Free e-magazine
ISSN 2286-9298

สาระวิทย์

ย่อยโลกข้อมูลข่าวสารวิทยาศาสตร์เพื่อคุณ

สวทช NSTDA Anniversary
ฉบับที่ 95
กุมภาพันธ์ 2564

กระต่ายหมายจันทร์ ความฝันที่ประเทศไทย (ต้อง)ทำได้

มารี กูรี มารีในปารีส (ฝรั่งเศส) การศึกษา ครอบครัว ผลงาน และเกียรติยศ 8

"เวชสำอาง จากข้าวทับทิมชุมแพ" งานวิจัยจากหิ้งสู่ห้าง 11

เรื่อง (ไม่) ลับ ฉบับกัญชา (แมว) 30

A Team Bulletin

ที่ปรึกษา
ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล
จุฬารัตน์ ตันประเสริฐ
จุมพล เหมะศิรินทร์

บรรณาธิการผู้พิมพ์ผู้โฆษณา
กุลประภา นาวานุเคราะห์

บรรณาธิการอำนวยการ
นำชัย ชีววิวรรธน์

บรรณาธิการบริหาร
ปริทัศน์ เทียนทอง

กองบรรณาธิการ
รักฉัตร เวทีวุฒาจารย์
วัชราภรณ์ สนทนา
อาทิตย์ ลมูลปลั่ง
วีณา ยศวังใจ
ภัทรา สัปปินันทน์

นักเขียนประจำ
รวิศ ทัศคร
พงศธร กิจเวช
ป๋วย อุ่นใจ
วริศา ใจดี

บรรณาธิการศิลปกรรม
จุฬารัตน์ นิ่มนวล

ศิลปกรรม
เกิดศิริ ขันติกิตติกุล

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 page: นิตยสารสาระวิทย์

ติดต่อกองบรรณาธิการ
โทรศัพท์ 0 2564 7000 ต่อ 1177
อีเมล sarawit@nstda.or.th

สารบัญ

Cover Story 3
บทความพิเศษ 8
ระเบียงข่าววิทย์-เทคโนฯ ไทย 11
หน้าต่างข่าววิทย์-เทคโนฯ โลก 17
Sci-infographic 20
สาระ App 22
ร้อยพันวิทยา 23
สภากาแฟ 30
ห้องภาพสัตว์ป่าไทย 35
สาระวิทย์ในศิลป์ 36
เปิดโลกนิทานดาว 40
อ๋อ ! มันเป็นอย่างนี้นี่เอง 44
ปันน้ำเป็นปลา 46
Sci Quiz 52
คำคมนักวิทย์ 54

Editor's Note

"อวกาศ" คือพรมแดนของโลกในอนาคตอันใกล้

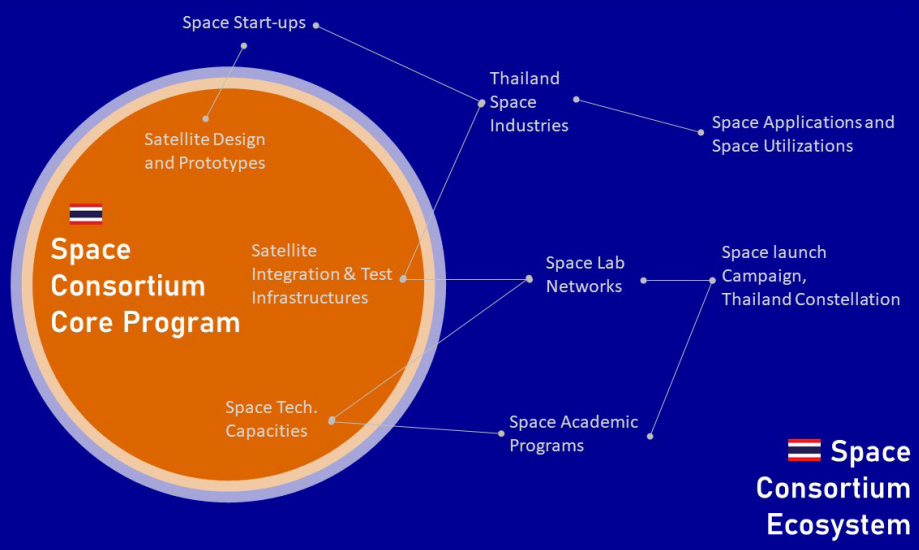
ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 เป็นช่วงที่ชาวโลกจะได้ติดตามภารกิจการสำรวจดาวอังคารอย่างใกล้ชิดด้วยยานอวกาศ 3 ลำจาก 3 ประเทศ มีกำหนดเดินทางถึงดาวเคราะห์สีแดง เพื่อศึกษาชั้นบรรยากาศและธรณีวิทยา รวมถึงการค้นหาสัญญาณที่เป็นไปได้ของการมีชีวิตอยู่ของแบคทีเรียในสมัยโบราณอีกด้วย

เริ่มต้นด้วย "ดาวเทียมโฮป" (Hope) ของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์เข้าสู่วงโคจรของดาวอังคารสำเร็จเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ ที่ผ่านมา หลังจากเดินทางออกจากโลกเมื่อ 7 เดือนก่อน จากนั้นในวันที่ 11 กุมภาพันธ์ "ยานเทียนเวิ่น-1" (Tianwen-1) ของจีน ก็เข้าสู่ดาวอังคารวงโคจรของดาวอังคารสำเร็จฉลองวันตรุษจีน และปิดท้ายด้วย "ยานเพอร์เซเวียแรนซ์" (Perseverance) ของนาซา ซึ่งคาดว่าจะเดินทางไปถึงดาวอังคารในวันที่ 18 กุมภาพันธ์ นี้

ในส่วนของประเทศไทยเรา เกิดประเด็นวิพากษ์วิจารณ์กันอย่างกว้างขวาง กับถ้อยแถลงของ "ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เอนก เหล่าธรรมทัศน์" รัฐมนตรีว่ากระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อช่วงกลางเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ที่ประกาศว่า "ไทยจะเป็นชาติที่ 5 ของเอเชียที่สร้างยานอวกาศไปดวงจันทร์" หลายคนมีความสงสัยและคลางแคลงใจว่าประเทศไทยพร้อมแล้วหรือยัง มีศักยภาพเพียงพอหรือไม่ทั้งในด้านของเทคโนโลยีและความพร้อมของทรัพยากรบุคคล ซึ่ง Cover Story ของนิตยสารสาระวิทย์ฉบับที่ 95 นี้ จะมีคำตอบให้กับคุณผู้อ่านทุกท่านครับ ☺

ปริทัศน์ เทียนทอง
บรรณาธิการ

กระต่ายหมายจันทร์ ความฝันที่ประเทศไทย(ต้อง)ทำได้



"ไทยจะเป็นชาติที่ 5 ของเอเชียที่สร้างยานอวกาศไปดวงจันทร์ โดยคาดว่าจะใช้ระยะเวลาดำเนินการไม่เกิน 7 ปี หรือราวๆ ปี พ.ศ. 2571 จะสามารถส่งบินโคจรรอบดวงจันทร์ แต่ต้องขอความร่วมมือและการสนับสนุนจากประชาชนในการระดมทุน" (คลิปข่าว https://youtu.be/WB9cr_LPyZM)

จากถ้อยแถลงข้างต้นของ **"ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เอนก เหล่าธรรมทัศน์"** รัฐมนตรีว่ากระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อช่วงกลางเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ที่ผ่านมา กลายเป็นประเด็นวิพากษ์วิจารณ์ในสังคมไทยกันอย่างกว้างขวาง โดยมีทั้งผู้สนับสนุนและผู้ที่ไม่เห็นด้วย

ความแปลกใจและความสงสัยของประชาชนทั่วประเทศค่อยๆ คลี่คลายขึ้น เมื่อทางสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (NARIT) ได้จัดงานเสวนาออนไลน์ที่มีชื่อว่า **"ถอดรหัสไทยจะไปดวงจันทร์"** เพื่อเป็นการให้ข้อมูลต่อประชาชนอย่างเป็นรูปธรรมถึงโครงการพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อใช้ในการวิจัยของคนไทยภายใต้ความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐ

ทำไมต้องไปดวงจันทร์ ? ไขทุกข้อข้องใจผ่านเสวนาออนไลน์

"ถอดรหัสไทยจะไปดวงจันทร์" เป็นการเสวนาออนไลน์ 3 วันต่อเนื่อง เมื่อวันที่ 20-22 มกราคม พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา โดยถ่ายทอดสดผ่านทาง Facebook ของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ซึ่งมีคุณสุทธิชัย หยุ่น รับหน้าที่เป็นพิธีกรสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงและผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบโครงการ

เริ่มต้นการเสวนาออนไลน์ในวันที่ 20 มกราคม ด้วยการให้ข้อมูลเชิงนโยบายที่สำคัญกับก้าวสำคัญของไทยในเวทีการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ เป็นการผนึกกำลังพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศเพื่อพลิกโฉมประเทศไทยจาก "ผู้ซื้อ" เป็น "ผู้สร้าง" (สามารถรับชมย้อนหลังได้ทาง https://fb.watch/3deKNKDxdU/)

จากนั้นในวันที่ 21 มกราคม พูดคุยกันในเรื่องของเทคโนโลยีอวกาศ ที่สามารถสร้างโอกาสในการพัฒนาคน อุตสาหกรรม และเศรษฐกิจของประเทศ ต่อยอดนวัตกรรมสู่ sStart up และการสร้างอุตสาหกรรมอวกาศในประเทศ (สามารถรับชมย้อนหลังได้ทาง https://fb.watch/3deMQZaa8w/)

ปิดท้ายวันที่ 22 มกราคม ด้วยการพูดคุยถึงการพัฒนา **"ดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-1 สู่ยานโคจรรอบดวงจันทร์"** ผ่านโครงการ "Thai Space Consortium (TSC)" ซึ่งเป็นโครงการสำคัญที่รัฐมนตรีได้พูดถึงตั้งแต่ช่วงปลายปีที่ผ่านมา (สามารถรับชมย้อนหลังได้ทาง https://fb.watch/3deCXBKTx8/)

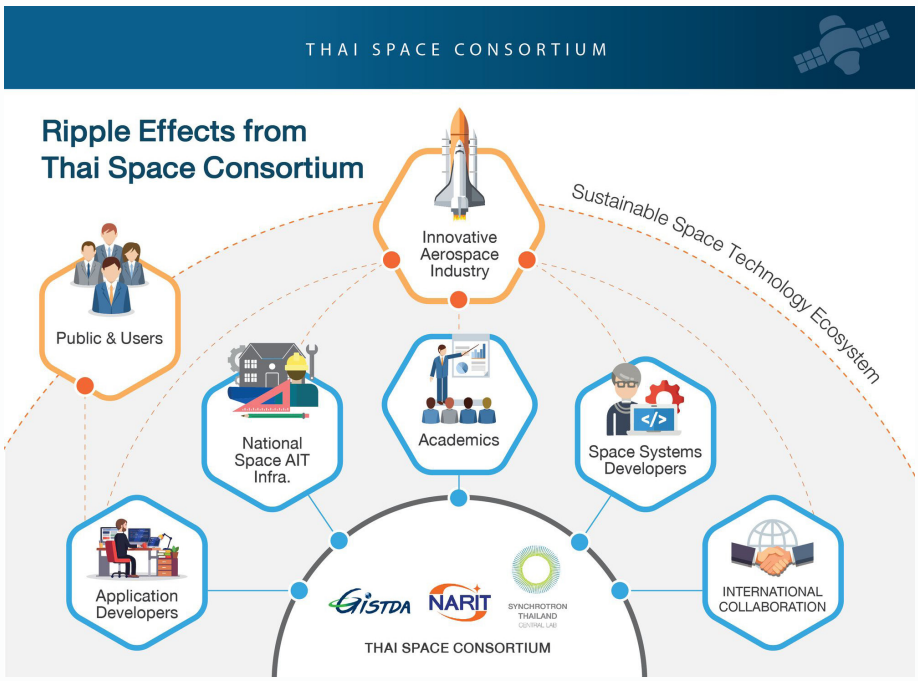
"Thai Space Consortium" ความหวังแห่งการผลักดันสู่องค์กรอวกาศแห่งชาติ

ภาคีความร่วมมือพัฒนาความสามารถเทคโนโลยีอวกาศไทย (Thai Space Consortium : TSC) เป็นโครงการบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มีระดับความพร้อมทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีในระดับสูง 3 หน่วยงานหลัก คือ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์ (องค์การมหาชน) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ร่วมด้วยมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยอื่นๆ กว่า 10 หน่วยงานที่มีศักยภาพ

มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กขึ้นด้วยองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านของหน่วยงานงานภายในประเทศ โดยเริ่มต้นการออกแบบดาวเทียมเพื่อการวิจัยเพื่อพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อใช้ในการวิจัย เป็นการสร้างประสบการณ์ในการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงในประเทศไทยและในอนาคตจะเป็นพื้นฐานให้เกิดอุตสาหกรรมอวกาศ (space industry)

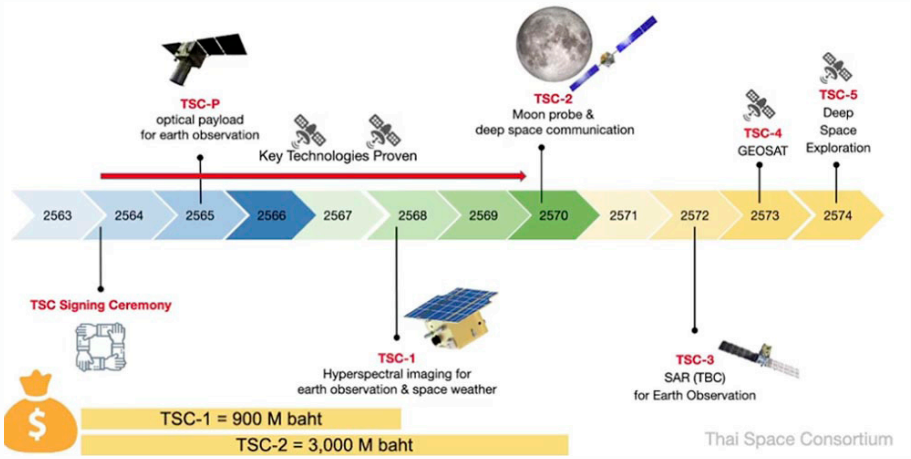
หน้าที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานมีดังนี้

- สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) รับผิดชอบการพัฒนาอุปกรณ์ภารกิจวิทยาศาสตร์สำหรับดาวเทียม (scientific payload) และเป็นผู้ประสานงานภาคีความร่วมมือ
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสารสนเทศ (องค์การมหาชน) รับผิดชอบด้านการควบคุมระยะไกล (remote sensing)
- สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน รับผิดชอบในส่วนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบทดสอบและ “ห้องปฏิบัติการจำลองสภาวะอวกาศเพื่อการทดสอบดาวเทียม”



โดยเป้าหมายของโครงการ Thai Space Consortium คือการพัฒนาความรู้และบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีอวกาศของประเทศไทย โดยแผนการดำเนินงานหลัก คือการปล่อยดาวเทียมและยานอวกาศแบบไร้คนขับ (unmanned spacecraft) ซึ่งในช่วงระยะเวลา 10 ปี จะมีแผนการปล่อยดาวเทียมวิจัยทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมด 6 ดวง ได้แก่

ดาวเทียม TSC-P หรือ pathfinder มีแผนจะปล่อยในปี พ.ศ. 2565 ได้รับความร่วมมือจาก สถาบันทัศนศาสตร์กลศาสตร์ขั้นสูงและฟิสิกส์แห่งฉางชุน สาธารณรัฐประชาชนจีน ในการร่วมพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีดาวเทียม โดยสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีสำหรับสร้างดาวเทียม



ดาวเทียม TSC-1 มีแผนจะปล่อยในปี พ.ศ. 2568 มีอุปกรณ์สำหรับการทำ hyperspectral imaging และชุดเครื่องวัดและทำการทดลองเกี่ยวกับ space weather อีกด้วย

ดาวเทียม TSC-2 มีแผนจะปล่อยในปี พ.ศ. 2570 โดยดาวเทียมดวงนี้จะไปทำหน้าที่เป็น orbiter โคจรรอบดวงจันทร์ และทำการสำรวจดวงจันทร์ และทดสอบ deep space communication หรือการสื่อสารทางไกลในอวกาศ ซึ่งน่าจะเป็นดาวเทียมที่ทางรัฐมนตรีพูดถึงในครั้งแรกที่เป็นข่าว

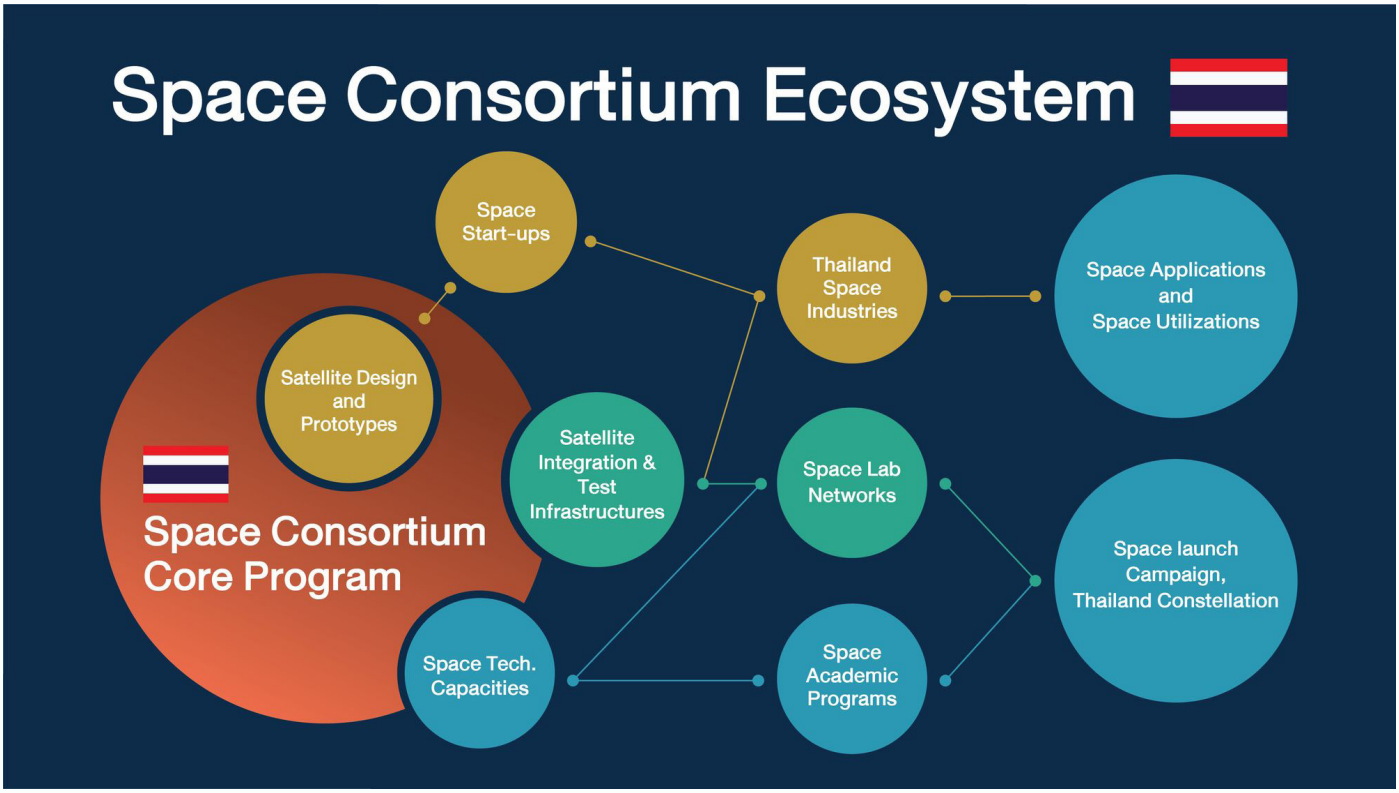
ดาวเทียม TSC-3 มีแผนจะปล่อยในปี พ.ศ. 2572 ใช้ประโยชน์ในการสำรวจโลก

ดาวเทียม TSC-4 มีแผนจะปล่อยในปี พ.ศ. 2573 เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก

ดาวเทียม TSC-5 มีแผนจะปล่อยในปี พ.ศ. 2574 เป็นดาวเทียมสำรวจอวกาศห้วงลึก

โครงการนี้ยังเป็นแกนกลางถ่ายทอดเทคโนโลยีอวกาศจากภาครัฐ สู่ภาคการศึกษาและภาคเอกชน ตลอดจนสนับสนุนการนำองค์ความรู้จากเทคโนโลยีอวกาศและดาวเทียมไปต่อยอดพัฒนานวัตกรรมอันจะนำไปสู่ประโยชน์ในด้านเศรษฐกิจและประเทศชาติต่อไป

นี่คือบทพิสูจน์ความสามารถของ



ประเทศไทย ด้วยการสร้างเทคโนโลยีและใช้งานได้จริง และที่สำคัญนับว่าเป็นก้าวแรกที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและดาวเทียมของคนไทย ได้อย่างมั่นคง

เรียบเรียงข้อมูลจาก

- https://www.facebook.com/novicephysicist/
- https://www.gistda.or.th/main/
- https://www.narit.or.th/

อรพินท์ วิภาสุรมณฑล (เมนซ) เรียบเรียง

มารี กูรี

บทที่ 2

มารีในปารีส (ฝรั่งเศส)
การศึกษา ครอบครัว ผลงาน และเกียรติยศ
(พ.ศ. 2434-2454)

ตอนที่ 1

เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2434 มาเรีย สอบเอนทรานซ์ผ่านได้ลงทะเบียนเรียนในคณะวิทยาศาสตร์ ที่ซอร์บอนน์ (Sorbonne; มหาวิทยาลัยแห่งปารีส) เธอใช้ชื่อในทะเบียนว่า มารี สคลอดอฟสกา (Marie Sklodowska)

ระบบการศึกษาในฝรั่งเศสระดับมัธยมในสมัยนั้น ไม่เอื้อให้เด็กผู้หญิงเรียนขั้นอุดมศึกษาทาง วิทยาศาสตร์หรือกฎหมาย จำนวนนักศึกษาหญิงชาวฝรั่งเศสที่ซอร์บอนน์จึงมีน้อยกว่านักศึกษาหญิงต่างชาติ ในระยะแรกเธออยู่ที่อพาร์ตเมนต์ ซึ่งเป็นของบรอเนียกับพี่เขย คาสเมอร์ ดลูสกี (Casimir Dluski) อพาร์ตเมนต์นี้อยู่ในย่านพลุกพล่าน ทั้งคู่ใช้อพาร์ตเมนต์เป็นคลินิกตรวจคนไข้ และมักมีเพื่อนชาวโปลแวะเยี่ยมอยู่เสมอ มารีจึงตัดสินใจย้ายออกจากบ้านพี่สาวและพี่เขย ไปอยู่ห้องเล็กๆ ชั้นหกในบ้านเช่าย่านละตินควอเตอร์ (Latin quarter) ซึ่งค่าเช่าถูกมากและอยู่ใกล้มหาวิทยาลัย เธอประหยัดเวลาเดินทางและค่ารถ ได้ทุ่มเวลากับการเรียนเต็มที่ อาหารหลักคือขนมปัง ผลไม้ ตามด้วยชาร้อนๆ ในฤดูหนาวเธอใส่เสื้อหลายๆ ชั้น นอนภายใต้ผ้าห่มที่มีเสื้อผ้ากองทับชั้นบน เพื่อประหยัดถ่านหิน

มารีเรียนจบได้รับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ด้วยคะแนนสูงสุด ในปี พ.ศ. 2436 เธอเป็นหนึ่งในจำนวนนักศึกษาหญิงสองคนที่จบในปีนั้น อีกหนึ่งปีต่อมาเธอสอบผ่านและได้รับปริญญาตรีทางคณิตศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง (ด้วยคะแนนเป็นที่สอง)

ที่ซอร์บอนน์ เธอได้รู้จักและได้เรียนกับอาจารย์มีชื่อเสียงทางฟิสิกส์และคณิตศาสตร์หลายท่าน เช่น **เกเบรียล ลิปป์แมนน์ (Gabriel Lippmann)** นักวิจัยผู้ได้รับรางวัลโนเบลจากการค้นพบวิธีถ่ายภาพฟิล์มสี **พอล แอปแพลล์ (Paul Appell)** นักคณิตศาสตร์ผู้เป็นคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และ**อ็องรี ปวงกาเร (Henri Poincare)** นักคณิตศาสตร์รางวัลโนเบล

หลังจบปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ โดยการสนับสนุนจากศาสตราจารย์ลิปป์แมนน์ มารีได้รับงานจากสมาคมสนับสนุนงานอุตสาหกรรมแห่งชาติฝรั่งเศส ให้ศึกษาคุณสมบัติทางแม่เหล็กของเหล็กกล้าชนิดต่างๆ เธอได้รับอนุญาตให้ใช้ห้องแล็บของศาสตราจารย์ลิปป์แมนน์ที่ซอร์บอนน์

เผอิญช่วงนั้น**ศาสตราจารย์โควอลสกี (Kowalski)** แห่งมหาวิทยาลัยฟรีบูร์ (University of Fribourg) ซึ่งเพิ่งแต่งงานใหม่ๆ เดินทางมาเลกเชอร์พิเศษที่ปารีส มารีรู้จักภรรยาชาวโปลของศาสตราจารย์คนนี้ตั้งแต่สมัยเป็นครูพี่เลี้ยงที่ซูกซูกี เมื่อคู่สามีภรรยาชาวโปลแวะมาเยี่ยม เธอเอ่ยถึงปัญหาห้องแล็บคับแคบให้ฟัง ศาสตราจารย์โควอลสกีคุ้นเคยกับงานวิจัยของปิแอร์ กูรี (Pierre Curie) ดี และรู้ว่าปิแอร์ทำงานวิจัยทางแม่เหล็กอยู่ที่สถาบันไม่ไกลนัก เขาจึงนัดหมายให้ทั้งคู่พบกันเพื่อคุยกันถึงปัญหานี้

ปิแอร์ กูรี

ปิแอร์ กูรี เกิด พ.ศ. 2402 ที่ปารีส มีพี่ชายที่แก่กว่าสี่ปีชื่อ ฌัก (Jacques) ครอบครัวเป็นโปรเตสแตนต์ สืบเชื้อสายจากชาวอัลเซเชียน (Alsatian) พ่อเป็นหมอ มีความคิดอิสระ ก้าวหน้า ค่อนข้างไปทางสังคมนิยม ชอบช่วยเหลือผู้ด้อยกว่า ปิแอร์ไม่ได้เข้าเรียนในโรงเรียนอย่างเด็กฝรั่งเศสทั่วไป เขาเรียนจากพ่อ จากพี่ชาย และเรียนคณิตศาสตร์จากครูพิเศษ เป็นการเรียนรู้นอกระบบ ไม่อยู่ในกรอบหลักสูตรที่ใช้ในโรงเรียนทั่วไป เขาสนใจทางด้านธรรมชาติวิทยาและเรขาคณิต เขาศึกษาและมีความรู้ความเข้าใจในด้านต่างๆ เหล่านี้อย่างลึกซึ้ง เขาชอบคิดค้นเรียนรู้หัวข้อที่สนใจทีละเรื่องด้วยตัวเอง เขาสอบเอนทรานซ์ผ่านได้เข้าเรียนระดับมหาวิทยาลัยที่ซอร์บอนน์ ได้รับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์เมื่ออายุสิบแปด

ครอบครัวปิแอร์อยู่ในบ้านมีสวนเล็กๆ ในย่านโซ (Sceaux) แถบชานเมืองทางใต้ของปารีส เขาเป็นพวกถืออุดมคติ เคยผิดหวังในรักตอนเขาอายุยี่สิบเมื่อคนรักเสียชีวิต จากนั้นเขาหันมาทุ่มเทกับงานวิจัยพัฒนาเครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างเดียว งานค้นคว้าเริ่มแรกทำร่วมกับพี่ชาย เป็นงานศึกษาเรื่องคุณสมบัติแม่เหล็กกับคุณสมบัติผลึกของสาร

ในการศึกษาผลึกของควอตซ์ (quartz) เขาค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างแรงกดดันต่อผลึกกับปริมาณประจุไฟฟ้าที่เกิดขึ้น ทั้งคู่อาศัยหลักการนี้ประดิษฐ์เครื่องวัด (ชั่ง) ประจุไฟฟ้าเพียโซอิเล็กทริก ควอตซ์บาลานซ์ (piezoelectric quartz balance) ปิแอร์ใช้หลักการเดียวกันนี้ประดิษฐ์เครื่องอิเล็กทรอมิเตอร์ (electrometer)

ซึ่งใช้วัดประจุไฟฟ้าปริมาณน้อยๆ ได้แม่นยำมาก

มารี-ปิแอร์ กูรี นักวิทยาศาสตร์ 'ดรีมทีม'

เมื่อมารีพบกับปิแอร์ในฤดูใบไม้ผลิ ปี พ.ศ. 2437 นั้น ปิแอร์มีอายุสามสิบห้าปี กำลังจะจบปริญญาโททางฟิสิกส์และเคมี ทั้งคู่มีนิสัย ความสนใจ อุดมการณ์ และเป้าหมายหลักในชีวิตคล้ายคลึงกัน คืองานวิจัยและพัฒนาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถทัดเทียมกัน ทั้งคู่ถกเถียง ถาม ตอบ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วยกัน จึงไม่น่าแปลกใจที่ทั้งคู่ต่างพึงใจในกันและกัน ถึงขั้นหมั้นหมาย และแต่งงานกันในฤดูร้อนปีต่อมา

พิธีแต่งงานอย่างเรียบๆ มีขึ้นในวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2438 ณ ศาลาว่าการแห่งเมืองโซ มารีแต่งชุดสูทวูลสีกรมท่าสวมเสื้อเบลาส์ตัวใหม่ซึ่งเป็นของขวัญจากแม่สามีบรอเนีย เป็นเสื้อสีกรมท่าเล่นริ้วสีน้ำเงินอ่อน คู่บ่าวสาวรวบรวมเงินของขวัญจากญาติๆ ซื้อจักรยานสองคันเป็นของขวัญวันแต่งงาน ทั้งคู่ปั่นจักรยานท่องเที่ยวตามหมู่บ้านชาวประมงต่างๆ แถบฝั่งทะเลในแคว้นบริตตานี (Brittany) ระหว่างฮันนีมูน

ปิแอร์กับมารีหลังแต่งงาน และจักรยานที่ซื้อจากเงินของขวัญวันแต่งงาน

"เวชสำอางจากข้าวทับทิมชุมแพ" งานวิจัยจากหิ้งสู่ห้าง

"ข้าว กข69" ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในชื่อ "ทับทิมชุมแพ" ซึ่งเป็นข้าวสายพันธุ์ลูกผสมระหว่างข้าวเจ้าหอมมะลิ 105 สายพันธุ์กลายกับข้าวสังข์หยดพัทลุง ที่มีการนำไปทดลองปลูกครั้งแรกที่ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ให้ผลิตสูง เมื่อหุงสุกมีสีแดงคล้ายทับทิม โภชนาการสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระสูงเป็นอันดับต้นของข้าวสี มีฟลาโวนอยด์สูงกว่าสังข์หยดพัทลุงเป็นเท่าตัว มีโอเมกา 3, 6 และ 9 สูง มีวิตามินอีที่อยู่ในรูปแอลฟาโทโคฟีรอล และแกมมาออไรซานอล นักวิจัยไทยจึงได้ร่วมกับเอกชนนำข้าวทับทิมชุมแพมาแปรรูปเป็นเครื่องสำอาง

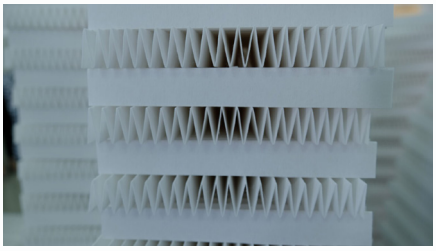
นายวีระวัฒน์ บุดดาบุญ ผู้บริหารบริษัท ออไรซ์ เนเชอรัล สกินแคร์ (ประเทศไทย) จำกัด เล่าถึงนวัตกรรมความงามล่าสุด ภายใต้การสนับสนุนของ Innovative house สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จากโครงการวิจัย "การประยุกต์ใช้สารสกัดรำข้าวทับทิมชุมแพในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางบำรุงผิว" ที่มีอาจารย์ฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เป็นหัวหน้าโครงการ ว่าพื้นเพเป็นคนจังหวัดขอนแก่น จึงอยากให้เกิดการนำผลิตภัณฑ์ในจังหวัดมาทำวิจัยเพื่อยกระดับสร้างมูลค่าเพิ่ม จึงนำมาสู่การจับมือร่วมกับนักวิจัยเพื่อหากระบวนการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากข้าวที่เหมาะสม แล้วพัฒนามาเป็นมาสก์พอกหน้าชนิดไม่ล้างออก ซึ่งเตรียมพร้อมออกจำหน่ายแล้วในชื่อทางการตลาดว่า "Facial Perfection Soothing Mask"

จุดเด่นของมาสก์ชนิดนี้คือ การช่วยให้ผิวหน้าชุ่มชื้น ลดเลือนริ้วรอย และผิวพรรณกระจ่างใสขึ้น มีคุณสมบัติยับยั้งอนุมูลอิสระและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อีลาสเทสและคอลลาจิเนสที่ทำให้เกิดริ้วรอย นอกจากนี้ยังสามารถกระตุ้นการสร้างคอลลาเจนและอิลาสตินได้ ซึ่งเมื่อผสมลงในผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์จะมีความคงตัวดี ไม่แยกชั้น และมีค่าพีเอชใกล้เคียงกับผิวหนัง ป้องกันการเสื่อมสลายของสารสกัด โดยเทคโนโลยีที่เลือกใช้คือไมโครเอนแคปซูเลชันที่สามารถควบคุมการทำงานของสาร ให้มีการปลดปล่อยสารในบริเวณที่เหมาะสม และลดความสิ้นเปลืองในการใช้สาร ทั้งนี้การพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นการนำข้าวมาใช้ประโยชน์ให้เกิดสูงสุด เพิ่มมูลค่าให้กับทุกส่วนของข้าว ที่สำคัญผลิตภัณฑ์นี้ปราศจากแอลกอฮอล์ พาราเบน และน้ำหอม จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีผิวบอบบางแพ้ง่าย

ปัจจุบันเทคโนโลยีนี้กำลังอยู่ระหว่างการยื่นขอจดอนุสิทธิบัตรงานวิจัย และเตรียมยื่นขอเครื่องหมายฮาลาล รวมถึงเตรียมการผลิตภายใต้โรงงานที่ได้รับมาตรฐาน GMP เพื่อขยายกลุ่มลูกค้าไปยังกลุ่มมุสลิมต่อไป

เรียบเรียงจาก : ไทยรัฐ (https://bit.ly/2NPZYxe)

แผ่นกรองอากาศสำหรับรถยนต์ "ต้านรา-แบคทีเรีย"



ดร.ณัฏฐพร พิมพะ หัวหน้าทีมวิจัยนาโนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน นาโนเทค สวทช. เผยผลงานนวัตกรรมแผ่นกรองอากาศสำหรับรถยนต์ต้านรา-แบคทีเรีย ซึ่งเป็นผลงานความร่วมมือที่มาจากโจทย์ความต้องการของผู้ประกอบการ ที่เล็งเห็นโอกาสจากความเชี่ยวชาญด้านนาโนเทคโนโลยี ของนาโนเทค

"ด้วยแผ่นกรองอากาศในรถยนต์ที่มีในท้องตลาดส่วนใหญ่จะมีความสามารถในการกรองอนุภาคได้ตามขนาดของช่องว่างหรือรูของแผ่นกรองอากาศ ซึ่งหากขนาดของฝุ่น เชื้อรา และแบคทีเรีย มีขนาดใหญ่กว่ารูกรองก็จะติดสะสมอยู่บนพื้นผิวของแผ่นกรอง ซึ่งเชื้อโรคเหล่านั้นมีโอกาสที่จะเติบโตอยู่บนแผ่นกรองหากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และเมื่อแผ่นกรองเสื่อมสภาพสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นก็อาจหลุดลอยปนเปื้อนมาในอากาศ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของผู้ใช้งาน ก่อให้เกิดโรคต่างๆ เช่น ภูมิแพ้ และปอดอักเสบ"

ดร.ณัฏฐพรอธิบายถึงผลงานแผ่นกรองอากาศสำหรับรถยนต์ที่พัฒนาขึ้นว่า เป็นแผ่นกรองอากาศที่มีการเคลือบอนุภาคนาโนบนแผ่นกรอง ซึ่งสารที่เคลือบนั้นเมื่อสัมผัสกับผนังเซลล์ของจุลินทรีย์จะทำให้ผนังของเซลล์เสียหาย และยับยั้งระบบการเผาผลาญในเซลล์ ทำให้เซลล์ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ จึงสามารถต้านเชื้อราและแบคทีเรียได้ดี

"โดยแผ่นกรองชนิดนี้นอกจากจะโดดเด่นเรื่องคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรคแล้ว ยังมีต้นทุนในการผลิตต่ำและมีกระบวนการผลิตสารเคลือบที่ไม่ซับซ้อน ไม่กระทบต่อสี การขึ้นจีบ และความสามารถในการผ่านของอากาศของแผ่นกรอง

ผลงานวิจัยนี้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อราและแบคทีเรีย ตามวิธีการทดสอบมาตรฐานทั้ง Antifungal activity, assessment on textile material: AATCC TM30:2017 (test III), CLSI M2-A11: Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests (Clear zone Test) และ Particulate efficiency tests are followed by ISO16890 Classification ISO ePM10 โดยหลังการเคลือบ อัตราการไหลเวียนอากาศ (air flow rate) และการสูญเสียแรงดัน (pressure drop) เท่าเดิม

นอกจากนี้ ยังมีการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานโดยนำไปกรองอากาศในรถยนต์ ที่

มีขนาดห้องโดยสารต่างกัน เมื่อทดลองใช้รถเป็นระยะทางประมาณ 13,000 กิโลเมตร พบว่าแผ่นกรองอากาศยังมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคได้ดี และไม่พบอนุภาคนาโนหลุดออกจากแผ่นกรอง”

ด้านนางสาวอัมพร ศรีลาศักดิ์ กรรมการผู้จัดการ บริษัทเอเทค ฟิลเตรชั่น จำกัด เสริมว่า เดิมบริษัททำธุรกิจแผ่นกรองอากาศในรถยนต์อยู่แล้ว แต่เป็นแบบกรองฝุ่นธรรมดาซึ่งมีคู่แข่งจำนวนมาก เพราะกระบวนการผลิตทำได้ง่าย เมื่อได้ศึกษาตลาดของผลิตภัณฑ์จึงพบว่า ในต่างประเทศมีการจำหน่ายแผ่นกรองที่มีประสิทธิภาพมากกว่าและสามารถกรองเชื้อโรคได้ จึงเริ่มมองหาการพัฒนากระบวนการผลิตภายในประเทศ และได้มาทำโครงการวิจัยร่วมกับทางนาโนเทค

นางสาวอัมพรชี้ว่า ปัจจุบันผู้คนหันมาใส่ใจเรื่องสุขภาพมาขึ้น โดยเฉพาะเรื่องปัญหามลภาวะทางอากาศ ประกอบกับรถทุกคันต้องมีแผ่นกรองอากาศอยู่แล้ว ดังนั้นหากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของแผ่นกรองได้จะทำให้คุณภาพอากาศภายในห้องโดยสารดียิ่งขึ้น และเมื่อประกอบกับการที่ผลงานนวัตกรรมนี้มาจากการวิจัยและพัฒนาโดยนาโนเทค สวทช. ผู้บริโภคก็จะให้ความเชื่อถือในมาตรฐานมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

“บริษัทเตรียมนำแผ่นกรองอากาศสำหรับรถยนต์ต้านรา-แบคทีเรีย ออกสู่เชิงพาณิชย์ในช่วงกลางเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 โดยตั้งเป้าขยายกำลังการผลิตเพิ่ม 100% และมีแผนขยายสู่ตลาดต่างประเทศ นำร่องในอาเซียนอย่าง สปป. ลาว และเวียดนาม”

เรียบเรียงจาก :
นาโนเทค สวทช. (https://bit.ly/3tqGrEb)

นวัตกรรมลังไม้ยางพาราผสมไอน้ำมันหอมระเหย “ควบคุมการสุกผลไม้ ยับยั้งเชื้อรา”

รองศาสตราจารย์ ดร.นฤมล มาแทน หัวหน้าทีมนักวิจัยเรื่องลังไม้ยางพารายืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมน้ำมันหอมระเหย ม.วลัยลักษณ์ เผยว่าทีมนักวิจัยจากศูนย์ฯ ได้คิดค้นนวัตกรรมลังไม้ยางพารารมไอน้ำมันหอมระเหย สำหรับผลิต “ลังบรรจุผลไม้ที่สามารถชะลอและควบคุมการสุกได้” เพื่อใช้บรรจุผลไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยวและระหว่างการขนส่ง ซึ่งสามารถใช้ได้กับผลไม้ทุกชนิด

“ลังไม้ชนิดนี้ผลิตจากไม้ยางพาราที่รมไอและเคลือบสารเคลือบจากธรรมชาติเพื่อช่วยป้องกันการเสียของผลไม้จากเชื้อจุลินทรีย์โดยเฉพาะเชื้อรา ทำให้สามารถรักษาคุณภาพของผลไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยวได้ยาวนานขึ้น เพิ่มความปลอดภัยในการบริโภค

ทั้งนี้น้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในการรมไอมาจากสารทุติยภูมิที่พืชสร้างขึ้นเพื่อป้องกันตนเองจากแมลง นักวิจัยจึงได้ทำการคิดค้นสูตรของไอน้ำมันหอมระเหย ที่ช่วยในการหายใจของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้สามารถชะลอการสุกของผลไม้ได้ และยังได้คิดค้นวิธีการดูดซับไอของน้ำมันหอมระเหยในลังไม้ยางพาราเพื่อใช้ในการขนส่งผลไม้ช่วยยับยั้งเชื้อราที่ผิวของผลไม้ และช่วยชะลอการสุกของผลไม้ได้อีกทางหนึ่ง”

รองศาสตราจารย์ ดร.นฤมล กล่าวต่อในเรื่องต้นทุนในการผลิตว่า แม้ต้นทุนของลังไม้ยางพาราผสมไอน้ำมันหอมระเหยจะสูงกว่าลังไม้ยางพาราทั่วไป แต่ด้วยคุณสมบัติที่เป็นข้อเด่นนี้ เมื่อนำมาคำนวณจะพบว่าจะเกิดจุดคุ้มทุนขึ้นเมื่อมีการนำลังไม้มาใช้ประโยชน์ซ้ำหลายครั้ง และยังสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าทางการเกษตรได้มากกว่าลังไม้ทั่วไป

ปัจจุบันนวัตกรรมนี้กำลังได้รับความสนใจในภาคอุตสาหกรรมผลิตไม้ยางพารา และนอกจากนี้น้ำมันหอมระเหยที่พัฒนาขึ้นยังสามารถนำไปขยายการใช้ประโยชน์ในการยับยั้งเชื้อราบนผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ผลิตภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์อาหาร ใช้เป็นสเปรย์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ หรือน้ำยาล้างมือ โดยทางศูนย์ความเป็นเลิศฯ ได้นำองค์ความรู้ไปช่วยเพิ่มมูลค่าให้สินค้าหัตถกรรมของชุมชนต่างๆ ในจังหวัดนครศรีธรรมราชแล้ว”

เรียบเรียงจาก :
กรุงเทพธุรกิจ (https://bit.ly/3aheS7o)

"เพาะผึ้งชันโรง" เพิ่มมูลค่าเมล็ดกาแฟ ต่อยอดน้ำผึ้งสู่ผลิตภัณฑ์สุขภาพ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เผยผลวิจัย "ผึ้งชันโรง" มีบทบาทและประสิทธิภาพสูงในการผสมเกสรดอกกาแฟให้มีรสชาติและกลิ่นหอมเอกลักษณ์เฉพาะตัว พร้อมส่งเสริมการเพาะเลี้ยงและพัฒนาน้ำผึ้งเพื่อแปรรูปสู่ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพรองรับสังคมผู้สูงอายุ

ศ. (วิจัย) ดร.ชุติมา เอี่ยมโชติชวลิต ผู้ว่าการ วว. กล่าวว่า ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ โดยสถานีวิจัยลำตะคอง ได้รับโจทย์จากกระทรวง อว. ให้ดำเนินการงานวิจัยและพัฒนากาแฟอะราบิกาแบบครบวงจร ภายใต้นโยบาย BCG (Bio-Circular-Green Economy Model) ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ โดยคณะวิจัย วว. ได้ดำเนินโครงการฯ ณ หมู่บ้านขุนลาว ตำบลแม่เจดีย์ อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงใหม่ บนเทือกเขาสูงกว่า 1,300 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำ และเป็นพื้นที่ปลูกกาแฟอะราบิกาแบบใต้ร่มเงาไม้โดยไม่ใช้สารเคมี

"จากการดำเนินโครงการดังกล่าว คณะวิจัยพบว่า การที่ "ผึ้งชันโรง" มาเก็บน้ำหวาน ทำให้เกิดการผสมเกสรให้แก่ดอกกาแฟไปในคราวเดียวกัน จะมีการนำละอองเรณูจากเกสรตัวผู้ของดอกกาแฟไปยังเกสรตัวเมียเป็นจำนวนมาก จนเกิดการปฏิสนธิและติดผลทันที แม้กาแฟจะสามารถผสมตัวเอง (Self pollination) ได้โดยไม่ต้องพึ่งการผสมข้าม (Cross pollination) แต่ก็มีงานวิจัยจำนวนมากในต่างประเทศที่แสดงให้เห็นว่าการผสมเกสรข้ามดอกโดยแมลงจะทำให้กาแฟมีคุณภาพมากขึ้น

ที่สำคัญจากการทำวิจัยนี้ คณะนักวิจัยยังพบว่าเมื่อมีแมลงมาช่วยผสมเกสรโดยเฉพาะผึ้งชันโรง จะทำให้ผลเชอร์รีของกาแฟสุกสม่ำเสมอมากขึ้น ชาวบ้านไม่ต้องเสียเวลาขึ้นเขาหลายครั้งเพื่อเก็บผลผลิต และไม่เสียเวลาในการคัดเลือกผลสุก ช่วยลดการปะปนของผลกาแฟที่สุกไม่เต็มที่ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อรสชาติและกลิ่นของกาแฟ ดังนั้นเมื่อต้นกาแฟได้ผู้ช่วยตัวจิ๋วอย่างผึ้งชันโรงมาช่วย จึงทำให้ผลผลิตกาแฟมีรสชาติและกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยจะได้กลิ่นที่ดีมากที่สุดเมื่อนำเมล็ดกาแฟมาคั่วแบบอ่อน (light roasted) ซึ่งจะให้กลิ่นหอมแบบดอกไม้ป่า

วิศรุต สุขะเกตุ นักทดลองวิทยาศาสตร์วิจัย สถานีวิจัยลำตะคอง ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ วว. หนึ่งในทีมคณะวิจัย กล่าวว่า เดิมทีเกษตรกรในหมู่บ้านขุนลาวไม่มีความรู้เรื่องผึ้ง กระทั่ง วว. เข้าไป

ทำงานวิจัย และแสดงให้ชาวบ้านเห็นว่าแมลงผสมเกสรประจำถิ่นตามธรรมชาตินั้นมีคุณค่าต่อพวกเขาอย่างไร และการปลูกพืชแบบอินทรีย์จะเป็นการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพนี้ให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

"ดังนั้น วว. จึงได้มีการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงผึ้งชันโรง โดยติดตั้งรังผึ้งใต้ร่มเงาไม้ในสวนกาแฟ เพื่อให้ผึ้งชันโรงช่วยผสมเกสรดอกกาแฟและพืชผลชนิดอื่นที่ชาวบ้านปลูกสลับกันไปตามฤดูกาล และทำให้ชาวบ้านสามารถเก็บน้ำผึ้งจากชันโรงมาขายสร้างรายได้เพิ่มขึ้น และเป็นการลดการตีรังผึ้งตามธรรมชาติเพื่อเก็บน้ำผึ้งอีกด้วย"

