

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม  
 วารสาร: การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

# JOURNAL



## “สีขาว ช่วยลดความร้อนในภาวะโลกร้อนได้จริงหรือ”

ท่ามกลางคลื่นความร้อนที่ทวีความรุนแรง ประเทศกรีซ อินเดีย และสหรัฐอเมริกา มีการนำ “สีขาว” มาทาสีบ้านและหลังคา เป็นเครื่องมือในการปรับตัวต่อสภาพอากาศที่ร้อนจัด เหตุใดสีขาวจึงไม่ใช่เพียงเรื่องของความสวยงาม แต่กลับกลายเป็นกุญแจสำคัญในการลดความร้อนสะสมของอาคาร และช่วยบรรเทาอุณหภูมิภายในบ้านเพื่อรับมือกับภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน



แหล่งที่มา: [1] กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, รายงานความโปร่งใสรายสองปี ฉบับที่ 1, 2567

# โลกเดือดรุนแรง กับความร้อนที่กำลังคุกคาม

สภาพภูมิอากาศของโลกกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยมีแนวโน้มของ “ภาวะโลกร้อน” ที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น อันเป็นผลจากการสะสมของก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของมนุษย์ ทำให้อุณหภูมิโลกเฉลี่ยสูงขึ้นและก่อให้เกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่รุนแรง เช่น คลื่นความร้อน ฝนตกหนัก พายุ การละลายของน้ำแข็งขั้วโลก และระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและความมั่นคงของมนุษย์โดยตรง ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2566 พบว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดอยู่ระหว่าง 33.0 °C – 33.7 °C และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง [1] สะท้อนถึงผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน



ทั้งนี้ หลายประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญปัญหาความร้อนในลักษณะเดียวกันและมีผู้เสียชีวิตจากอากาศที่ร้อนจัด เช่น ประเทศอินเดีย มีผู้ป่วยโรคลมแดดกว่า 40,000 ราย และผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 110 ราย ในช่วงมีนาคม – มิถุนายน พ.ศ. 2567 [2] หรือประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีผู้เสียชีวิตกว่า 600 ราย จากคลื่นความร้อนในรัฐโอเรกอนและวอชิงตัน [3] และประเทศกรีซ ที่มีนักท่องเที่ยวเสียชีวิตจากสภาพอากาศที่ร้อนจัดจำนวน 6 ราย [4] เป็นต้น

ทั้งสามประเทศที่กล่าวข้างต้น  
ได้มีการนำ “สีขาว” มาทากันและหลังคา  
เพื่อปรับตัวต่อสภาพอากาศที่ร้อนจัด  
และทวีความรุนแรงขึ้น

ทำไมสีขาวจึงเป็นทางออกสำคัญ  
ในการลดความร้อนสะสมของอาคาร  
และช่วยบรรเทาอุณหภูมิภายในบ้าน

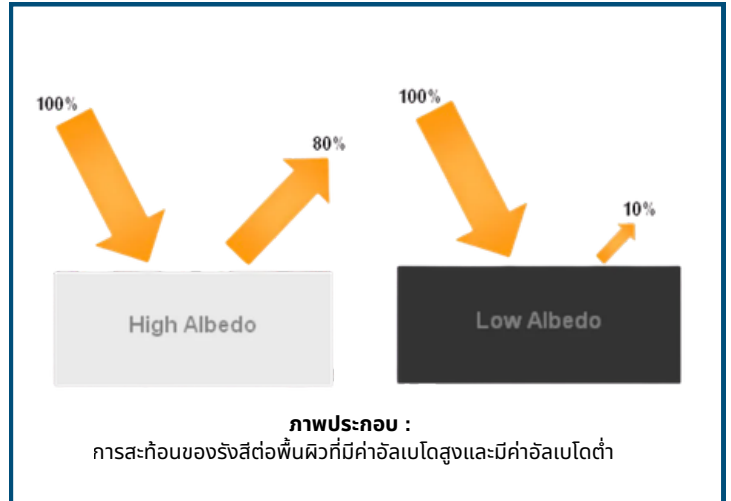
แหล่งที่มา[2]: NDTV, Nearly 60% Of Indian Districts Face High Heatwave Risk, Shows Study, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568, จาก <https://www.ndtv.com/india-news/nearly-60-of-indian-districts-face-high-heatwave-risk-shows-study-8462608>  
แหล่งที่มา[3]: Voice of America English News, อากาศร้อนจัดในสหรัฐฯ คร่าชีวิตประชาชนในฝั่งตะวันตก, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568, จาก <https://www.voathai.com/a/searing-heat-grips-parts-of-us-causes-deaths-in-the-west/7691394.html>  
แหล่งที่มา[4]: The MATTER, อากาศ ‘ร้อนจัด’ ทำให้นักท่องเที่ยว ในกรีซ สูญหายและเสียชีวิตอย่างต่อเนื่อง, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568, จาก <https://thematter.com/brief/227780/227780>

