำปลา ร้าสูตรดั้งเดิม จะช่วยให้เราได้เรียนรู้และเข้าใจถึงความผูกพันที่ชาวบ้านมีต่อบึงพันขันและวิถีชีวิตที่เรียบง่ายแต่เปี่ยมด้วยคุณค่า

นี่เป็นเพียงหนึ่งในสี่เส้นทางท่องเที่ยวในพื้นที่บ่อพันขัน เรายังมีอีกสามเส้นทางที่รอให้ไปแวะเยือนในตอนต่อไป โปรดติดตาม 📍

ต่อด้วยหมู่บ้านชาวประมงพื้นบ้านที่ลองทำเครื่องมือประมงแบบดั้งเดิมด้วยตนเอง และออกเรือหาปลาไปกับชาวบ้าน เพื่อสัมผัสวิถีชีวิตชาวประมงอย่างแท้จริง

ไม่ไกลกันนักคือ ศูนย์เรียนรู้ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ที่เปิดโอกาสให้ทดลองทำเครื่องจักสานจากต้นกกและเรียนรู้การทอผ้าด้วยมือ ซึ่งเป็นงานหัตถกรรมที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนาน







# สงคราม และ ราคาแร่โลหะ

ทุกครั้งที่เกิดสงครามครั้งใหญ่ระหว่างประเทศคู่ขัดแย้ง  
หรือสงครามโลกก็ล้วนมีผลกระทบต่อกิจกรรม  
รวมถึงวงการธรณีวิทยา ส่วนผลกระทบดังกล่าว  
จะเป็นผลด้านลบหรือด้านบวกนั้น ตามมาดูกันครับ

สงครามทำให้ราคาของโลหะต่าง ๆ พุ่งสูงขึ้น  
ไม่ว่าจะเป็นโลหะมีค่าจำพวกทองคำหรือโลหะพื้นฐานที่จำเป็น  
ต่ออุตสาหกรรมทางทหารและอุตสาหกรรมอุปกรณ์ไอทีทั้งหลาย  
เช่น ทองแดง เหล็ก ตะกั่ว ดีบุก พลวง มีปัจจัยบางอย่าง  
ที่ทำให้ราคาของแร่โลหะเหล่านี้พุ่งทยานสูงกว่าสภาวะการณ์ปกติ

• • •



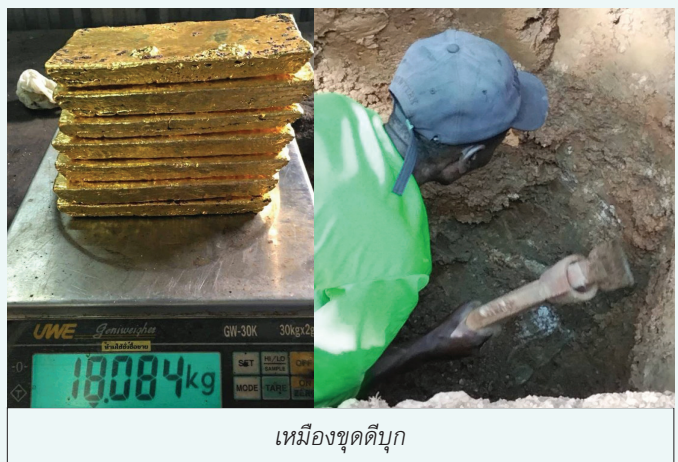


**บ**ัจจัยแรก ความต้องการใช้เพื่อสร้างอาวุธยุทธโปกรณ์ ทั้ง กระสุน จรวด หัวรบ ปืน ปืนใหญ่ รถถัง โดรน ยูเอวีชนิดต่าง ๆ ซึ่งล้วนต้องใช้วัสดุทางธรณีเป็นโครงสร้างหลัก ยังรวมถึงอุปกรณ์ ประจำตัวทหาร เป็นต้นว่า ชุดเกราะกันกระสุน สารเคลือบผิวเพื่อให้หลบการตรวจจับ ตอนท้ายของบทความจะยกตัวอย่างที่มีความจำเป็นอย่างมากเป็นพิเศษในยุคแห่งสงครามสมัยใหม่นี้

ปัจจัยที่สองคือ การเข้าถึงแหล่งผลิตที่ยากขึ้น หลายพื้นที่หรือภูมิภาคที่เกิดความขัดแย้งเป็นแหล่งผลิตหลักของแร่โลหะสำคัญ ทำให้มูลค่าของแร่ที่ผลิตจากภูมิภาคเหล่านั้นเพิ่มสูงขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างแร่ดีบุกและพลวงนั้นปกติแล้วผลิตจากประเทศเมียนมาร์ อินโดนีเซีย ภูมิภาคอเมริกาใต้ หรือแอฟริกา ที่นี้พอบางประเทศ เช่น อินโดนีเซีย มีนโยบายไม่ส่งออกแร่ดิบ เพราะต้องการเก็บไว้ใช้ผลิตสินค้าไฮเทคพวกเซมิคอนดักเตอร์ และไมโครชิปหรือแบตเตอรี่ในประเทศ พุดง่าย ๆ คือขอแปรรูปให้เป็นสินค้าราคาสูงก่อนแล้วค่อยส่งออกเป็นผลิตภัณฑ์เลยดีกว่า นโยบายนี้ของอินโดนีเซียทำให้แหล่งวัตถุดิบยังมีน้อยลงไปอีก ครั้นจะไปเอามาจากแอฟริกาหรืออเมริกาใต้ก็ต้องเพิ่มค่าขนส่ง ค่าประกันต่าง ๆ อีกจิปาถะ ต้นทุนก็สูงขึ้น

หันมามองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก็มีเพียงประเทศเมียนมาร์ที่อุดมไปด้วยดีบุกและพลวง ขณะที่ดีบุกในประเทศไทยนั้นก็มาถึงขนาดไม่มีเลย แต่ของที่มียูเนียนไม่คุ้มกับการเปิดทำเหมือง เนื่องจากดีบุกถูกกำกับด้วยพระราชบัญญัติแร่พิเศษ โหนดยังต้องฟันฝ่ากับกระแสต่อต้านจากมวลชน และที่สำคัญคือการจ่ายเบี้ยบำนาญทางอีกมากมาย ทั้งภาษีสีขาว สีเทา และสีดำ นักลงทุนคิดแล้วอย่างไรก็ไม่คุ้ม ดังนั้นลืมไปได้เลยที่จะทำเหมืองดีบุกในประเทศไทยครับ

ส่วนแร่พลวงก็มีเพียงไม่กี่แห่งที่คุ้มค่าและอยู่ในเกณฑ์ที่ทำได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย แต่ก็อีกนั่นแหละ ยังต้องฝ่าด่านอรรหนต์



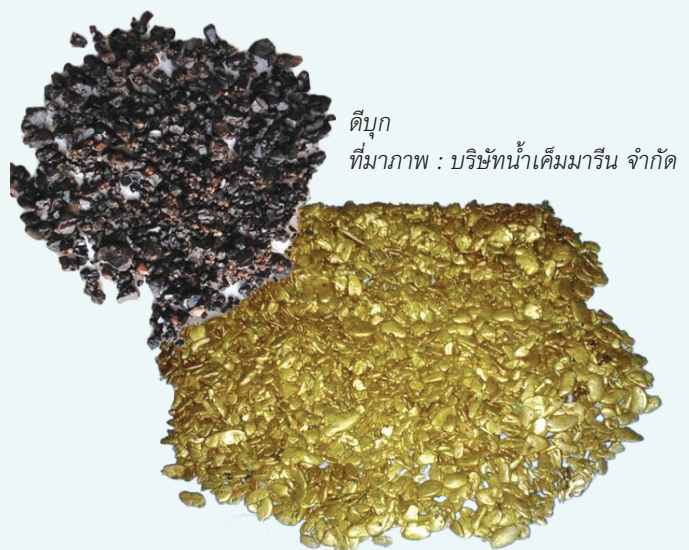
เหมืองขุดดีบุก



สินแร่พลวง

อีกเยอะกว่าจะบรรลุความฝัน ทำให้ ณ ปัจจุบันแหล่งที่มาของแร่พลวงในภูมิภาคนี้ส่วนใหญ่มาจากเมียนมาร์และกัมพูชาซึ่งก็มาถูกซ้ำเติมให้ยากยิ่งขึ้นไปอีกจากเหตุการณ์กวดล้างเงินเทาและความขัดแย้งระหว่างไทย-กัมพูชา ยิ่งของหายากเพียงใดราคาก็ยิ่งทยานสูงขึ้น ในกรณีของเมียนมาร์เองแหล่งแร่พลวงส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่สู้รบระหว่างชนกลุ่มน้อยกับรัฐบาลกลางเสียด้วย นั่นยิ่งทำให้การเข้าถึงยากลำบาก แถมยังมีอุปสรรคจากสภาพถนนที่ไม่ดีเท่าไรนัก ดังนั้นในหน้าฝนเช่นนี้เหมืองส่วนใหญ่จึงเลือกทำเก็บเป็นกองไว้เพื่อรอให้ฝนหมดฤดูแล้วค่อยขนออกมา ถ้ามองถึงตอนนั้นราคาจะยังดีอยู่หรือ ตอบได้เลยว่ายังดีแน่นอนครับ เพราะประเทศมหาอำนาจทั้งจีนและยุโรปต่างต้องการแร่ตัวนี้มากพอ ๆ กับดีบุกและทองคำ

การเก็งกำไรและการถ่วงน้ำหนักไปสู่อุปสงค์ของทองคำที่มูลค่าเสถียร ไม่เพ้อ ไม่เสื่อมราคา ซึ่งต่างกับพันธบัตรรัฐบาล หรือเงินสกุลต่าง ๆ ดังนั้นในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ราคาทองคำจึงพุ่งทยานไม่หยุด นับตั้งแต่สงครามรัสเซีย-ยูเครน ต่อเนื่องด้วยอิสราเอล-ปาเลสไตน์ และล่าสุดอิสราเอล-อิหร่าน นี่ยังไม่รวมถึงความตึงเครียดที่ก่อตัวเงียบ ๆ ระหว่างจีนกับอเมริกาและพันธมิตร ที่สร้างความกังวล



ดีบุก

ที่มาภาพ : บริษัทน้ำเค็มมารีน จำกัด





สินแร่ทองแดง



สินแร่ทองแดง ทองคำ

ใจให้แก่รัฐบาลประเทศต่าง ๆ จนนำไปสู่การตุนทองคำไว้ในคลังจำนวนมาก

ขอยกตัวอย่างการใช้งานของสินแร่ดีบุกกับพลวงในช่วงสงครามทั้งสงครามการค้าและสงครามที่มีการสู้รบด้วยอาวุธยุทโธปกรณ์ทันสมัยหลากหลายชนิดพอสมควรดังนี้นี้ครับ