ผลงานวิจัยโครงการงานวิจัยและพัฒนากาแฟอะราบิกาแบบครบวงจร ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ International Journal of Science and Innovative Technology (IJSIT) Volume 3 Issue 1 และทีมคณะนักวิจัย วว. ได้ต่อยอดงานวิจัยโดยการศึกษาคุณสมบัติพิเศษของน้ำผึ้งจากผึ้งชันโรงที่ถูกเลี้ยงในผืนป่าที่อุดมด้วยพืชสมุนไพร เพื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพต่างๆ เช่น เจลสมานแผล ครีมลดความหย่อนคล้อยใต้ดวงตา รวมถึงเครื่องดื่มบำรุงในผู้สูงอายุ โดยคาดว่างานวิจัยต่อยอดจะสำเร็จเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์ในเร็ววันนี้

เรียบเรียงจาก :
กรุงเทพธุรกิจ (https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/919591)

"ไมโครกรีน" ผักจิ๋ว ทานน้อยได้ประโยชน์มาก

"ไมโครกรีน" คือ ต้นอ่อนของผักที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ โดยจุดเด่นของไมโครกรีนคือปริมาณสารอาหารและพฤกษเคมีที่สูง เช่น วิตามินซี แคโรทีนอยด์ สารประกอบฟีนอล และแร่ธาตุต่างๆ อาทิ แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี ดีบุก และโมลิบดี นัม นอกจากนั้นยังมีสารต้านมะเร็งสูงกว่าผักโตเต็มวัยทั่วไป ดังนั้นคุณประโยชน์ของไมโครกรีนจึงไม่ได้น้อยตามขนาดของต้นที่เล็ก ส่งผลให้มีความต้องการในตลาดสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ผศ. ดร.ณัฐชัย พงษ์ประเสริฐ อาจารย์ประจำคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) บางขุนเทียน กล่าวว่า แนวโน้มความนิยมในการบริโภคผักกำลังเปลี่ยนไป ผู้คนเริ่มหันมาบริโภคไมโครกรีนหรือต้นอ่อนเพิ่มขึ้น เพราะไม่ต้องบริโภคผักโตเต็มวัยในปริมาณมาก เพื่อให้ได้สารอาหารเท่าที่ต้องการ เปรียบเทียบเช่นการทานต้นอ่อนบรอกโคลีเพียง 50 กรัม ได้คุณประโยชน์เท่ากับการทานบร็อคโคลีโตเต็มวัย 1 หัว โดยไมโครกรีนสามารถนำมารับประทานได้หลากรูปแบบ เช่น นำมาปั่นเป็นเครื่องดื่มสมูทตี้ โรยหน้ากับซุป สลัด หรือแซนวิช

"นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยยืนยันว่าไมโครกรีนมีคุณประโยชน์ต่อสุขภาพมาก โดยเฉพาะต้นอ่อนของผักในตระกูลกะหล่ำ เช่น บรอกโคลี คะน้า กะหล่ำปลี หัวไชเท้า (ไควาเระ) มัสตาร์ด เนื่องจากมีสารต้านมะเร็ง (glucosinolate) ที่มีเฉพาะในผักตระกูลกะหล่ำเท่านั้น

ปัจจุบันมีการศึกษาเพื่อนำผักพื้นบ้านของไทยมาเพาะเป็นไมโครกรีน เช่น กระเจี๊ยบแดง ผักขี้หูด ซึ่งผักเหล่านี้มีคุณค่าทางอาหารไม่แพ้ไมโครกรีนต่างประเทศ ถือเป็นทางเลือกใหม่ให้แก่เกษตรกรและผู้บริโภค แต่สิ่งที่ต้องคำนึงและศึกษาเพิ่มคือ การออกแบบสภาพแวดล้อมในการเจริญเติบโตให้เหมาะสมกับผักชนิดนั้นๆ เพื่อให้ไมโครกรีนเจริญเติบโตได้ดี มีคุณค่าทางอาหารและปริมาณสารพฤกษเคมีสูง"

ผศ. ดร.ณัฐชัย อธิบายถึงการเพาะไมโครกรีนว่า มีหลักการเหมือนกับการปลูก

ผักทั่วไป แต่ใช้ระยะเวลาการเพาะปลูกเพียง 7-10 วันเท่านั้น ซึ่งถือเป็นข้อดีอีกอย่างของการเพาะไมโครกรีน เพราะเมื่อต้นอ่อนมีขนาดความสูงประมาณ 1-4 นิ้ว มีใบเพียง 2-3 ใบ ก็สามารถเก็บมาขายหรือรับประทานได้แล้ว ทำให้สามารถเพิ่มรอบการผลิตได้รวดเร็วกว่าการปลูกผักต้นโตเต็มวัยทั่วไปหลายเท่า

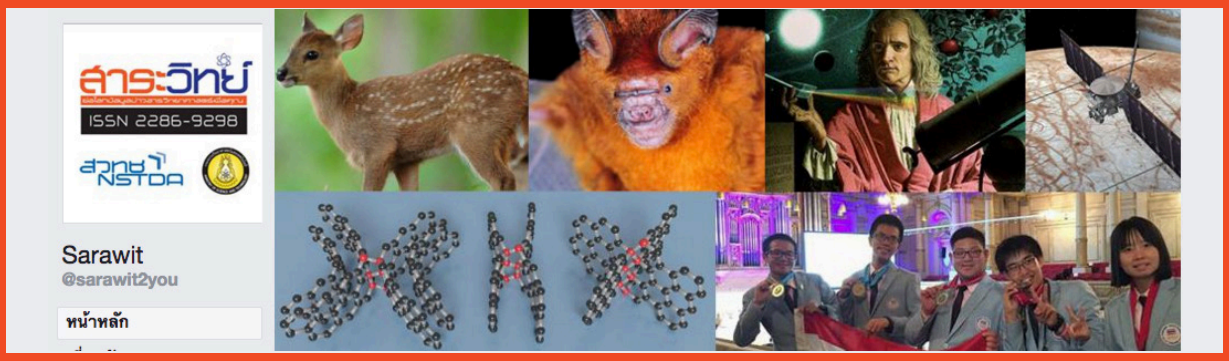
"การผลิตผักไมโครกรีนในปัจจุบันมักปลูกใน **"โรงเรือนปิด หรือระบบปิด"** เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมร่วมกับระบบการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดินเพื่อลดความเสี่ยงในเรื่องการปนเปื้อน ทำให้ขายได้ราคาสูงคุ้มค่าแก่การทำโรงเรือน นั่นจึงเป็นที่มาของ **"โครงการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไมโครกรีนในระบบปิดควบคุมสภาวะแวดล้อมภายใต้แสงเทียม** (Plant Factory with Artificial Light, PFAL)" โดยได้รับการสนับสนุนของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) โดยการพัฒนาระบบต้นแบบ PFAL สำหรับผลิตไมโครกรีนขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (บางขุนเทียน) ซึ่งเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไมโครกรีนในระบบ PFAL แบบไม่ใช้ดินแห่งแรกในประเทศไทยที่พัฒนาต่อยอดจากเทคโนโลยีต้นแบบจากประเทศญี่ปุ่น

การปลูกพืชในระบบ PFAL มีลักษณะเด่นคือ เป็นการปลูกพืชในระบบปิดภายใต้แสงเทียมที่ควบคุมสภาวะแวดล้อมเลียนแบบแสงธรรมชาติ มีระบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ระบบหมุนเวียนอากาศ ระบบควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และระบบควบคุมแสงเทียม ช่วยลดความเสี่ยงเรื่องของการปนเปื้อน ป้องกันโรคจากแมลง ปลอดสารเคมีอันตราย เอื้อต่อการผลิตในปริมาณมาก ล่าสุดได้เริ่มทดลองนำผลผลิตไมโครกรีนชนิดต่างๆ ออกวางจำหน่ายแล้วตามซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำ อาทิ โกลเด้นเพลส ศูนย์การค้าเอ็มควอเทียร์ เอ็มโพเรียม และสยามพารากอน ภายใต้แบรนด์ "Dr.Sprouts & Microgreens"

อย่างไรก็ตามการปลูกไมโครกรีนไม่จำเป็นต้องปลูกในระบบปิดเท่านั้น ผู้บริโภคสามารถปลูกไมโครกรีนไว้รับประทานเองได้ภายในพื้นที่จำกัด เช่น ระเบียงคอนโด ระเบียงบ้าน เพียงแต่ต้องมีเวลาดูแลควบคุมสภาพแวดล้อมเป็นพิเศษมากกว่าการปลูกในระบบปิดเท่านั้น"

ผศ. ดร.ณัฐชัยทิ้งท้ายว่า การปลูกไมโครกรีนในปัจจุบันยังคงเน้นการผลิตเพื่อบริโภคเป็นผักสด แต่ด้วยคุณสมบัติพิเศษของไมโครกรีนที่อุดมไปด้วยสารอาหารและสารพฤกษเคมี จึงได้มีการวางแผนพัฒนาต่อยอดงานวิจัยไปสู่ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ผงต้นอ่อนสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบหรือเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและผลิตภัณฑ์บำรุงสุขภาพในอนาคต เพื่อเป็นอีกช่องทางในการส่งเสริมให้ผู้บริโภคสามารถบริโภคไมโครกรีนได้ในรูปแบบที่สะดวกยิ่งขึ้น เชื่อว่าน่าจะตอบโจทย์ผู้ที่รักสุขภาพได้เป็นอย่างดี

เรียบเรียงจาก:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
(https://bit.ly/2MBUd5J



เฟซบุ๊กสาระวิทย์

วันนี้ !!! สาระวิทย์ ได้เพิ่มช่องทางการสื่อสาร แสดงความคิดเห็นถึงกอง บ.ก. ดาวน์โหลดสาระวิทย์ฉบับใหม่ และแจ้งความเคลื่อนไหวของสาระวิทย์ ให้แก่สมาชิกและผู้อ่านทั่วไปแล้ว เข้าไปชมได้ที่ https://www.facebook.com/sarawit2you

"BIG 3" โมเดลขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ "เกาหลีใต้"

สถานการณ์โควิด 19 ทำให้เศรษฐกิจของหลายประเทศทั่วโลกตกต่ำ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลงและติดลบในช่วงปีที่ผ่านมา จนมาในปีนี้ที่วัคซีนจากประเทศต่างๆ เริ่มมีความพร้อมในการใช้งานมากขึ้น สถานการณ์ทางเศรษฐกิจจึงเริ่มมีแนวโน้มกลับมาดี แต่ก็ยังคงต้องรออีก 1-2 ปี กว่าวิกฤติครั้งนี้จะคลี่คลายอย่างแท้จริง

ในช่วงสถานการณ์วิกฤติเช่นนี้ เพื่อจะฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศให้กลับคืนมา หลายประเทศจึงเริ่มวางยุทธศาสตร์ทางเศรษฐกิจใหม่ หนึ่งในประเทศที่น่าจับตา คือ "เกาหลีใต้" ที่รัฐบาลเพิ่งได้ประกาศแผนสนับสนุนอุตสาหกรรมใหม่ที่มีชื่อเรียกว่า "บิ๊กทรี (BIG 3)" โดยแผนนี้จะทำการสนับสนุนอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ระบบหรือชิป SoC (System-on-a-chip) อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (Future of car) และอุตสาหกรรมไบโอเฮลท์ (Biohealth)

เพราะที่ผ่านมาแม้จะเกิดวิกฤติโควิด 19 ขึ้นตลอดช่วงปี พ.ศ. 2563 กลุ่มอุตสาหกรรม BIG 3 กลับเติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจนขยายตัวเพิ่มขึ้นถึง 33.7% การส่งออกชิป SoC เพิ่มขึ้น 18% ถือเป็นยอดส่งออกสูงสุดในประวัติการณ์ของเกาหลีใต้ ส่วนการส่งออกผลิตภัณฑ์ไบโอเฮลท์ก็เพิ่มขึ้นถึง 36.9% เกินเป้าหมายที่ตั้งไว้สำหรับปี พ.ศ. 2565 แล้ว

ดังนั้นในปีนี้ เกาหลีใต้จึงได้ประกาศแผนสร้างรากฐานให้อุตสาหกรรมบิ๊กทรีเป็นดั่งเครื่องยนต์ขับเคลื่อนประเทศ ตั้งเป้าให้เกาหลีใต้เป็นผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮโดรเจนชั้นนำของโลก และยกระดับไบโอเฮลท์ (K-bio) ให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมส่งออก 5 อันดับแรกของประเทศ

เพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าว เกาหลีใต้วางแผนการลงทุนในอุตสาหกรรม BIG 3 โดยเพิ่มงบประมาณสนับสนุนมากขึ้นถึง 37% จากปีก่อนหน้า หรือจากเดิม 3.1 ล้านล้านวอน (ประมาณ 84,000 ล้านบาท) เป็น 4.2 ล้านล้านวอน (ประมาณ 114,000 ล้านบาท) ในปีนี้ โดยให้ความสำคัญสูงกับการลดกฎระเบียบ (deregulation) ส่งเสริมการปรับโครงสร้าง และสร้างความร่วมมือทั่วทั้งอุตสาหกรรม เช่น การช่วยเหลือซัพพลายเออร์รถยนต์แบบเก่าที่เป็นระบบเครื่องยนต์สันดาปภายในให้สามารถเปลี่ยนตัวเองเป็นซัพพลายเออร์ของยานยนต์แห่งอนาคต ส่งเสริมความร่วมมือในอุตสาหกรรมชิป SoC ในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานและฐานข้อมูลขนาดใหญ่ทางชีวภาพ เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมไบโอเฮลท์

นอกจากนี้ ยังมีนโยบายส่งเสริมเฉพาะรายอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม เช่น ในอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต เน้นเพิ่มสถานีเติมไฮโดรเจน (Hydrogen fueling station) ให้มีมากถึง 110 สถานีภายในครึ่งปีแรกนี้ พร้อมจัดหาสถานที่ที่เหมาะสมทั้งพื้นที่สาธารณะและปั๊มน้ำมันเดิม เพื่อแปลงไปเป็นสถานีเติมไฮโดรเจน 200 แห่ง มีการจัดการเพื่ออำนวยความสะดวกการสร้างสถานี รวมทั้งจัดหาเงินสนับสนุนประมาณ 90 ล้านวอนต่อสถานี (ประมาณ 2.4 ล้านบาท) เผื่อไว้สำหรับการขาดทุน

สำหรับอุตสาหกรรมชิป SoC รัฐบาลส่งเสริมการลงทุนขนาดใหญ่และเน้นการทำงานร่วมกับรัฐบาลท้องถิ่น เพื่อเร่งจัดหาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการตั้งโรงงานผลิตชิป เช่น ระบบน้ำประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย และยังมีการการขยายการลดหย่อนภาษีไปยังการลงทุนและการวิจัยการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ระดับสูงให้มากกว่าการลดหย่อนภาษีสำหรับ R&D ทั่วไปอีกด้วย

การส่งเสริมอุตสาหกรรมไบโอเฮลท์เน้นการปรับปรุงและปฏิรูปกฎระเบียบด้านสุขภาพ เช่น การออกแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสุขภาพ (health data) การพัฒนาเรื่องเรื่องยีนบำบัด (gene therapy) รวมถึงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น

ผลจากการส่งเสริมอุตสาหกรรมแห่งอนาคตนี้จะเป็นอย่างไร เป็นเรื่องที่ต้องติดตามต่อไปในระยาว ซึ่งสาเหตุที่การขับเคลื่อนครั้งนี้เป็นที่น่าจับตาเป็นอย่างมาก ก็เพราะเกาหลีใต้มีประสบการณ์ในการเติบโตขึ้นอย่างมหาศาลภายหลังจากการต้องเผชิญวิกฤติต้มยำกุ้งในปี พ.ศ. 2540 มาแล้วครั้งหนึ่ง ทั้งการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ และการเติบโตของกลุ่มเศรษฐกิจสร้างสรรค์ที่โด่งดังและทำรายได้มหาศาลเข้าประเทศจนถึงปัจจุบันนี้

เรียบเรียงจาก :
กรุงเทพธุรกิจ (https://bit.ly/3afxaWs)

สหรัฐฯ ไฟเขียว "โดรนส่งสินค้า" ในย่านชุมชนหนาแน่นช่วงค่ำคืน

สหรัฐฯ โดยสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติสหรัฐ (FAA) ไฟเขียวโดรนขนาดเล็กบินเหนือฝูงชนหนาแน่นในช่วงกลางคืนได้ เพื่อช่วยให้มีการใช้งานโดรนในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น และนับเป็นก้าวสำคัญในการนำโดรนมาใช้งานเพื่อจัดส่งสินค้าในเชิงพาณิชย์อย่างกว้างขวาง

FAA ระบุว่า กฎเกณฑ์สำหรับการใช้งานโดรนหรืออากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle: UAV) คือ โดรนที่มีน้ำหนักเกินกำหนดจะต้องติดตั้งสัญญาณไฟเตือนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ต้องไม่มีชิ้นส่วนยื่นออกมาเพราะอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้คน และจะต้องมีเทคโนโลยีการระบุข้อมูลประจำเครื่องได้จากระยะไกล เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลดังกล่าวได้จากภาคพื้นดิน

ทั้งนี้กฎดังกล่าวจะมีผลบังคับใช้ 60 วันหลังจากเผยแพร่ในบันทึกราชการที่เรียกว่า Federal Register ในเดือนมกราคมปีนี้ โดยผู้ผลิตโดรนจะมีเวลา 18 เดือน เพื่อเริ่มผลิตโดรนที่มี Remote ID หรือข้อมูลประจำเครื่อง ส่วนผู้ควบคุมโดรนจะมีเวลา 1 ปีในการแจ้งข้อมูล Remote ID ของโดรน

ที่ผ่านมา บริษัทหลายแห่งต่างแข่งขันกันสร้างฝูงบินโดรนเพื่อให้ขนส่งสินค้าได้เร็วขึ้น เฉพาะในสหรัฐมีโดรนที่ลงทะเบียนแล้วกว่า 1.7 ล้านลำ และนักบินโดรนระยะไกลที่ผ่านการรับรองจาก FAA อีกกว่า 203,000 คน

เรียบเรียงจาก :

1) กองทุนบัวหลวง (https://bit.ly/2MfMmuJ)
2) VOA Thai (https://bit.ly/3qZ0xmS)

"ตุ่นปากเป็ด" สัตว์โลกน่าพิศวง จากทวีปออสเตรเลีย

ตุ่นปากเป็ด (platypus) เป็นสัตว์โลกน่ารักที่น่าพิศวงยิ่ง เพราะสัตว์จากทวีปออสเตรเลียชนิดนี้เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ออกลูกเป็นไข่ หลั่งเหงื่อเป็นน้ำนม มีเดือยพิษที่ฝ่าเท้าทำให้สัตว์ผู้ล่ารู้สึกระคายเคืองจนไม่อยากกินมัน นอกจากนั้นล่าสุดนักวิทยาศาสตร์ยังพบขนของมันเรืองแสงได้อีกด้วย

ทีมนักชีววิทยานำโดย ดร.จาง กว๋อจี้ จากมหาวิทยาลัยโคเปนเฮเกนของเดนมาร์ก ตีพิมพ์ผลการศึกษาข้างต้นในวารสาร Nature โดยระบุว่าได้ถอดลำดับพันธุกรรมทั้งหมดหรือจีโนมของตุ่นปากเป็ด เพื่อให้ทราบถึงความเป็นมาทางพันธุกรรมของสัตว์ชนิดนี้ว่ามีความสัมพันธ์กับวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอย่างไรบ้าง

โดยตุ่นปากเป็ดเป็นสัตว์ในอันดับโมโนทรีมาตา (Monotremata) ซึ่งเป็นสัตว์จำพวกมีทวารสำหรับขับถ่ายและช่องสืบพันธุ์เป็นอวัยวะเดียวกัน แต่ตุ่นปากเป็ดมีโครโมโซมเพศถึง 10 แท่ง (5 คู่) มากกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั่วไปที่มีแค่ 2 แท่งเท่านั้น

ผลการวิเคราะห์พันธุกรรมทำให้ทราบว่า ตุ่นปากเป็ดมีพันธุกรรมแบบโบราณที่แทบจะไม่เปลี่ยนแปลงจากบรรพบุรุษ โดยพวกมันเริ่มมีวิวัฒนาการแยกสายออกจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่นในยุคจูราสสิกเมื่อราว 187 ล้านปีก่อน โดยคาดว่าโครโมโซมเพศของตุ่นปากเป็ดที่มีมากถึง 10 แท่ง เป็นมรดกทางพันธุกรรมมาจากสัตว์จำพวกนก ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับของไก่มากที่สุด ลักษณะทางพันธุกรรมนี้ทำให้มันออกลูกเป็นไข่ ในขณะเดียวกันตุ่นปากเป็ดก็มียีนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำนมหลายตัวเช่นเดียวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น และมียีนสร้างพิษซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับยีนของระบบภูมิคุ้มกันที่พบได้ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั่วไป

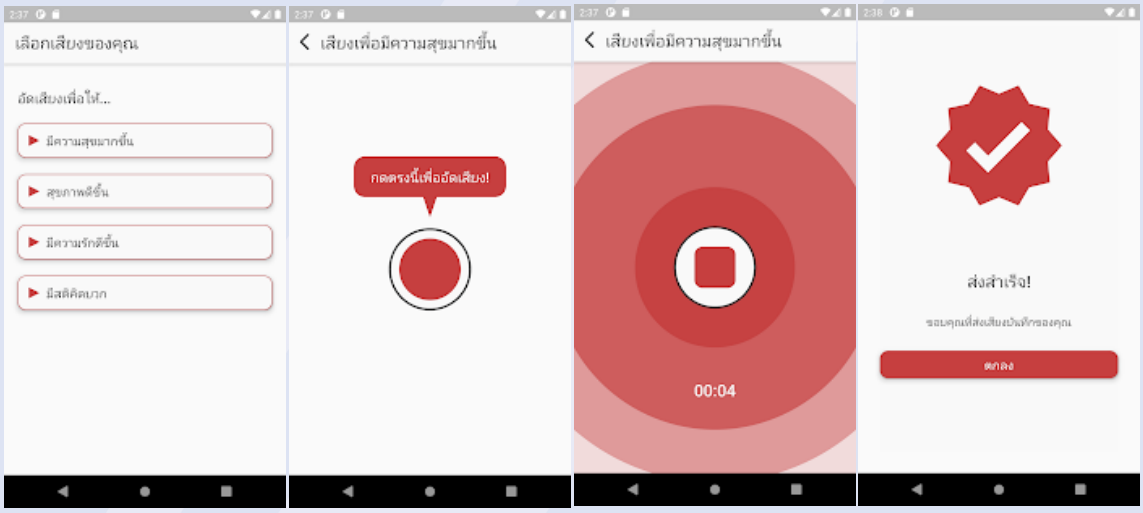
การวิเคราะห์พันธุกรรมของตุ่นปากเป็ดทำให้ทราบว่า การผลิตน้ำนมในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดรวมถึงมนุษย์ ล้วนมีวิวัฒนาการมาจากยีนชุดเดียวกันในบรรพบุรุษร่วม ที่มีชีวิตอยู่เมื่อกว่า 170 ล้านปีก่อน อย่างไรก็ตามตุ่นปากเป็ดสูญเสียยีน 4 แท่งที่ช่วยสร้างฟันไปเมื่อราว 120 ล้านปีมาแล้ว ทำให้มันไม่มีฟันเหมือนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่นๆ และต้องบดเคี้ยวอาหารด้วยปากที่เป็นแผ่นแข็งแทน

เรียบเรียงจาก :
กรุงเทพธุรกิจ (https://bit.ly/3afxaWs)

น้ำเกลือ
สำหรับใช้ภายนอก
ไม่จริง
ช่วยฆ่าเชื้อไวรัสได้
จริงหรือ ?
น้ำเกลือความเข้มข้นร้อยละ 0.9
สำหรับใช้ภายนอก คือ
เกลือโซเดียมคลอไรด์
น้ำบริสุทธิ์ปราศจากเชื้อ
น้ำเกลือ
สำหรับใช้ภายนอก
ประโยชน์
ใช้ล้างทำความสะอาดภายนอกร่างกาย
เพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของสิ่งสกปรก
ลดการติดเชื้อแบคทีเรีย เช่น
ล้างทำความสะอาดแผลสด
ล้างจมูก
สรุป น้ำเกลือ ไม่มีฤทธิ์ฆ่าหรือยับยั้งเชื้อไวรัส
คำแนะนำ การป้องกันเชื้อไวรัส สามารถทำได้โดย
Social Distancing
ล้างมือด้วยสบู่
ใช้ภาชนะและช้อนของตัวเอง
สวมหน้ากากอนามัย
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
Food and Drug Administration
/FDATHAI