# สีขาว

## ช่วยให้อุณหภูมิในบ้านลดลงได้อย่างไร

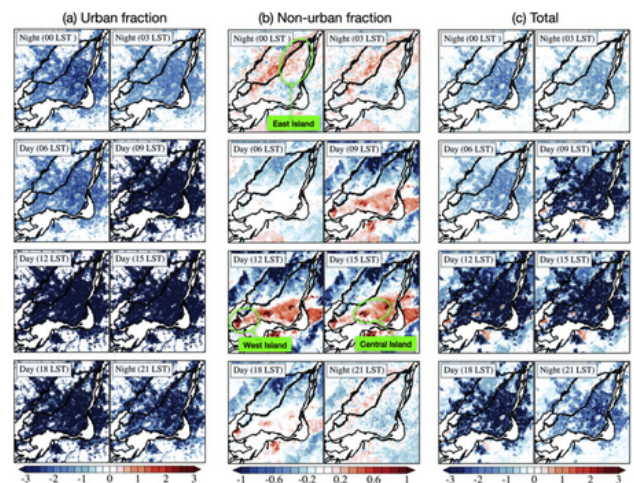
**สีขาว** เป็นสีที่สะท้อนแสงเกือบทั้งหมด ทำให้พลังงานจากแสงอาทิตย์แทบไม่ถูกดูดซับเป็นความร้อน คุณสมบัตินี้เรียกว่า **อัลเบโด (Albedo)** โดยสีขาวมีค่าอัลเบโดสูง (0.7–0.9) สามารถสะท้อนพลังงานได้ประมาณ 70 – 90% จึงไม่เกิดการสะสมความร้อน ในขณะที่สีดำมีค่าอัลเบโดต่ำ (~0.05) ดูดซับพลังงานเกือบทั้งหมด ทำให้เกิดการสะสมความร้อนสูง [5]

แหล่งที่มา[5]: The Pennsylvania State University, Albedo, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568, จาก <https://courses.ems.psu.edu/earth103/node/1002>



<sup>1</sup>จากงานวิจัยของ S. Roose et al. ใช้แบบจำลองภูมิอากาศความละเอียดสูงระดับ 250 เมตร เพื่อเปรียบเทียบกรณีที่มีการใช้หลังคาสีขาวกับกรณีปกติ บนเกาะมอนทรีออล ประเทศแคนาดา ในช่วงฤดูร้อนปี ค.ศ. 2019 – 2020 ผลการศึกษาพบว่า หลังคาสีขาวสามารถลดอุณหภูมิผิวได้สูงสุดประมาณ 6.2 °C และลดอุณหภูมิอากาศที่ระดับความสูง 2 เมตรเฉลี่ย 0.4 °C เนื่องจากการเพิ่มค่าการสะท้อนแสง (Albedo) ทำให้ดูดกลืนพลังงานแสงอาทิตย์น้อยลงและลดการคายความร้อน

<sup>1</sup>Roose, S., & Sushama, L. (2025). Quantifying the impacts of large-scale implementation of white roofs on the climate of Montreal Island through integrated super-resolution modeling. *Results in Engineering*, 28(107572), 107572. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.107572>