**ดีบุก** ปกติแล้วมักจะใช้เคลือบโลหะอื่น ๆ เพราะดีบุกมีคุณสมบัติที่พิเศษคือ ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำและทนทานต่อการกัดกร่อน หรือพูดง่าย ๆ ว่า ไม่เกิดสนิม แต่การใช้งานที่ทำให้ดีบุกยังมีค่าทวีขึ้นอีกในยุคแห่งเอไอนี้คือ การใช้ดีบุกเป็นส่วนประกอบในแผงไมโครชิปซึ่งเป็นสมองกลของอุปกรณ์และเครื่องจักรสมัยใหม่ แม้กระทั่งจรวดที่ยิงกันวันละหลายร้อยลูกที่ทะวันออกกลางระหว่างอิสราเอลกับอิหร่าน หรือกลุ่มฮูตี กลุ่มฮามาส นี่ยังไม่นับยานพาหนะไร้คนขับ (ยูเอวี) เครื่องบิน และอาวุธอีกมากมาย ล้วนไม่โครชิปที่เปรียบดั่งสมองรับคำสั่งจากมนุษย์และตัดสินใจเองได้ในบางสถานการณ์ เมื่อดีบุกต้องใช้เยอะและไม่รู้ว่าต้องใช้อีกมากแค่ไหน สงครามจะยืดเยื้อยาวนานแค่ไหน และจะลามปามขยายวงไปอีกขนาดไหน ทำให้แต่ละประเทศที่เป็นคู่ขัดแย้งหรือมีแนวโน้มจะกระโดดเข้าไปร่วมด้วยต่างก็ต้องตุนเอาไว้แหละครับ

มาถึง**พลวง**บ้าง ในภาวะปกติเรามักใช้ในการผลิตแบตเตอรี่ แผงโซลาร์เซลล์ เซมิคอนดักเตอร์ ใช้งานทางการแพทย์ รวมถึงเป็นสารกันเปลวไฟ แต่ในภาวะสงครามระอุไปทั่วทุกภูมิภาค เช่นนี้ พลวงกลายเป็นโลหะที่มีความต้องการใช้งานในวงการทหารหลากหลายรูปแบบ เช่น การผลิตปืน การผลิตเสื้อเกราะกันกระสุน การผลิตยานสแตลท์ (stealth aircraft) นี่เป็นเหตุผลว่าทำไมประเทศใหญ่ ๆ ถึงตุนแร่พลวงไว้มากมายครับ

วกกลับมาที่วงการธรณีวิทยาว่าภาวะสงครามเช่นนี้มีผลดีหรือผลเสีย เอาเฉพาะวงการธรณีวิทยานะครับ ตอบได้เลยว่าเป็น

ผลดี เพราะเราเกี่ยวข้องกับทุกยุคทุกสมัย ไม่ว่าจะเป็นน้ำมัน แร่โลหะพื้นฐาน และโลหะมีค่า เพราะความต้องการที่มากขึ้นก็ทำให้เกิดการเปิดเหมืองมากขึ้น หรือเหมืองที่มีอยู่แล้วก็เพิ่มกำลังการผลิตมากขึ้น หลายแห่งที่ยังไม่เปิดเหมืองก็มีกิจการสำรวจมากขึ้น ซึ่งพวกเรายู่ในห่วงโซ่การผลิตช่วงต้นน้ำตั้งแต่การสำรวจและการผลิต ดังนั้นหากมองย้อนกลับไปในอดีต แล้วมองไปข้างหน้าในอนาคต ผมก็ยังเลือกมองว่าวงการเหมืองแร่จะไม่ตายไปหรอกครับ เพียงแต่มันมีวงจร มีวาระ และมีวิวัฒนาการของมันอยู่ในตัว ทั้งหมดนี้กำหนดโดยอภินิหารหรือที่เรียกกันว่า อีลิต ทั้งหลาย ที่กำหนดความเป็นไปของโลกนี้นับแต่สงครามโลกครั้งที่ 1 เป็นต้นมา และสงครามก็จะยังถูกใช้เป็นเครื่องมือสร้างความมั่งคั่งให้อีลิตเหล่านั้นในอนาคตอีก

แล้วถ้าวันหนึ่งโลกเข้าสู่ช่วงเวลาแห่งการพักละ ธรณีวิทยาจะลำบากไหม ก็ตอบได้อีกแหละว่า ไม่น่าจะขนาดนั้น ถ้าเรารู้จักปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ที่อยู่ต่อกันได้ ธรณีวิทยาไม่ได้มีเพียงบทบาทของผู้นำและขุดมาให้ชาวโลกได้ใช้เท่านั้น แต่ธรณีวิทยายังทำในบทบาทของผู้มีส่วนช่วยเยียวยา ปรับสมดุลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ด้วย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการปรับตัวเรียนรู้ให้อยู่กับโลกที่มีภัยพิบัติธรรมชาติเกิดขึ้นเรื่อย ๆ เรื่องการจัดเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีศักยภาพมาก เรื่องธรณีวิทยาล้างแวล้อมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ เช่น การปนเปื้อน, การสำรวจ พัฒนา และบริหารจัดการแหล่งน้ำบาดาลและน้ำผิวดินที่สะอาดสำหรับอุปโภค-บริโภค, การสำรวจและผลิตวัสดุก่อสร้าง รวมไปถึงอัญมณี