รอยฟกช้ำ
ไม่จริง
ใช้ยาหม่องทาได้ จริงหรือ ?
รอยฟกช้ำ มีสาเหตุมาจาก
ร่างกายได้รับแรงกระแทก
เช่น ถูกชน ถูกตี
หลอดเลือดแตก และขยายตัวทำให้มีเลือด
มาเลี้ยงยังบริเวณที่ถูกกระแทก
เกิดเลือดคั่งใต้ผิวหนังปรากฏเป็นรอยฟกช้ำ
สรุป ยาหม่อง ทำให้เกิดความร้อนบริเวณที่ทา
กระตุ้นให้หลอดเลือดขยายตัว
อาการฟกช้ำแย่ลง
หากฟกช้ำ จึงไม่ควรทายาหม่อง
ยาหม่อง
วิธี
ปฐมพยาบาล
ที่ถูกต้อง
48 ชั่วโมงแรก
ประคบด้วยน้ำเย็น/น้ำแข็ง
2-3 ครั้ง ครั้งละ 15-30 นาที
หลัง 48 ชั่วโมง
ประคบร้อนต่อ
2-3 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที
48 HOURS
48 HOURS
หากเกิดการกระแทกรุนแรง รู้สึกปวดมากจนทนไม่ไหว
หรือกระแทกโดนอวัยวะสำคัญแนะนำให้ไปพบแพทย์ทันที
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
Food and Drug Administration
/FDATHAI

4voices ฟังเสียงของคุณ เพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กบ.ศุภลักษณ์ เข็มทอง คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมบำบัดจิตสังคม ได้แนะนำวิธีบอกรักตัวเอง ด้วยการลองฝึกพูดกับตัวเอง แล้วฟังเสียงตัวเอง เพื่อให้เกิดสติและคิดบวก โดยในทางกิจกรรมบำบัด ถือเป็นการฝึก "การสื่อสารความคิดดีภายในใจ" หรือ "Meta-skil" เพื่อการวางแผนชีวิตให้สามารถปรับตัวได้ในสถานการณ์วิกฤติ โดยสามารถเริ่มฝึกได้ง่ายๆ จากแอปพลิเคชัน 4voices ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อสาธารณประโยชน์ สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีในระบบ Android

Andorid: *https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fourvoices.fourvoices&hl=en*

รวิศ ทัศคร
เคยเป็นกรรมการบริหารและสมาชิกทีมบรรณาธิการวารสารทางช้างเผือก สมาคมดาราศาสตร์ไทย เคยทำงานเป็นนักเขียนประจำนิตยสาร UpDATE นิตยสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของบริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น (มหาชน) จำกัด ปัจจุบันรับราชการเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สู่ดวงดาว ด้วยเครื่องยนต์ขับดันไอออน

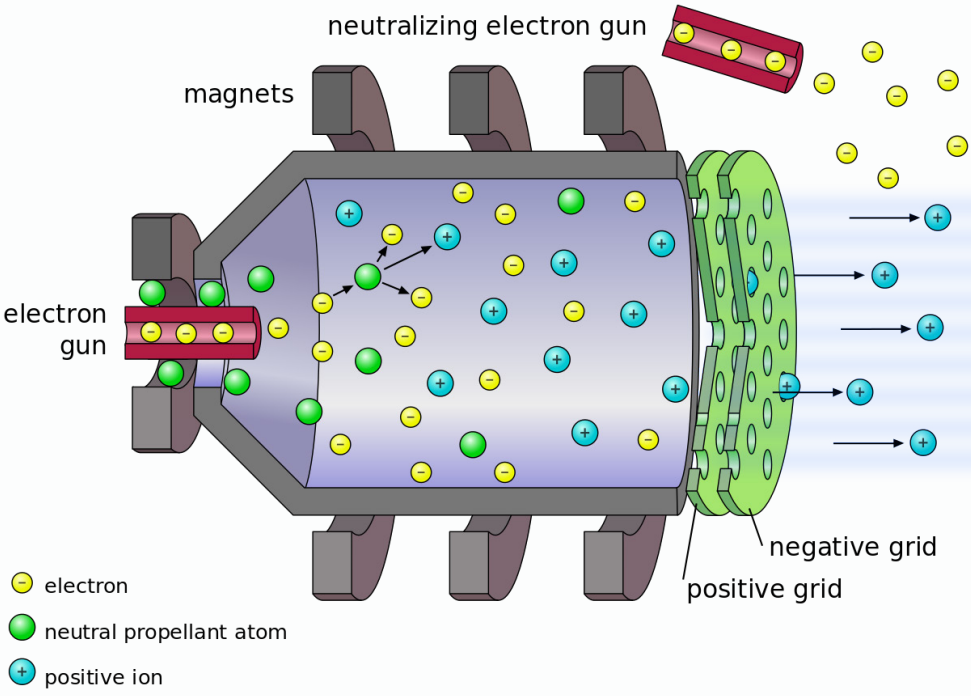
ช่วงสองเดือนมานี้ทุกคนก็คงได้ข่าวที่เมืองไทยเรามีแผนจะสร้างยานไปโคจรรอบดวงจันทร์ภายในอีกไม่กี่ปีข้างหน้าแล้วใช่ไหมครับ

หลายคนไม่เชื่อว่าไทยเราจะมีความสามารถในการสร้างจรวดขับดันเพื่อส่งยานอวกาศขึ้นวงโคจรได้ เพราะต้องมีการสั่งสมระดับความรู้ความชำนาญและเทคโนโลยีมาพอสมควร จึงจะสามารถสร้างโครงการอวกาศใหญ่ๆ ได้ แต่สิ่งที่หลายคนเข้าใจผิดถนัดในครั้งแรกที่มีข่าวก็คือ เราจะสร้างจรวดนำส่งเอง ซึ่งอันที่จริงไม่ใช่ แต่แผนที่มีคือการพัฒนาสร้างยานอวกาศขนาดประมาณ 300 กิโลกรัม โดยมีน้ำหนักยาน 150 กิโลกรัม และน้ำหนักของซีนอนและก๊าซอีก 150 กิโลกรัม และอาศัยบริการของประเทศอื่นในการส่งขึ้นสู่วงโคจร จากนั้นจึงมุ่งหน้าสู่วงโคจรรอบดวงจันทร์ เพื่อเก็บและตรวจวัดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ เพื่อนำมาศึกษาวิจัยต่อไป

นั่นเป็นวิสัยทัศน์ของแนวคิดโครงการดังกล่าว ซึ่งไม่ว่าจะได้ผลความสำเร็จระดับใดในอนาคต แต่สิ่งที่น่าสนใจมากคือหลักการเบื้องหลังของระบบขับเคลื่อนยานในอวกาศด้วยก๊าซซีนอน ว่าระบบขับเคลื่อนแบบนี้ หรือแบบใกล้เคียงกันมีหลักการทำงานอย่างไร เรามาลองชมกันดูเลยครับ

เครื่องยนต์ขับดันพลังไอออนคืออะไร

การเดินทางในอวกาศเป็นระยะเวลานาน ไม่อาจใช้เครื่องยนต์ที่อาศัยการเผาไหม้เชื้อเพลิงจรวดตามปกติเนื่องจากแม้จะให้อัตราการเร่งที่สูง แต่เชื้อเพลิงก็จะโดนเผาไหม้หมดในระยะเวลาไม่นาน แต่เครื่องยนต์ขับดันพลังไอออน (ion propulsion) หรือ ion drive แม้จะมีอัตราเร่งที่ต่ำมาก และมีแรงขับดันค่อนข้างน้อย แต่สามารถเดินเครื่องได้เป็นเวลานาน หลักการทำงานคือการทำให้ก๊าซในสภาพเป็นกลางเกิดการแตกตัวเป็นไอออนด้วยการยิงด้วยอิเล็กตรอน ทำให้เกิดกลุ่มก๊าซประจุบวก ซึ่งจะถูกเร่งความเร็วโดยอาศัยแรงคูลอมบ์ (coulomb force) ที่เป็นแรงดูดหรือผลักกันทางไฟฟ้าตามสนามไฟฟ้า ท้ายสุดอิเล็กตรอนที่เก็บไว้ชั่วคราวจะถูกเติมกลับเข้าไปในพวยก๊าซไอออนโดยใช้อุปกรณ์ที่ชื่อว่า neutralizer หลังจากผ่าน electrostatic grid ทำให้ก๊าซที่ถูกเร่งความเร็วในสนามไฟฟ้าแล้วนั้น พุ่งออกไปอย่างรวดเร็ว ด้วยความเร็วสูงถึง 20–50 กิโลเมตรต่อวินาที โดยใช้พลังงานป้อนในช่วง 1–7 kW

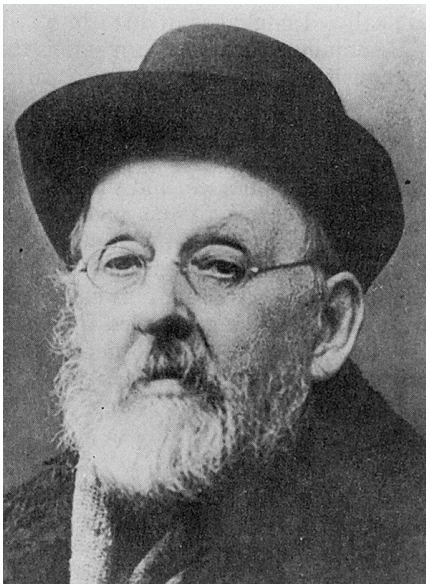


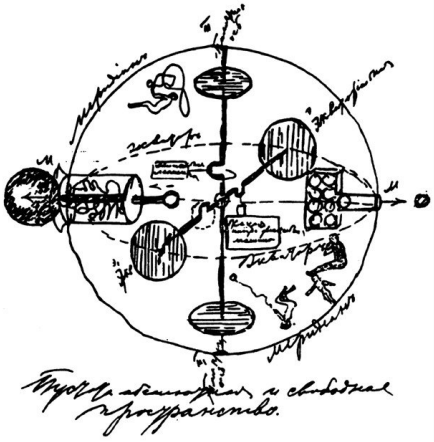
ภาพจาก https://en.wikipedia.org/wiki/Gridded_ion_thruster#/media/File:Electrostatic_ion_thruster-en.svg

เนื่องจากเครื่องยนต์ขับดันพลังไอออน สามารถทำงานอย่างต่อเนื่อง ความเร็วสุดท้ายของยานอวกาศที่นำมันไปใช้จึงเร็วมาก เพราะในอวกาศแทบจะปราศจากแรงเสียดทาน แม้ว่าแรงขับดันที่ได้จะมีน้อยนิดเทียบได้กับความรู้สึกของเรา ต่อน้ำหนักของกระดาษ A4 หนึ่งแผ่นที่วางเอาไว้บนมือเท่านั้นเอง

การก่อเกิดแห่งตำนาน ...

คอนสแตนติน ซีออลคอฟสกี





ภาพจาก https://twitter.com/RusArtCulture/status/777153269617586176/photo/1

คนแรกที่เขียนแนวคิดของเครื่องยนต์ขับดันพลังอไอออนคือ คอนสแตนติน ซีออลคอฟสกี (Konstantin Tsiolkovsky) นักวิทยาศาสตร์ด้านจรวดของสหภาพโซเวียต และผู้บุกเบิกศาสตร์ด้านวิศวกรรมอวกาศและการบินอวกาศ โดยเสนอขึ้นในปี พ.ศ. 2454 โดยเทคนิคนี้เขาแนะนำให้ใช้งานที่ระดับความสูงมากๆ ที่มีสภาวะใกล้เคียงสุญญากาศ แต่ลำไอพ่นใช้กระแสอากาศที่แตกตัวเป็นประจุที่ความดันบรรยากาศ

แนวคิดนี้เกิดขึ้นอีกครั้งในหนังสือชื่อ Wege zur Raumschiffahrt (Ways to Spaceflight) ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2466 ซึ่งเขียนโดย แฮร์มัน ยูลีอุส โอแบร์ท (Hermann Julius Oberth) ซึ่งได้รับเกียรติเป็นหนึ่งในสามของบิดาของวิทยาการด้านจรวดร่วมกับคอนสแตนติน ซีออลคอฟสกี และโรเบิร์ต กอดเดิร์ด ซึ่งอธิบายความคิดของเขาเกี่ยวกับเรื่องนี้ และทำนายว่าจะมีการใช้งานในการขับเคลื่อนยานอวกาศ และการควบคุมความสูง และการเร่งความเร็วของก๊าซมีประจุที่มีการสนับสนุนการทำงานด้วยไฟฟ้าสถิต

แวร์นแฮร์ ฟ็อน เบราน์

ในช่วงที่สงครามโลกครั้งที่สองยุติลงในปี พ.ศ. 2488 แวร์นแฮร์ ฟ็อน เบราน์

ภาพจาก https://sco.wikipedia.org/wiki/Wernher_von_Braun

(Wernher von Braun) วิศวกรจรวดแห่งกองทัพนาซี ผู้เป็นลูกศิษย์ของแฮร์มันยูลีอุส โอแบร์ท เขาเคยออกแบบสร้างจรวดมิสไซล์วี-2 ที่เป็นอาวุธลับสุดยอดที่ล้ำหน้ากว่าฝ่ายสัมพันธมิตรไปหลายสิบปี ได้มอบตัวต่อฝ่ายอเมริกา ซึ่งเล็งเห็นประโยชน์ของนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรนาซี จึงรับเขาเข้าไปพัฒนาวิทยาการจรวดต่อที่ฐานทัพ Fort Bliss ในยุทธการ Operation Paperclip ซึ่งเป็นแผนงานของทางฝั่งอเมริกาในการอ้าแขนรับมันสมองชั้นหัวกะทิเหล่านี้เข้าไปทำงานกับฝั่งตน

เออร์เนสต์ สตูลิงเกอร์

ซึ่งในตอนนั้น ฟ็อน เบราน์ มีความฝันที่จะพัฒนาจรวดที่สามารถเดินทางไปยังดาวเคราะห์ดวงอื่นได้ จึงเข้าไปพบกับเออร์เนสต์ สตูลิงเกอร์ (Ernst Stuhlinger) เป็นนักวิทยาศาสตร์ด้านปรมาณู ไฟฟ้าและวิทยาการจรวดชาวเยอรมันเช่นกัน ซึ่งเป็นสมาชิกของทีมพัฒนาจรวดดั้งเดิมของเขาในสมัยสงครามซึ่งถูกสหรัฐอเมริการับตัวมาทำงานในองค์การนาซาเช่นกัน เพื่อให้ลองทบทวนงานวิจัยของยูลีอุส โอแบร์ท ผู้เป็นอาจารย์ของเขา

ฟ็อน เบราน์กล่าวกับสตูลิงเกอร์ไว้ในปี พ.ศ. 2490 ว่า ข้อเสนอของศาสตราจารย์โอแบร์ทหลายอันถูกต้อง และเขาไม่แปลกใจเลยหากเราจะบินไปดาวอังคารด้วยการขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า

ซึ่งหลังจากนั้นสตูลิงเกอร์ก็ได้ง่วนอยู่กับความสนใจในเรื่องทฤษฎีการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า จนไปพบกับสำเนาของหนังสือเล่มหนึ่งของศาสตราจารย์โอแบร์ทเข้า ที่ชื่อว่า “Possibilities of Space Flight” ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2482 ซึ่งศาสตราจารย์ได้อุทิศบทหนึ่งในหนังสือเล่มนั้นให้กับโจทย์ปัญหาต่างๆ หลายข้อเกี่ยวกับระบบขับดันพลังงานไฟฟ้า โดยสาธิตให้เห็นการออกแบบแบบหนึ่งในนั้นที่สามารถขับดันจรวดได้ถึงระวาง 150 ตันทีเดียว

ภาพจาก https://www.wired.com/2012/04/ernsts-ions-week-concludes-nerva-ion-mars-mission-1966/

นอกจากนี้สตูลิงเกอร์ยังได้เรียนรู้อีกว่า โรเบิร์ต กอดเดิร์ดเองก็ได้เคยกล่าวเกี่ยวกับการเร่งอนุภาคมีประจุให้มีความเร็วสูงมากได้ โดยไม่ต้องใช้อุณหภูมิสูงเอาไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2499 มาแล้ว หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2498 สตูลิงเกอร์ก็ได้นำเสนอผลงานวิจัยที่การประชุมการบินอวกาศนานาชาติ (International Astronautical Congress) ในกรุงเวียนนาในหัวข้อความเป็นไปได้ของระบบขับดันยานอวกาศด้วยพลังงานไฟฟ้าอีกด้วย นอกจากนี้เขายังได้พัฒนาระบบนำทางกับทีมของฟ็อน เบราน์ ให้แก่กองทัพสหรัฐฯ อีกด้วย

แฮโรลด์ อาร์. คอฟแมน

ระบบขับดันพลังไอออนที่ใช้งานจริงจังนั้น มีการพัฒนามาตั้งแต่ทศวรรษที่ 50 โดย แฮโรลด์ อาร์ คอฟแมน (Harold R. Kaufman) ซึ่งทำงานให้กับศูนย์วิจัย Glenn โดยองค์การนาซาได้สร้างมันขึ้นจนสำเร็จในปี พ.ศ. 2502

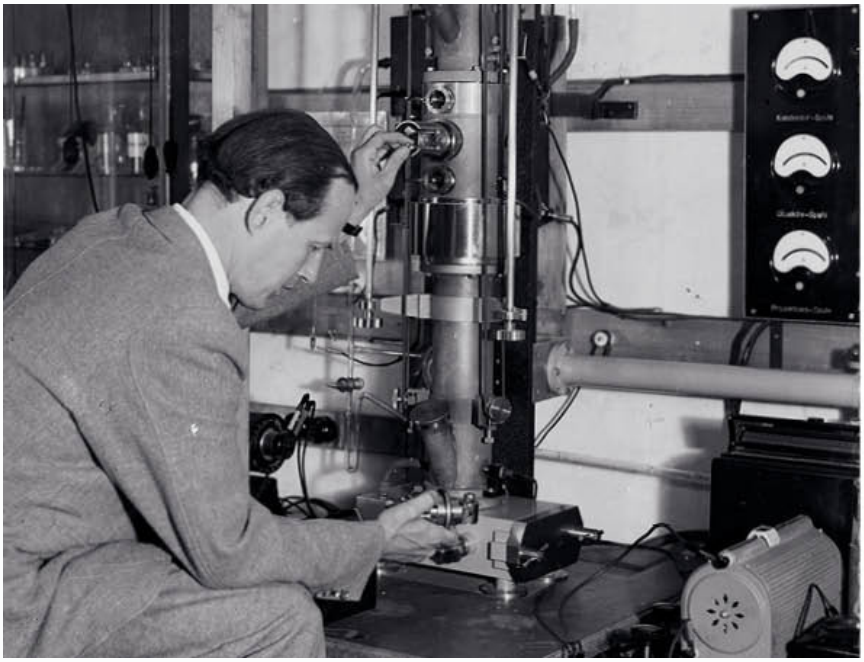
เครื่องไอพ่นขับดันไอออนด้วยไฟฟ้าสถิตที่เขาสร้างนี้ มีแหล่งกำเนิดไอออนขนาดกะทัดรัดเขาตั้งชื่อมันว่า Kaufman Ion Source โดยอาศัยหลักการยิงด้วยอิเล็กตรอน ซึ่งเป็นการดัดแปลงแบบมาจากเครื่อง Duoplasmatron

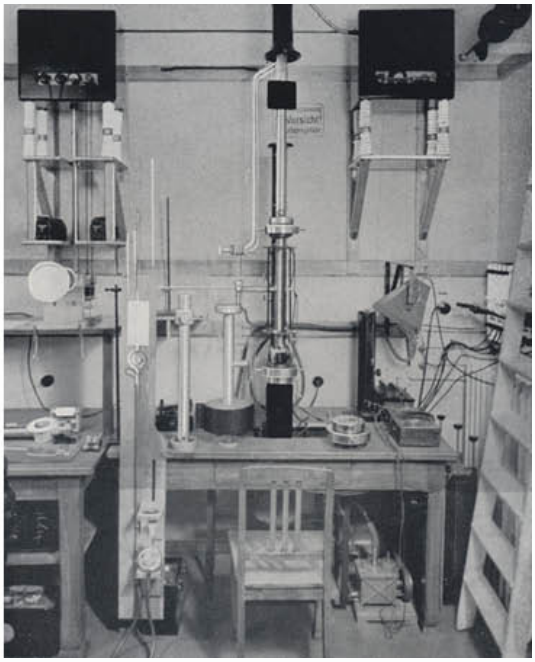
ภาพจาก https://www.nasa.gov/feature/dr-harold-r-kaufman/

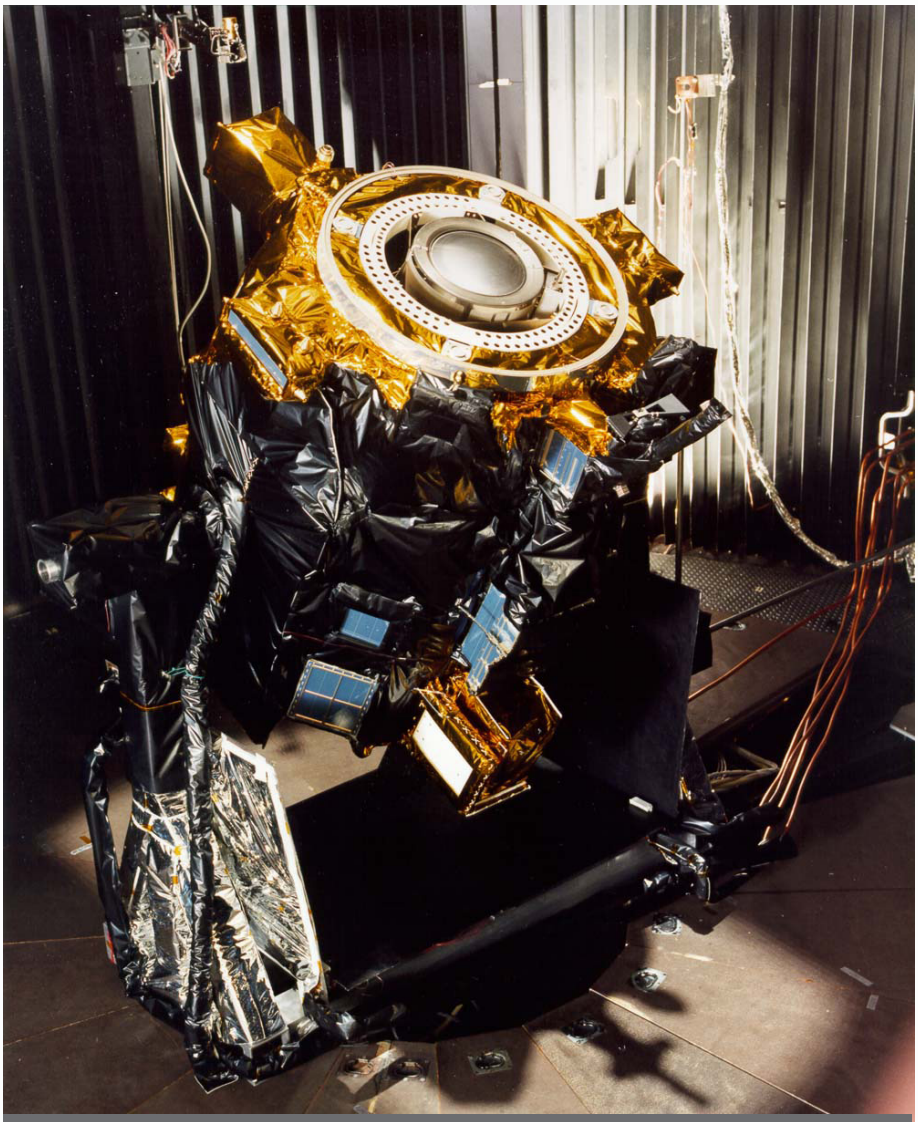
พัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2499 โดยศาสตราจารย์แมนเฟร็ด ฟ็อน อาร์เด็นน์ (Manfred von Ardenne)