ภาพความแตกต่างของอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยในฤดูร้อน (°C) ระหว่างกรณีที่มีหลังคาสีขาว และ กรณีปกติ ของปี ค.ศ. 2019 และ 2020 สำหรับ (a) ส่วนที่เป็นเขตเมือง และ (b) ส่วนที่ไม่ใช่เขตเมืองของเซนต์ลาราจ และ (c) สำหรับเซนต์ลาราจทั้งหมด



อย่างไรก็ตาม แม้หลังคาสีขาวช่วยลดอุณหภูมิในเขตเมืองได้จริง แต่ยังมีข้อจำกัดในการลดอุณหภูมิให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ จึงควรใช้ร่วมกับฉนวนกันความร้อนที่ได้มาตรฐานและการเพิ่มพื้นที่สีเขียว เพื่อให้การลดความร้อนมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

# กรณีศึกษา :

## การใช้สีขาวทาบ้านและหลังคา เพื่อลดอุณหภูมิ



ภาพจริง : เมืองสีขาวในเกาะครีต ทางตะวันออกเฉียงใต้ของไซคลาดิก (Cyclades) ในกรีกสมัย

ภาพจริง : เมืองสีขาวบนเกาะไซคลาดิก (Cyclades)

# หมู่บ้านสีขาวใน “ไซคลาดิก” (Cycladic Islands), ประเทศกรีซ

หมู่เกาะไซคลาดิก เช่น ซานโตรินีและไมโคนอส มีสถาปัตยกรรมสีขาวที่ช่วยสะท้อนแสงแดดเพื่อลดการดูดซับความร้อน และบรรเทาอุณหภูมิสูงในฤดูร้อน การทาสีขาวเริ่มจากนโยบายรัฐบาลกรีซ ปี ค.ศ. 1938 ที่ส่งเสริมการใช้ปูนขาวเพื่อสุขอนามัย [6] และควบคุมอุณหภูมิ ก่อนพัฒนาเป็นข้อบังคับท้องถิ่นและวัฒนธรรมการก่อสร้างที่ยั่งยืนปัจจุบัน เทศบาล ภาคเอกชนด้านการท่องเที่ยว และประชาชน ร่วมกันดูแลให้สถาปัตยกรรมสีขาวยังคงอยู่และมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น [7] อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นถึงแบบอย่างของการปรับตัวเพื่ออยู่รอดกับสภาพอากาศที่ร้อนจัด ควบคู่กับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่เป็นภาพลักษณ์ของเมืองให้สอดคล้องกับภูมิอากาศเมดิเตอร์เรเนียน

แหล่งที่มา[6]: Mhxnh tou Xponoy, Why are the settlements of the Aegean blue and white?, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568 จาก <http://www.mixanitouxronou.gr/i-architektoniki-ton-aigaiopelagitikon-nision-giati-pi-oi-kismoi-einai-galanoleykoi/>  
แหล่งที่มา[7]: GreekReporter, Why Greek Island Houses Are Blue and White, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568 จาก <https://greekreporter.com/2025/08/02/why-greek-island-houses-blue-white/>

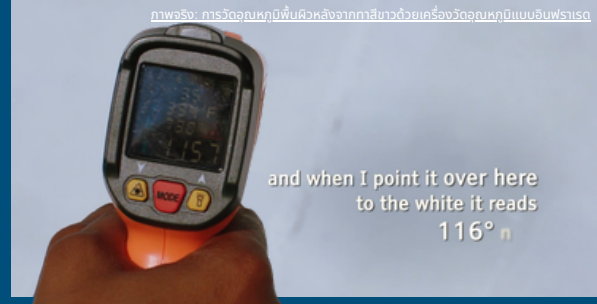
# โครงการ NYC CoolRoofs, ประเทศสหรัฐอเมริกา