สรุปได้ว่าตราบที่ไฟดับและน้ำมันหมดปัมยังเป็นความเดือดร้อนของคนส่วนใหญ่อยู่ และมนุษย์ยังต้องการเครื่องอำนวยความสะดวกอยู่ วิชาชีพอธรณีวิทยาก็ยังจำเป็นสำหรับโลกนี้ครับ 🌐



## พรรณไม้ถิ่นเดียวของไทย Endemic to Thailand



ดร.ปราโมทย์ ไตรบุญ

ธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ

## พิศวง :

*Thismia mirabilis* K. Larsen

**W**รรณไม้ที่พบตามพื้นล่างของป่าดิบชื้นที่มีอินทรีวัดฤ  
ค่อนข้างสูง จัดอยู่ในวงศ์พิศวง (Thismiaceae)

พืชอาศัยราและไม่มีคลอโรฟิลล์ที่ใช้สร้างอาหาร เกิดตาม  
ซากอินทรีวัดฤที่ทับถมอยู่เหนือดิน ลำต้นตั้งตรง สีขาวนวล  
สูง 4-13 เซนติเมตร ใบเดี่ยว อดรูปเป็นเกล็ดขนาดเล็ก รูปขอบ  
ขนานถึงรูปสามเหลี่ยม ดอกออกเดี่ยวหรือเป็นช่อดอกแบบช่อ  
กระจุกด้านเดียว มี 1-3 ดอก เกิดที่ปลายยอด ใบประดับ 3 ใบ  
หลอดกลีบรวมรูปคล้ายโถ สีม่วงอมน้ำเงินเข้มเกือบดำ แฉกกลีบ  
รวมชั้นนอกสีขาว รูปรีแกว่ง แฉกกลีบรวมชั้นในเชื่อมติดกัน  
ปลายเปิดเป็นช่อง เกสรเพศผู้ 6 เกสร ติดห้อยลงอยู่ในหลอด  
กลีบรวม ก้านยอดเกสรเพศเมียสั้น ยอดเกสรเพศเมียแยกเป็น  
3 แฉก

พิศวงพบได้เฉพาะทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ ในพื้นที่ป่าดิบชื้น  
ที่มีอินทรีวัดฤหนาแน่น ความชื้นสูง มีร่มเงา

ตัวอย่างต้นแบบของ *Thismia mirabilis* คือ Larsen 10600  
เก็บจากน้ำตกเหวสุวัต เขาใหญ่ ในเขตจังหวัดนครราชสีมา 🌿

อ้างอิง :

Larsen, K. 1965. Studies in the flora of Thailand 26-34. Dansk Botanisk Arkiv 23(2): 171-174.







by อาจารย์เจษฎ์

<https://www.facebook.com/OhlSeebyAjarnJess/>

# “ชาไทยใส่สี”

## กินได้ หรือ กินไม่ได้ กันแน่ ?



มีการแชร์ข้อมูลทั้งในโพสต์เฟซบุ๊ก และคลิป TikTok เพื่อเตือนไม่ให้ดื่ม “ชาไทย” โดยระบุว่าสีส้มที่เห็นนั้นมาจากการใส่สีผสมอาหาร ไม่ใช่สีธรรมชาติ และสีบางชนิดก็ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ในบางประเทศ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ส่งผลต่อภาวะสมาธิสั้นในเด็ก จึงถูกแบนและห้ามนำเข้าในต่างประเทศ เรื่องนี้เป็นข่าวน่าสนใจหลายปีแล้ว และถูกนำกลับมาแชร์อีกครั้ง

...



# ลา

ล่าสุดสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้ออกมาแถลงอธิบายสรุปว่า “ชาที่มีอยู่หลายประเภท บางประเภทอนุญาตให้ใส่สีผสมอาหารได้ แต่ต้องไม่เกินปริมาณที่กฎหมายกำหนด และต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล ดังนั้นผู้บริโภคควรอ่านฉลากก่อนซื้อ และหากซื้อชาปรุงสำเร็จตามร้าน ควรเลือกที่มีสีอ่อนตามธรรมชาติ”

คนไทยรู้จักการดื่มชามานานแล้ว มีหลักฐานตั้งแต่สมัยอยุธยา จากนั้นก็ในจดหมายเหตุลาลูแบร์ สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช หลังจากนั้นชาก็มีวิวัฒนาการเรื่อยมา จนในช่วงรัชกาลที่ 6 พบว่าประเทศไทยมีร้านกาแฟโบราณเพิ่มขึ้นจำนวนมาก และเป็นยุคที่คนไทยเริ่มรู้จักการใส่นมในเครื่องดื่มชา

ชาไทยสีส้มที่เราคุ้นเคย มีสีแตกต่างจากชาเย็นในต่างประเทศซึ่งมักมีสีน้ำตาลอ่อนคล้ายโกโก้หรือโอวัลตินมากกว่า ทั้งนี้เพราะสีส้มในชาไทยเกิดจากการใส่สีผสมอาหาร เพื่อให้เครื่องดื่มดูน่ารับประทานยิ่งขึ้น สีของชาไทยไม่เหมือนกับชาที่อื่น เนื่องจากการเติมสีผสมอาหาร (สีเหลืองและสีแดง) ลงในใบชาแห้งระหว่างกระบวนการผลิต แต่ไม่มีผลต่อรสชาติ สีชาที่เข้มหรืออ่อนขึ้นอยู่กับปริมาณการใส่สีที่แตกต่างกัน การใส่นมเป็นส่วนผสมก็ทำให้สีชาอ่อนลงได้เช่นกัน และยังส่งผลต่อรสชาติของชาด้วย

เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้ชี้แจงว่าผลิตภัณฑ์ชาที่มีหลายประเภท ได้แก่ ชาใบ ชาผงสำเร็จรูป และชาปรุงสำเร็จ โดยส่วนใหญ่แล้วชาที่มีการใส่สีจะเป็นประเภทชาปรุงสำเร็จ ซึ่งมีการปรุงแต่งสี กลิ่น และรส ตามกฎหมายอนุญาตให้ใส่สี Yellow No. 6 หรือสี Sunset Yellow ได้ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในสภาพพร้อมบริโภค ซึ่งสอดคล้องตามมาตรฐานสากล โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ถือว่าสียังคงปลอดภัย ควรมีการควบคุมการใช้ในอาหารและการบริโภคอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดพิษตกค้างที่กำหนด

สำหรับความเกี่ยวข้องกับภาวะสมาธิสั้นในเด็กนั้น ผลการศึกษายังคงมีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะระบุได้ว่าสีผสมอาหารสังเคราะห์เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสมาธิสั้นในเด็กโดยตรง

การเลือกซื้อชาบรรจุภัณฑ์ ควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตโดยสังเกตจากฉลากที่ต้องมีเลข อย., ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า และมีการแสดงส่วนประกอบของชาอย่างชัดเจน หากต้องการดื่มชาที่มีสีและกลิ่นตามธรรมชาติ ให้เลือกใบชาหรือผงชาเป็นส่วนประกอบหลัก โดยฉลากของผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะไม่มีสารสีและน้ำตาลในส่วนประกอบ แต่หากต้องการดื่มชาปรุงสำเร็จที่มีการแต่งสีและปรุงรส บนฉลากจะมีการแสดงคำว่า “สีสังเคราะห์” หรือ “สีธรรมชาติ” (INS... หรือชื่อของสี) เช่น สี INS110, สี Sunset Yellow

ผู้บริโภคควรสังเกตสีของชาเมื่อชงพร้อมดื่ม โดยสีควรเป็นไปตามธรรมชาติ ไม่เข้มฉูดฉาด ไม่ควรดื่มชาสีเข้มฉูดฉาดวันละหลายแก้ว ควรเลือกดื่มเครื่องดื่มที่หลากหลาย เพื่อลดความเสี่ยงจากการได้รับสีผสมอาหารชนิดเดิมซ้ำ ๆ ซึ่งจะช่วยให้เสริมสร้างความปลอดภัยต่อสุขภาพ 🍵



แหล่งข้อมูลอ้างอิง

<https://www.bangkokbiznews.com/world/1104870>





ดร.ชวลิต วิกยานนท์

เมื่อพูดถึงปลากริม สิ่งที่คุณทั่วไปนึกถึงเป็นอันดับแรก น่าจะเป็น “ขนมปลากริมไข่เต่า” มากกว่าจะเป็น “ปลากริม” ที่เป็นปลาจริง ๆ หลายคนไม่รู้ด้วยซ้ำว่าปลากริมตัวจริงมีรูปร่างหน้าตาเป็นอย่างไร บางคนอาจจะพอเอาได้ว่าเป็นเส้น ๆ เรียว ๆ แบบแบ่งในขนม ซึ่งก็คล้ายปลากริมที่ปนมากับปลาอื่นและกึ่งฟอยเวลาจับได้ตามหนองบึงหรือท้องนาจริง ๆ นั่นแหละ คือมีส่วนหัวและหางเรียว ๆ ตัวเล็กพอ ๆ กับแบ่งในขนม เป็นปลาที่ถูกห่อรวมไปกับปลาเล็กที่ถูกจับได้ แต่บางชนิดนิยมเอามาเลี้ยงในตู้ปลาสวยงาม

ปลากริมอยู่ในวงศ์ Osphronemidae ร่วมกับญาติคือ ปลากัด ปลากะตัง ปลาสร้อย และปลาแรด เป็นปลาน้ำจืดแท้ ขนาดเล็กประมาณ 5-7 เซนติเมตร รูปร่างลำตัวแบนข้าง หัวเล็ก ปากเล็ก เกล็ดใหญ่ ครีบท้องเล็ก มักเป็นรยางค์ยาว ลำตัวมีสีส้มหรือลวดลายต่าง ๆ กันแล้วแต่ชนิด ตัวผู้มักมีสีส้มที่เข้มสดใสมากกว่าตัวเมีย ตัวผู้เป็นคณวาชไและดูแล โดยทำรังหรืออมฟักไข่ในปาก มีอวัยวะช่วยหายใจอยู่เหนือเหงือก อาศัยในหนองบึง ทางอีสาน เรียกว่าปลาหมัด มีการก่อกวนดคล้ายปลากัด แต่มักก่อกวนดได้ใบไม้ และเอาเศษพืชชิ้นเล็ก ๆ มาประกอบด้วย