แรกเริ่มเดิมทีเจ้าเครื่อง Duoplasmatron นั้นพัฒนาขึ้นมาใช้เป็นแห่งกำเนิดไอออนสำหรับป้อนเครื่องวิเคราะห์สารด้วยเทคนิค mass spectrometry เท่านั้น โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มระยะเวลาในการให้กำลังขับดันยานอวกาศในการสำรวจอวกาศห้วงลึก รวมถึงเป้าหมายในการใช้งานเชิงพานิชย์ในการปรับวงโคจรของดาวเทียมแบบต่างๆ ซึ่งนาซาได้ประเมินเอาไว้ว่าระบบนี้มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าจรวดเชื้อเพลิงเหลวถึงสิบเท่า

หลังจากนั้นองค์การนาซาที่สาขาศูนย์การบินอวกาศมาร์แชล (NASA Marshall) ก็ได้พัฒนากระบวนการที่อะตอมของธาตุซีเซียมจะแตกตัวเป็นไอออน เมื่อสัมผัสกับพื้นผิวของโลหะทังสเตน (tungsten) หรือธาตุรีเนียม (rhenium) ที่ร้อน แล้วจึง







ภาพจาก https://sec353ext.jpl.nasa.gov/ep/multimedia.html

ได้ตกลงเซ็นสัญญากับห้องปฏิบัติการวิจัย Hughes Research Laboratory ในมาลิบู ให้พัฒนาเครื่องยนต์ขับดันไอออนขึ้น ซึ่งเครื่องต้นแบบก็ได้พร้อมสาธิตในวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2504 ที่ห้องปฏิบัติการวิจัยในมาลิบู ซึ่งตัวของ เออร์เนสต์ สตูลิงเกอร์เอง ก็ได้ร่วมเป็นสักขีพยานในการทดสอบนี้ด้วย โดยได้สังเกตเครื่องยนต์ทำงานในห้องสุญญากาศที่ทำเพื่อให้สภาวะเหมือนกับที่เครื่องยนต์จะประสบในอวกาศ

อย่างไรก็ตามหลังจากนั้นนาซาก็ได้พักโครงการนี้ไว้ เพราะกำลังเร่งภารกิจที่จะส่งมนุษย์ไปดวงจันทร์ในยุคแข่งขันด้านอวกาศกับสหภาพโซเวียต ด้วยจรวดที่ทำงานด้วยระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิงเคมีตามปกติ จึงมอบหมายงานอื่นให้แก่ทีมของสตูลิงเกอร์ทำ

กาลเวลาล่วงเลยมาอีกนาน มาจนถึงช่วงต้นทศวรรษที่ 90 ซึ่งเป็นยุคที่ห้องปฏิบัติการแรงขับเคลื่อนไอพ่นของนาซา (Jet Propulsion Lab, JPL) ได้มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ทาง JPL จึงร่วมกับนาซาที่ศูนย์ลูอิส (NASA Lewis) ในโครงการ Solar Electric Power Technology Applications Readiness (NSTAR) เพื่อพัฒนาเครื่องยนต์ขับดันไอออนที่ใช้กาซซีนอนขึ้น และได้ประสบความสำเร็จในการทดสอบเครื่องต้นแบบในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งทำงานได้กว่า 8,000 ชั่วโมง ซึ่งผลการทดสอบนี้ได้ถูกนำไปออกแบบอุปกรณ์สำหรับใช้กับยานสำรวจ Deep Space 1 ของ JPL และยานอวกาศ DAWN ในเวลาต่อมา นอกจากนี้ยังเคยถูกใช้ในยาน SMART-1 ขององค์การอวกาศยุโรป ที่ออกแบบโดยประเทศสวีเดน ซึ่งเดินทางไปโคจรรอบดวงจันทร์ และยานฮายาบูสะ (Hayabusa) 1 และ 2 ขององค์การสำรวจอวกาศประเทศญี่ปุ่นในปัจจุบันอีกด้วย

เทคโนโลยีขับดันด้วยไอออนจึงไม่ใช่แนวคิดใหม่อย่างที่เข้าใจกันแต่อย่างใด หากเป็นเทคโนโลยีที่ผ่านการพัฒนามายาวนาน และได้พิสูจน์แล้วถึงการนำเอาไปใช้งานในทางปฏิบัติสำหรับการขับเคลื่อนยานอวกาศต่างๆ ในปัจจุบัน

ในบทความตอนหน้า เราจะมากล่าวกันต่อไปถึงหลักการทำงานของระบบขับดันไอออนแบบต่างๆ และแนวคิดของระบบขับเคลื่อนของยานสำรวจระหว่างดาวฤกษ์ในอนาคตกันนะครับ โปรดติดตามตอนต่อไปครับ

ครั้งหนึ่ง...ธงชาติไทย เคยไปเยือนวงโคจรรอบดวงจันทร์

หากย้อนเวลากลับไปราวครึ่งศตวรรษ ในโครงการอะพอลโล ธงชาติไทยได้ขึ้นไปกับยานอะพอลโล 15 ในระหว่างวันที่ 26 กรกฎาคม–7 สิงหาคม พ.ศ. 2514 พร้อมกับบรรดาธงชาติจากประเทศต่างๆ ซึ่งหลังจากนั้นอีก 39 ปีต่อมา อัลเฟรด เอ็ม วอร์เดน ซึ่งเป็นนักบินผู้บังคับยานที่เป็นยานโคจรรอบดวงจันทร์ก็ได้เซ็นชื่อเอาไว้บนผืนธงชาติต่างๆ เหล่านั้น และนำออกประมูล

ซึ่ง**คุณพฤติพล ประชุมผล ผู้อำนวยการ "พิพิธภัณฑ์ธงชาติไทย"** ได้ติดตามหลักฐานทางประวัติศาสตร์ชิ้นนี้กลับคืนมา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของหน้าประวัติศาสตร์ด้านอวกาศของไทยสืบไป ว่าครั้งหนึ่งธงชาติของเราได้ขึ้นไปสู่อวกาศไกลออกไปถึงวงโคจรรอบดวงจันทร์... และหวังว่าครั้งต่อไปจะมาถึง ด้วยน้ำพักน้ำแรงของชาติเราเอง หากโครงการส่งยานสำรวจขนาดเล็กไปดวงจันทร์ในอีกไม่กี่ปีข้างหน้าประสบความสำเร็จไปด้วยดี

ติดตามอ่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับธงผืนประวัติศาสตร์นี้ได้ที่

https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/484661

https://www.museumthailand.com/th/museum/Thaiflag

แหล่งข้อมูลสำหรับอ่านเพิ่มเติม

https://web.archive.org/web/20100327120759/http://science.nasa.gov/newhome/headlines/prop06apr99_2.htm

https://en.wikipedia.org/wiki/Ion_thruster#Origins

https://www.nasa.gov/centers/glenn/about/fs21grc.html

ผศ. ดร.ป๋วย อุ่นใจ
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผศ. ดร.ป๋วย อุ่นใจ | http://www.ounjailab.com
นักวิจัยชีวฟิสิกส์และอาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นักสื่อสารวิทยาศาสตร์ นักเขียน ศิลปินภาพสามมิติ และผู้ประดิษฐ์ฟอนต์ไทย มีความสนใจทั้งในด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี งานศิลปะและบทกวี แอดมินและผู้ร่วมก่อตั้งเพจ FB: ToxicAnt เพราะทุกสิ่งล้วนเป็นพิษ

หน้าตากรุ้มกริ่มของน้องแมวยามได้ดมกลิ่นต้นกัญชาแมว

เรื่อง (ไม่) ลับ ฉบับกัญชา (แมว)

หลังจากรอคอยกันมาพักใหญ่ ดีเดย์ที่กัญชงจะได้รับการปลดล็อกกำลังใกล้เข้ามา และนี่อาจจะกลายเป็นวิถีชีวิตใหม่ของคนไทย

ต้นกัญชาแมว หรือตำแยแมว

แต่บทความนี้ ไม่ได้จะพูดถึงกัญชงแต่อย่างใด แต่จะพูดถึงกัญชาแมว ตำแยแมว หรือแคทนิป (catnip) พืชที่ทำให้น้องแมวสุดน่ารักฟินนนนน แบบที่ไม่เคยรู้สึกมาก่อน

เปเปอร์ใหม่ที่พึ่งจะเผยแพร่ออกมาหมาดๆ ในวารสาร Science Advance กลายเป็นที่ฮือฮากันอย่างมากในหมู่ทาสแมว เพราะงานวิจัยจากแดนอาทิตย์อุทัยได้เริ่มที่จะไขปมปริศนาว่าทำไมแมวถึงคลั่งไคล้ต้นกัญชาแมวกันจนถึงขนาดเคลิบเคลิ้มสติหลุด

และที่จริงแล้ว กัญชาแมวมีประโยชน์อะไรกับพวกมันกันแน่

หลายคนคิดว่าน่าจะมาจากกลิ่นหอมอ่อนๆ สุดรัญจวนของต้นกัญชาแมวที่ไปละม้ายคล้ายคลึงกับกลิ่นฟีโรโมนของสัตว์ในตระกูลแมว แต่ถ้าว่ากันตามจริงแมวหนุ่มก็น่าจะสนฟีโรโมนจากแมวสาว ส่วนสาวเจ้าก็น่าจะพิศวาสกลิ่นกายจากชายหนุ่ม แต่แล้วเหตุใดทั้งแมวหนุ่มแมวสาวถึงคลั่งไคล้กัญชาแมวไม่ต่างกัน

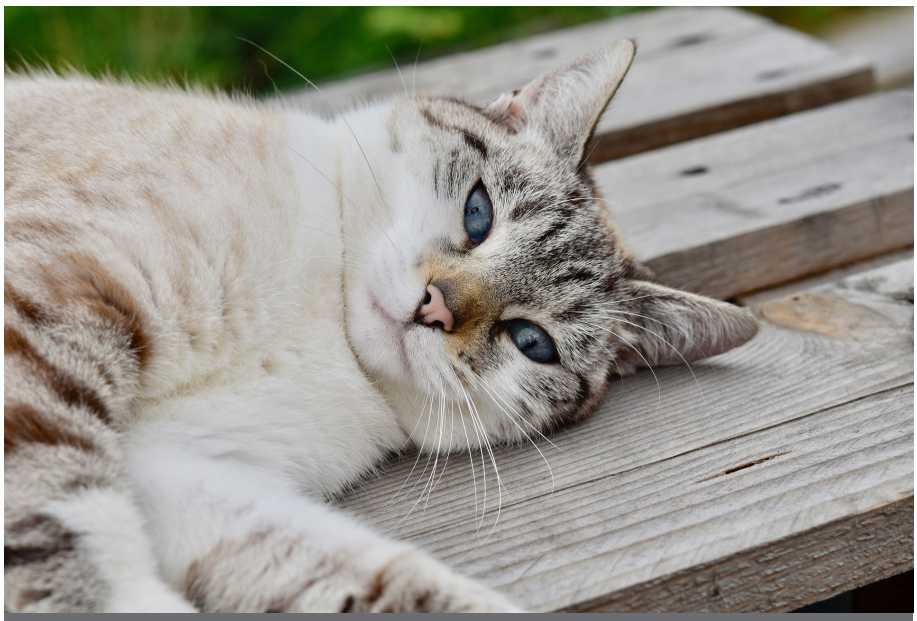
กลไกกระตุ้นความฟิน

มาซาโอะ มิยาซากิ (Masao Miyazaki) นักชีววิทยาจากมหาวิทยาลัยอิวาเตะ (Iwate University) ใช้เวลากว่าห้าปีเพื่อศึกษาถึงกลไกของกัญชาแมวที่ทำให้สัตว์ในตระกูลแมวคลั่งไคล้ เขาพบว่ากลิ่นที่ดึงดูดเหล่าแมวเหมียวนั้นเป็นกลิ่นของสารในกลุ่มอิริดอยด์ (iridoid) ซึ่งที่เจอเยอะในกัญชาแมว คือ *"เนเพทาแล็กโทน (nepetalactone)"*

แต่ในญี่ปุ่น จะมีพืชอีกประเภทที่ส่งผลกับพฤติกรรมแมวได้ไม่ต่างจากกัญชาแมว เรียกว่า ซิลเวอร์ไวน์ (silver vine) - ผมลองเซิร์ชดูเจอว่าในไทยมีขายในชื่อ "มาทาทาบิ"

ในมาทาทาบิหรือซิลเวอร์ไวน์ก็มีสารพวกอิริดอยด์เช่นกัน แต่เป็น **"เนเพทาแล็กทอล (nepetalactol)"** ซึ่งสามารถเอามาใช้หลอกล่อแมวได้ไม่ต่างจากกัญชาแมว แมวชื่นชอบสารอิริดอยด์พวกนี้มาก ถ้าเจอจะเข้าไปเลีย ไปไซ้ไปไถ ไปถู ผลจากการตรวจเลือดแมวที่ได้รับสารเข้าไปพบว่าระดับฮอร์โมนบีตาเอนดอร์ฟินส์นั้นพุ่งสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ดอกกัญชาแมว สีม่วงสดใส



หน้าตาออดอ้อนของน้องแมวที่ทำให้ทาสแมวต้องยอมไปหากัญชาแมวมาปรนเปรอ

บีตาเอนดอร์ฟินส์เป็นฮอร์โมนแห่งความสุข ร่างกายจะหลั่งออกมาทำให้เข้าสู่สภาวะสุขกายสบายอุรา ซึ่งฮอร์โมนนี้จะไปจับกับโปรตีนตัวรับโอปิออยด์ (opioid receptor) กระตุ้นการทำงานของระบบโอปิออยด์ในเซลล์ในระบบประสาท ทำให้ร่างกายรู้สึกฟิน อาจจะแนวๆ เหมือนเมายานิดๆ เพราะที่จริงยาเสพติดหลายชนิดอย่างฝิ่น มอร์ฟีน หรือเฮโรอีนก็ออกฤทธิ์ผ่านระบบโอปิออยด์เช่นกัน

การทดลองเอาสารเนเพทาแล็กทอลไปทดลองกับสัตว์ในตระกูลแมวอื่นทั้งแมวป่า (feral cat) แมวลิงซ์ (lynx) เสือดาว (leopard) และจากัวร์ (jaguar) พบว่าไม่ว่าจะแมวเล็กแมวใหญ่ เนเพทาแล็กทอลนั้นได้ผลอย่างชะงัด แต่กับสุนัขและหนูกลับไม่เวิร์กแม้เพียงนิด !

เป็นไปได้ว่าแมวและมวลหมู่เพื่อนพ้องน้องพี่ของพวกมันอาจจะพัฒนากลไกการรับกลิ่นที่จำเพาะต่อเนเพตัลแลคตัลมาแล้ว ผ่านวิวัฒนาการอันเชื่องช้าและยาวนาน

มาซาโอะเชื่อว่าแค่เพียงทำให้ฟินคงไม่พอ ที่จริงแล้วมันน่าจะมีเหตุผลที่ดีกว่านี้มาอธิบายว่าทำไมสัตว์ในตระกูลแมวถึงได้คลั่งไคล้ไหลหลงกัญชาแมว (และซิลเวอร์ไวน์) ได้มากขนาดนี้ หรือว่าอิริดอยด์จะมีประโยชน์อื่นที่ทำให้แมวสามารถดำรงชีวิตอยู่รอดหรือสืบพันธุ์ได้ดีขึ้น

โคโลญจน์สยบยุงของน้องแมว

กัญชาแมวเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในหมู่ทาสแมว เพราะเป็นสมุนไพรที่เป็นเลิศในด้านการกระตุ้นความฟินในแมว แต่ทว่าบางคนอาจจะเอามาชงเป็นชา เอามาหมักเนื้อให้นุ่ม หรือแม้แต่เอามาใช้เป็นตำรับยาสมุนไพรท้องถิ่นเพื่อลดไข้ บรรเทาหวัด ตะคริว และอาการปวดหัวไมเกรน

คริส ปีเตอร์สัน นักกีฏวิทยาจาก

กรมป่าไม้และการเกษตร สหรัฐอเมริกา (US Department of Agriculture Forest Service) ในตอนที่เป็นนักวิจัยหลังปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐไอโอวา (Iowa State University) ได้ค้นพบคุณสมบัติพิเศษของสารสกัดกัญชาแมว "เนเพทาแล็กโทน" ในการไล่แมลง

การทดลองของคริสพบว่า เนเพทาแล็กโทนจากกัญชาแมวสามารถตะเพิดยุงลายให้หลีกหนีหายไปไกลๆ ได้ดีกว่าสาร DEET ที่เป็นองค์ประกอบหลักของยากันยุงที่วางขายกันทั่วไปถึง 10 เท่า แถมการสกัดสารออกฤทธิ์ออกมายังง่ายอีก

"ถ้าจะสกัดน้ำมันเนเพทาแล็กโทนห้องปฏิบัติการเคมีธรรมดาในโรงเรียนมัธยมก็น่าจะกลั่นมันออกมาได้ และถ้าอยากเพิ่มปริมาณการสกัดให้ได้เยอะๆ ในระดับอุตสาหกรรม ก็ไม่ได้ยากเย็นอะไร" คริสให้สัมภาษณ์

มาซาโอะสนใจคุณสมบัติพิเศษนี้ และสงสัยว่าเนเพทาแล็กทอลที่ขาสกัดได้จากต้นซิลเวอร์ไวน์ จะมีฤทธิ์ไล่ยุงได้ เหมือนกับน้ำมันกัญชาแมวหรือไม่

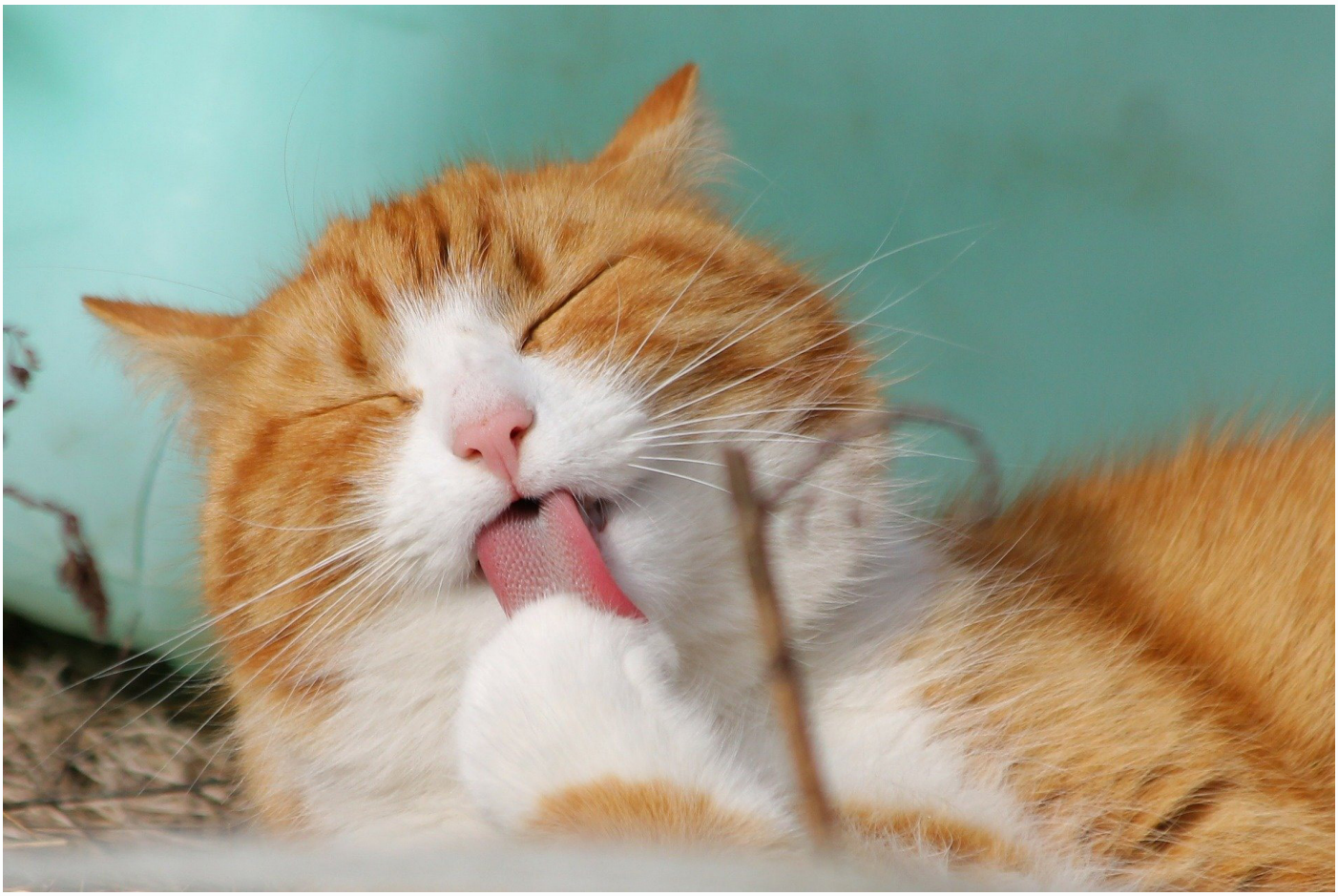
เขาจึงเอาเนเพทาแล็กทอลไปหยอดให้น้องแมวในห้องทดลอง ผลเป็นที่น่าตื่นเต้นมาก เพราะยุงลายจำนวนมากจะพยายามไม่เฉียดใกล้แมวที่หยอดเนเพทาแล็กทัล แต่กระนั้นก็ยังพอมีส่วนน้อยที่ยังเข้าไปเกาะน้องแมวอยู่บ้าง

ที่ทำให้มาซาโอะนั้นตื่นเต้นยิ่งกว่าเดิม คือ การถูไถของแมวไปกับใบกัญชาแมวหรือซิลเวอร์ไวน์ นั้นเพียงพอแล้วที่จะทำให้ยุงหลีกหนีไปอยู่ห่างๆ

"พฤติกรรมการคลั่งไคล้กัญชาแมวของน้องแมว น่าจะเป็นพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจน" มาซาโอะคาดเดา

อย่างน้อยก็ไล่ยุงได้ชะงัด !

แมวเป็นสัตว์ผู้ล่า มีฟันเท้าย่องเบา และอาจล่าเหยื่อโดยการซุ่มจู่โจม



สัตว์ในตระกูลแมวล้วนเป็นนักล่าที่มีสัญชาติญาณในการล่าอย่างเต็มเปี่ยม พวกมันจะย่องอย่างเงียบเชียบ หรือซุ่มซ่อนในพงหญ้าที่รกชัฏเพื่อเตรียมกระโจนเข้าจู่โจมเหยื่อโชคร้ายที่ไม่รู้อิโหน่อิเหน่อย่างหวังผล

กลิ่นหอมของกัญชาแมวบนขนจะช่วยทำให้พวกมันปลอดภัยจากยุงร้าย ช่วยลดความเสี่ยงจากโรคติดเชื้อที่มียุงเป็นพาหะ

การกระตุ้นตัวรับโอปิออยด์ในระบบประสาท โดยกัญชาแมวน่าจะช่วยทำให้แมวผู้ล่ารู้สึกมีความสุข ฟิน ไม่ต้องคอยสะบัดหัวหู และคอยปัดยุง เหลือบ ริ้น ไร และแมลงชวนรำคาญอื่นๆ พวกมันจะสามารถซุ่มซ่อนรอล่าอย่างนิ่งสงบได้แม้จะมีแมลงจอมตื๊อบางตัวที่ไม่แยแสกลิ่นกัญชาแมว และยังคงทู่ซี้ก่อกวน บินว่อนวุ่นวายอยู่ใกล้ๆ มัน

ความอดทนอดกลั้นจะทำให้พวกมันล่าเหยื่อได้เหนือกว่าเดิมอย่างเห็นได้ชัด

อย่างไรก็ตาม ยังไม่ได้มีการทดลองใดที่จะชี้ขาดว่าแมวจะสนใจฝั่งไหนมากกว่าระหว่างกัญชาแมวกับเหยื่ออันโอชะ

บทต่อยอดของความฟินนน น น

สำหรับการต่อยอด ทั้งคริสและมาซาโอะต่างก็มีไอเดียคล้ายๆ กัน คืออยากจะเอาสารสกัดอิริดอยด์จากกัญชาแมวและซิลเวอร์ไวน์มาทดลองทำเป็นโรลออนหรือสเปรย์กันยุงที่สามารถนำมาใช้กับคนได้

และนี่คงเป็นอีกหนึ่ง ตัวอย่างงานวิจัยต้นน้ำที่หลายคนอาจจะมองว่าเป็นงานวิจัยบนหิ้ง แต่ในความเป็นจริงอาจจะแปรเปลี่ยนผันกลายเป็นนวัตกรรมต่อยอดขึ้นมาให้คนได้ใช้ประโยชน์จริงๆ ในอนาคตกันใกล้

และเมื่อวันนั้นมาถึง คงไม่ใช่แค่แมวที่จะรู้สึก “ฟิน” !