นครนิวยอร์กได้ริเริ่มโครงการ NYC CoolRoofs เพื่อรับมือกับปัญหาเกาะความร้อนในเมือง โดยส่งเสริมการทาสีขาวสะท้อนแสงบนหลังคาอาคาร ช่วยลดการดูดซับความร้อนและสนับสนุนเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี ค.ศ. 2050 [8] โครงการนี้สะท้อนความร่วมมืออย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมของภาครัฐ เอกชน และประชาชน ภาครัฐทำหน้าที่กำหนดนโยบายและมาตรฐาน ภาคเอกชนเปิดพื้นที่และสนับสนุน วัสดุเทคโนโลยีสีสะท้อนความร้อน [8][9] ขณะที่ภาคประชาชนมีส่วนร่วมผ่านการเป็นอาสาสมัครและผู้เข้ารับการฝึกอาชีพในโครงการ HOPE [10] ผลลัพธ์ที่ได้คือหลังคาสามารถลดอุณหภูมิได้มากกว่า 8 °C ช่วยประหยัดพลังงาน สร้างงานด้านสิ่งแวดล้อมและยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน

แหล่งที่มา[8]: NYC, Helping the Environment and Saving Energy, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568 จาก <https://nyc-business.nyc.gov/nycbusiness/business-services/incentives/nyc-coolroofs>  
แหล่งที่มา[9]: The city of new york office of the mayor new york, Mayor bloomberg coats one millionth square foot of whiterooftop as a part of nyc service cool roofs initiative, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568 จาก <https://www.nyc.gov/html/fund/downloads/pdf/43210%20%28CoolRoofs%201%20Million%20Sq%20F%20%29.pdf>  
แหล่งที่มา[10]: The HOPE Program, NYC CoolRoofs, สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2568 จาก <https://www.thehopeprogram.org/nyc-coolroofs/>



ภาพจริง : ประชาชนทาสีหลังคาอาคาร



ภาพจริง : การวัดอุณหภูมิพื้นผิวหลังจากทาสีด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด

and when I point it over here to the white it reads 116° n



ภาพจริง : ผู้เข้าร่วมโครงการ HOPE ร่วมกันทาสีหลังคาอาคาร

# ADAPTATION TO CLIMATE AND ENVIRONMENTAL CHANGE

# ชุมชนแออัดใน “อาเมดาบัด” เปลี่ยนสีหลังคาเป็นสีขาว, ประเทศอินเดีย

อินเดียเผชิญปัญหาคลื่นความร้อนรุนแรง รัฐบาลท้องถิ่นหลายเมืองจึงนำการทาสีหลังคาด้วยสีขาวมาใช้ในแผน Heat Action Plan โดยเฉพาะเมือง อาเมดาบัด ภาครัฐดำเนินโครงการนำร่องและสนับสนุนวัสดุแก่ครัวเรือนรายได้น้อย ภาคเอกชนสนับสนุนเทคโนโลยีและสีสะท้อนแสง ขณะที่ภาคประชาชนมีส่วนร่วมในการทาสีหลังคาบ้านและอาคารสาธารณะในชุมชน [10] ผลการดำเนินงานพบว่าอุณหภูมิภายในอาคารลดลงประมาณ 2 – 5 °C ช่วยบรรเทาความร้อนในช่วงฤดูร้อน [11] โครงการ Ahmedabad Heat Action Plan เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพและเศรษฐกิจ โดยได้รับการสนับสนุนจาก Wellcome Trust สหราชอาณาจักร ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013 ถึงปัจจุบัน [12]

แหล่งที่มา[10]: NDRC, Ahmedabad: Cool Roofs Initiative with 5th Heat Action Plan, สืบค้นเมื่อ 25 ต.ค. 2568 จาก <https://www.nrdc.org/bio/nehmat-kaur/ahmedabad-cool-roofs-initiative-5th-heat-action-plan> แหล่งที่มา[11]: Ahmedabad Municipal Corporation [AMC], 2018 แหล่งที่มา[12]: Wellcome, The effects of cool roofs on health, environmental and economic outcomes: a global multi-centre study, สืบค้นเมื่อ 25 ต.ค. 2568 จาก <https://wellcome.org/research-funding/funding-portfolio/funded-grants/effects-cool-roofs-health-environmental-and>