# ปลากริม

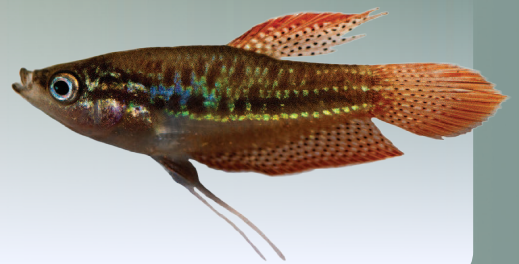
## ที่ไม่ใช่ขนมปลากริมไข่เต่า

พบในประเทศไทย 4 ชนิด ได้แก่

**กริม *Trichopsis vittatus*** ขนาดใหญ่สุด 7 เซนติเมตร มีปลายครีบเป็นเส้นยาวหลายเส้น โดยเฉพาะในตัวผู้ ลำตัวมักมีสีเหลืองเงิน เขียว พบในหนองบึงของ ทุกลุ่มแม่น้ำ



**กริมสี *Trichopsis pumila*** ขนาดใหญ่สุด 4 เซนติเมตร มีปลายครีบเรียวยาว ลำตัวมักมีจุดเขียวอมฟ้า กระเจาย มีแนวประสีดล้าตามแนวกลางลำตัว นิยมเลี้ยงเป็นปลาตู้ พบในภาคกลางและอีสาน



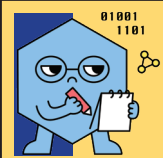
**กริมสี *Trichopsis cf. schalleri*** ขนาดใหญ่สุด 5 เซนติเมตร มีลักษณะก้ำกึ่งจากสองชนิดก่อน แต่คล้ายกริมอีสานมากกว่า พบในลุ่มน้ำบางปะกง ที่ทุ่งน้ำหลากปากพลี และใกล้เคียง



**กริมสีอีสาน *Trichopsis schalleri*** ขนาดใหญ่สุด 5 เซนติเมตร คล้ายชนิดก่อน แต่แนวกลางลำตัวเป็นแถบคล้าตามแนวยาว พบเฉพาะในภาคอีสาน







# Food Bank

## กับอีกหลาย Food... ที่เกี่ยวข้อง

อีกไม่นานจะมีการจัดตั้งธนาคารอาหาร (food bank) ของประเทศไทย เพื่อเป็นศูนย์กลางจัดการอาหารส่วนเกินอย่างเป็นระบบ ทำหน้าที่รับ-เก็บ-กระจายอาหารส่วนเกินจากแหล่งต่าง ๆ แล้วส่งต่อไปแก่ผู้ที่ต้องการ

โดยอาหารส่วนเกิน (food surplus) เป็นอาหารที่ผลิตหรือเตรียมไว้เกินความจำเป็น แต่ยังสามารถบริโภคได้ เช่น อาหารที่ผลิตมาแล้วขายไม่หมด ผักผลไม้ที่รูปร่างไม่ตรงเกณฑ์ อาหารส่วนเกินเหล่านี้ นำกลับมาใช้ประโยชน์หรือแบ่งปันสู่ผู้ที่ต้องการได้

กระบวนการดังกล่าวเรียกว่า การกอบกู้อาหาร (food rescue) เป็นการรวบรวมอาหารส่วนเกินที่ยังบริโภคได้อย่างปลอดภัยจากต้นทาง เช่น ร้านค้า โรงแรม ซูเปอร์มาร์เก็ต โรงงาน โดยมีตัวกลางหรืออาสาสมัครของธนาคารอาหารช่วยนำอาหารส่วนเกินไปจัดการอย่างถูกสุขอนามัย ก่อนแจกจ่ายต่อไปยังผู้ที่ต้องการในชุมชนหรือพื้นที่ที่มีความต้องการอาหาร ไม่ให้เหลือทิ้งและกลายเป็นขยะอาหาร

ขยะอาหาร (food waste) คือ อาหารที่ถึงมือผู้บริโภคแล้วแต่ถูกทิ้งเพราะกินไม่หมด กินไม่ทันอาหารหมดอายุ นอกจากนี้ยังมีคำว่า การสูญเสียอาหาร (food loss) ซึ่งหมายถึงอาหารที่สูญเสียไปตั้งแต่ระหว่างกระบวนการผลิตก่อนถึงมือผู้บริโภค เช่น ผลผลิตการเกษตรที่ตกเกรด ปลายน้ำเสียระหว่างขนส่ง สินค้าที่ผลิตไม่ตรงกับข้อกำหนดด้านคุณภาพ (สี รูปร่าง) แต่ยังปลอดภัย

ปัจจุบันคำศัพท์เหล่านี้ยังไม่มีศัพท์บัญญัติภาษาไทยอย่างเป็นทางการ นักเขียนและกองบรรณาธิการจึงเลือกใช้คำที่ใช้ในวงวิชาการและการสื่อสารทั่วไปซึ่งสื่อความหมายใกล้เคียงที่สุด โดยหวังว่าจะช่วยลดความสับสนและทำให้ผู้อ่านมองเห็นภาพรวมของระบบการกอบกู้อาหารได้ชัดเจนยิ่งขึ้น 😊







บ้านนักคิด

เหมียวเปิดตู้เย็นที่บ้านดู โอ้โฮ...  
 ตอนของกินไว้เพียบ บางอันก็ลืมน  
 ไปแล้วด้วยซ้ำว่าซื้อมาเมื่อไหร่ ที่นี้เลย  
 ต้องรู้ ๆ ออกมาดูฉลากเสียหน่อย  
 ว่าเสียหรือยัง คุณผู้อ่านช่วยเหมียว  
 ตัดสินใจหน่อยละว่า **อาหารเหล่านี้**  
**อันไหนควรทิ้ง อันไหนยังกินได้อยู่**

### รางวัลประจำฉบับที่ 148

ใบม้วนงอ เปลือกมะพร้าว ใบลันจี่



กระเป๋าผ้ามัดย้อมสี่ธรรมชาติ  
 จำนวน 1 รางวัล



ทิฟต์เซตจานรองแก้ว (2 ชิ้น)  
 จำนวน 2 รางวัล



MFG/MFD (manufacturing date/manufactured date) = วันที่ผลิต

EXP/EXD (expiry date/expiration date) = วันที่หมดอายุ

BB/BBF/BBE (best before/best before end) = ควรบริโภคก่อนวันที่

## ไปดูเฉลยศัพท์ 9 คำเกี่ยวกับการอนุรักษ์โบราณสถานและโบราณวัตถุจากฉบับที่แล้วกันเลยอะ

**Gilding** = การปิดทอง

**Manuscript** = สมุดโบราณ

**Efflorescence** = คราบเกลือ

**Resin** = ยางไม้

**Desalinate** = ทำจัดเกลือ

**Deterioration** = ความเสื่อมสภาพ

**Lacquer** = ลวรัก

**Patina** = คราบสนิมเขียว

**Mural** = จิตรกรรมฝาผนัง

### ผู้ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 147

STEM KIT ชุด Camera Obscura ได้แก่ คุณรรรศปริญญ์ ภูมิก

ทิฟต์เซตนักบันทึก (สมุดโน้ต + ปากกา) จำนวน 2 รางวัล ได้แก่

คุณอัยยวีร์ วงศ์ศรีสุนทร คุณกุลวัฒน์ ชูประดิษฐ์

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | G | I | I | M | E | I | V | L | E | L | Y | F | Y | Z | W | O | H |
| T | G | K | O | D | V | F | K | T | N | S | Z | K | W | L | Y | X | R |
| P | U | D | E | T | E | R | I | O | R | A | T | I | O | N | D | P | E |
| L | N | T | L | A | C | Q | U | E | R | H | N | C | B | J | M | A | S |
| T | T | V | C | B | T | B | M | T | M | O | T | U | W | I | G | T | I |
| M | A | N | U | S | C | R | I | P | T | M | H | B | D | S | B | I | N |
| K | G | B | V | J | J | A | D | O | M | U | R | A | L | N | U | N | S |
| C | V | D | E | S | A | L | I | N | A | T | E | B | T | T | K | A | J |
| F | H | G | E | F | F | L | O | R | E | S | C | E | N | C | E | Q | V |
| I | Q | V | Q | G | R | T | G | I | L | D | I | N | G | C | F | L | J |
| K | N | K | B | Z | C | V | H | T | K | Q | U | C | O | U | G | Y | X |
| C | W | Q | W | C | T | N | C | N | C | X | A | X | G | B | E | R | E |

### ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่

กองบรรณาธิการสาระวิกัย ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

หรือส่งทางโทรสารหมายเลข 0 2564 7016 หรือทาง e-mail ที่ [sarawit@nstda.or.th](mailto:sarawit@nstda.or.th)

อย่าลืมเขียนชื่อ ที่อยู่ มาด้วยนะ



หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัล

ในสาระวิกัย ฉบับที่ 149 สำหรับของรางวัล

เราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์





โน้ตความรู้ฉบับย่อจากการพูดคุยกับแขกรับเชิญใน Podcast รายการ Sci เข้าหู ของ นิตยสารสาระวิทย ซึ่งเป็นการที่รวบรวมผู้คนในแวดวงวิทยาศาสตร์มาร่วมพูดคุยและให้ความรู้ในประเด็นที่น่าสนใจ เกาะติดกระแสวิทยาศาสตร์ไทยและวิทยาศาสตร์โลกไปพร้อมกัน ทุกวันอังคารที่ 2 และ 4 ของเดือน ทางเฟซบุ๊กเฟอนิตยสารสาระวิทย หรือติดตามย้อนหลังที่ <https://www.nstda.or.th/sci2pub/podcast-sci-in-ear/>



## ทุกวันนี้มุมมองและวิธีการจัดการกับ “อาหารส่วนเกิน” (Food Surplus) ที่เคยถูกมองว่าเป็นขยะ เปลี่ยนไปอย่างไร ?

ปัจจุบันสังคมได้ปรับเปลี่ยนมุมมองต่ออาหารส่วนเกินหรือฟู้ดเซอร์พลัส (food surplus) จากเดิมที่มองว่าเป็นเพียงขยะที่ต้องกำจัดทิ้ง มาเป็นการเล็งเห็นถึงศักยภาพในการสร้างประโยชน์และช่วยเหลือผู้คน การจัดการรูปแบบใหม่ ๆ ได้เข้ามาเปลี่ยนของที่กำลังจะถูกทิ้งให้กลายเป็นทรัพยากรหมุนเวียนที่สร้างคุณค่า กลับคืนสู่สังคมได้อย่างน่าประทับใจ