ประทีป ด้วงแค คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อีกา

Corvus macrorhynchos

อีกาเป็นนกที่มีขนาดกลาง อาศัยอยู่ได้เกือบทุกสภาพพื้นที่ ทั้งในเมืองจนถึงป่าใหญ่ เป็นนกที่ออกหากินแต่เช้าตรู่และกลับรังหรือแหล่งอาศัยในเวลาเย็นถึงค่ำ อาหารที่กินมีหลากหลาย เช่น ข้าวสุก ผลไม้ แมลง ซากสัตว์ กบ เขียด อีกาในประเทศไทยเป็นนกที่ถูกนกกาเหว่าลักลอบแอบวางไข่ให้ฟักมากที่สุด จนเป็นที่มาของกลอนกล่อมเด็ก "กาเอ๋ยกาเหว่า ไข่ให้แม่กาฟัก แม่กาก็หลงรัก นึกว่าลูกในอุทร..."

สาระวิทย์ ในศิลป์ 16

วริศา ใจดี (ไอซี)
เด็กสาย(พันธุ์)วิทย์สานศิลป์ ชอบเรียนคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ สนใจเรื่องเกี่ยวกับอวกาศ และสัตว์เลี้ยงตัวจิ๋ว เวลาว่างชอบทำงานศิลปะ กำลังค้นหาสูตรผสมที่ลงตัวระหว่างวิทย์กับศิลป์
Facebook : I-see Warisa Jaidee

แมว ขนมปังปิ้ง และฟิสิกส์

ช่วงปิดเทอมที่ผ่านมาฉันไปอาศัยอยู่บ้านเพื่อนในเมือง Newport เพื่อนได้เลี้ยงแมวไว้สองตัว หลังจากที่ฉันใช้เวลาช่วงพักทำรายงานฟิสิกส์ไปเล่นกับพวกมัน ฉันก็คิดขึ้นมาได้ว่าสัตว์เลี้ยงน่ารักๆ อย่างแมวนี่มีความสำคัญต่อวิชาฟิสิกส์อยู่เหมือนกัน เพราะในหลายครั้งฉันมักอ่านเจอเรื่องราวนักวิทยาศาสตร์ชื่อดังในอดีตที่หยิบยกแมวเป็นตัวช่วยอธิบายทฤษฎียากๆ ไม่ว่าจะด้วยความน่าเอ็นดูที่ช่วยทำให้วิชาฟิสิกส์ที่ยากดูน่าเรียนขึ้น หรือจะเป็นความบังเอิญก็ตาม “แมว” ก็ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนฟิสิกส์ไปแล้ว มันเป็นเรื่องน่าสนใจปนขำขันที่ฉันอยากจะมาแชร์ให้ฟังกัน

แต่ขอบอกก่อนว่า การทดลองที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้เป็นการทดลองทางความคิดที่ไม่เคยเกิดขึ้นและไม่สามารถเกิดขึ้นในชีวิตจริงได้ ฉันจึงขอเตือนว่าเพื่อความปลอดภัยของเจ้าแมวแล้ว อย่าได้ไปทดลองทำล่ะ !

ที่มาภาพ: นิตยสาร Omni

Buttered Cat Paradox

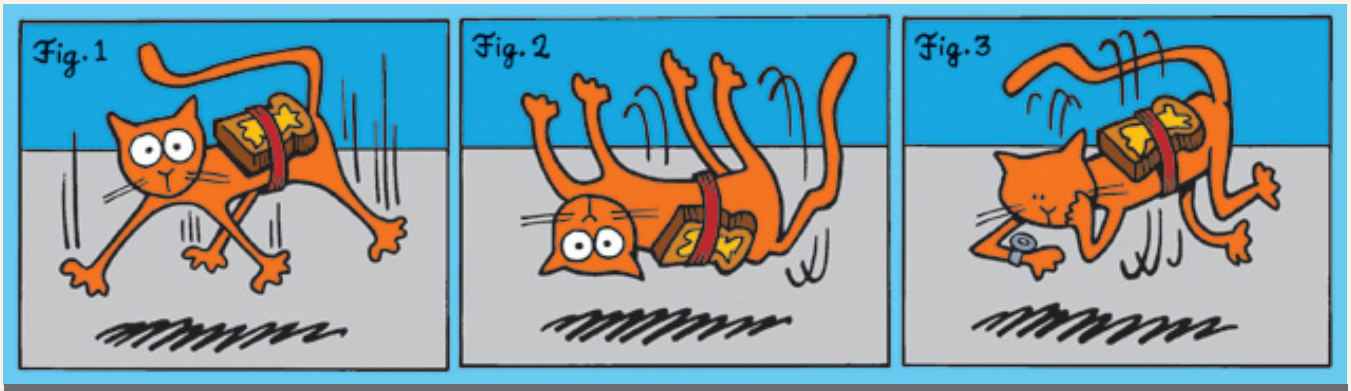
เริ่มจากแมวที่โผล่มาในคาบเรียน เรื่องแรงโน้มถ่วงของฉันก็คือ buttered cat หรือ เจ้าแมวทาเนย ของคุณจอห์น ฟราซี (John Frazee) ศิลปินชาวอเมริกัน เจ้าของเรื่องสั้นเชิงวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ และเผยแพร่ในนิตยสารวิทยาศาสตร์ Omni เมื่อปี ค.ศ. 1993 (*สามารถเข้าไปอ่านนิตยสารฉบับเต็มได้ที่: http://www.housevampyr.com/training/library/books/omni/OMNI_1993_07.pdf*)

เรื่องสั้นของคุณฟราซีที่ส่งประกวดแสดงถึงความย้อนแย้ง พร้อมปัญหาที่ทำเอาหลายๆ คนปวดหัวปนหัวเราะไปตามๆ กัน เนื้อหามีอยู่ว่า

"เมื่อแมวถูกปล่อยลงจากที่สูง มันจะลงจอดบนเท้าของมันเสมอ และเมื่อขนมปังปิ้งทาเนยถูกปล่อยลงจากที่สูง ขนมปังก็จะลงจอดโดยหันหน้าที่ทาเนยลงแปะพื้นเสมอ ถ้าหากเราทดลองผูกขนมปังทาเนยติดไว้บนหลังแมวโดยให้ด้านเนยหันออก แล้วปล่อยทั้งคู่ลงจากที่สูงด้วยกัน ทั้งสองจะหมุนไปเรื่อยๆ อยู่กลางอากาศเหนือพื้นดินและไม่มีวันลงจอดด้านใดด้านหนึ่ง คุณฟราซียังได้ทิ้งท้ายไว้ว่า หากสามารถจัดการจับคู่แมว-ขนมปังทาเนยแผ่นขนาดใหญ่ยักษ์ ก็จะสามารถใช้สร้างรถไฟฟ้าราง เดี่ยวความเร็วสูง (high speed monorail) จากนิวยอร์กไปชิคาโกได้เลยทีเดียว !" ในภายหลังคำพูดติดตลกของคุณฟราซีได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก และนักวิชาการหลายคนได้พยายามที่จะหาคำตอบต่อปัญหาสุดย้อนแย้งนี้ ทำให้กลายมาเป็นปฏิทรรศน์ชื่อดังเรียกว่า ปฏิทรรศน์แมวทาเนย (Buttered cat paradox)

ภาพด้านล่างนี้จะอธิบายเหตุการณ์ให้เห็นกันชัดๆ ไปเลยว่า ที่แมวและขนมปังไม่ยอมตกพื้น เป็นเพราะด้านทาเนยกับเท้าทั้งสี่ของแมวแย่งกันเป็นด้านล่าง ด้วยความย้อนแย้งของคำกล่าวทั้งสอง ทำให้ผลักกันไปมาและหมุนอยู่เหนือพื้นดินไปอย่างไม่มีวันสิ้นสุด

แน่นอนว่าการทดลองนี้ไม่ได้ยึดหลักฟิสิกส์ตามจริงตั้งแต่แรกแล้ว แต่ถ้าเรามองข้ามไป การทดลองทางความคิดนี้ก็ดูสมเหตุสมผลไม่น้อย เมื่อแรงที่ต้านกันไปมาของแมวและหน้าเนยของขนมปังก่อให้เกิดสมดุลที่นำไปสู่การเคลื่อนที่แบบไม่มีวันหยุด (perpetual motion) ใครจะไปคิดว่าการ์ตูนและมุกตลกนี้ได้มาจุดประกายเป็นคำอธิบายที่ช่วยให้เราเข้าใจหลักการแรงต้านแรงโน้มถ่วง (antigravity) ที่ทำให้วัตถุใดๆ อยู่ในจุดสมดุล (steady state) ซึ่งแต่เดิมเรื่องนี้เป็นทฤษฎีฟิสิกส์ที่เข้าใจได้ยากและยากที่จะยอมรับด้วย เนื่องจากยังไม่มีใครเคยพบเห็นสถานการณ์นี้จริงๆ จนบางครั้งมักถูกเข้าใจผิดกับสมดุลแรงและแม่เหล็กไฟฟ้าหรือสภาวะวัตถุไร้มวลในวงโคจร แต่จริงๆ คืออนุภาคสมมติที่มีคุณสมบัติตรงกันข้ามกับอนุภาคดึงดูดที่ก่อให้เกิดแรงโน้มถ่วง พอเอามาเล่าด้วยแมวแล้วทำให้ศัพท์ที่ฟังแล้วงงๆ กลับดูน่าสนุกและเห็นภาพชัดขึ้นว่าเป็นคนละอย่างกับสิ่งที่เกิดในการตกแบบอิสระอย่างสิ้นเชิง จึงกลายเป็นปฏิทรรศน์ชื่อดังชวนให้คิดแก้กันด้วยวิธีที่สร้างสรรค์ต่างๆ



ที่มาภาพ: WikiWorld วาดโดย Greg Williams

Cat vs Weightlessness

แมวที่ฉันได้รู้จักถัดไป ปรากฏในคลิปการทดลองที่ได้รับความสนใจไม่แพ้วิดีโอขำขันของแมวที่เป็นที่นิยมอยู่แล้ว บางคนอาจเคยเห็นผ่านตามาบ้าง นั่นคือการทดลองบนเครื่องบิน C-131 อากาศยานแรกที่ถูกใช้เป็นเที่ยวบินแรงโน้มถ่วงต่ำสำหรับการฝึกนักบินอวกาศเพื่อเตรียมพร้อมสู่โครงการเมอร์คิวรีของนาซา (Project Mercury) ซึ่งนำมาใช้ทดสอบผลกระทบของสภาวะไร้น้ำหนักต่อแมวและนกพิราบ ใน Bioastronautics Research หรือ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยา พฤติกรรมและการแพทย์ที่ควบคุมมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในสภาพแวดล้อมการบินในอวกาศ

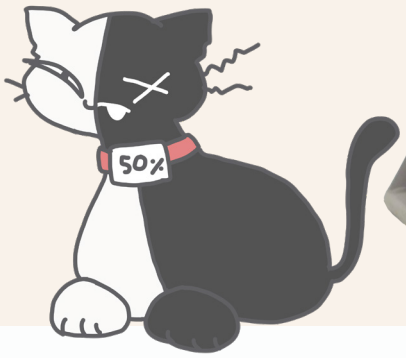
โดยในคลิปนี้แมวถูกปล่อยลงจากที่สูงบนเที่ยวบินแรงโน้มถ่วงต่ำ เพื่อพิสูจน์คำกล่าวที่ว่าแมวตกจากที่สูงจะลงจอดบนสี่เท้าของตนเสมอ ว่าจะเป็นเช่นนั้นอยู่หรือไม่ในสภาวะไร้น้ำหนัก ? การทดลองนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาผลกระทบของสภาวะไร้แรงโน้มถ่วงที่มีต่อการปรับตัว และการกำหนดทิศทางของร่างกายสิ่งมีชีวิต ผลสรุปว่าในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำได้ทำให้ร่างกายของแมวสูญเสียการตอบสนองแบบรีเฟลกซ์ต่อทิศทางในการพลิกตัวกลับมาลงจอดบนเท้าอย่างที่ทำบนโลก ในคลิปได้ถ่ายทอดพฤติกรรมอันน่าเอ็นดูปนมึนงงของแมวที่ตอบสนองต่อสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำให้เราได้ดูกัน อย่างไรก็ตามเจ้าแมวหรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่ถูกนำมาทดลองมีโอกาสตกอยู่ในสภาวะตึงเครียดหรือบาดเจ็บได้ ในปัจจุบันเราเลยเลี่ยงการทดลองกับสัตว์เพื่อความปลอดภัยของพวกมัน ลองเข้าไปชมคลิปนี้ได้ที่ https://youtu.be/O9XtK6R1QAk

Schrödinger's Cat

และอีกหนึ่งแมวที่ขาดไม่ได้เลยในการศึกษาฟิสิกส์ควอนตัม นั่นคือแมวของชเรอดิงเงอร์ (Schrödinger's cat) เมื่อปี ค.ศ. 1935 คุณแอร์วิน ชโรดิงเงอร์ (Erwin Schrödinger) นักฟิสิกส์ชาวออสเตรียเจ้าของการทดลองทางความคิดนี้ได้พูดถึงการทดลองสมมติที่ให้แมวตัวหนึ่งถูกขังไว้ในกล่องที่ปิดสนิทซึ่งในกล่องใบนั้นมีสารกัมมันตรังสีและขวดบรรจุไอพิษอยู่ด้วย หากสารกัมมันตรังสีเกิดการสลายตัว จะไปทำให้กลไกในกล่องไปทำขวดบรรจุไอพิษแตกออก ส่งผลให้แมวตายในที่สุด

อย่างไรก็ตาม โอกาสที่สารกัมมันตรังสีนั้นจะสลายตัวมีเพียง 50% นั่นหมายความว่าเราจะไม่มีทางรู้เลยว่าแมวในกล่องนั้นจะมีสภาพเป็นหรือตายจนกว่าเราจะเปิดกล่องออกดูและตรวจสอบ ซึ่งการเปิดกล่องอาจจะเป็นการไปรบกวนระบบและอาจทำให้สถานะที่จะเป็นไปได้ของแมวตัวนี้เหลืออยู่เพียงแค่อย่างเดียวคือเป็นหรือตายเท่านั้น อย่างละครึ่งๆ โดยที่แมวจะเปลี่ยนไปมีสถานะอย่างใดอย่างหนึ่งโดยฉับพลันในขณะที่เราเปิดกล่องออกดูเท่านั้น เปรียบได้กับหลักกลศาสตร์ควอนตัม ซึ่งอนุภาคในระดับที่เล็กกว่าอะตอมเช่นอิเล็กตรอนจะสามารถอยู่ในหลายสถานะ หรืออยู่ในระดับพลังงานที่แตกต่างกันได้ในคราวเดียวกัน (superposition) แต่อนุภาคนั้นจะเปลี่ยนไปอยู่ในสถานะใดสถานะหนึ่งอย่างฉับพลันหรือที่เรียกว่าควอนตัมลีป (quantum leap) ในเวลาขณะที่ผู้ทดลองเริ่มลงมือตรวจวัดสังเกตการณ์เท่านั้น

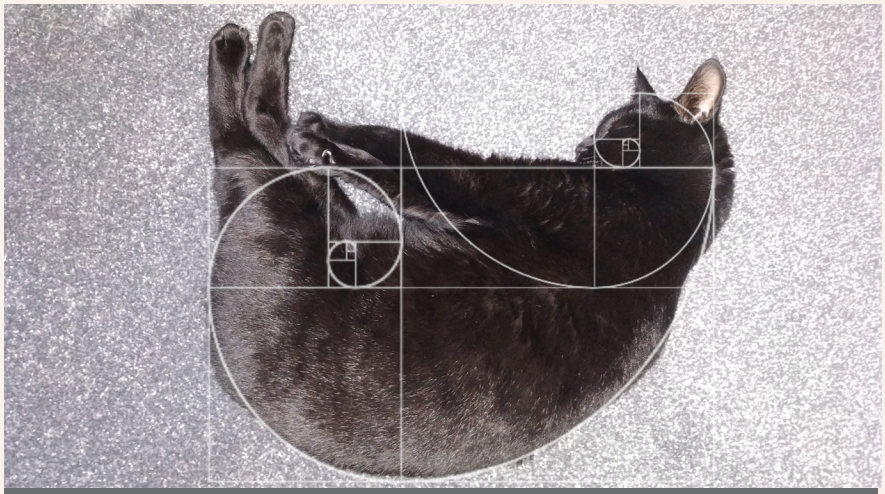
แต่ปัจจุบันนี้ ทีมนักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยเยลของสหรัฐอเมริกาได้ทำการทดลองตรวจจับสัญญาณอนุภาคโดยใช้วิธีสังเกตการณ์ทางอ้อมผ่านคลื่นไมโครเวฟ และโต้ทฤษฎีแมวของชเรอดิงเงอร์ว่า “ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นไม่ใช่การกระโดดข้ามสถานะอย่างฉับพลัน แต่เป็นการเลื่อนไหลเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในพริบตาจนทำให้รู้สึกเหมือนกับว่าเป็นการก้าวกระโดดนั่นเอง”



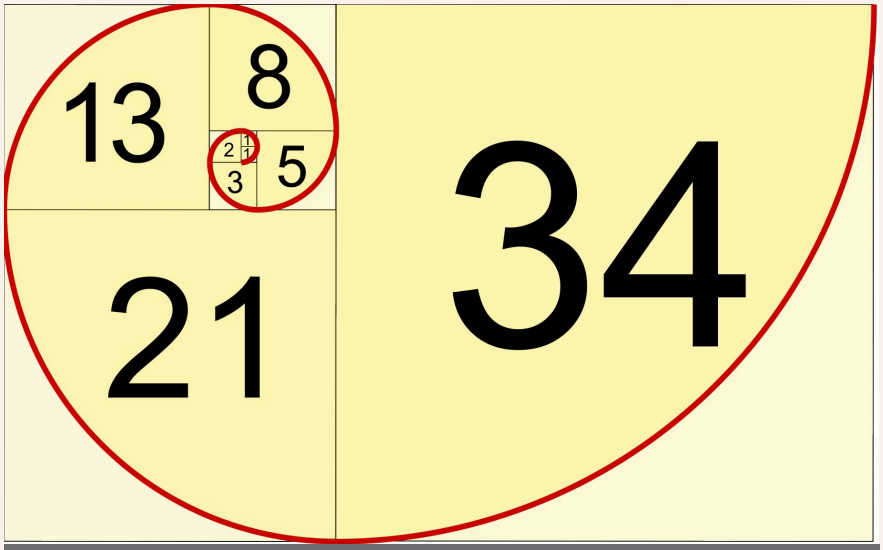
Purrfect Cat Ratio

ปิดท้ายด้วยแมวที่บ้านเพื่อนที่ฉันขอเรียกว่า golden cat ratio เป็นภาพถ่ายที่ฉันตื่นมาเจอและพบว่า ท่านอนของเจ้าแมวนั้นเป็นโค้งสวยตามก้นหอยในสี่เหลี่ยมผืนผ้าทองคำ (golden rectangle)

ขดก้นหอยในสี่เหลี่ยมผืนผ้าทองคำนี้สร้างขึ้นโดยอัตราส่วนทองคำ (golden ratio) และประกอบขึ้นจากสี่เหลี่ยมจัตุรัสความยาวด้านตามลำดับฟีโบนัชชี (Fibonacci sequence; 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,...)



ภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้าทองคำที่ฉันพบในแมว Kuro, ถ่ายที่ Newport



ภาพแสดงความยาวด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสภายในสี่เหลี่ยมผืนผ้าทองคำ
ที่มาภาพ: *https://www.mathsisfun.com/numbers/fibonacci-sequence.html*

อัตราส่วนทองคำมีค่าเท่ากับ 1.61803 และถูกพูดถึงมากทั้งในวิทย์ คณิต และศิลป์ และยังถูกนำมาใช้คำนวณเชิงสถาปัตยกรรมอีกด้วย ค่านี้คำนวณมาจากอัตราส่วนระหว่างค่าของลำดับฟีโบนัชชี 2 ค่าที่ติดกัน

ตัวอย่างการคำนวณอัตราส่วนทองคำจากลำดับฟีโบนักชี 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,...

5:3 = 1.67

8:5 = 1.6

13:8 =1.625

21:13 = 1.615

.

.

.

ไปเรื่อยๆ ไม่มีที่สิ้นสุด

จะเห็นว่าค่าที่ได้ออกมาใกล้เคียงกับอัตราส่วนทองคำและพบได้ในธรรมชาติทั่วไป ไม่แปลกเลยที่ว่าทำไมตัวเลขและสัดส่วนนี้ถึงถูกยกให้เป็นสัดส่วนแห่งธรรมชาติอย่างแท้จริง แล้วเพื่อนๆ ล่ะเห็นด้วยกับฉันไหม !