ภาพจริง: ประชาชนร่วมกันทาสีขาวบนหลังคาบ้านเพื่อลดอุณหภูมิภายในบ้าน

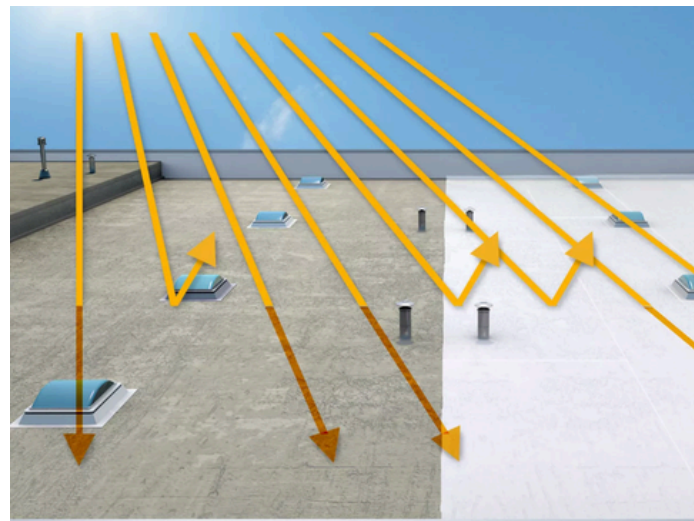
## ประโยชน์และข้อจำกัดของการใช้สีขาวช่วยลดอุณหภูมิภายในบ้าน

### ประโยชน์

- ช่วยลดอุณหภูมิภายในอาคาร เนื่องจากสีขาวสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ได้สูง
- ลดการสะสมความร้อนในช่วงกลางคืน ทำให้อาคารไม่ร้อนอบอ้าว
- เป็นมาตรการต้นทุนต่ำ เมื่อเทียบกับการติดตั้งฉนวนหรือระบบทำความเย็นเชิงกล
- สามารถเพิ่มมูลค่าอาคารในฐานะอาคารประหยัดพลังงาน
- สามารถใช้ร่วมกับระบบหลังคาเย็น (Cool Roof) และหลังคาเขียว (Green Roof) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อจำกัด

- สีขาวเกิดการสะสมฝุ่นและคราบสกปรกได้ง่าย ส่งผลให้ประสิทธิภาพการสะท้อนรังสีลดลง จึงต้องบำรุงรักษาและทาสีเป็นระยะ (ประมาณทุก 3–5 ปี หรือบ่อยกว่านั้นในพื้นที่ชื้น)
- การสะท้อนแสงที่มากเกินไป อาจก่อให้เกิดปัญหาแสงแยงตา (Glare) โดยเฉพาะในเขตเมืองหรือพื้นที่เปิดโล่ง
- ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีภูมิอากาศหนาวหรือเขตเย็น เนื่องจากลดการดูดซับความร้อนในฤดูหนาวและอาจเพิ่มการใช้พลังงานเพื่อให้ความร้อน
- อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพและอัตลักษณ์ดั้งเดิมของชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีโทนนีหรือรูปแบบสถาปัตยกรรมเฉพาะ



ภาพประกอบ: การสะท้อนแสงเปรียบเทียบการใช้สีขาวและไม่ใช้สีขาวในการทาสีอาคาร



ภาพประกอบ: หลังคา Cool Roofs

# บทสรุป

กรณีศึกษาการปรับตัวต่อสภาพอากาศร้อนจัดในสามประเทศ  
ชี้ให้เห็นว่า **ความร่วมมือระหว่างประชาชน ภาครัฐ และ  
ภาคเอกชน เป็นกุญแจสำคัญต่อการรับมือกับภูมิอากาศ  
ที่ผันผวน การใช้สีขาวเพื่อลดความร้อนภายในบ้านและอาคาร  
เป็นเพียงหนึ่งวิธีในการปรับตัวต่อสภาพอากาศที่ร้อนจัด  
ในขณะที่การออกแบบโครงสร้างบ้านการใช้วัสดุก่อสร้าง  
และการปลูกต้นไม้ก็มีบทบาทสำคัญเช่นกัน** จากกรณีศึกษา  
การปรับตัวของมนุษย์ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
เป็นแนวทางที่เป็นรูปธรรมและสามารถปฏิบัติได้จริง ซึ่งไม่เพียง  
ช่วยลดผลกระทบจากความร้อน แต่ยังเสริมสร้างความยั่งยืน  
ให้กับชุมชนต่อไป