แนวทางการจัดการที่สำคัญเริ่มต้นจากการช่วยเหลือสังคมโดยตรง โดยร้านค้าและผู้ผลิตจะบริจาคอาหารส่วนเกินที่ยังคุณภาพดีให้แก่องค์กรการกุศล เช่น ธนาคารอาหาร (food bank) หรือมูลนิธิต่าง ๆ เพื่อส่งต่อไปยังกลุ่มผู้เปราะบางและผู้ที่ยากไร้ นอกจากนี้คือแนวทางเชิงนวัตกรรมอย่างการอัปไซเคิล (upcycling) ที่แปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าใหม่ และการใช้เทคโนโลยีผ่านแอปพลิเคชันเพื่อจำหน่ายอาหารส่วนเกินในราคาพิเศษให้แก่ผู้บริโภคทั่วไป

การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์นี้ส่งผลดีในหลายมิติ ตั้งแต่การบรรเทาปัญหาความหิวโหยและสร้างความมั่นคงทางอาหาร (food security) ให้แก่ผู้คนในสังคม ไปจนถึงการลดปริมาณขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งกระตุ้นเศรษฐกิจผ่านนวัตกรรม สิ่งนี้พิสูจน์ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถเปลี่ยน “ปัญหา” ให้กลายเป็น “โอกาส” ที่สร้างประโยชน์ทั้งต่อผู้คนและโลกได้อย่างยั่งยืน ๑



**แขกรับเชิญ**  
**ดร.ปัทมาพร ประชุมรัตน์**  
นักวิจัยนโยบายอาวุโส สวทช.



ฟังบทสัมภาษณ์เต็มได้ที่ NSTDA Podcast  
รายการ Sci เข้าหู EP. 89

**From Food Surplus to Food Surprise:**  
**คืนชีพอาหารขึ้นใหม่ เพื่อใครอีกหลายคน**

ฟังบทสัมภาษณ์เต็มได้ที่ <https://youtu.be/RbGB3XXml3g>





คำคมนักวิจัย

ดร.นำชัย ชีววิวรรณ



แพทย์ในอนาคต  
จะไม่ได้รักษาคนด้วยยา  
แต่จะรักษาและป้องกันโรคด้วยโภชนาการ

ทอมัส เอดิสัน

The doctor of the future  
will no longer treat the human frame with drugs,  
but rather will cure and prevent disease with nutrition.

Thomas Edison



## ทอมัส อัลวา เอดิสัน

11 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1847 - 18 ตุลาคม ค.ศ. 1931

เป็นนักประดิษฐ์และนักธุรกิจชาวอเมริกัน ผู้ซึ่งประดิษฐ์อุปกรณ์ที่สำคัญมากมาย ได้ฉายา "พ่อมดแห่งเมนโลพาร์ก" เป็นหนึ่งในผู้ริเริ่มนำหลักการของการผลิตจำนวนมากและกระบวนการประดิษฐ์ มาประยุกต์รวมกัน

เอดิสันมักถูกเข้าใจผิดว่าเป็นผู้คิดค้นหลอดไฟ แต่ในความเป็นจริงเขาเป็นบุคคลแรกที่จดสิทธิบัตรในการประดิษฐ์หลอดไฟและนำมาต่อยอดทำธุรกิจได้ เอดิสันเป็นหนึ่งในผู้ก่อตั้งบริษัทเจเนอรัลอิเล็กทริก (General Electric) บริษัทเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดใหญ่ของโลก

# สาระวิทย์ ใบสมัครสมาชิก

ติดต่อกองบรรณาธิการสาระวิทย์

ได้ทางอีเมล

sarawit@nstda.or.th

Scan QR Code



สมัครผ่านช่องทางออนไลน์ได้ที่ลิงก์

<https://forms.gle/jnj86w6J58Y9Nqqb8>

ที่อยู่

ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์ (MPC)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง

อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120



<https://www.nstda.or.th/files/public/block/sarawit/sarawit-issue-13/>

<https://www.nstda.or.th/files/public/block/sarawit/sarawit-issue-17/>

<https://www.nstda.or.th/files/public/block/sarawit/sarawit-issue-30/>

สาระวิทย์เป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-magazine) รายเดือน มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งของไทยและต่างประเทศให้แก่กลุ่มผู้อ่านที่เป็นเยาวชนและประชาชนทั่วไปที่สนใจในเรื่องดังกล่าว โดยดาวน์โหลดได้ฟรีที่ [www.nstda.or.th/sci2pub/](http://www.nstda.or.th/sci2pub/) หรือขอรับเป็นสมาชิกได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ จัดทำโดย ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ข้อความต่าง ๆ ที่ปรากฏในนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้เป็นความเห็นโดยอิสระของผู้เขียน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย

ภาพประกอบที่ใช้ในเล่มอยู่ภายใต้สิทธิ์ใช้งานจาก Shutterstock.com, Freepik และ Adobe Stock





# สินแร่ Ore

แร่ธาตุหรือหินที่มีแร่โลหะหรือ  
ธาตุมูลค่าสูง คุ่มค่าต่อการขุด  
และถลุงเพื่อใช้ประโยชน์เชิง  
พาณิชย์

ภาพที่เห็นนี้คือ แร่บอร์ไนต์  
หรือที่เรียกกันว่า แร่หางนกยูง  
เป็นสินแร่ทองแดงชนิดหนึ่ง  
ที่นำมาแยกและถลุงเอาโลหะ  
ทองแดงมาใช้ประโยชน์ 