ฉันหวังว่าเรื่องของแมวที่กล่าวมาข้างต้นจะช่วยทำให้วิทยาศาสตร์ที่น่าเบื่อกลายเป็นเรื่องที่น่าสนใจขึ้นมาสำหรับใครหลายๆ คนนะ แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้า

ขอบคุณข้อมูลเพิ่มเติมจาก

- https://news.yale.edu/2019/06/03/physicists-can-predict-jumps-schrodingers-cat-and-finally-save-it)
- https://www.bbc.com/thai/features-48515935

พงศธร ทิจเวช (อัฐ)
Facebook: คนดูดาว stargazer

กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ
ที่มาของเดือนกุมภาพันธ์

กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว มีเจ้าชายองค์หนึ่งชื่อ **แกนิมีด (Ganymede)** แห่งเมืองทรอย (Troy) เป็นผู้ที่ได้ชื่อว่าเป็นมนุษย์ที่รูปงามที่สุด

วันหนึ่งขณะที่แกนิมีดกำลังต้อนฝูงสัตว์อยู่บนภูเขา เทพเจ้าซูส (Zeus) ผู้เป็นราชาแห่งทวยเทพทั้งหลายได้เห็นแกนิมีดก็เกิดหลงรักขึ้นทันที

ซูสได้แปลงร่างเป็นนกอินทรีตัวใหญ่บินลงมาโฉบพาตัวแกนิมีดขึ้นไปอยู่บนสวรรค์ แล้วให้แกนิมีดทำหน้าที่รับใช้ซูสโดยเป็นผู้ถวายพระสุธารสหรือถวายน้ำ (cupbearer)

ภาพ Ganymede abducted by Jupiter วาดโดย Eustache Le Sueur ปี ค.ศ. 1646-1647 ปัจจุบันอยู่ที่พิพิธภัณฑ์ลูฟวร์ (Musée du Louvre) เมืองปารีส ประเทศฝรั่งเศส
***ที่มาภาพ** Wikimedia https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eustache_Le_Sueur_-_The_Abduction_of_Ganymede_by_Jupiter,_1644.jpg*

ภาพแกนิมีดกำลังเทสุราให้ซูส เป็นภาพบนเหยือกศิลปะกรีก 490-480 ปีก่อนคริสตกาล หรือ 2,501-2,511 ปีก่อน ปัจจุบันอยู่ที่ Metropolitan Museum of Art เมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา
***ที่มาภาพ** Wikipedia*
https://en.wikipedia.org/wiki/Ganymede_(mythology)

แกนิมีดได้กลายเป็น**กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ** (Aquarius อ่านว่า อแควเรียส) ที่มาของเดือนกุมภาพันธ์

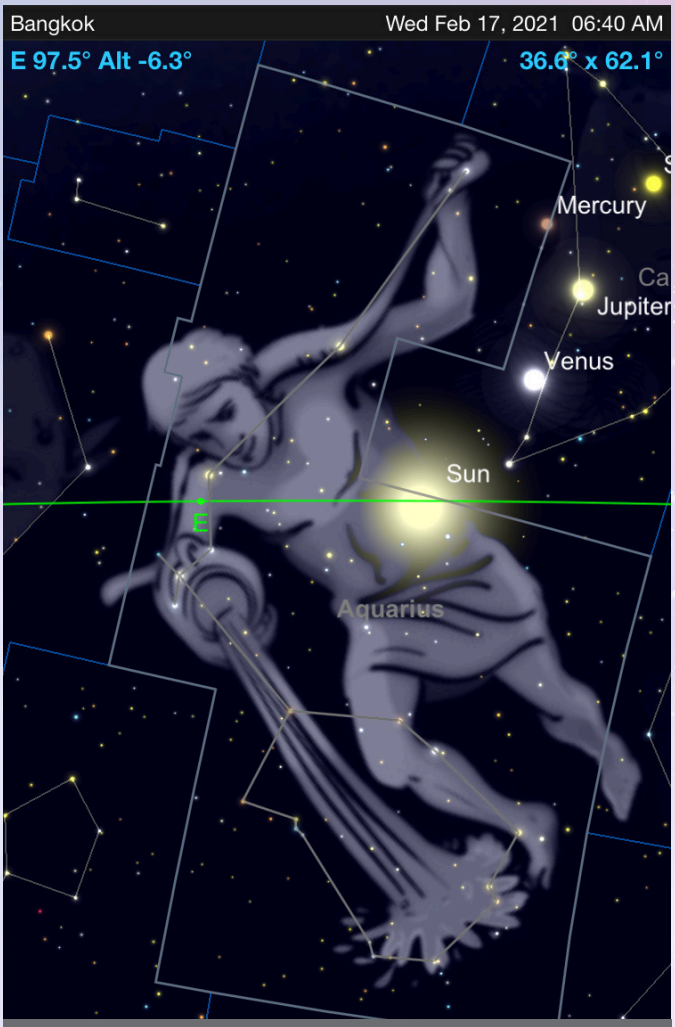
คำว่า “กุมภาพันธ์” มาจากคำว่า “กุมภ์” แปลว่า หม้อ กับคำว่า “อาพันธ์” แปลว่า ผูก รวมกันแปลตรงๆ ว่า ผูกหม้อ หมายถึงดวงอาทิตย์เคลื่อนที่มาถึงหม้อหรือราศีกุมภ์

ชื่อเดือนกุมภาพันธ์ภาษาอังกฤษคือ February มาจากภาษาละตินว่า februa แปลว่า ทำให้บริสุทธิ์ เป็นเทศกาลของชาวโรมันในวันที่ 13-15 กุมภาพันธ์

เดือนกุมภาพันธ์เป็นเดือนที่มีจำนวนวันน้อยที่สุดคือ ปกติมี 28 วัน และทุกๆ 4 ปีจะเพิ่มอีก 1 วัน เป็น 29 วัน ขณะที่เดือนอื่นๆ มี 30 หรือ 31 วัน คงที่ ไม่มีการเพิ่มวันทุก 4 ปี เหมือนเดือนกุมภาพันธ์

ปีที่เดือนกุมภาพันธ์มี 28 วัน เรียกว่า ปกติสุรทิน (common year) ปีที่เดือนกุมภาพันธ์มี 29 วัน เรียกว่า ปีอธิกสุรทิน (leap year) วันที่ 29 กุมภาพันธ์ เรียกว่า อธิกวาร (leap day) คำว่า “อธิก” แปลว่า เพิ่ม คำว่า “สุรทิน” และ “วาร” แปลว่า วัน

ปีอธิกสุรทินที่เดือนกุมภาพันธ์มี 29 วัน จะเป็นปี ค.ศ. ที่ 4 หารลงตัว ล่าสุดคือปีที่แล้ว ค.ศ. 2020 ครั้งต่อไปคือปี ค.ศ. 2024



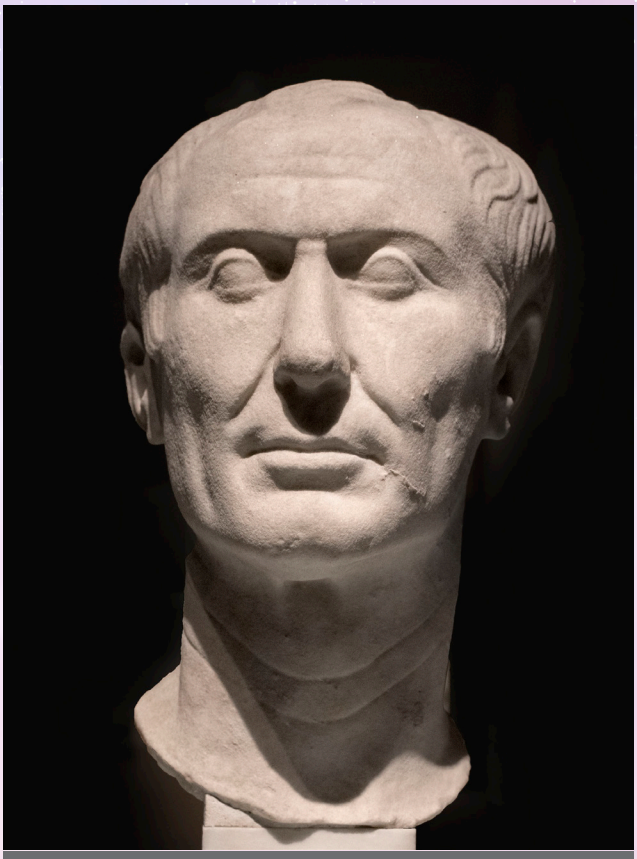
ภาพดวงอาทิตย์อยู่ในกลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564
***ที่มาภาพ** แอป Celestron SkyPortal*

มีข้อยกเว้นคือปีที่ 100 หารลงตัว ไม่ต้องเพิ่มวันที่ 29 กุมภาพันธ์ ตัวอย่างเช่นปี ค.ศ. 1900 จะไม่มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์ และยกเว้นอีกทีว่าถ้า 400 หารลงตัวให้มีวันที่ 29 กุมภาพันธ์ เช่นปี ค.ศ. 2000 จะมีวันที่ 29 กุมภาพันธ์

สาเหตุที่ต้องเพิ่มวันในเดือนกุมภาพันธ์เนื่องจาก 1 ปี โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์ใช้เวลาประมาณ 365.2422 วัน หรือคิดเป็น 365.25 วัน แต่ปีปกติมี 365 วัน ดังนั้นทุก 4 ปี จะมีจำนวนวันเพิ่มมาอีก 1 วัน จึงจำเป็นต้องปรับเพิ่มวัน มิเช่นนั้นฤดูกาลและวันสำคัญทางดาราศาสตร์ (ตัวอย่างเช่น วันวิษุวัต) จะคลาดเคลื่อนไปเรื่อยๆ

บุคคลสำคัญผู้ปรับปรุงปฏิทินให้เพิ่มวันในเดือนกุมภาพันธ์เป็น 29 วัน ทุก 4 ปี คือ จักรพรรดิโรมันชื่อ **จูเลียส ซีซาร์** (Julius Caesar) เรียกว่า ปฏิทินจูเลียน (Julian calendar) เริ่มใช้ตั้งแต่ปีที่ 45 ก่อนคริสตกาล ที่เลือกเพิ่มวันที่ 29 กุมภาพันธ์ เนื่องจากเดิมเดือนกุมภาพันธ์เป็นเดือนสุดท้ายของปี (วันปีใหม่เดิมของชาวโรมันคือวันที่ 1 มีนาคม)

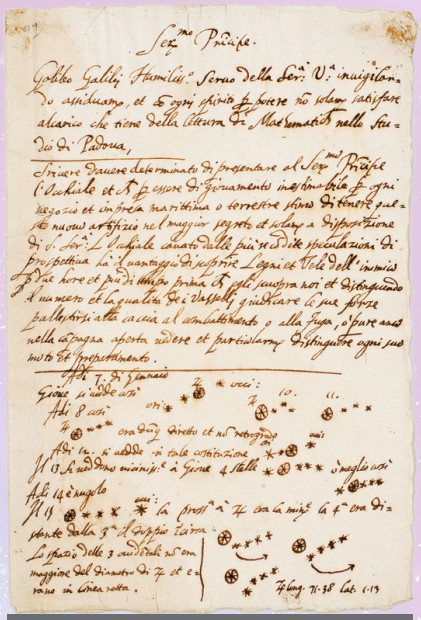
ต่อมา**สมเด็จพระสันตะปาปากริกอรีที่ 13** (Pope Gregory XIII) ได้ปรับปรุงปฏิทินจูเลียนให้ถูกต้องมากขึ้น เรียกว่า ปฏิทินกริกอเรียน (Gregorian calendar) เป็นปฏิทินที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1582



***ภาพ** รูปสลักหินอ่อนจูเลียส ซีซาร์ ประมาณ 50-40 ปีก่อนคริสตกาล หรือ 2,061-2,071 ปีก่อน พบที่เมือง Tusculum ประเทศอิตาลี ปัจจุบันอยู่ที่พิพิธภัณฑ์เมืองตูริน (Turin หรือ Torino) ประเทศอิตาลี*
***ที่มาภาพ** Wikipedia*
https://en.wikipedia.org/wiki/Julius_Caesar

ภาพ สมเด็จพระสันตะปาปากริกอรีที่ 13
ที่มาภาพ Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Pope_Gregory_XIII

ภาพวาดกาลิเลโอ โดย Justus Susterman ประมาณปี ค.ศ. 1640 ปัจจุบันอยู่ที่พิพิธภัณฑ์การเดินเรือแห่งชาติ เมืองลอนดอน ประเทศอังกฤษ
ที่มาภาพ Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei



ภาพ ลายมือของกาลิเลโอในร่างจดหมายปี ค.ศ. 1609 มีภาพวาดดวงจันทร์ของดาวพฤหัสบดี ปัจจุบันภาพนี้อยู่ที่ห้องสมุดมหาวิทยาลัยมิชิแกน ประเทศสหรัฐอเมริกา
ที่มาภาพ Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Galileo_Galilei

ภาพ ดวงจันทร์แกนิมีดของดาวพฤหัสบดี ถ่ายโดยยานอวกาศกาลิเลโอ
ที่มาภาพ Wikipedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Ganymede_(moon)

ย้อนกลับมาเรื่องแกนิมีด เมื่อ**กาลิเลโอ** (Galileo Galilei) นักดาราศาสตร์ชาวอิตาลี พบดวงจันทร์ของดาวพฤหัสบดี 4 ดวง เมื่อปี ค.ศ. 1609-1610 เรียกกันว่า ดวงจันทร์ของกาลิเลโอ (Galilean moons) และชื่อดวงจันทร์ดวงหนึ่งนั้นคือ แกนิมีด ตั้งโดยนักดาราศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ **ซีมอน มารีอุส** (Simon Marius)

การค้นพบดวงจันทร์ของกาลิเลโอเป็นหลักฐานสำคัญที่เปลี่ยนความเชื่อจากเดิมเชื่อเคยเชื่อกันว่า โลกเป็นศูนย์กลางจักรวาล ดาวทุกดวงโคจรรอบโลก แต่กาลิเลโอพบว่าดวงจันทร์ของดาวพฤหัสบดีนั้นโคจรรอบดาวพฤหัสบดี ไม่ได้โคจรรอบโลก ดังนั้นโลกจึงไม่ใช่ศูนย์กลางจักรวาล

กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำไม่มีดาวสว่างมาก อาจมองไม่เห็นในเมืองใหญ่อย่างกรุงเทพฯ เนื่องจากมีมลพิษแสงมาก

by อาจารย์เจษฎ์
https://www.facebook.com/OhISeebyAjarnJess/

เสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ไม่ได้ทำให้แท้งลูก

มีคนส่งมาถามเยอะมาก เกี่ยวกับข่าวชาวบ้านหมู่บ้านหนึ่งที่อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา ออกมาประท้วงให้ย้ายเสาสัญญาณโทรศัพท์ออกไป เพราะทำให้หญิงมีครรภ์แท้งลูก บางคนมีอาการใจสั่น ประสาทเสีย จนป่วยจิตเวช แถมเวลาฝนฟ้าคะนองฟ้าผ่ามา เครื่องใช้ไฟฟ้าชาวบ้านจะเสียหายใช้การไม่ได้ !! มันเป็นไปได้หรือ ?!

ที่บอกว่าเสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ทำให้เกิดอาการแท้งบุตรนั้น อันนี้ไม่น่าจะเป็นไปได้เลยครับ! เพราะเสาส่งที่นั่นก็ตั้งมาเป็นเวลา 10 ปีแล้ว แต่มีคนแท้งแค่ 5 คน ไม่น่าจะเป็นนัยสำคัญที่จะระบุได้ว่าเป็นผลมาจากเรื่องของเสาส่งสัญญาณโทรศัพท์

จริงๆ ต้องไปดูสาเหตุเป็นรายบุคคลมากกว่า ว่าภาวะแท้งบุตรนั้นเกิดขึ้นอย่างไร มีความสอดคล้องกันทั้ง 5 คนหรือไม่ หรือแตกต่างกัน บ่อยครั้งมีการกล่าวอ้างว่าเสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ทำให้คนในหมู่บ้านเป็นโรคมะเร็ง แต่พอไปดูแล้วก็พบว่าผู้ป่วยแต่ละคนนั้นก็มีความแตกต่างกันของการเป็นมะเร็ง ไม่ได้มีความสอดคล้องกัน ที่จะยืนยันว่าเป็นอุบัติการณ์ร่วม

กรณีที่เกิดอาการใจสั่น ประสาทเสียจนเป็นจิตเวชนั้น ก็เหมือนกันที่ว่าไม่น่าจะเกิดจากเรื่องเสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ร่วมกับฝน ควรจะต้องวิเคราะห์เป็นรายบุคคลไปว่าน่าจะเกิดจากเหตุผลใด

ส่วนเรื่องที่ฟ้าผ่าลงมาที่เสาส่งแล้วทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าของบ้านรอบข้างเสียหายไปด้วยนั้น อันนี้พอเป็นไปได้ มันเป็นเรื่องของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดขึ้นขณะฟ้าผ่าลงมา และเหนี่ยวนำไปในอากาศจนช็อตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่อยู่ใกล้เคียงได้ ก็ต้องไปดูว่ามีบ้านใครอยู่ใกล้กับเสาในระยะที่เกินกว่ากำหนดหรือเปล่า

ในทางความปลอดภัยของสัญญาณโทรศัพท์ที่มีต่อมนุษย์นั้น สำนักงาน กสทช. เคยเปิดเผยไว้ว่า หลังจากมีการร้องเรียนเรื่องสุขภาพของผลกระทบ เช่น ปวดศีรษะ หน้ามืด อ่อนแรง เป็นมะเร็ง ไปยังหลายหน่วยงานทั้งในระดับท้องถิ่น สื่อสาธารณะ หรือแม้แต่ศาลปกครอง กสทช. จึงได้ส่งคำถามเรื่องนี้ไปที่องค์การอนามัยโลก

ดร.อีมิลี ฟาน เดเวนเตอร์ หัวหน้าคณะรังสีวิทยา องค์การอนามัยโลก ได้ตอบกลับคำถาม โดยยืนยันผลการศึกษาช่วงระยะ 10 ปีระหว่างปี พ.ศ. 2539-2549 ว่า ไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถชี้ได้ว่าการส่งสัญญาณในคลื่นความถี่ระหว่าง 0-300 กิกะเฮิร์ตซ์ จากสถานีฐานและการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีผลร้ายแรงต่อสุขภาพ

จากนั้นในปี พ.ศ. 2553 คณะนักวิทยาศาสตร์ขององค์การอนามัยโลก ได้ศึกษากรณีการส่งคลื่นสัญญาณเฉพาะโทรศัพท์เคลื่อนที่จากสถานีฐาน ก็ยังไม่พบหลักฐานว่าคลื่นความถี่มีผลต่อสุขภาพ

และหลังจากนั้นองค์การอนามัยโลกยังศึกษาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ถึงความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพร่างกายกับการปล่อยคลื่นความถี่จากอุปกรณ์ไร้สายและสถานีส่งสัญญาณคลื่นโทรศัพท์ ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ใดๆ อีกเช่นกัน (https://www.nbtc.go.th/News/Press-Center/35501.aspx ข่าว 14 พ.ย. 2561)

ดร.ชวลิต วิทยานนท์ และจารุปภา วะสี

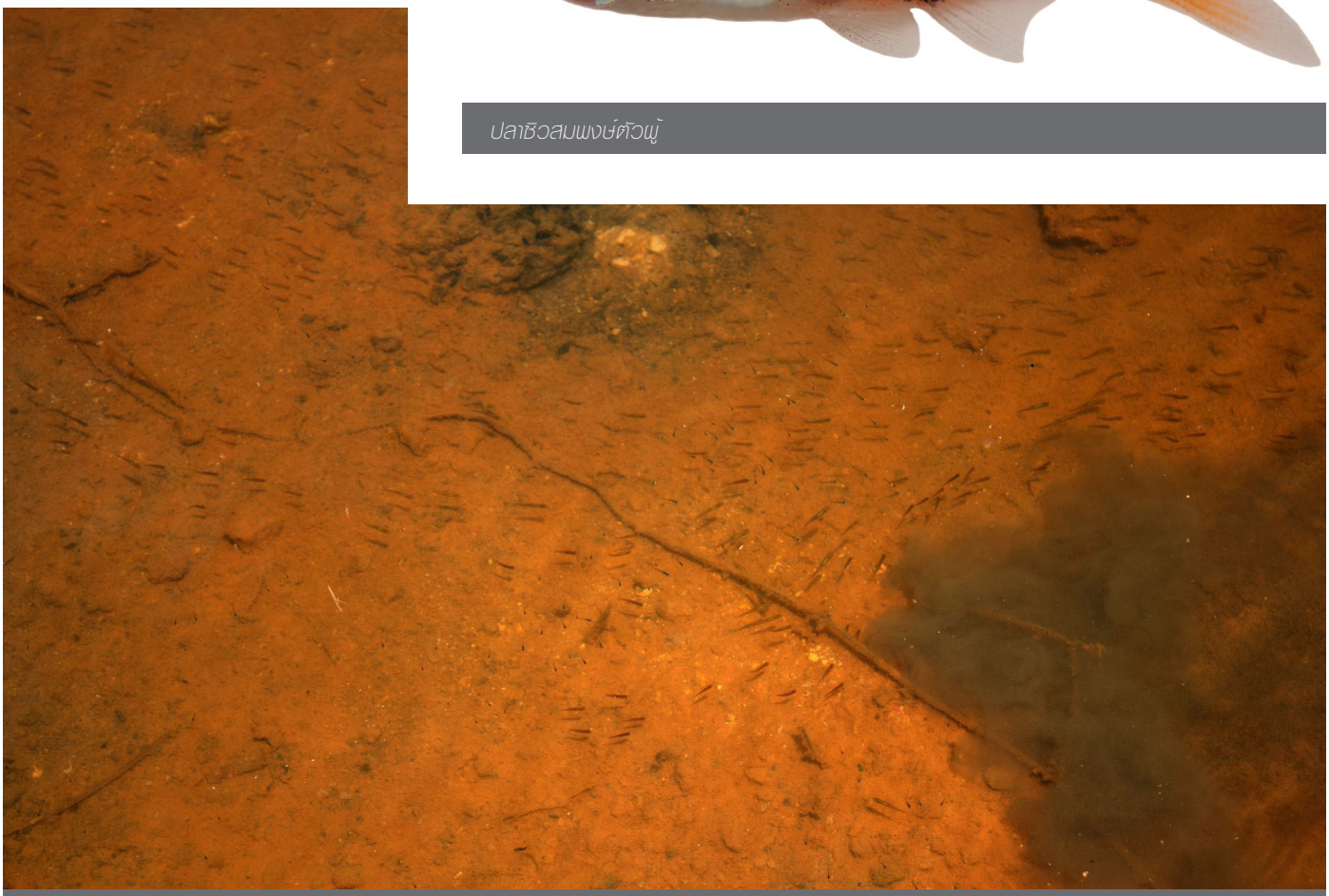
เร่งสำรวจและอนุรักษ์ถิ่นอาศัย ก่อน "ปลาซิวสมพงษ์" จะสูญพันธุ์

ปลาซิวสมพงษ์ *Trigonostigma somphongsi* (Meinken, 1958) อยู่ในวงศ์ปลาซิว (Danionidae) ในอันดับปลาตะเพียน ซิว รากกล้วย (Cypriniformes) เป็นปลาเฉพาะถิ่นของไทย พบเฉพาะในลุ่มน้ำบางปะกงตอนกลางที่จังหวัดนครนายกและปราจีนบุรี เป็น 1 ใน 100 สัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่งของโลก มีสถานภาพตามเกณฑ์ IUCN Redlist ระดับโลกใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง และเป็น 1 ใน 10 ชนิดพันธุ์ของโครงการอนุรักษ์ถิ่นอาศัยของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่มีความสำคัญระดับโลกในพื้นที่ภาคการผลิตของประเทศไทย โดยเป็นชนิดที่ต้องได้รับการอนุรักษ์อย่างเร่งด่วน และมีโอกาสสูงมากที่จะสูญพันธุ์หากไม่ดำเนินการใดๆ

ปลาซิวสมพงษ์เป็นปลาขนาดเล็ก โตเต็มที่ยาวไม่เกิน 2.5 เซนติเมตร มีความสำคัญในฐานะเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพและความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชุมน้ำที่ดี มีถิ่นอาศัยในหนองบึงในที่ราบต่ำที่มีพรรณไม้น้ำหนาแน่น ลำตัวสีเหลืองส้ม มีแถบดำเส้นตรงเป็นแนวยาวข้างลำตัวและสีจะสดใสขึ้นเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ ปลาเพศผู้รูปร่างเรียวยาวและขนาดเล็กกว่าเพศเมีย มักพบว่ายน้ำระดับกลางน้ำหรืออยู่ระหว่างพรรณไม้น้ำ กินอาหารจำพวกแพลงก์ตอน

ปลาซิวสมพงษ์ตัวเมีย

ปลาซิวสมพงษ์ตัวผู้



ฝูงปลาซิวสมพงษ์ในธรรมชาติ

สัตว์ขนาดเล็ก แม่ปลาวางไข่ครั้งละประมาณ 8-10 ฟอง ซึ่งถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับปลาชนิดอื่น โดยแปะติดกับใบของพืชน้ำ และฟักเป็นตัวราว 2 วัน มักพบปะปนอยู่กับปลาซิวขนาดเล็กชนิดอื่นในถิ่นอาศัยเดียวกัน แต่พบจำนวนน้อยกว่ามาก โดยถิ่นอาศัยเดิมน่าจะอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นหนองบึงที่มีพรรณไม้น้ำหนาแน่นที่เคยมีทั่วในภาคกลางตอนล่าง แต่ปัจจุบันถิ่นอาศัยเช่นนี้หายไปมากกว่า 95%

ข้อมูลเกี่ยวกับปลาซิวสมพงษ์มีน้อยมากในทุกมิติ เนื่องจากพบได้น้อยในแหล่งน้ำธรรมชาติ และขยายพันธุ์ได้น้อยในที่เพาะเลี้ยง โลกรู้จักปลาชนิดนี้ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2501 (Meinken, H., 1958) จากวงการผู้เลี้ยงปลาสวยงามในประเทศเยอรมนี ซึ่งได้ปลาไปจากพ่อค้าส่งออกปลาสวยงามไทย โดยปะปนกับปลาซิวขนาดเล็กชนิดอื่น หลังจากนั้นชื่อปลาซิวสมพงษ์ก็ปรากฏประปรายในวารสารปลาสวยงามในยุโรปและเอเชีย กระทั่งในราว 30 ปีที่ผ่านมาก็ไม่มีการกล่าวถึงว่ามีการค้นพบอีกเลย จนเคยเชื่อว่าสูญพันธุ์ไปแล้วในธรรมชาติ กระทั่งมีรายงานพบใหม่ของประชากรกลุ่มเล็กๆ เป็นครั้งแรกในธรรมชาติเมื่อปี พ.ศ. 2556 ในลุ่มน้ำบางปะกงตอนกลาง ที่จังหวัดนครนายกและปราจีนบุรี (Petsut, N. et al., 2014)

จากการสำรวจข้อมูลล่าสุดเมื่อปี พ.ศ. 2562 พบว่า ประชากรปลาซิวสมพงษ์มีแนวโน้มลดลงจากปัจจัยคุกคามหลักคือการสูญเสียถิ่นอาศัยและมลภาวะจากชุมชนและการเกษตร การขยายตัวของการทำนาแบบอุตสาหกรรมที่ใช้สารเคมีและการเปลี่ยนพื้นที่เป็นชุมชน โดยมีการประเมินขนาดพื้นที่ที่พบทั้งหมดในโลก/ไทย (EOO) และขนาดพื้นที่ถิ่นอาศัยจริงในโลก/ไทย (AOO) น้อยกว่า 100 ตารางกิโลเมตร โดยปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดที่ทำงานอนุรักษ์หรือมีแผนงานเพื่ออนุรักษ์ปลาชนิดนี้

รายงานฉบับดังกล่าวเสนอให้ทำการวิจัยอย่างเร่งด่วน เพื่อสำรวจประชากรถิ่นอาศัย และนิเวศวิทยาของแหล่งที่พบและแหล่งอื่นๆ ที่เหมาะสมในการปล่อยคืนเพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์ปลาซิวสมพงษ์ โดยระบุพื้นที่ที่มีประชากรและศักยภาพเชิงอนุรักษ์ คือพื้นที่ชุ่มน้ำในตำบลท่าเรือ อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก และพื้นที่ในศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี (ชวลิต วิทยานนท์, 2562) ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มต่ำรับน้ำท่วมตามธรรมชาติ (แก้มลิง) ผืนสุดท้ายของลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งถือเป็นระบบนิเวศใกล้สูญพันธุ์จากที่ราบภาคกลางของประเทศไทย และสันนิษฐานว่าเป็นพื้นที่ที่พบและถิ่นอาศัยจริงแหล่งสุดท้ายของปลานี้ในโลก

น้ำจากป่าเขาใหญ่และแม่น้ำปราจีนบุรีจะหลากเข้าท่วมทุ่งนาย่านนี้เป็นประจำทุกปีในเดือนสิงหาคม-ตุลาคม โดยบางจุดลึกเกินกว่า 5 เมตร ปลาที่อยู่ในหนองบึงขนาดเล็กและคลองธรรมชาติที่กระจายอยู่ทั่วไปจะว่ายเข้าไปในทุ่งน้ำหลากกว้างใหญ่เพื่อหาอาหาร ผสมพันธุ์และวางไข่ ข้าวในนาเริ่มออกรวง คนทำบ่อปลาก็สูบน้ำหลากซึ่งเป็นน้ำดีมาใส่บ่อเลี้ยงปลาที่ผึ่งแห้งรอไว้ และปล่อยลูกปลาลงเลี้ยง เมื่อน้ำเริ่มลดจากทุ่งและไหลกลับสู่ลำน้ำธรรมชาติในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม จะเป็นมหกรรมจับปลาที่ว่ายออกจากทุ่งเพื่อทำปลาร้าปลาส้ม ซึ่งเป็นสินค้าของฝากสำคัญของย่านนี้

ในช่วงหน้าแล้งเดือนมกราคม-เมษายน พื้นที่ส่วนใหญ่กลายเป็นทุ่งหญ้า มีการเผาตอซังและไถนาเพื่อเตรียมหว่านเมล็ดข้าวรุ่นต่อไป พร้อมๆ กับเป็นช่วงจับปลาในบ่อขาย ส่วนปลาธรรมชาติจะกลับไปอยู่ในหนองบึงและคลองตามธรรมชาติ บางส่วนว่ายลึกลงไปอยู่ในรูปูรูหนู ฯลฯ ที่อาจเชื่อมกับแหล่งน้ำใต้ดิน และเมื่อถึงฤดูฝนในเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม เมล็ดข้าวจะเริ่มงอกและเติบโต บ่อปลาที่จับปลาขายหมดแล้วก็ปล่อยแห้งเพื่อรอน้ำหลากมาเติมรอบใหม่ และปลาที่อยู่ในคลองหนองบึงก็เริ่มโต รอเวลาที่จะว่ายเข้าทุ่งเมื่อน้ำหลากมาอีกครั้ง

เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ทำการเกษตรแบบไม่ใช้สารเคมี ระบบนิเวศจึงยังมีความหลากหลายตามธรรมชาติตามห่วงโซ่อาหารที่สมบูรณ์ ทั้งพืชและสัตว์ในน้ำและในทุ่งในพื้นที่พบปลาราว 70 ชนิด และยังพบปลาที่เคยถูกเข้าใจว่ามีเฉพาะในลุ่มน้ำโขงถึง 2 ชนิด คือ ปลาซิวแคระ 3 จุด และปลาหางกรรไกรเล็ก และยังพบแมลงน้ำ สัตว์น้ำต่างๆ จำนวนมาก ในฤดูฝนอุดมสมบูรณ์ด้วยกบเขียด เมื่อน้ำเริ่มลดจะมีหนู งู และนกน้ำจำนวนมาก รวมทั้งนกนักล่าอพยพ

จำพวกเหยี่ยว อินทรี และแร้ง รวมกันหลายพันตัวเข้ามาพักอาศัยในฤดูหนาว เกิดเป็นนิเวศบริการต่อมนุษย์และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติหลากหลายรูปแบบตามไปด้วย

ชาวบ้านแถวนี้ยังไม่ค่อยรู้จักปลาชนิดนี้ แต่เหมารวมกับปลาซิวขนาดเล็กอื่นๆ ที่เอาไปทำเป็นหมกและจ่อม มีเฉพาะผู้นำชาวบ้านกลุ่มเล็กๆ ที่รู้จักปลาชนิดนี้จากนักวิชาการที่เข้าไปเก็บตัวอย่างเป็นครั้งคราวในฤดูน้ำหลาก โดยรับรู้ถึงความสำคัญของปลาชนิดนี้ในระดับโลก แต่ก็ยังแยกชนิดด้วยตัวเองได้ไม่ชัดเจน และยังไม่ได้บอกต่อไปในกลุ่มชาวบ้าน เนื่องจากขาดข้อมูลและไม่แน่ใจต่อผลกระทบที่จะตามมาหากยังไม่ได้วางแผนการจัดการหรืออนุรักษ์ที่เพียงพอ

ในย่านนี้มีฮอตสปอตทางนิเวศวิทยาอยู่แห่งหนึ่งคือ “ทุ่งใหญ่ปากพลี” สันนิษฐานว่าน่าจะเป็นแหล่งสำคัญในการผสมพันธุ์ วางไข่ และเลี้ยงลูกอ่อนของปลาซิวสมพงษ์ เนื่องจากมีการสำรวจพบพ่อแม่ปลาว่ายเข้ามาในทุ่งในช่วงน้ำหลากเข้าทุ่ง และพบปลาวัยหนุ่มสาวว่ายออกจากทุ่งในช่วงน้ำลด อย่างไรก็ตามต้องมีการสำรวจข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อยืนยันความน่าจะเป็นนี้

ทุ่งนี้มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในกลุ่มนักดูนกในชื่อ “ดงเหยี่ยวดำทุ่งใหญ่ปากพลี” เนื่องจากเป็นแหล่งรวมนอนของนกอพยพนักล่าจำพวกเหยี่ยว อินทรี และแร้ง หลายพันตัว โดยเฉพาะเหยี่ยวหูดำที่เข้ามาหากินในทุ่งนาโดยรอบในฤดูหนาว

ตั้งแต่ช่วงน้ำเริ่มลดลงจากทุ่งในเดือนพฤศจิกายนจนถึงก่อนฤดูร้อนในเดือนมีนาคม มีนกหายากและใกล้สูญพันธุ์อย่างนกอินทรีปีกลายและแร้งสีน้ำตาลหิมาลัย และนกประจำถิ่นที่ทำรังออกลูกในทุ่งใหญ่และอพยพท่องเที่ยวไปถึงบังกลาเทศคือเหยี่ยวดำไทย และยังมีนกทุ่งนกน้ำอื่นๆ อีกจำนวนมาก

เกือบสิบปีแล้วที่ปลาซิวสมพงษ์ฝูงเล็กๆ ได้รับการค้นพบใหม่อีกครั้งในพื้นที่รอยต่อนครนายก-ปราจีนบุรี หลังจากที่เชื่อกันว่าสูญพันธุ์ไปแล้วจากธรรมชาติ การค้นพบนั้นสร้างความปิติยินดีอย่างยิ่งในกลุ่มคนเล็กๆ ที่เป็นนักอนุกรมวิธานปลาน้ำจืดและนักอนุรักษ์ธรรมชาติที่สนใจประเด็นวิกฤติการณ์การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ที่โลกกำลังเผชิญอยู่ ถึงขนาดมีบางคนกล่าวว่าเป็นความยินดีเหมือนการได้กลับมาค้นพบสมัน ซึ่งเป็นสัตว์เฉพาะถิ่นในที่ราบลุ่มภาคกลางของไทย และถูกระบุว่าสูญพันธุ์ไปจากโลกแล้วเมื่อเกือบร้อยปีก่อน

ทั้งสมันและปลาซิวสมพงษ์เป็นสัตว์ที่อาศัยในถิ่นอาศัยเดียวกันคือที่ราบลุ่มภาคกลางของไทย สมันสูญพันธุ์ไปจากการถูกล่าและสูญเสียถิ่นอาศัยวิกฤติ (critical habiat) คือป่าโปรง ดงหญ้าสูง และทุ่งหญ้าน้ำแฉะ ส่วนปลาซิวสมพงษ์ แม้ไม่ได้ถูกล่าโดยตรง แต่ก็ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่งจากการสูญสูญเสียถิ่นอาศัยที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติที่มีคุณภาพดีอย่างวิกฤติเช่นกัน รวมทั้งจากการที่แทบไม่มีคนรู้จักและตระหนักถึงความสำคัญของมันในฐานะเป็นชนิดพันธุ์ที่เป็นธงนำและ

ตัวบ่งชี้คุณภาพและความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชุมน้ำที่ดี **ความเสี่ยงในการสูญพันธุ์ของปลาชิวสมพงษ์ไปจากโลก จึงเท่ากับความเสี่ยงที่ประเทศไทยจะสูญเสียระบบนิเวศพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำรับน้ำท่วมตามธรรมชาติ (แก้มลิง) ผืนสุดท้ายของลุ่มน้ำบางปะกงไปด้วย**

แม้จะผ่านไปเกือบสิบปีแล้ว แต่ก็ยังไม่มีการสำรวจและวิจัยเพื่อการอนุรักษ์ปลาชิวสมพงษ์และถิ่นอาศัยของมันจากมุมมองที่เข้าใจถึงความสำคัญดังกล่าว และยังไม่มีงบประมาณหรือการดำเนินการใดๆ ลงไปทำงานในพื้นที่หรือทำงานร่วมกับชุมชนในประเด็นนี้โดยตรง ทำให้ชุมชนเอง รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในท้องถิ่นและส่วนกลาง ยังขาดข้อมูลความรู้ และการตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและใกล้สูญพันธ์ที่ตนเองมีอยู่ ซึ่งหากยังไม่มีการดำเนินการใดๆ โดยเร่งด่วน ทรัพยากรที่สำคัญเหล่านี้มีโอกาสที่จะสูญเสียไปโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์และไม่สามารถฟื้นคืนกลับมาได้อีก

นอกจากการขาดขาดข้อมูล ความรู้และการตระหนักถึงความสำคัญของปลาชิวสมพงษ์และถิ่นอาศัย ความท้าทายเฉพาะหน้าต่อการอนุรักษ์ที่กำลังเกิดขึ้นในพื้นที่คือ ความพยายามจากคนภายนอกชุมชนที่จะเข้ามาใช้พื้นที่ทำเป็นฟาร์มหมูและฟาร์มไก่ขนาดใหญ่ การเช่าใช้พื้นที่ในฤดูแล้งทำไร่แตงโมที่ต้องใช้สารเคมีปริมาณมาก การมีคนนอกเข้ามาจับสัตว์ในพื้นที่ทั้งเพื่อเป็นอาหารและการค้าเป็นจำนวนมาก ทั้งลูกเหยี่ยว งูเห่า ปลาและลูกปลา กบเขียด การมีคนนอกลักลอบเผาพื้นที่ในช่วงน้ำลดจากทุ่งเพื่อล่าสัตว์จนเกิดไฟลามทุ่งบ่อยครั้ง รวมทั้งความขัดแย้งกับนโยบายรัฐในการห้ามเผาตอซังข้าวโดยไม่มีทางออกอื่นให้ชุมชน ซึ่งเป็นปัญหาที่ชุมชนต้องเผชิญและแก้ปัญหาอยู่อย่างเต็มกำลังโดยลำพัง

ทั้งนี้ยังไม่นับถึงความท้าทายที่รออยู่ในอนาคต คือการเพิ่มจำนวนการสร้างเขื่อนที่ต้นน้ำ ความพยายามผลักดันให้เกิดโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ที่ปลายแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรง ซึ่งอาจกระทบต่อวงจรชีวิตของปลาชิวสมพงษ์และพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่

ดังนั้นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนคือการเร่งสำรวจข้อมูลของปลาชิวสมพงษ์และถิ่นอาศัยของมันอย่างรอบด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญภายนอกทำร่วมกับชุมชน ร่วมกันวางแผนการอนุรักษ์ทั้งปลาและถิ่นอาศัย พร้อมไปกับการเสริมศักยภาพและอำนาจชุมชนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับดูแลระบบนิเวศของท้องถิ่น รวมทั้งประสานเชื่อมโยงเครือข่ายพันธมิตรระดับต่างๆ ที่สามารถสนับสนุนการดำเนินการเพื่อการอนุรักษ์พื้นที่อย่างยั่งยืนให้เข้ามามีส่วนร่วมในงานสำคัญนี้ร่วมกัน

*** **ขอบคุณข้อมูลพื้นที่จาก คุณสิทธิชัย อิ่มจิตร ส.อบจ.นครนายก ผู้ก่อตั้งชมรมอนุรักษ์นกเหยี่ยวปากพลี และคุณประทีป บุญเทียน กำนัน ตำบลท่าเรือ อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก** ***

ใครจะไปเหยียบดาวก็ตามใจ... ส่วนเหมียวอยากรู้แค่ ณ ตอนนี้**มีใครเคยส่งยานไปลงจอดบนดวงจันทร์ได้สำเร็จแล้วบ้าง** คำตอบคือ **รัสเซีย (สหภาพโซเวียต) สหรัฐอเมริกา** และ**จีน**ฮะ

ย้อนไปเมื่อหกสิบกว่าปีที่แล้ว (ปี พ.ศ. 2502) หลังจากที่ยาน Luna 2 ของสหภาพโซเวียต (ในขณะนั้น) โหม่งพื้นผิวดวงจันทร์ได้สำเร็จเป็นลำแรกของโลก วงการไปเหยียบดวงจันทร์ก็คึกคักขึ้นมาก ทั้งสหภาพโซเวียตและอเมริกาแข่งกันทำโครงการไปดวงจันทร์อย่างไม่มีใครยอมใคร จนเวลาผ่านไปเจ็ดปี สหภาพโซเวียตก็ทำสำเร็จ ยาน Luna 9 ลงจอดบนพื้นผิวดวงจันทร์ได้ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2509 (ค.ศ. 1966) ตัดหน้ายาน Surveyor 1 ของอเมริกาที่ไปลงจอดบนดวงจันทร์ในเดือนมิถุนายนปีเดียวกัน

จากนั้นอีกสามปีนิดๆ ยาน Apollo 11 ของอเมริกาก็สร้างประวัติศาสตร์หน้าใหม่ ไม่ได้แค่ลงจอด แต่พานักบินอวกาศไปเหยียบพื้นผิวดวงจันทร์ด้วยอีก 2 คน คือ Neil Armstrong และ Buzz Aldrin (Michael Collins อยู่ในโมดูลบัญชาการที่โคจรอยู่รอบดวงจันทร์) ส่วนสหภาพโซเวียตที่แม้จะไม่ได้พาใครไปเหยียบดวงจันทร์ แต่ยาน Luna 16 ก็สร้างประวัติศาสตร์ในปีต่อมา โดยการเก็บดินจากดวงจันทร์กลับมายังโลกได้สำเร็จด้วยตัวเองแบบไม่ต้องพึ่งพามนุษย์

นอกจากสองประเทศนี้ก็มีหลายประเทศที่มีโครงการจะไปดวงจันทร์เช่นกัน ญี่ปุ่นเองก็ส่งยานไปโคจรรอบดวงจันทร์ได้ในปี พ.ศ. 2533 แต่ก็ยังไม่เคยลงจอด ส่วนจีนหลังจากสนใจมาจับงานด้านอวกาศก็พัฒนาไปไวมาก ส่งยาน Chang'e-3 ลงจอดบนพื้นผิวดวงจันทร์ได้สำเร็จเป็นประเทศที่ 3 ของโลก

ในปี พ.ศ. 2556 ต่อด้วยยาน Chang'e-4 ลงจอดบนดวงจันทร์ด้านไกลได้สำเร็จเป็นเจ้าแรกของโลกในปี พ.ศ. 2562 ซึ่งในปีนั้นยาน Beresheet ของอิสราเอลและยาน Chandrayaan-2 ของอินเดียก็เดินทางไปดวงจันทร์แต่ลงจอดไม่สำเร็จ และล่าสุดยาน Chang'e-5 ก็ลงจอดได้เรียบร้อยเมื่อเดือนธันวาคมปีที่ผ่านมา แถมเก็บดินเก็บหินจากดวงจันทร์กลับมาด้วยละฮะ

แหล่งข้อมูล https://solarsystem.nasa.gov/

ผู้ได้รับรางวัลประจำฉบับที่ 94

รางวัลที่ 1 กระบอกน้ำ NSTDA ได้แก่ คุณน้ำตาล ศิวะหรรษาพันธ์

รางวัลที่ 2 กระเป๋าผ้าสปันบอนด์ ได้แก่ ด.ช.สรวิชญ์ จันทร์เจริญฤทธิ์ คุณปัญชิกา หล่อธราประเสริฐ

ฉบับนี้เราเปลี่ยนบรรยากาศย้อนยุคเดินทางชมธรรมชาติไปกับสุนทรภู่กันฮะ จากนิราศภูเขาทองที่เหมียวยกมานี้ สุนทรภู่พบเจอสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง

แสนวิตกอกเอ๋ยมาอ้างว้าง
จนดึกดาวพราวพร่างกลางอัมพร
ทั้งกบเขียดเกรียดกรีดจังหรีดเรื่อย
วังเวงจิตคิดคะนึงรำพึงความ
สำรวลกับเพื่อนรักสะพรักพร้อม
โอ้ยามเข็ญเห็นอยู่แต่หนูพัด
จนเดือนเด่นเห็นกอกระจับจอก
เห็นร่องน้ำลำคลองทั้งสองฝ่าย
จนแจ่มแจ้งแสงตะวันเห็นพันธุ์ผัก
เหล่าบัวเผื่อนแลสล้างริมทางจร
สายติ่งแกมแซมสลับต้นตับเต่า
กระจับจอกดอกบัวบานผกา
โอ้เช่นนี้สีกาได้มาเห็น
ที่มีเรือน้อยน้อยจะลอยพาย
ถึงตัวเราเล่าถ้ายังมีโยมหญิง
คงจะใช้ให้ศิษย์ที่ติดมา
นี่จนใจไม่มีเท่าขี้เล็บ
พอรอนรอนอ่อนแสงพระสุริยน
ในทุ่งกว้างเห็นแต่แขมแซมสลอน
กาเรียนร่อนร้องก้องเมื่อสองยาม
พระพายเฉื่อยฉิวฉิววะหวิวหวาม
ถึงเมื่อยามยังอุดมโสมนัส
อยู่แวดล้อมหลายคนปรนนิบัติ
ช่วยนั่งปัดยุงให้ไม่ไกลกาย
ระดะดอกบัวเผื่อนเมื่อเดือนหงาย
ข้างหน้าท้ายถ่อมาในสาคร
ดูน่ารักบรรจงส่งเกสร
ก้ามกุ้งซ้อนเสียดสาหร่ายใต้คงคา
เป็นเหล่าเหล่าแลรายทั้งซ้ายขวา
ดาษดาดูขาวดั่งดาวพราย
จะลงเล่นกลางทุ่งเหมือนมุ่งหมาย
เที่ยวถอนสายบัวผันสันตะวา
ไหนจะนิ่งดูดายอายบุปผา
อุตส่าห์หาเอาไปฝากตามยากจน
ขี้เกียจเก็บเลยทางมากลางหน
ถึงตำบลกรุงเก่ายิ่งเศร้าใจฯ

รางวัลประจำฉบับที่ 95

รางวัลที่ 1
30th anniversary NSTDA tumbler
จำนวน 1 รางวัล

รางวัลที่ 2
ชุดปลูกมะเขือเทศ
จำนวน 3 รางวัล

ส่งคำตอบมาร่วมสนุกได้ที่
กองบรรณาธิการสาระวิทย์ 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
อย่าลืมเขียนชื่อ ที่อยู่ มาด้วยนะฮะ

หมดเขตส่งคำตอบ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564
คำตอบจะเฉลยพร้อมประกาศรายชื่อผู้ได้รับรางวัล
ในสาระวิทย์ ฉบับที่ 96
สำหรับของรางวัล เราจะจัดส่งไปให้ทางไปรษณีย์

คำคมนักวิทย์

กองบรรณาธิการสาระวิทย์

We choose to go to the moon in this decade and do the other things, not because they are easy, but because they are hard, because that goal will serve to organize and measure the best of our energies and skills, because that challenge is one that we are willing to accept, one we are unwilling to postpone

- John F. Kennedy Moon Speech -

เราเลือกที่จะไปยังดวงจันทร์ในทศวรรษนี้และทำสิ่งต่างๆ ไม่ใช่เพราะมันง่าย แต่เพราะมันยาก เพราะเป้าหมายนั้นจะช่วยส่งเสริมการจัดการและเป็นมาตรวัดถึงพลังและทักษะที่ดีที่สุดของเรา เพราะว่าความท้าทายคือสิ่งที่เราเต็มใจยอมรับ เป็นสิ่งที่เราไม่ต้องการเลื่อนออกไป

- ประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา จอห์น เอฟ. เคนเนดี ประกาศส่งมนุษย์ไปดวงจันทร์, 12 กันยายน พ.ศ. 2505 -

ภาพจาก Wikipedia.org

จอห์น เอฟ. เคนเนดี

(29 พฤษภาคม พ.ศ. 2460 - 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2506)

นักการเมืองชาวอเมริกัน ผู้ดำรงตำแหน่งประธานาธิบดีคนที่ 35 ของสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จนกระทั่งถูกลอบสังหารในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2506

โดยเมื่อวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2505 ประธานาธิบดีจอห์น เอฟ. เคนเนดี ได้ประกาศส่งมนุษย์ไปดวงจันทร์ ระหว่างการกล่าวสุนทรพจน์ในสนามกีฬาไรซ์ มหาวิทยาลัยไรซ์ สหรัฐอเมริกา นับเป็นก้าวสำคัญวงการอวกาศสหรัฐอเมริกา ปลุกเร้าคนอเมริกันให้ตื่นตัวเพื่อรับการแข่งขันด้านเทคโนโลยีอวกาศกับสหภาพโซเวียต

โครงการอวกาศของสหรัฐอเมริกาในครั้งนั้น เป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตบุคลากร และสร้างความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศอเมริกามาจนถึงยุคปัจจุบัน

ใบสมัครสมาชิก สาระวิทย์

สามารถสมัครผ่านช่องทางออนไลน์ได้ที่ลิงก์
https://forms.gle/jnj86w6J58Y9Nqqb8
หรือ Scan QR Code

สิทธิพิเศษสำหรับสมาชิก

- ได้รับ "นิตยสารสาระวิทย์" e-magazine รายเดือนอย่างต่อเนื่องทางอีเมล โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- ซื้อหนังสือของ สวทช. ได้รับส่วนลด 20% ณ ศูนย์หนังสือ สวทช. อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย https://bookstore.nstda.or.th/

ติดต่อกองบรรณาธิการสาระวิทย์ได้ทางอีเมล

sarawit@nstda.or.th

ที่อยู่

ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์ (MPC)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

สาระวิทย์ เป็นนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-magazine) รายเดือน มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งของไทยและต่างประเทศ ให้แก่กลุ่มผู้อ่านที่เป็นเยาวชนและประชาชนทั่วไปที่สนใจในเรื่องดังกล่าว โดยสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีที่ www.nstda.or.th/sci2pub/ หรือ บอกรับเป็นสมาชิกได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

จัดทำโดย ฝ่ายสร้างสรรค์สื่อและผลิตภัณฑ์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ข้อความต่างๆ ที่ปรากฏในนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ เป็นความเห็นโดยอิสระของผู้เขียน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย