รายงานประจำปี ๒๕๖๕

ANNUAL REPORT 2022

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

DEPARTMENT OF ROYAL RAINMAKING AND AGRICULTURAL AVIATION

รายงานประจำปี ๒๕๖๕

ANNUAL REPORT 2022

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

DEPARTMENT OF ROYAL RAINMAKING AND AGRICULTURAL AVIATION

หน้าที่คือเกียรติ

แต่ละคนมีหน้าที่ ที่จะต้องทำ ต้องทำให้ดีที่สุด
แต่เท่านั้นยังไม่พอ ต้องนึกด้วยว่า งานของตัวจะต้องสัมพันธ์
กับงานของคนอื่น เพราะถ้าไม่สัมพันธ์กับงานของคนอื่น
งานที่ตัวทำอาจเปล่าประโยชน์ก็ได้

พระบรมราโชวาทพระราชทานแก่ผู้ได้รับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน วันที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๑๒

ที่มาของภาพ : คุณสราวุธ อิสรานุวรรธน์

๑ ทศวรรษ
แห่งการพัฒนา
ต่อยอดตามแนวพระราชดำริ
One Decade of Development
Building Upon the Royal Initiative

สารอธิบดี
Message from Director-General

ภายใต้ความภาคภูมิในใจเป็นอย่างยิ่ง ที่ได้ปฏิบัติงานที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ทั้งก่อนและตั้งแต่ได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าให้ทำหน้าที่อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งเป็นหน่วยงานรองรับโครงการพระราชดำริฝนหลวงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๙ เพื่อแก้ปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน

กระผมได้ตั้งปณิธานโดยส่วนตัว ตลอดเวลาที่ดำรงตำแหน่งจะมุ่งมั่นพัฒนากรมฝนหลวงและการบินเกษตรในทุกๆ มิติ ตามวิสัยทัศน์ เป็นองค์กรชั้นนำในระดับโลกด้านการดัดแปรสภาพอากาศ ตามศาสตร์พระราชา ภายในปี ๒๕๘๐ โดยจะพัฒนาต่อยอดตำราฝนหลวงพระราชทานด้วยงานวิจัย การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ประสิทธิภาพสูง มาใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานเพื่อลดต้นทุน เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาด้านความรู้ ทักษะของบุคลากร การทำงานเป็นทีมและความสุขในการทำงาน

ในส่วนของการปฏิบัติการฝนหลวงหรือการทำฝนหลวงจะยกระดับการปฏิบัติการแบบเต็มอิ่มเพื่อให้เกษตรกรและประชาชนเห็นผลชัด ด้วยการระดมทรัพยากรทำฝนในพื้นที่เป้าหมายให้เพียงพอในเชิงปริมาณน้ำมีความชุ่มชื้นเพียงพอภายในระยะเวลาอันสั้น และใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่ามากที่สุดไม่ว่าจะเป็นเครื่องบิน เครื่องตรวจอากาศสารฝนหลวง รวมถึงเครือข่ายอาสา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนและยั่งยืน

With the pride in my heart, I have been working at the Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation, both prior to and since receiving His Majesty's gracious assignment to act as Director-General of the Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation, which is the department that supports Royal Rainmaking Projects of His Majesty King Rama IX to solve the sufferings of the people.

I have made a personal resolution. Throughout my tenure, I will strive to develop the Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation in all aspects according to organizational vision: To become the world's leading organization in weather modification according to the King's Philosophy within the year 2037 by building upon the Royal Rainmaking Technology through research and development. The introduction of new technology with high performance as an operational tool can reduce costs, increase capability, and enhance efficiency in the development of personnel's knowledge and skill as well as teamwork and contentment at work.

As part of the Royal Rainmaking Operations, full-fledged upgrade will be applied to operations so that the results become apparent in the eyes of farmers and people, by mobilizing resources to make it rain in the target area which, in turn, provide sufficient amount of water and hydration within a short period of time, along with making the best use of resources whether it be the aircrafts, weather monitoring equipment, royal rainmaking substances, or Royal Rainmaking Volunteer networks. This is all for the utmost benefit to the people and sustainability.

นายสุพิศ พิทักษ์ธรรม
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
Mr. Suphit Phithaktham
Director-General of the Department
of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation

คำนำ

รายงานประจำปี ๒๕๖๕ ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสื่อสารเผยแพร่ผลการปฏิบัติการ และสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ตามภารกิจของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจทั่วไป โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น ๕ ส่วน ได้แก่ ข้อมูลภาพรวมของหน่วยงาน ผลการดำเนินงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร รายงานทางการเงิน ภารกิจสำคัญ และการพัฒนาบุคลากร

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานประจำปีฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่างๆ และผู้เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรมากยิ่งขึ้น

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

ส่วนที่ ๑ ภาพรวมของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

- วิสัยทัศน์ พันธกิจ ๒
- ประเด็นยุทธศาสตร์ หน้าที่ความรับผิดชอบ ๓
- วัฒนธรรมองค์กร ๔
- โครงสร้างกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ๕
- คณะผู้บริหาร ๖
- อัตรากำลังส่วนราชการ ๑๕
- งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ๑๗

ส่วนที่ ๒ ผลการดำเนินงาน

- สรุปผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติราชการที่สอดคล้องกับผลผลิตตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ๒๑
- กิจกรรมปฏิบัติการฝนหลวง ๒๕
- กิจกรรมศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง ๓๗
- กิจกรรมด้านการบิน ๔๗
- ความร่วมมือทางวิชาการฝนหลวงกับต่างประเทศ ๕๓
- การประชุมวิชาการนานาชาติ ๖๐

ส่วนที่ ๓ รายงานทางการเงิน

- งบแสดงฐานะทางการเงิน ๖๕
- งบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน ๖๖

ส่วนที่ ๔ ภารกิจสำคัญ

- ภารกิจสำคัญ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ๗๐

ส่วนที่ ๕ การพัฒนาบุคลากร

- การพัฒนาบุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ๑๑๐

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ๑๔๐

ที่มา : นายพลฤทธิ์ ฐิติวริทธินันท์ ชื่อภาพ : พื้นนาสมบูรณ์
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตรกรรม "ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา"

ส่วนที่ ๑

ภาพรวม

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

วิสัยทัศน์ | Vision

"เป็นองค์กรอัจฉริยะด้านบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ และการบินเกษตรอย่างสมดุลและยั่งยืน"

To be an intelligent organization on balanced and sustainable management of atmospheric water and agricultural aviation

พันธกิจ | Mission

๑. บริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ โดยการดัดแปรสภาพอากาศ

Management of atmospheric water with weather modification technology

๒. วิจัยและพัฒนาความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศ

Research and development of weather modification knowledge, innovation, and technology

๓. บริหารจัดการด้านการบินในภารกิจการดัดแปรสภาพอากาศ และภารกิจด้านการเกษตร

Aviation management for weather modification and agricultural activities

ประเด็นยุทธศาสตร์ Strategic Issues

๑. เพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศ
Enhancement of weather modification efficiency

๒. เพิ่มขีดความสามารถการวิจัย และพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศ
Enhancement of research capability and development of weather modification knowledge, innovation, and technology

๓. เพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการด้านการบิน
Enhancement of aviation efficiency

๔. เพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยีดิจิทัล
Enhancement of digital technology efficiency

๕. เพิ่มประสิทธิภาพระบบการทำงานภาครัฐ
Enhancement of organizational performance efficiency

หน้าที่ความรับผิดชอบ Duties

๑. กำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนแม่บทเกี่ยวกับบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ ประสานนโยบายและมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการของประเทศ
Determination of policies, strategies, and master plan concerning atmospheric water management, and coordination on policy and participation in integrated water management of the country.

๒. ปฏิบัติการทำฝน เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในพื้นที่เกษตรกร ป่าไม้ และเขื่อนเก็บกักน้ำ แก้ไขภาวะภัยแล้งให้แก่เกษตรกรและประชาชนผู้ใช้น้ำทั่วไป รวมทั้งพื้นที่ที่ต้องการฝนในการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
Royal Rainmaking operation to increase water in agricultural land, forests and reservoirs, and mitigate drought and natural disasters mitigation.

๓. ศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง และการดัดแปรสภาพอากาศ
Research and development of Royal Rainmaking technology and weather modification.

๔. ปฏิบัติการด้านการบินและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงและปฏิบัติงานด้านเกษตร
Provision of aviation of and communication service to support Royal Rainmaking operation, research and development, and agricultural activities.

๕. ปฏิบัติการอื่นใดตามกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรม หรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย
Performance of other duties in accordance with laws or as directed by the Minister of Ministry of Agricultural and Cooperatives and the cabinet.

วัฒนธรรมองค์กร | Organizational Culture

แนวคิด | Concept

วัฒนธรรมองค์กร หรือ LET'S GO FOR Goal หมายถึง การก้าวไปสู่เป้าหมายพร้อมกันภายใต้แนวคิดหลักของวัฒนธรรมองค์กร ๖ ด้าน เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำและนำไปสู่การปฏิบัติ จึงต้องใช้สัญลักษณ์ในรูปของอินฟินิตี้ (infinity) ที่จะสะท้อนถึงวัฒนธรรมองค์กรที่จะต้องดำเนินการหรือขับเคลื่อนอยู่ตลอดเวลาไม่มีวันเสื่อมคลาย โดยมีรูปเครื่องบินบินหมู่เป็นการทำงานด้วยความสามัคคีเป็นหมู่คณะของบุคลากรในกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เพื่อสร้างเมฆให้เกิดผลตามความต้องการและมีสายรุ้งที่แสดงถึงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นหลังจากฝนตก

โครงสร้างองค์กร | Organization Chart

คณะผู้บริหาร กรมฝนหลวงและการบินเกษตร
DRRAA Executives

นายสุพิศ พิทักษ์ธรรม
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

(ว่าง)
รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านปฏิบัติการ

นายวีรวัฒน์ อังศุพาณิชย์
รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านบริหาร

(ว่าง)
ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีฝนหลวง

นายฉันติ เดชโยธิน
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์บรรยากาศประยุกต์

นางสาวพัทธนันท์ มณีโชติวงศ์
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสอบภายใน

นางชุติมา หงษ์ทอง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

กองปฏิบัติการฝนหลวง
Royal Rainmaking Operation Division

นางสาววาสนา วงษ์รัตน์
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการฝนหลวง

นายอนุชิต สุขนรินทร์
ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการปฏิบัติการฝนหลวง

นายรังสรรค์ บุศย์เมือง
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ

นางสาวเครือวัลย์ แสงโพธิ์
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ (ตอนล่าง)

นายรัฐกร วรุณสุขะศิริ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคกลาง

นางสาวหนึ่งหทัย ต้นติพลับทอง
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กองปฏิบัติการฝนหลวง (ต่อ)

Royal Rainmaking Operation Division (Cont.)

นายแทนไทร์ พลหาญ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนล่าง)

นายวีระพล สุดชาฎา
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคตะวันออก

นายสินชัย พึ่งตำบล
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคใต้

นายคิตติ ธูปศรี
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุง
และบริการงานช่าง

นางสาวสุเกล้า ดอกไม้
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

กองบริหารการบินเกษตร
Agricultural Aviation Administration Division

นายจเด็ด กลิ่นชื่น
ผู้อำนวยการกองบริหารการบินเกษตร

นายเฉลิมพล ราชโรจน์
หัวหน้าสนามบินนครสวรรค์

นายคมล ศิริลักษณ์
หัวหน้าสนามบินคลองหลวง

นายชัยยุทธ ยุคดิรัตน์
รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการกลุ่มการบิน

นายศักดา อุ่นน้อย
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุงอากาศยาน

นายชัยวัฒน์ แก้วประดิษฐ์
ผู้อำนวยการกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์การบิน

นางสาวชุดิวรรณ สูงศักดิ์
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

Royal Rainmaking Technology Research and Development Division

นายภัคดี จันทร์เกษ

ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

นายฐิติกร จรรยาธรรม
ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

นายมารุต ราชมณี
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

นางสาวศรีธรรม ดั่นประดิษฐ์
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์ฝนหลวงหัวหิน

นางสาวศุภลักษณ์ ดาโสม
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาความร่วมมือเทคโนโลยีฝนหลวง

นางปราณี รอดไสว
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

กองแผนงาน
Planning Division

นางสาวอุมาพร มณีเรืองเดช
ผู้อำนวยการกองแผนงาน

นายสมศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา
ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน

นายสิริโรจน์ พิมลลิขิต
ผู้อำนวยการกลุ่มงบประมาณ

นางสาวอุมาพร หิตโคเมท
ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายและยุทธศาสตร์

นางสาวธริษศา กล่อมสมร
ผู้อำนวยการกลุ่มติดตามและประเมินผล

- ว่าง -
ผู้อำนวยการกลุ่มประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

นางพิมพ์นารา สุทัศน์ ณ อยุธยา
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

สำนักงานเลขานุการกรม
Secretariat of the Department

นายไพจิตร เค้าคล้า
เลขานุการกรม

นางธนวรรณ ไชยพานิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล

นางสาววิลาวัลย์ หมื่นวิเชียร
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการคลัง

นางสาวนิระมล หนูสง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัสดุ

นายสหชาติ รอดไสว
ผู้อำนวยการกลุ่มประชาสัมพันธ์

นางสาวพจนีย์ คิมสร้าง
ผู้อำนวยการกลุ่มวินัยและกฎหมาย

สำนักงานเลขานุการกรม (ต่อ)
Secretariat of the Department (Cont.)

นายเอกชัย สิริบวรพาณิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มช่วยอำนวยการและประสานราชการ

นางสุปราณี ศรีเจริญโชติ
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

นายเอกชัย วงศ์เจริญชัย
หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่และยานพาหนะ

นางสาวปริสุทธิณี กอพลูกลาง
หัวหน้ากลุ่มงานจริยธรรม

กองตรวจและพัฒนาการตรวสภาพอากาศฝนหลวง

Royal Rainmaking Weather Observation Development Division

นางสาววาสนา วงษ์รัตน์

ผู้อำนวยการกองตรวจและพัฒนาการตรวจสภาพอากาศฝนหลวง

นายประยูร เทียมคำ
ผู้อำนวยการกลุ่มวิศวกรรมระบบตรวจสภาพอากาศ

นายอนุชิต ศรีสถิตย์ธรรม
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย

นางสาวธัญนันท์ นุ่มน้อย
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ

นายชัยยา ว่องการไถย
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี

นายวิชัย คำสวัสดิ์
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย

นายจิตติพร นาคพันธ์
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม

นางสาวฐิตาภา รัตนมณี
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

หน่วยการบิน
Aviation Unit

ร้อยโทบัญชา พาลี
ผู้ควบคุมหน่วยการบิน

พันตรีวิชาญ วงษ์คราน
หัวหน้านักบิน ๑ เครื่องยนต์

ร้อยเอกมนต์ สุทัศน์ ณ อยุธยา
หัวหน้านักบิน ๒ เครื่องยนต์

ร้อยเอกสมพร วงศ์อภัย
หัวหน้านักบินเฮลิคอปเตอร์

กลุ่มช่างซ่อมอากาศยาน
Aircraft Maintenance Group

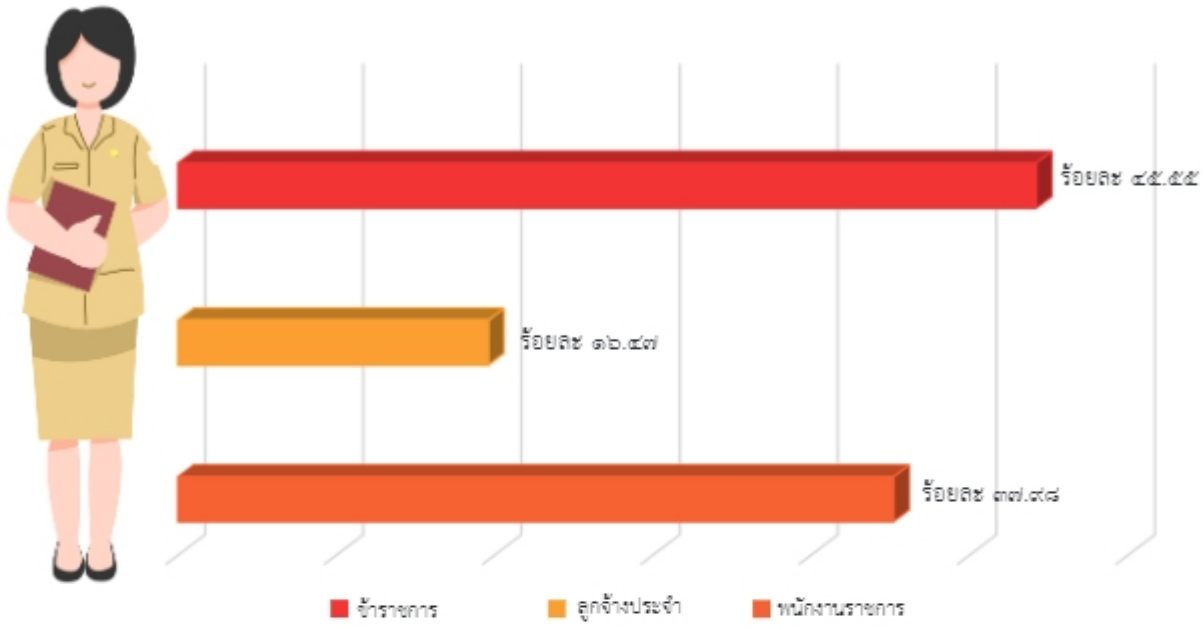
สิบเอกอำนวย ชอบพานิช
รักษาการหัวหน้าช่างเครื่องบินปีกตรึง

พันจ่าอากาศตรีธาตรี จันทร์สว่าง
หัวหน้าช่างเครื่องบินเฮลิคอปเตอร์

พันจ่าเอกนิสันต์ บัวคำโคก
หัวหน้าช่างอิเล็กทรอนิกส์การบิน

อัตราส่วนบุคลากร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีอัตรากำลัง ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕ ประกอบด้วย ข้าราชการ ๒๗๑ อัตรา ลูกจ้างประจำ ๙๘ อัตรา พนักงานราชการ ๒๒๖ อัตรา รวมทั้งสิ้น ๕๙๕ อัตรา



กรอบอัตรากำลังข้าราชการ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๕

จำแนกตามประเภทและระดับตำแหน่ง

ที่มา : กลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล สำนักงานเลขานุการกรม ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

งบประมาณที่ได้รับการจัดสรร งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

รายการ	แผนงานบูรณาการบริหารทรัพยากรน้ำ	แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม			แผนงานบุคลากรภาครัฐ	รวม
	โครงการดัดแปรสภาพอากาศ	สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง	บริการด้านการบิน	ศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	การบริหารจัดการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบิน	
๑. งบบุคลากร	-	-	-	-	๒๑๙,๕๓๑,๐๐๐.๐๐	๒๑๙,๕๓๑,๐๐๐.๐๐
- เงินเดือนและค่าจ้างประจำ		-	-	-	๑๒๙,๗๐๗,๔๐๐.๐๐	๑๒๙,๗๐๗,๔๐๐.๐๐
- ค่าตอบแทนพนักงานราชการ		-	-	-	๘๙,๗๒๓,๒๐๐.๐๐	๘๙,๗๒๓,๒๐๐.๐๐
๒. งบดำเนินงาน	๓๒๗,๕๑๒,๐๐๐.๐๐	๓๒,๒๖๑,๖๐๐.๐๐	๔๒,๓๕๕,๒๐๐.๐๐	๗,๒๖๐,๐๐๐.๐๐	๒,๗๕๙,๐๐๐.๐๐	๔๑๒,๑๔๗,๔๐๐.๐๐
- ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ	๗๒๗,๕๑๒,๐๐๐.๐๐	๒๑,๗๓๔,๗๐๐.๐๐	๔๓,๔๔๕,๔๐๐.๐๐	๗,๒๖๐,๐๐๐.๐๐	๒,๗๕๙,๐๐๐.๐๐	๔๐๐,๗๖๕,๓๐๐.๐๐
- ค่าสาธารณูปโภค	-	๓๐,๕๖๒,๔๐๐.๐๐	๘๕๙,๔๐๐.๐๐	-	-	๓๑,๓๘๒,๗๐๐.๐๐
๓. งบลงทุน	-	๓๒๒,๙๕๔,๑๐๐.๐๐	๘๖๕,๖๐๑,๑๐๐.๐๐	๙๐,๖๘๑,๔๐๐.๐๐	-	๑,๒๗๙,๒๓๖,๖๐๐.๐๐
- ค่าครุภัณฑ์	-	๒๖๓,๐๒๑,๐๐๐.๐๐	๘๖๕,๖๐๓,๓๐๐.๐๐	-	-	๓,๒๒๘,๖๒๒,๓๐๐.๐๐
- ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง		๕๘,๔๓๓,๓๐๐.๐๐	-	๙๐,๖๘๑,๔๐๐.๐๐		๓๕๐,๖๓๘,๕๐๐.๐๐
๔. งบรายจ่ายอื่น	-	-	-	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	๓๒๗,๕๑๒,๐๐๐.๐๐	๓๕๕,๒๑๕,๗๐๐.๐๐	๙๐๗,๙๕๖,๓๐๐.๐๐	๙๗,๙๔๑,๔๐๐.๐๐	๒๒๒,๑๙๐,๐๐๐.๐๐	๑,๙๑๐,๘๑๕,๔๐๐.๐๐

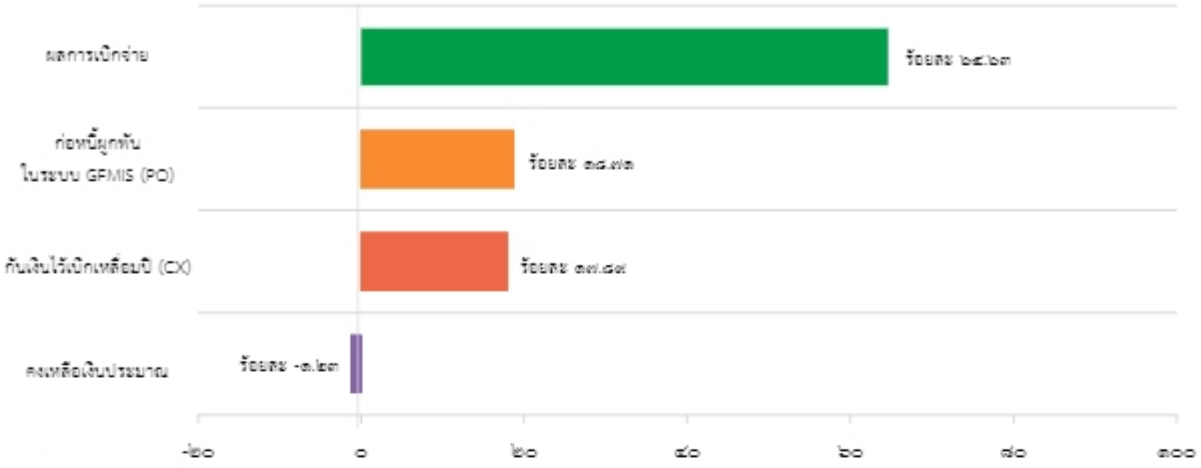
ที่มา : กลุ่มบริหารการคลัง สำนักเลขานุการกรม ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

ผลการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

รายการ	แผนบูรณาการบริหารทรัพยากรน้ำ	แผนพื้นฐานด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม			แผนบุคลากรภาครัฐ	รวม
	โครงการดัดแปรสภาพอากาศ	สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง	บริการด้านการบิน	ศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	การบริหารจัดการปฏิบัติการฝนหลวงและบริหารด้านการบิน	
๑. งบบุคลากร	-	-	-	-	๒๔๓,๕๕๔,๐๖๔.๖๒	๒๔๓,๕๕๔,๐๖๔.๖๒
- เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	๑๓๔,๕๐๗,๕๕๔,๗๐	๑๓๔,๕๐๗,๕๕๔.๗๐
- ค่าตอบแทนพนักงานราชการ	-	-	-	-	๑๐๙,๐๐๖,๕๐๙.๗๒	๑๐๙,๐๐๖,๕๐๙.๗๒
๒. งบดำเนินงาน	๒๔๒,๕๐๕,๒๒๖.๑๘	๒๙,๓๐๑,๐๓๑.๘๓	๓๖,๑๔๓,๒๖๒.๒๐	๘,๐๒๗,๑๘๗.๙๔	๒,๗๕๗,๐๐๐.๐๐	๓๑๘,๗๓๓,๗๐๘.๑๕
- ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ	๒๔๒,๕๐๕,๒๒๖.๑๘	๒๖,๘๕๙,๕๐๕.๙๓	๓๗,๒๗๙,๐๓๙.๓๘	๗,๒๖๓,๒๒๓.๘๘	๒,๗๕๗,๐๐๐.๐๐	๒๙๖,๖๖๓,๙๙๘.๘๕
- ค่าสาธารณูปโภค	-	๒,๙๘๓,๕๒๖.๘๒	๓๘,๘๖๘,๒๒๒.๘๒	๗๖๓,๙๖๘.๐๖	-	๒๒,๐๖๙,๗๓๓.๓๐
๓. งบลงทุน	-	๓๙๘,๗๘๔,๔๖๖.๐๐	๒๙๘,๖๗๙,๓๗๙.๒๘	-	-	๖๙๓,๙๖๓,๘๙๕.๒๘
- ค่าครุภัณฑ์	-	๓๙๘,๗๘๔,๔๖๖.๐๐	๒๓๓,๓๖๕,๕๗๐.๐๐	-	-	๖๓๐,๓๘๙,๙๓๖.๐๐
- ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	-	๓๓,๓๓๓,๙๐๙.๒๘	-	-	๓๓,๓๓๓,๙๐๙.๒๘
๔. งบรายจ่ายอื่น	-	๘๙๒,๕๐๐.๐๐	๔๕๙,๕๕๔.๖๓	-	-	๑,๓๕๒,๐๕๔.๖๓
รวมทั้งหมด	๒๔๒,๕๐๕,๒๒๖.๑๘	๔๒๘,๙๗๗,๙๙๗.๘๓	๒๘๑,๒๘๒,๑๙๖.๑๑	๘,๐๒๗,๑๘๗.๙๔	๒๙๖,๓๑๑,๐๖๔.๖๒	๑,๒๐๗,๑๐๓,๖๗๒.๖๘

ที่มา : กลุ่มภารกิจด้านการคลัง สำนักเลขานุการกรม ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

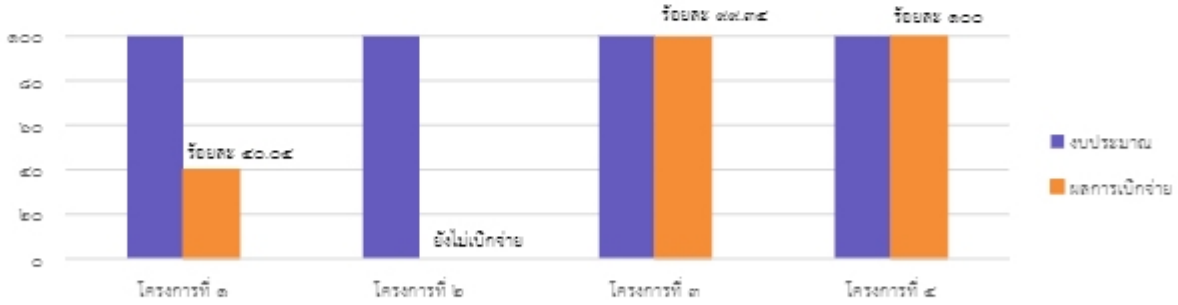
ผลการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร



รายการ	วงเงิน (บาท)
วงเงินที่ได้รับจัดสรร ตาม พรบ.	๑,๙๑๐,๘๑๕,๔๐๐.๐๐
โอนเบิกจ่ายแทนกัน	๔๓,๐๙๐,๔๔๐.๐๐
วงเงินที่ได้รับหลังโอนเปลี่ยนแปลง	๑,๙๖๗,๗๒๔,๗๕๔.๐๐
ผลเบิกจ่ายงบประมาณ	๑,๒๐๗,๑๐๓,๖๗๒.๖๗
- แผนงานบูรณาการบริหารทรัพยากรน้ำ	๒๔๒,๕๐๕,๒๒๖.๑๗
- แผนพื้นฐานด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	๗๑๗,๒๗๗,๓๗๑.๗๗
- แผนบุคลากรภาครัฐ	๒๔๖,๑๑๑,๐๖๔.๖๒
ก่อหนี้ผูกพันในระบบ GFMIS (PO)	๑๑๔,๒๐๒,๕๔๗.๑๖
กันเงินไว้เบิกเหลื่อมปีกรณี มีหนี้ผูกพัน (CX)	๑๔๗,๔๖๕,๑๑๑.๑๗
งบประมาณคงเหลือทั้งสิ้น	(๒๗,๐๔๖,๕๗๗.๒๗)

หมายเหตุ : เนื่องจากได้รับจัดสรรงบประมาณ (งบบุคลากร) ไม่เพียงพอ

ผลการใช้จ่ายงบกลาง



งบกลาง	วงเงิน (บาท)	ผลการเบิกจ่าย
๑. โครงการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งและภัยพิบัติ	๓๕,๒๒๗,๗๗๗.๐๐	๒,๐๗๗,๗๗๐.๐๐
๒. โครงการปฏิบัติการฝนหลวงเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในช่วงฤดูฝน ปี ๒๕๖๕ และกักเก็บน้ำเพื่อฤดูแล้ง ปี ๒๕๖๕/๒๕๖๖	๔๐,๗๖๖,๖๐๐.๐๐	-
๓. รายการเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น (แผนงานบุคลากรภาครัฐ)	๕๗๓,๔๐๐.๐๐	๕๖๗,๖๕๓.๗๔
๔. รายการเงินเลื่อนเงินเดือน และเงินปรับวุฒิข้าราชการ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ (แผนงานบุคลากรภาครัฐ)	๒๔,๗๒๓,๐๖๔.๖๒	๒๔,๗๒๓,๐๖๔.๖๒

ที่มา : กลุ่มบริหารการคลัง สำนักงานเลขานุการกรม ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

ที่มา : นายชนินทร์ แซ่ฟุ้ง ชื่อภาพ : หว่าน
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตรกรรม "ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา"

ส่วนที่ ๒
ผลการดำเนินงาน

สรุปผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติราชการที่สอดคล้องกับผลผลิต ตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑,๙๑๐,๘๑๕,๔๐๐ บาท ภายใต้ ๓ แผนงาน ๑) แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ๒) แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ๓) แผนงานบุคลากรภาครัฐ โดยสรุปผลการปฏิบัติงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำแนกผลผลิต/กิจกรรม สรุปได้ ดังนี้

แผนงาน/ผลผลิต/กิจกรรม	หน่วยนับ	แผน	ผล	ร้อยละ
ผลสัมฤทธิ์ : การบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศให้เกิดฝนในปริมาณและการกระจายที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาภัยแล้ง และบรรเทาภัยพิบัติด้านไฟป่า หมอกควันและลูกเห็บ				
ตัวชี้วัด : จำนวนพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวง	ล้านไร่	๒๓๐	๑๘๙.๐๗	๘๒.๒๐*
ตัวชี้วัด : พื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้ง ได้รับการช่วยเหลือตามแผนปฏิบัติการฝนหลวง	ร้อยละ	๘๐	๘๐.๙๘	๑๐๑.๒๓
เป้าหมายในการบริการหน่วยงาน : พื้นที่เป้าหมายที่ได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวง				
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ : พื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้งได้รับการช่วยเหลือตามแผนปฏิบัติการฝนหลวง	ร้อยละ	๘๐	๘๐.๙๘	๑๐๑.๒๓
แผนงาน : แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ				
โครงการ : โครงการดัดแปรสภาพอากาศ				
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ : พื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้งได้รับการช่วยเหลือตามแผนปฏิบัติการฝนหลวง	ร้อยละ	๘๐	๘๐.๙๘	๑๐๑.๒๓
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : ปริมาณฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่การเกษตร	ล้านลูกบาศก์เมตร	๑,๑๐๐	๑,๐๗๖.๑๒	๙๗.๘๓
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : ปริมาณฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวงในเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ	ล้านลูกบาศก์เมตร	๕๐๐	๑๘๐.๐๕	๓๖.๐๑**
เป้าหมายการให้บริการหน่วยงาน : สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการการบินในการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง บรรเทาภัยพิบัติ และเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อน				
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ : การปฏิบัติการฝนหลวงประสบผลสำเร็จมีฝนตกในพื้นที่เป้าหมาย	ร้อยละ	๗๒.๕๐	๗๗.๖๔	๑๐๕.๕๖
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงที่สามารถสนับสนุนพื้นที่เป้าหมาย	หน่วย	๑๙	๑๖	๘๔.๒๑***
แผนงาน : แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม				
ผลผลิต : การสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบิน				
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : ความพร้อมในการสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจของหน่วยงาน	ร้อยละ	๗๒.๕๐	๗๙.๘๔	๑๐๗.๗๕
กิจกรรม : สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง				
ตัวชี้วัด : ร้อยละของจำนวนวันในการบริการข้อมูลตรวจอากาศ	ร้อยละ	๗๒.๕๐	๗๙.๕๑	๑๐๗.๕๘
กิจกรรม : บริการด้านการบิน				
ตัวชี้วัด : ความพร้อมของอากาศยานที่สามารถสนับสนุนภารกิจได้ตามแผน	ร้อยละ	๗๒.๕๐	๑๐๐	๑๐๘.๑๑
กิจกรรม : ศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง				
ตัวชี้วัด : โครงการความร่วมมือด้านวิชาการ	โครงการ	๕	๕	๑๐๐.๐๐

ที่มา : กองแผนงาน

*,**,*** มีปัจจัยทางธรรมชาติที่ไม่สามารถควบคุมได้ จึงไม่อำนวยต่อการปฏิบัติการฝนหลวง ซึ่งทำให้ผลการปฏิบัติการต่ำกว่าเป้าหมาย

๑. กิจกรรมการปฏิบัติการฝนหลวง

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ดำเนินการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ ระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ – ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕ โดยมีการตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจำนวน ๑๖ หน่วยปฏิบัติการ มีวันขึ้นบินจำนวน ๖๗๙ วัน มีวันฝนตก ๖๖๓ วัน คิดเป็นร้อยละ ๙๗.๖๔

		๒๕๖๔			๒๕๖๕								
ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง	หน่วยปฏิบัติการ	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ	เชียงใหม่ (๒๒๙ วัน)	๓ - ๓๐ ก.ค.				๒๕ ก.พ. – ๓๐ ส.ค.							
	ตาก (๒๓๓ วัน)	๓ - ๓๐ ก.ค.					๓ มี.ค. – ๓๐ ส.ค.						
๒. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ ตอนล่าง	พิษณุโลก (๒๒๙ วัน)	๓ - ๓๐ ก.ค.				๒๕ ก.พ. – ๓๐ ส.ค.							
	แพร่ (๓๗๒ วัน)						๓ มี.ค. - ๓๐ ส.ค.						
๓. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคกลาง	นครสวรรค์ (๔๕ วัน)					๒๕ ก.พ. – ๓๐ มี.ค.							
	ลพบุรี (๓๕๓ วัน)							๓ เม.ย. – ๓๐ ส.ค.					
	กาญจนบุรี (๓๗๒ วัน)						๓ มี.ค. – ๓๐ ส.ค.						
๔. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ขอนแก่น (๓๓๔ วัน)	๓ - ๓๐ ก.ค.				๒๕ ก.พ. – ๒ มี.ค.				๓ มิ.ย. – ๓๐ ส.ค.			
	อุดรธานี (๓๕๓ วัน)	๓ - ๓๐ ก.ค.					๓ มี.ค. – ๓๐ มิ.ย.						
๕. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง	บุรีรัมย์ (๒๘ วัน)						๓ มี.ค – ๓๐ มี.ค						
	อุบลราชธานี (๓๕๓ วัน)							๓ เม.ย. – ๓๐ ส.ค.					
	สุรินทร์ (๓๐ วัน)									๓ มิ.ย. – ๓๐ มิ.ย.			
	นครราชสีมา (๓๕๓ วัน)							๓ เม.ย. – ๓๐ ส.ค.					
๖. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก	สระแก้ว (๔๒ วัน)									๓ มิ.ย. – ๓๐ ส.ค.			
	จันทบุรี (๗๗ วัน)							๓๒ มี.ค. – ๓๐ พ.ค.					
๗. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้	อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (๕๘ วัน)						๓ มี.ค. – ๓๐ เม.ย.						

หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง

ที่มา : กองปฏิบัติการฝนหลวง

ตารางที่ ๒ การปฏิบัติการฝนหลวงประสบผลสำเร็จมีฝนตกในพื้นที่เป้าหมาย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

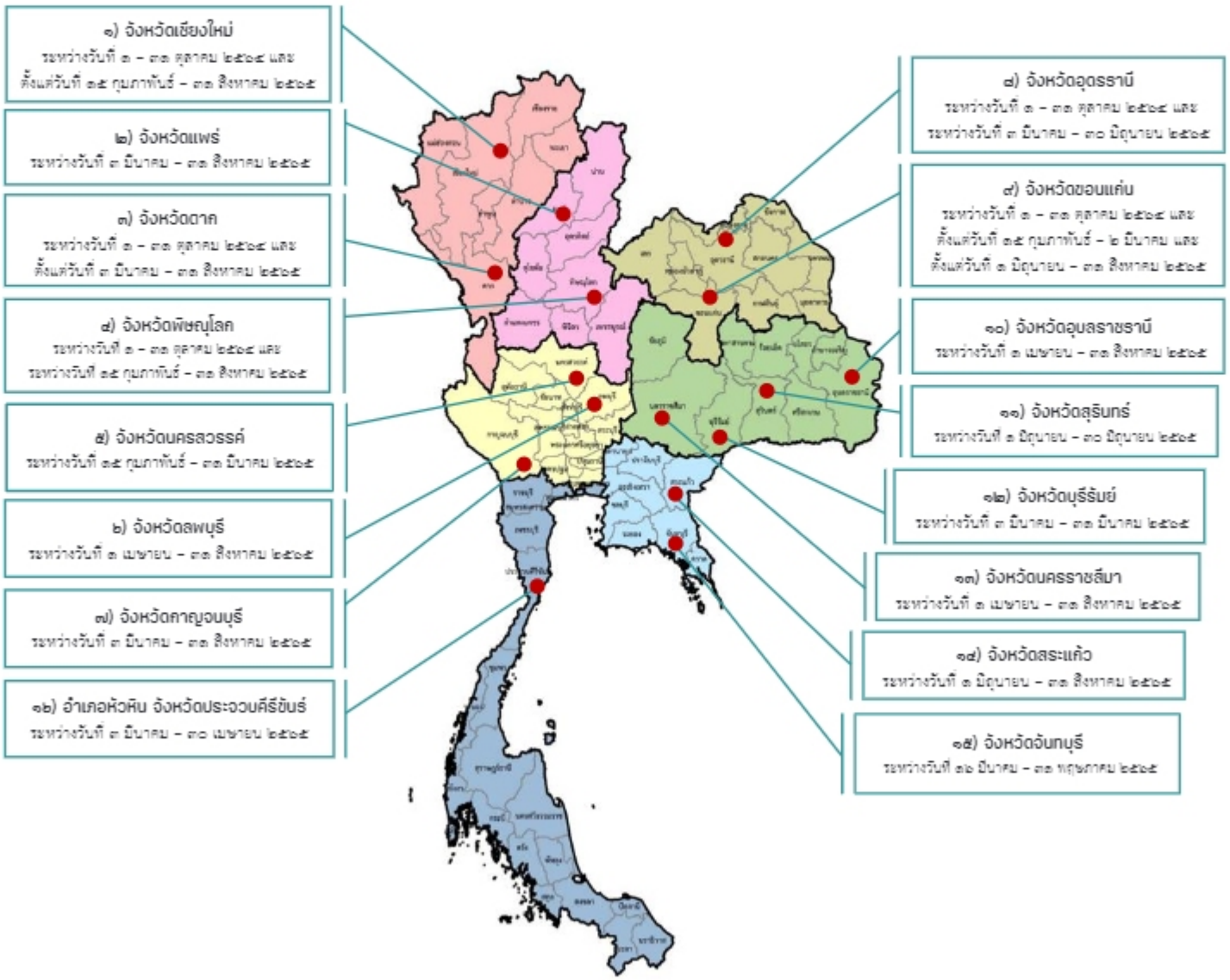
ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง	จำนวนวันขึ้นบิน	จำนวนวันฝนตก	ร้อยละ
๑. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ	**๑๔๔**	**๑๔๓**	**๙๙.๓๑**
๑.๑ หน่วยฯ จ. เชียงใหม่	๗๔	๗๔	๑๐๐.๐๐
๑.๒ หน่วยฯ จ. ตาก	๗๐	๖๙	๙๘.๕๗
๒. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง	**๑๒๑**	**๑๑๕**	**๙๕.๐๔**
๒.๑ หน่วยฯ จ.พิษณุโลก	๖๓	๕๙	๙๓.๖๕
๒.๒ หน่วยฯ จ.แพร่	๕๘	๕๖	๙๖.๕๕
๓. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคกลาง	**๑๖๒**	**๑๖๑**	**๙๙.๓๘**
๓.๑ หน่วยฯ จ.นครสวรรค์	๖	๖	๑๐๐.๐๐
๓.๒ หน่วยฯ จ.กาญจนบุรี	๘๐	๗๙	๙๘.๗๕
๓.๓ หน่วยฯ จ.ลพบุรี	๗๖	๗๖	๑๐๐.๐๐
๔. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	**๖๓**	**๖๐**	**๙๕.๒๔**
๔.๑ หน่วยฯ จ.ขอนแก่น	๓๓	๓๐	๙๐.๙๑
๔.๒ หน่วยฯ จ.อุดรธานี	๓๐	๓๐	๑๐๐.๐๐
๕. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	**๙๘**	**๙๗**	**๙๘.๙๘**
๕.๑ หน่วยฯ จ.บุรีรัมย์	๓	๓	๑๐๐.๐๐
๕.๒ หน่วยฯ จ. นครราชสีมา	๕๐	๔๙	๙๘.๐๐
๕.๓ หน่วยฯ จ.อุบลราชธานี	๓๓	๓๓	๑๐๐.๐๐
๕.๔ หน่วยฯ จ. สุรินทร์	๑๒	๑๒	๑๐๐.๐๐
๖. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก	**๘๓**	**๘๐**	**๙๖.๓๙**
๖.๑ หน่วยฯ จ.จันทบุรี	๓๑	๒๙	๙๓.๕๕
๖.๒ หน่วยฯ จ.สระแก้ว	๕๒	๕๑	๙๘.๐๘
๗. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้	**๘**	**๗**	**๘๗.๕๐**
๗.๑ หน่วยฯ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์	๘	๗	๘๗.๕๐
รวมทั้งสิ้น (๗ ศูนย์ปฏิบัติการ)	**๖๗๙**	**๖๖๓**	**๙๗.๖๔**

ที่มา : กองปฏิบัติการฝนหลวง

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ปฏิบัติการฝนหลวงตามแผนปฏิบัติการตัดแปรสภาพอากาศ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้ง สร้างความชุ่มชื้นให้กับป่าไม้และเพิ่มปริมาณน้ำฝนในพื้นที่เกษตรกรรม เพิ่มปริมาณน้ำเก็บกักให้กับเขื่อนต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อสำรองไว้เป็นน้ำต้นทุนในการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง และยังช่วยลดความหนาแน่นของหมอกควัน ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10} และ $PM_{2.5}$) รวมทั้งบรรเทาและลดความเสียหายจากการเกิดพายุลูกเห็บ โดยมอบหมายให้ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงประจำภาค ทั้ง ๗ ศูนย์ปฏิบัติการดำเนินการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวง รวม ๑๖ หน่วยปฏิบัติการ เพื่อปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่ประสบภัยพิบัติให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทั้ง ๒๒ ลุ่มน้ำ ในพื้นที่ ๗๗ จังหวัด โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

(ระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ - ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕)



การตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

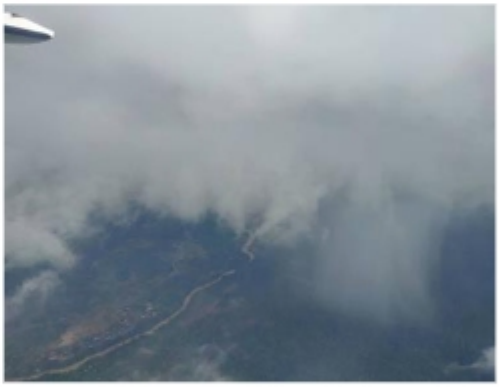
๑) การป้องกันและแก้ไขภัยแล้ง แบ่งการดำเนินการออกเป็น ๒ ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ ๑ ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑ – ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ เป็นการติดตามเฝ้าระวังสภาพอากาศ ในช่วงปลายฤดูฝนต่อเนื่องจนถึงต้นฤดูหนาว จะปฏิบัติการฝนหลวงได้เมื่อสภาพอากาศเอื้ออำนวยเพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้งและขาดแคลนน้ำ โดยมีการตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงรวม ๕ หน่วยปฏิบัติการ คือ จังหวัดเชียงใหม่ ตาก พิษณุโลก อุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ดังนี้ อากาศยานกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๑๖ ลำ (Casa จำนวน ๘ ลำ Super King Air จำนวน ๒ ลำ และ Caravan จำนวน ๖ ลำ) บินปฏิบัติการรวม ๑๖ วัน ๗๐ เที่ยวบิน ๑๐๓:๔๐ ชั่วโมงบิน ฝนตกจากการปฏิบัติการฝนหลวงคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ สารฝนหลวง ๖๗.๓๐ ตัน พื้นที่การเกษตรได้รับประโยชน์ ๙.๔๕ ล้านไร่

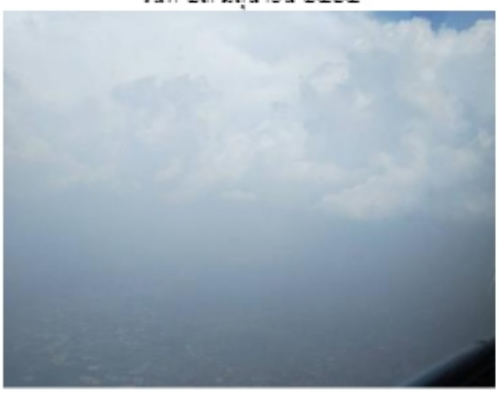
ช่วงที่ ๒ ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ – ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๕ เป็นปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำฝนให้พื้นที่เกษตรกรรมในช่วงเริ่มฤดูเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจประจำปี โดยตลอดช่วง มีการตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงรวม ๑๖ หน่วยปฏิบัติการ คือ จังหวัดเชียงใหม่ ตาก แพร่ พิษณุโลก นครสวรรค์ ลพบุรี กาญจนบุรี อุดรธานี ขอนแก่น อุบลราชธานี สุรินทร์ บุรีรัมย์ นครราชสีมา สระแก้ว จันทบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดังนี้อากาศยานกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒๕ ลำ (Caravan จำนวน ๑๒ ลำ Casa จำนวน ๙ ลำ Super King Air จำนวน ๓ ลำ CN-235 จำนวน ๑ ลำ) อากาศยานกองทัพอากาศ จำนวน ๑๒ ลำ (Alpha Jet จำนวน ๒ ลำ BT- 67 จำนวน ๖ ลำ AU-23 จำนวน ๔ ลำ) บินปฏิบัติการรวม ๑๔๕ วัน ๑,๗๐๒ เที่ยวบิน ๒,๕๔๒:๒๘ ชั่วโมงบิน ฝนตกจากการปฏิบัติการฝนหลวงคิดเป็นร้อยละ ๙๗.๕๔ สารฝนหลวง ๑,๔๐๒.๑๐ ตัน พลุซิลเวอร์ไอโอไดด์ จำนวน ๓๗ นัด พลุแคลเซียมคลอไรด์ จำนวน ๑๒๒ นัด พลุโซเดียมคลอไรด์ จำนวน ๑๑๔ นัด พื้นที่การเกษตรได้รับประโยชน์ ๑๗๔.๓ ล้านไร่

ภาพแสดงการปฏิบัติการฝนหลวงของหน่วยปฏิบัติการฝนหลวง

บริเวณ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๕



บริเวณ อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก
วันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๕



บริเวณ อ.เมืองอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี
วันที่ ๑๓ เมษายน ๒๕๖๕

บริเวณ อ.พิมาย จ.นครราชสีมา
วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๕

๒) การเติมน้ำต้นทุนให้เขื่อนกักเก็บน้ำ เป็นการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำเก็บกักให้กับเขื่อนต่างๆ ทั่วประเทศที่ มีปริมาณน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ โดยกรมชลประทาน จะพิจารณาและประเมินสถานการณ์ของอ่างเก็บน้ำต่างๆ และประสานกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้วางแผนปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเติมน้ำในพื้นที่ลุ่มรับน้ำของอ่างเก็บน้ำที่กำหนด เพื่อสำรองไว้เป็นน้ำต้นทุนในการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง และเพื่อสาธารณะประโยชน์ต่าง ๆ ต่อไป

บริเวณ อ.ดอยสะเก็ด (เขื่อนแม่กวงอุตมธาราฯ) จ.เชียงใหม่
วันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๕

บริเวณ อ.ท่าตะเกียบ (อ่างเก็บน้ำคลองสียัด) จ.ฉะเชิงเทรา
วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๕

๓) การบรรเทาปัญหาหมอกควันและไฟป่า

ปฏิบัติการดัดแปรสภาพอากาศเพื่อบรรเทาปัญหาหมอกควัน ไฟป่า และฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดเชียงใหม่ ปฏิบัติการช่วยเหลือในพื้นที่ ๓ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก ลำปาง และจังหวัดเชียงใหม่ ขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวง ๗ วัน ๒๑ เที่ยวบิน (๒๙:๔๕ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๑๔.๔๕ ตัน และพลุซิลเวอร์ไอโอไดด์ จำนวน ๑๔ นัด

ปฏิบัติการฝนหลวงดับไฟป่าโดยใช้เฮลิคอปเตอร์ในพื้นที่ภาคเหนือ ดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม ๒๕๖๕ ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวง ๕ วัน ๓๗ เที่ยวบิน (๑๑:๒๐ ชั่วโมงบิน) ใช้ปริมาณน้ำที่ช่วยดับไฟไปทั้งสิ้น จำนวน ๒๐,๐๐๐ ลิตร

ไฟป่าบริเวณ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
วันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๕

เฮลิคอปเตอร์ดับไฟป่า
อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ วันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๕

๔) การยับยั้งและบรรเทาความรุนแรงของการเกิดพายุลูกเห็บ

ดำเนินการระหว่างวันที่ ๗ มีนาคม - ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๕ เป็นการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาและลดความเสียหายจากการเกิดพายุลูกเห็บในพื้นที่เกษตรกรรม และเขตชุมชนในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดพิษณุโลก บินปฏิบัติการครอบคลุมพื้นที่ ๑๕ จังหวัด ได้แก่ พะเยา เชียงใหม่ พิษณุโลก ลำปาง นครสวรรค์ ลำพูน สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิจิตร เพชรบูรณ์ เลย ชัยภูมิ ลพบุรี กำแพงเพชร และจังหวัดกาฬสินธุ์ หลังปฏิบัติการไม่มีรายงานลูกเห็บตกในพื้นที่เป้าหมายการทำงาน ดังนี้ อากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร Super King Air จำนวน ๒ ลำ อากาศยานของกองทัพอากาศ Alpha Jet จำนวน ๒ ลำ ขึ้นปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๒๒ วัน ๒๙ เที่ยวบิน (๕๓:๕๕ ชั่วโมงบิน) ใช้พลุซิลเวอร์ไอโอไดด์ จำนวน ๘๑๔ นัด

ภาพถ่ายก่อนการปฏิบัติการฝนหลวงยับยั้งการเกิดพายุลูกเห็บโดยเครื่องบิน Super King Air
บริเวณ อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์
วันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๕ เวลา ๑๕.๓๐ น.

ภาพถ่ายหลังปฏิบัติการ บริเวณ อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์
วันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๕ เวลา ๑๕.๔๕ น.

● ปัญหาอุปสรรค

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพของภูมิอากาศโลก (ปรากฏการณ์ลานีญา) ทำให้มีฝนตกมากในหลายพื้นที่ โดยปริมาณน้ำฝนสะสมสูงกว่าปกติ ส่งผลให้สถานการณ์ภัยแล้งไม่รุนแรง และแผนความต้องการขอสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในเขื่อน/อ่างเก็บน้ำลดลงจากเป้าหมาย ทำให้การทำงานเพื่อเพิ่มน้ำต้นทุนในเขื่อน/อ่างเก็บน้ำยิ่งลดลง

● ข้อเสนอแนะ

การปฏิบัติการฝนหลวง ควรวางแผนการปฏิบัติงานตามความต้องการของเกษตรกร และผู้ขอรับการสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง ควบคู่กับพิจารณาจากสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลกที่เปลี่ยนแปลง

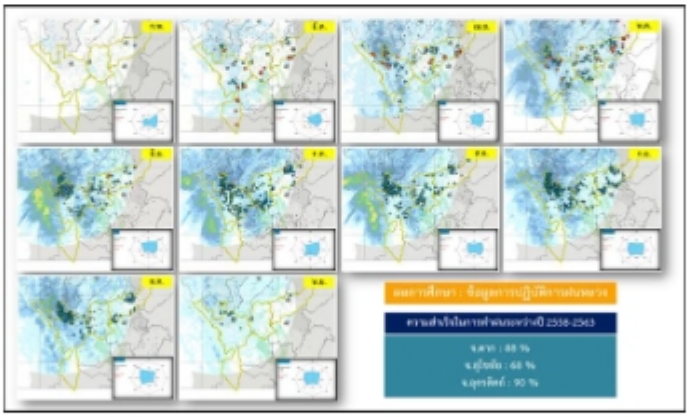
๒. กิจกรรมศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีการศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง จำนวน ๒๒ โครงการ โดยได้รับการสนับสนุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จำนวน ๒๑ โครงการ และสำนักงานวิจัยทางการเกษตร (สวก.) จำนวน ๑ โครการ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) จำนวน ๒๑ โครงการ

๑. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุตรดิตถ์

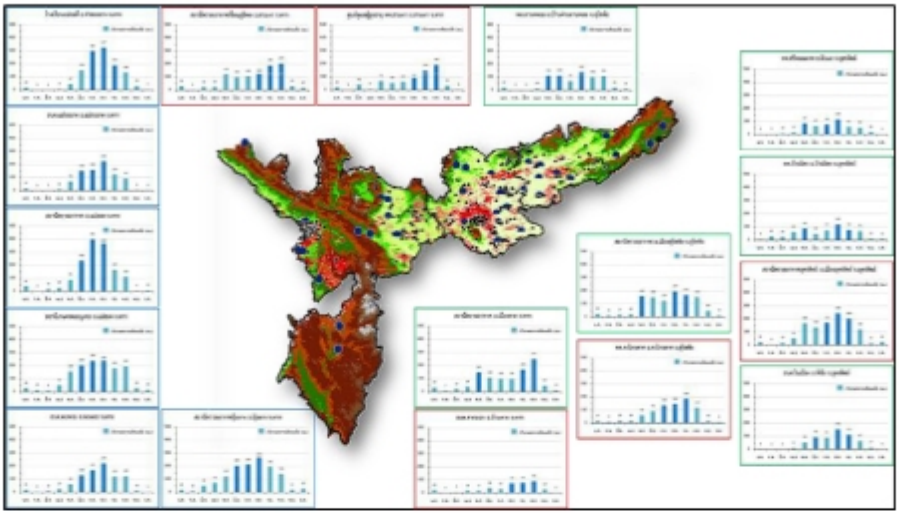
งานวิจัยนี้ มุ่งเน้นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่จังหวัดตาก จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลการเพาะปลูก ข้อมูลความต้องการฝน ข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ผ่านมา ร่วมกับการวิเคราะห์พฤติกรรมเมฆฝนจากข้อมูลเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความถี่การเกิดซ้ำของค่าการสะท้อน (The Probability of Radar Reflectivity-Based Precipitation, PRP) ที่มีค่าตั้งแต่ 20 dBZ ขึ้นไป และวิเคราะห์เงื่อนไขด้านสภาพอากาศจากข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อยในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๓ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าพิสัยควอไทล์ (Inter Quartile Range, IQR) สำหรับนำไปเป็นเกณฑ์การทดสอบและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ศึกษาผลการศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่ พบว่า มีการร้องขอรับบริการฝนหลวงรายเดือนเฉลี่ยสูงที่สุดบริเวณจังหวัดตากในเดือนกันยายน (๒๔ ครั้ง/เดือน) และจังหวัดอุตรดิตถ์ในเดือนกรกฎาคม (๑๓ ครั้ง/เดือน) ส่วนใหญ่สำหรับพื้นที่นาข้าว ส่วนจังหวัดสุโขทัยมีค่าค่อนข้างสูงในช่วงเดือนเมษายน (๑๗ ครั้ง/เดือน) สำหรับพืชไร่และพืชสวน และช่วงเดือนสิงหาคม (๑๙ ครั้ง/เดือน) สำหรับพื้นที่นาข้าว โดยมีประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงเฉลี่ยในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๓ บริเวณตาก สุโขทัย และอุตรดิตถ์ เฉลี่ยร้อยละ ๘๘ ๖๘ และ ๙๐ ตามลำดับ (ภาพที่ ๑)



ภาพที่ ๑ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปฏิบัติการปฏิบัติการฝนหลวง และค่า PRP ในช่วงเวลา ๑๓.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่า พื้นที่จังหวัดตากฝั่งตะวันตกมีปริมาณฝนสะสมรายปีสูงกว่าบริเวณอื่น โดยมีแนวโน้มค่าปริมาณฝนรายเดือนสูงขึ้นตั้งแต่เดือนมิถุนายนและมีค่าสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม ส่วนพื้นที่จังหวัดตากฝั่งตะวันออกส่วนใหญ่เริ่มมีปริมาณฝนรายเดือนสูงขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคมและสูงสุดในเดือนตุลาคม สำหรับพื้นที่ตอนบนและฝั่งตะวันออกของจังหวัดสุโขทัยต่อเนื่องถึงจังหวัดอุตรดิตถ์ส่วนใหญ่เริ่มมีปริมาณฝนสูงขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคม จากนั้นปริมาณฝนลดลงในช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม แล้วกลับมามีปริมาณฝนสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม (ภาพที่ ๒) ในส่วนของผลการวิเคราะห์ค่า PRP พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาเริ่มมีค่า PRP สูงขึ้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และมีค่าสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม ซึ่งในระหว่างวันค่า PRP จะเริ่มสูงขึ้นตั้งแต่ช่วงเวลา ๑๓.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. (ภาพที่ ๑) โดยเฉพาะแนวเขาด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ และในระหว่างวันค่า PRP จะสูงที่สุดและมีการกระจายตัวเชิงพื้นที่มากที่สุดในช่วงเวลา ๑๖.๐๐ - ๑๙.๐๐ น. ทั้งนี้ สำหรับพื้นที่จังหวัดตากฝั่งตะวันออกซึ่งเป็นเขตเงาฝนของเทือกเขาถนนธงชัย พบว่า มีค่า PRP ต่ำกว่าบริเวณอื่นเกือบตลอดฤดูฝน (มิถุนายน -

สิงหาคม) โดยค่า PRP จะมีค่ามากขึ้นในช่วงเดือนกันยายน - ตุลาคม ซึ่งสอดคล้องกับการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนของบริเวณพื้นที่ศึกษาดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ ๒



ภาพที่ ๒ การกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยบริเวณพื้นที่ศึกษาในช่วงปี พ.ศ.๒๕๕๘ - ๒๕๖๓

โครงการวิจัยได้นำเกณฑ์เงื่อนไขด้านสภาพอากาศซึ่งวิเคราะห์จากข้อมูลผลตรวจชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย ร่วมกับข้อมูลการตกของฝนสำหรับพื้นที่ศึกษา ๕ บริเวณ (ตารางที่ ๑) ไปใช้ในการตัดสินใจทดสอบปฏิบัติการฝนหลวงในช่วงเดือนมีนาคม – กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ พบว่า สามารถเก็บกรณีศึกษาได้ทั้งหมดจำนวน ๘๓ ตัวอย่าง ทั้งนี้ กำลังอยู่ในระหว่างการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อสรุปผลการพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมกับบริเวณพื้นที่ศึกษาแต่ละบริเวณทั้งในเชิงพื้นที่และเวลาต่อไป

ตารางที่ ๑ ผลการวิเคราะห์เงื่อนไขสภาพอากาศสำหรับนำไปทดสอบปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ศึกษา

ดัชนีผลตรวจอากาศชั้นบน	AAR - 2564*	ตาก - ตะวันตก	ตาก - ตะวันออก	สุโขทัย - ตอนบน	สุโขทัย - ตอนล่าง	อุตรดิตถ์
$RH_{5000\text{-}10000\ ft}$ (%)	≥ 60	> 77.0	> 79.0	> 78.0	> 78.0	> 78.0
SI	≤ 0	< 0.3	< 0.4	< 0.3	< 0.3	< 0.3
LI	≤ 0	< 0.2	< 0.3	< 0.2	< 0.2	< 0.2
KI	≥ 30	> 33	> 33	> 33	> 33	> 33
ความเร็วลม (Knots)	≤ 20	< 17	< 19	< 16	< 16	< 19
ทิศทางลม (Degree)	-	145 - 265	125 - 260	130 - 260	135 - 260	160 - 265

หมายเหตุ * สรุปถอดบทเรียนจากการปฏิบัติการฝนหลวง ๒๕๖๔ (กองปฏิบัติการฝนหลวง, ๒๕๖๔)

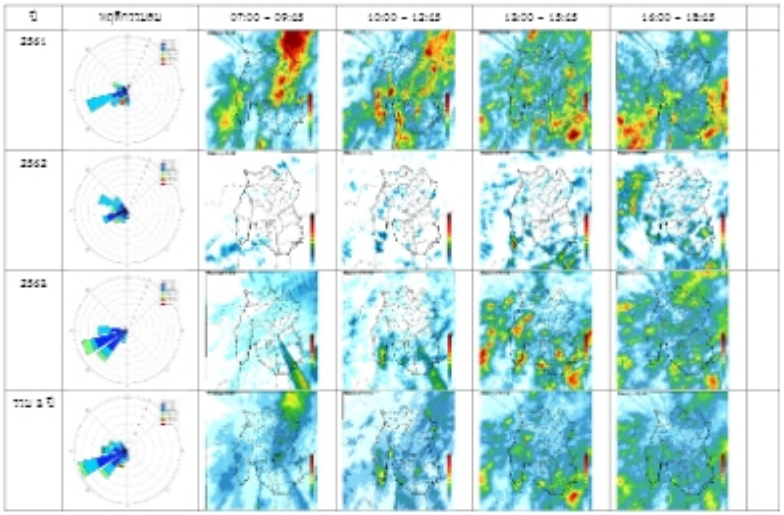
Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Tak, Sukhothai, and Uttaradit Provinces

This study aims to 1. analyse the influence of meteorological and topographical characteristics to rain-storm behaviours of study area and 2. develop site-specific Royal Rainmaking techniques in drought-prone area of Tak, Sukhothai and Uttaradit provinces. The rainmaking requirement data analysis between 2015-2019 showed the highest monthly average for Royal Rainmaking service requests in Tak province in September (24 times/month) and in Uttaradit province in July (13 times/month). The rainmaking requirement in Sukhothai province was relatively high in 2 periods: first, in April (17 times/month) for field crops and horticulture activities, and second, in August (19 times/month) for rice field activity. However, the average of rain enhancement efficiency during 2015 - 2020 in Tak, Sukhothai, and Uttaradit areas was 88%, 68%, and 90%, respectively. The analysis of rainfall data between 2015 - 2020 found that an average annual rainfall in the study area was 880 mm (413 - 1,486 mm). Most of the rain-gauge stations had the highest monthly cumulative rainfall in August. The exception was found in the southwest monsoon rain shadow area of Thanon Thong Chai Mountain range (Ban Tak, Mueang Tak, Sam Ngao, Kong Krailat, Khiri Mat, Nam Pat and Mueang Uttaradit districts) where the highest monthly rainfall occurred during September-October. The Probability of Radar-Reflectivity-Based Precipitation (PRP) by using 2018 - 2020 Omkoi weather radar data, found that the PRP during the day showed high recurrent frequency in 01.00-07.00 pm. The result of rainfall characteristics analysis was analyzed with the Omkoi upper air data (2017 - 2020) to determine the appropriate rainmaking operating criteria for study area. In 2022 (March to September), research project collected 83 samples of rainmaking operation under new upper air condition criteria for further analysis of the rainfall enhancement efficiency and development of site - specific Royal Rainmaking techniques for Tak, Sukhothai, and Uttaradit provinces.

๒. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพะเยาและจังหวัดเชียงราย

พื้นที่จังหวัดพะเยาและจังหวัดเชียงรายมักจะได้รับปริมาณฝนน้อยโดยเฉพาะช่วงฤดูฝน (ยาวนานกว่าระยะเวลาฝนทิ้งช่วงปกติ) ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร ปศุสัตว์และปริมาณน้ำเก็บกักในแหล่งเก็บน้ำสำหรับเป็นน้ำต้นทุนในช่วงฤดูแล้งถัดไป ส่งผลให้เกิดปัญหาพื้นที่แล้งซ้ำซากและมีการประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินบ่อยครั้ง จากสถิติผลการปฏิบัติการฝนหลวงระหว่างปี ๒๕๕๘ - ๒๕๖๓ พบว่ามีความสำเร็จของการปฏิบัติการในพื้นที่จังหวัดพะเยาคิดเป็นร้อยละ ๘๓ และจังหวัดเชียงรายคิดเป็นร้อยละ ๕๓ ของวันปฏิบัติการทั้งหมด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่เปลี่ยนแปลง สภาวะแวดล้อมและลักษณะของภูมิประเทศที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝน วิเคราะห์และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมในพื้นที่ศึกษา โครงการวิจัยนี้มีแผนการดำเนินงาน ๒ ปี โดยในปีที่ ๑ (๒๕๖๔) ดำเนินการศึกษาพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนของบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยใช้ข้อมูลเรดาร์จังหวัดเชียงราย กรมอุตุนิยมวิทยา ศึกษาลักษณะอากาศระดับภูมิภาคและดัชนีอากาศที่มีอิทธิพลเอื้อให้เกิดฝนบริเวณพื้นที่เป้าหมาย นำข้อมูลที่ได้ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ และในปีที่ ๒ (๒๕๖๕) ดำเนินการทดสอบรูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมร่วมกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลลักษณะกายภาพของพื้นที่ การใช้ประโยชน์

ที่ดิน สถิติปริมาณฝน การกระจายตัวของฝนจากเรดาร์ ผลตรวจอากาศชั้นบน สถิติการขอรับบริการฝนหลวงและสถิติการปฏิบัติการฝนหลวง ซึ่งได้ผลผลิตเป็นแผนที่แสดงพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนและการกระจายตัวของฝนบริเวณพื้นที่ศึกษา ช่วงเวลาและพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเกิดฝน รวมถึงเทคนิคในการปฏิบัติการฝนหลวงที่จะทำให้โอกาสสำเร็จในการปฏิบัติการฝนหลวงเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ยังอยู่ระหว่างการวิเคราะห์ตัวอย่างการบินทดสอบปฏิบัติการตามเทคนิคดังกล่าว เพื่อดำเนินการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย



ภาพที่ ๑ แสดงแผนที่ความถี่การเกิดฝนแยกตามช่วงเวลาของเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๓

ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบค่าพิสัยควอไทล์กับค่าเงื่อนไขผลตรวจอากาศชั้นบนที่ได้จากการถอดบทเรียนจากการปฏิบัติการฝนหลวง “After Action Review”

ปัจจัยต่างๆ	LI	SI	KI	RH(5-10KFT)	WIND SPEED (5-10KFT)
เกณฑ์เงื่อนไขที่ได้จากการศึกษา	≤ -1.69	≤ -0.75	≥ 34.65	≥ 79.0 %	≤ 13 นอต
ค่าจากถอดบทเรียน	≤ 0.0	≤ 0.0	≥ 30.0	≥ 60.0 %	≤ 20.0 นอต

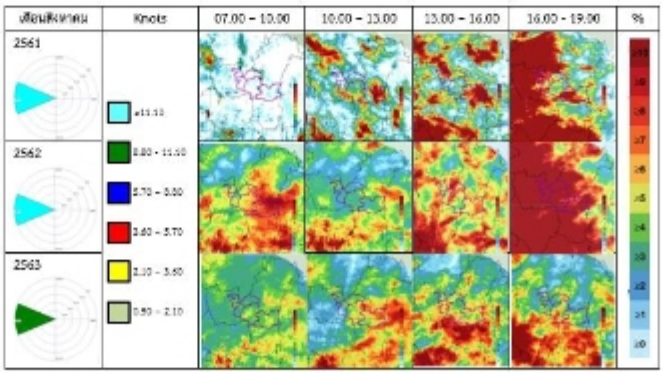
Development of Site - Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Phayao and Chiang Rai Provinces

The drought problem in Phayao and Chiang Rai provinces became especially apparent in rainy season with severe consequences on agricultural activities. Study of previous Royal Rainmaking operations in 2015-2020 revealed success rate of 83 % in Phayao province and 53 % in Chiang Rai province. To increase the success rate and mitigate the impacts of drought with Rainmaking operations, it is necessary to study and develop site-specific Royal Rainmaking operating techniques. Firstly, the study must take into accounts the changes in meteorological characteristics, environmental conditions, and features of topography that influence the occurrence of rain clouds. Then analysis and development of an appropriate Royal Rainmaking technique will be considered in the study area. In 2021, the study was conducted to explain the behaviours of rain clouds from Chiang Rai meteorological radar data and to understand regional climate characteristics with influential weather index that affect precipitation

in the target area. Design of Rainmaking techniques and testing operations would commence in 2022. Finally, all data would be collected and analysed to summarize the site-specific Royal Rainmaking techniques for the drought-prone areas. This research analysed correlation of all variables data in the study area, namely topography, land use, rainfall behaviour, upper-air observation, regional weather characteristics, requests for Royal Rainmaking service and Royal Rainmaking operations database in 2018 - 2020. The output consists of rain cloud behaviour maps, suitable time and place of rainfall, and Royal Rainmaking techniques for the study area. The last progress was analysis of Royal Rainmaking technique samples in 2021 - 2022, including analysis and summary of results according to the objectives of the research.

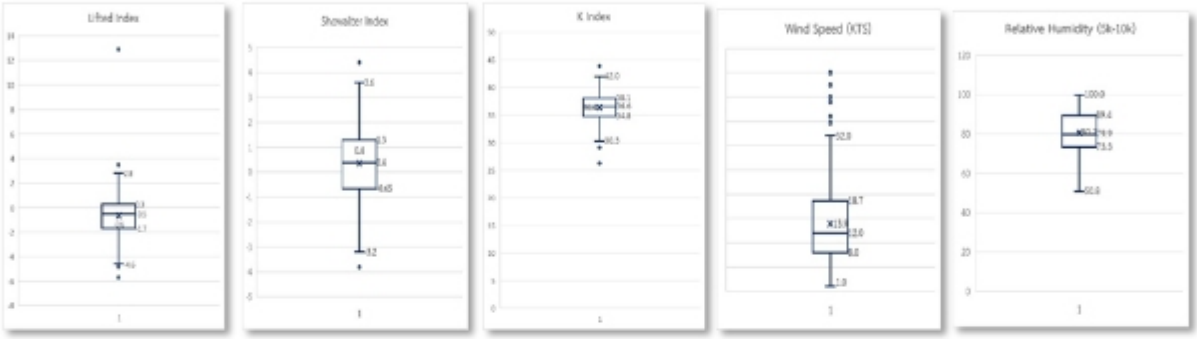
๓. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดเพชรบูรณ์

พื้นที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดเพชรบูรณ์ มีพื้นที่ประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงและพื้นที่เสี่ยงการเกิดภัยแล้งซ้ำซาก จากข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน และในปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๓ มีขอรับบริการฝนหลวงจำนวน ๕๗๕ ราย เพื่อการเกษตรและเพื่อการอุปโภคบริโภคจากเกษตรกรและหน่วยงานภาครัฐ จากการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่แห้งแล้งในจังหวัดพิจิตรและจังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ พบว่ามีการช่วยเหลือทั้งสิ้น ๔๓๓ วัน และมีฝนตกจากการปฏิบัติการจำนวน ๒๙๓ วัน คิดเป็นร้อยละ ๖๖.๑๔ ของการปฏิบัติการสำเร็จ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่เปลี่ยนแปลง สภาวะแวดล้อมและลักษณะของภูมิประเทศ ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝน บริเวณพื้นที่ศึกษาและเพื่อวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมในพื้นที่ศึกษาที่ประสบปัญหาแล้งซ้ำซากในพื้นที่จังหวัดพิจิตรและเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่การเกษตรที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง และอ้อย ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน รวมไปถึงการขอรับบริการฝนหลวงสำหรับการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ การศึกษาวิจัยในปีที่ ๑ ได้ศึกษาลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ศึกษา ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสม เทียบกับความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มฝน โดยใช้ข้อมูลเรดาร์ตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ ในช่วงเวลา ๐๗.๐๐ น. - ๑๙.๐๐ น. ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ ซึ่งแบ่งช่วงเวลาเป็น ๔ ช่วงเวลา ทำการวิเคราะห์ความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธี Radar Climatology Analysis ซึ่งเป็นข้อมูลความถี่การเกิดซ้ำของค่าการสะท้อน ที่ความเข้มของเรดาร์ 30 dBZ โดยพบว่าพื้นที่ที่ศึกษาเริ่มมีการพบกลุ่มเมฆฝนเกิดซ้ำตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม และพบมากในช่วงค่ำ (๑๓.๐๐ - ๑๙.๐๐ น.) และในเดือนธันวาคม - เดือนกุมภาพันธ์ ไม่พบกลุ่มฝนในพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ ๑ ตัวอย่างทิศทางลมและความเร็วลมที่ระดับปฏิบัติการ(ที่ระดับ ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต) และความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มฝนในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธี Radar Climatology Analysis ในเดือนสิงหาคม

ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาเพื่อกำหนดเกณฑ์เงื่อนไขการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งได้จากการศึกษาข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบนจากสถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ และปริมาณฝนสะสมในพื้นที่ ในวันที่มีฝนตกในพื้นที่ศึกษา ช่วงเดือนมีนาคม - เดือนตุลาคม ปี พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๖๓ พบว่า มีฝนตกในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ๒๑๖ วัน และทำการศึกษาค่าตัวแปรผลตรวจอากาศชั้นบนจำนวน ๕ ตัวแปร ได้แก่ ค่า Lifted Index (LI), ค่า Showalter Index (SI), ค่า K Index (KI), ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ระดับปฏิบัติการ ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต และค่าความเร็วลมเฉลี่ยที่ระดับ ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต โดยใช้วิธี Box and Whisker Plot เพื่อศึกษาช่วงพิสัยควอไทล์ (Inter quartile range) สำหรับใช้ข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบนที่ได้ในวันที่มีฝนตกในพื้นที่ศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดเกณฑ์เงื่อนไขในการตัดสินใจสำหรับการวางแผนการและปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ที่ศึกษา



ภาพที่ ๒ แสดงเกณฑ์เงื่อนไขเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวง กรณีศึกษา จังหวัดพิจิตรและจังหวัดเพชรบูรณ์

เนื่องจากปีนี้สภาพอากาศโดยรวมมีฝนตกดี การขอรับบริการฝนหลวงในพื้นที่ลดลง จึงทำให้การบินทดสอบได้ตัวอย่างน้อย โดยผลการศึกษาในปีที่ ๒ อยู่ในระหว่างการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ความสำเร็จจากข้อมูลการบินทดสอบเงื่อนไขการปฏิบัติการฝนหลวง ในพื้นที่ศึกษา จึงทำให้มีการขอขยายระยะเวลาในการดำเนินงานออกไปอีก ๖ เดือน

ตารางที่ ๑ เกณฑ์เงื่อนไขของอากาศชั้นบนที่เหมาะสมในการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ศึกษา

ปัจจัยต่างๆ	LI	SI	KI	Wind Speed	RH (5K-10K)
เกณฑ์เงื่อนไข	0.3 - -1.7	1.3 - 0.6	34.8 - 38.1	8.0 - 18.7 Kts	73.3 - 89.4
ค่าจากการถอดบทเรียน	≤0	≤0	≥ 30	≤20 Kts	≥ 60%

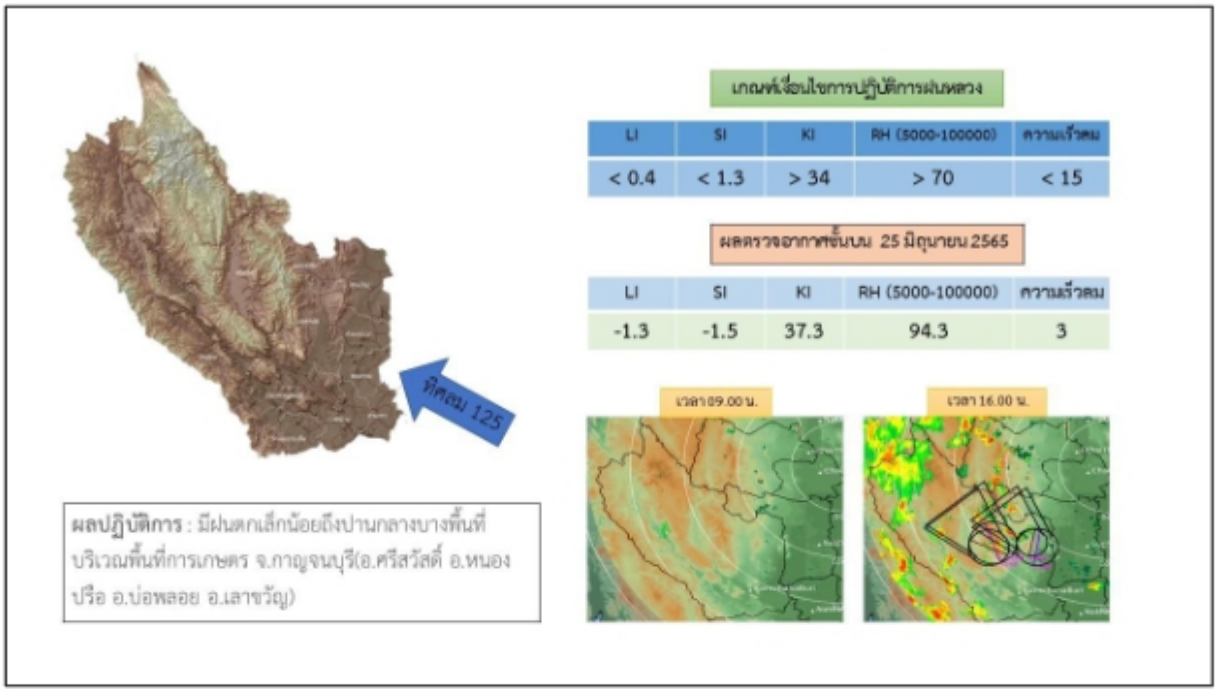
Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Phichit and Phetchabun Provinces

According to the Land Development Department (LDD) and the Department of Disaster Prevention and Mitigation (DDMP), delayed rain and repeated drought have been a crucial issue in Phichit and Phetchabun provinces. In 2016 - 2020, there were 575 requests for royal rain services for agriculture and consumption from farmers and governments. From the Royal Rainmaking operations to help the drought areas in Phichit and Phetchabun provinces from 2018 to 2020, a total of 433 days of assistance were found. There were 293 days of rain from the operations, accounting for 66.14% of the success. The purpose of this study was to study meteorology, environment, and geography which affect cloud generation in Phichit and Phetchabun provinces. The results will be provided for analysis and conducting of appropriate Royal Rainmaking methods in these regions, where Thai industrial crops such as rice maize cassava, and sugarcane are planted in non-irrigated

areas and watershed area. In the first year, the research had studied the variants of geography and meteorology, which influence cloud formation in Phichit and Phetchabun provinces. Collecting data on cumulative rainfall compared with the frequency of the regular rain group, using Takhli radar data at Nakhon Sawan province during 7.00 AM – 7.00 PM (the data from 2018 to 2020, which is divided into 4 time periods). Then, the recurrence frequency of reflectivity at 30 dBZ form the Radar Climatology Analysis was used to indicate the period of a regular rain cloud. The consequence revealed rain cloud is commonly created during March to October, mostly occur in the afternoon (1.00 PM - 7.00 PM). And then, not detected rain cloud during November to February in research area. In the second year, this study is currently in the process of collecting and analysing the upper air sounding data to suggest the criteria to develop the suitable model of royal rain operation for Phichit and Phetchabun provinces. As for the collected data from Takhli radar data at Nakhon Sawan province during March to October (the data from 2018 to 2020), there were 216 days of the rain fall. The 5 variables including Lifted Index (LI), Showalter Index (SI), K Index (KI), Relative Humidity (at 5,000 - 10,000 ft), and wind speed (at 5,000 - 10,000 ft) on rainy days were analysed using Box and Whisker Plot to suggest the suitable criteria for royal rain operation in Phichit and Phetchabun provinces.

๔. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี

พื้นที่ ๕ อำเภอของจังหวัดกาญจนบุรี ได้แก่ บ่อพลอย ห้วยกระเจา เลาขวัญ หนองปรือ และพนมทวน เป็นพื้นที่ที่มีโอกาสสูงที่จะเกิดฝนแล้งในช่วงฤดูแล้ง ปี ๒๕๖๔/๖๕ นั้น การแก้ปัญหาทางหนึ่งคือการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อช่วยเหลือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง ขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภค - บริโภคโดยเฉพาะพื้นที่การเกษตรและการให้บริการระบบประปา การดำเนินการวิจัยก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะทำให้การปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อเพิ่มจำนวนพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวงให้สูงขึ้น มีปริมาณฝนตกลงสู่พื้นที่เป้าหมายมากยิ่งขึ้น และครอบคลุมพื้นที่แห้งแล้งที่เพิ่มขึ้น และเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรและความต้องการน้ำอย่างยั่งยืน โดยในปี ๒๕๖๕ เป็นปีที่ ๒ ในการดำเนินโครงการ โดยกำหนดเกณฑ์เงื่อนไข (Criteria) เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสม จากการศึกษาข้อมูลตัวแปรผลตรวจอากาศชั้นบนในวันที่มีฝนตกในพื้นที่ศึกษาระหว่างเดือนมีนาคม - ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ จำนวน ๒๔๒ วัน โดยใช้วิธีการ Box and Whisker Plot เพื่อศึกษาค่าพิสัยควอไทล์ (Inter Quartile Range) พบว่า ค่า LI มีค่าระหว่าง -๑.๕ ถึง ๐.๔ ค่า SI มีค่าระหว่าง -๐.๔ ถึง ๑.๓ ค่า KI มีค่าระหว่าง ๓๓.๙ ถึง ๓๗.๐ ความเร็วลมระดับ ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ ฟุต มีค่า ๗.๐ ถึง ๑๕.๗ นอต และ ความชื้นสัมพัทธ์ระดับ ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ ฟุต มีค่าระหว่างร้อยละ ๗๑.๘ ถึง ๘๗.๒ และในปี พ.ศ.๒๕๖๕ ได้ทำการทดสอบเกณฑ์เงื่อนไขที่กำหนดขึ้น โดยแสดงตัวอย่างข้อมูลบางส่วน (ภาพที่ ๑) โดยการบินปฏิบัติการฝนหลวงให้กับพื้นที่ศึกษาและได้ตัวอย่างตามเงื่อนไขจำนวน ๒๗ ตัวอย่าง ซึ่งโครงการศึกษานี้อยู่ระหว่างการวิเคราะห์ตัวอย่างที่ได้จากการบินทดสอบและดำเนินการสรุปผล



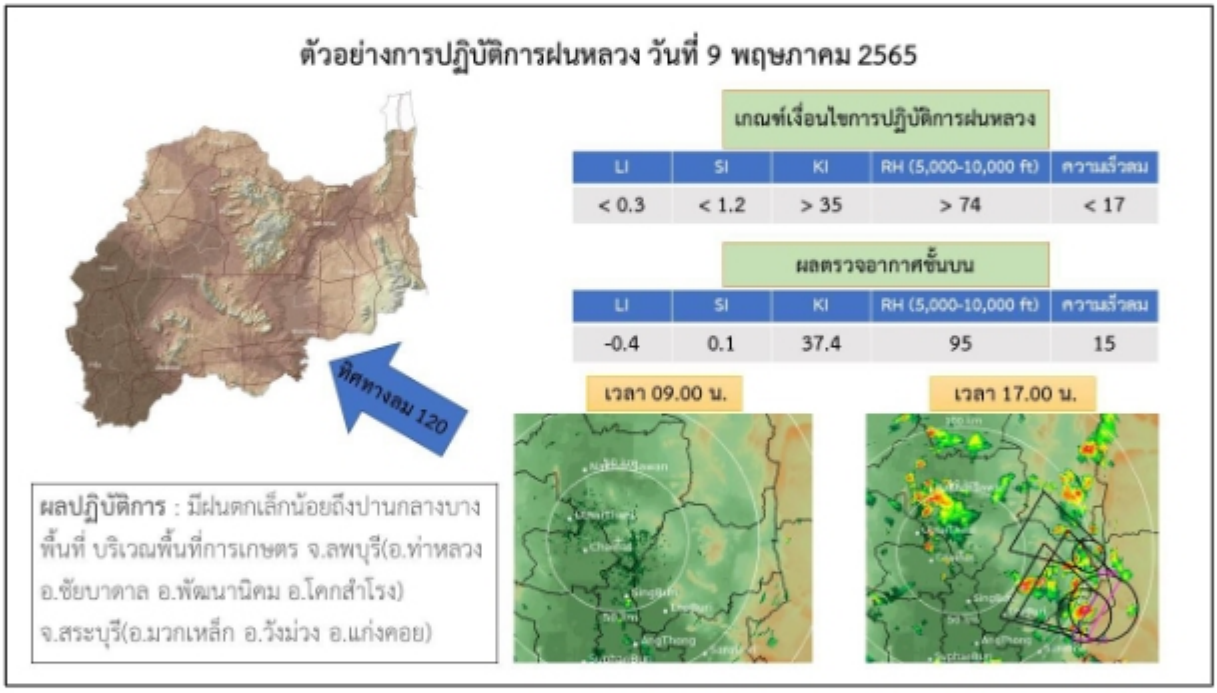
ภาพที่ ๑ แสดงตัวอย่างการปฏิบัติการฝนหลวงตามเงื่อนไขบริเวณพื้นที่ จังหวัดกาญจนบุรี วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Kanchanaburi Province

This research is to study and develop techniques for Royal Rainmaking operations in Kanchanaburi province in order to increase the number of areas that benefit from the Royal Rainmaking Operations. The criteria for the suitable model of rainmaking in the study area were provided. The upper air sounding data were analysed using Box and Whisker Plot to study Inter Quartile Range. The data was obtained from the study of 242 days of upper weather measurement variables on rainy days in the study area between March - October 2018 - 2020 by using the Box and Whisker Plot method to study the quartile range. It was found that lifted index (LI) ranged from -1.5 to 0.4, Showalter index (SI) was between -0.4 to 1.3, K index (Ki) was between 33.9 to 37.0, wind speed at 5,000 - 10,000 feet was 7.0 to 15.7 knots, and relative humidity level at 5,000-10,000 feet was between 71.8% and 87.2 percent. In 2022, the criteria were experimented by rainmaking operation in the study area which flew a total of 27 samples. This project is in the process of conclusion and discussion.

๕. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

การขอฝนในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรีนั้นมีการขอรับบริการฝนหลวงเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ มีจำนวน ๕๓ ครั้ง ปีพ.ศ. ๒๕๖๓ มีจำนวน ๕๙ ครั้ง และปีพ.ศ. ๒๕๖๔ มีจำนวน ๕๘ ครั้ง ตามลำดับ ส่วนการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ พบว่า ปีพ.ศ. ๒๕๖๒ มีจำนวน ๕๓ วัน ปีพ.ศ. ๒๕๖๓ มีจำนวน ๕๙ วัน และปีพ.ศ. ๒๕๖๔ มีจำนวน ๕๗ วัน ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการช่วยเหลือเกษตรกร งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่เพื่อเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรและความต้องการน้ำอย่างยั่งยืน โดยในปีพ.ศ. ๒๕๖๔ ได้กำหนดเกณฑ์เงื่อนไข (Criteria) เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสม ได้จากการศึกษาข้อมูลตัวแปรผลตรวจอากาศชั้นบนในวันที่มีฝนตกในพื้นที่ศึกษาระหว่างเดือนเมษายน - ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๓ จำนวน ๒๔๒ วัน โดยใช้วิธีการ Box and Whisker Plot เพื่อศึกษาค่าพิสัยควอไทล์ (Inter Quartile Range) พบว่า ค่า LI มีค่าระหว่าง -๑.๘ ถึง ๐.๓ ค่า SI มีค่าระหว่าง -๓.๐ ถึง ๑.๒ ค่า KI มีค่าระหว่าง ๓๔.๖ ถึง ๓๗.๗ ความเร็วลมระดับ ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต มีค่า ๗.๖ ถึง ๑๗ นอต และความชื้นสัมพัทธ์ระดับ ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต มีค่าระหว่างร้อยละ ๗๔.๓ ถึง ๘๘.๙ ดัง (ภาพที่ ๑) เป็นตัวอย่างการปฏิบัติการฝนหลวงตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นบริเวณพื้นที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี วันที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



ภาพที่ ๑ ตัวอย่างการปฏิบัติการฝนหลวงตามเงื่อนไขบริเวณพื้นที่ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี วันที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Lopburi Province

Phatthana Nikhom district, Lopburi province, has made a large number of requests for Royal Rainmaking services. There were 53 requests in 2019, 59 requests in 2020, and 58 requests in 2021. The corresponding days of Royal Rainmaking operations amounted to 53 days in 2019, 59 days in 2020, and 57 days in 2021 respectively. This high quantity of requests and corresponding Royal Rainmaking operations indicated that the research and development of Royal Rainmaking operation technique specific to this area are crucial to assist farmers. This research studied and developed Royal Rainmaking operation technique for the study area in Phatthana Nikhom district, Lopburi province, to increase the efficiency of Royal Rainmaking operation for sustainable assistance to farmers and water requirement. In 2021, new criteria were determined for the development of suitable Royal Rainmaking operation methods. Analysis of upper-air sounding data from 242 rainy days between April to October 2018 – 2022 in the study area, using Box and Whisker Plot to study Inter Quartile Range, showed that the LI was between -1.8 to 0.3, the SI was between -0.3 to 1.2, the KI was between 34.6 to 37.7, wind speed at 5,000 – 10,000 ft was between 7.6 to 17 knots, and the relative humidity at 5,000 – 10,000 ft was between 74.3% to 88.9%, as demonstrated in Figure 2 which was a sample of Royal Rainmaking operation under the new criteria for the area in Phatthana Nikhom district, Lopburi province, on 9 May 2022.

๖. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดสุรินทร์

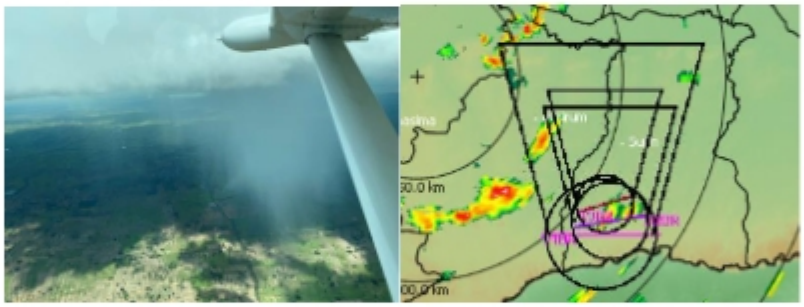
งานวิจัยนี้มีพื้นที่ศึกษาคือพื้นที่ลุ่มรับน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยเสนงและอ่างเก็บน้ำอำปึล จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาภัยแล้งอย่างต่อเนื่องทำให้มีแนวโน้มการขอรับบริการฝนหลวงเพิ่มขึ้นทุกปี แม้ช่วงที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๖๓ จะมีการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือในพื้นที่ศึกษาและประสิทธิภาพความสำเร็จของการปฏิบัติการร้อยละ ๖๔.๔๔ แต่ค่าความสำเร็จดังกล่าวถือว่ายังไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับความต้องการน้ำในพื้นที่ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑. ศึกษาสภาวะแวดล้อมและลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ลุ่มรับน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยเสนงและอ่างเก็บน้ำอำปึล จังหวัดสุรินทร์ ๒. ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ลุ่มรับน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยเสนงและอ่างเก็บน้ำอำปึล จังหวัดสุรินทร์ และ ๓. พัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ลุ่มรับน้ำอ่างเก็บน้ำห้วยเสนงและอ่างเก็บน้ำอำปึล จังหวัดสุรินทร์ โดยกระบวนการศึกษาลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝน บริเวณพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลเรดาร์พิมาย จังหวัดนครราชสีมา ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๓ ที่มีค่าการสะท้อนตั้งแต่ 10 dBZ ขึ้นไป วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Radar Climatology Analysis และวิเคราะห์เงื่อนไขของสภาพอากาศจากข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบนของสถานีพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๓ ด้วยวิธีการ Box and Whisker Plot เพื่อหาค่าพิสัยควอไทล์ (Inter Quartile Range, IQR) ร่วมกับการศึกษาสภาพพื้นที่และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดเมฆฝนในพื้นที่ศึกษา จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าการเกิดเมฆฝนในพื้นที่ศึกษาช่วงฤดูแล้งเกิดจากการปะทะกันของบริเวณความกดอากาศสูงจากจีน และบริเวณความกดอากาศต่ำที่ปกคลุมประเทศไทย ช่วงฤดูฝนเกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ร่องมรสุมและพายุหมุนเขตร้อน ในแต่ละช่วงวันกลุ่มเมฆฝนส่วนใหญ่เริ่มก่อตัวบริเวณแนวเขาพนมดงรัก ตั้งแต่เวลา ๐๗.๐๐ - ๑๓.๐๐ น. แล้วเคลื่อนตัวผ่านจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดบุรีรัมย์เข้าสู่พื้นที่ศึกษาในช่วงเวลา ๑๓.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. จากนั้นเริ่มพัฒนาตัวตกเป็นฝนและพบว่าการกระจายตัวของฝนจะเพิ่มขึ้นในช่วงเวลา ๑๖.๐๐ - ๑๙.๐๐ น. โดยมีเกณฑ์เงื่อนไขของอากาศชั้นบนที่เหมาะสมในการปฏิบัติการฝนหลวงของแต่ละฤดูกาล ดังนี้ ฤดูแล้ง ค่า LI น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๑, SI น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑.๑, KI

มากกว่าหรือเท่ากับ ๓๓, ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ระดับ ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต มากกว่าหรือเท่ากับ ๖๘.๐% และค่าความเร็วลมเฉลี่ยที่ระดับ ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ นอต ช่วงฤดูฝนค่า LI น้อยกว่าหรือเท่ากับ - ๐.๕, SI น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๘, KI มากกว่าหรือเท่ากับ ๓๕, ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ระดับ ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต มากกว่าหรือเท่ากับ ๗๓.๐ % และค่าความเร็วลมเฉลี่ยที่ระดับ ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๗ นอต ทั้งนี้จากพฤติกรรมของกลุ่มเมฆฝนบริเวณพื้นที่ศึกษาและเกณฑ์เงื่อนไขด้านสภาพอากาศข้างต้น เมื่อนำมาบินทดสอบปฏิบัติการฝนหลวงตามตำราฝนหลวงพระราชทาน ตั้งแต่ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ จนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ (ภาพที่ ๑) พบว่า ประสิทธิภาพความสำเร็จของการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ศึกษามีค่าเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ ๖๔.๔๔ เป็นร้อยละ ๗๐.๗๓

ตัวอย่าง การปฏิบัติการฝนหลวง วันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔

เกณฑ์เงื่อนไขผลตรวจอากาศชั้นบนที่ได้จากการศึกษา(ฤดูแล้ง)				
LI	SI	KI	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ที่ระดับความสูง ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ ฟุต	ความเร็วลม ที่ระดับความสูง ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ ฟุต
≤ 0.1	≤ 1.2	≥ 32.6	≥ 68.0%	≤ 10.0 นอต
ผลตรวจอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์พิมาย จังหวัดนครราชสีมา				
-2.2	-0.8	36.0	70.6%	6.0 นอต

เวลา ๑๕.๐๗ น. เวลา ๑๖.๔๒ น.



ภาพที่ ๑ ตัวอย่างการปฏิบัติการฝนหลวงตามเกณฑ์เงื่อนไขบริเวณพื้นที่จังหวัดสุรินทร์

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques : A Case Study of Surin Province

The study area, the watershed of the Huai Saneng and the Am Puen Reservoirs, Surin province, faced the drought situation continuously. the number of requests for Royal Rainmaking service tends to increase in every year. Although the success rate of Royal Rainmaking in 2018 - 2020 was approximately 64.44%, it was not enough for the water requirement in this area. The objectives of this study are, 1. to study environmental meteorology, 2. to study the monitoring and evaluation of the Royal Rainmaking project, 3. to develop a suitable model of the Royal Rainmaking operation for the study area. The study of environmental conditions and meteorological characteristics affecting the occurrence of rain clouds in the watershed areas of Huai Saneng and the Am Puen Reservoirs, Surin province was conducted by using Radar Climatology Analysis method. The data from Phimai

Royal Rain Radar station, Nakhon Ratchasima province in 2017 - 2020 were analysed based on the reflectivity exceeding 10 dBZ. The criteria for the suitable model of rainmaking in the study area were provided. The upper air sounding data were collected from rainy days in the study area during February to November in 2017 - 2020 and analysed using Box and Whisker Plot to study Inter Quartile Range. The results showed that the occurrence of rain clouds in the study area was influenced by the air - mass of high pressure from China moving to low pressure covering Thailand in the dry season, whereas it was influenced by Southwest monsoon, monsoon trough, and tropical cyclone in the wet season. The cloud formation occurred covering the Phanom Dong Rak range between 07.00 a.m.-01.00 p.m. Then, it moved through Nakhon Ratchasima and Buriram provinces into the study area between 01.00 - 04.00 p.m. After that, it developed into the rain between 04.00 - 07.00 p.m. The upper air indices were used as the criteria to develop a suitable model of rainmaking operation for the study area are as follows: 1. The Lifted index are as ≤ 0.1 and ≤ -0.5, 2. The Showalter stability index are as ≤ 1.1 and ≤ 0.8, 3. The K index are as ≥ 33 and ≥ 35, 4. Relative humidity are as ≥ 68.0 and ≥ 73.0 %, and 5. Wind speeds are as ≤ 10 and ≤ 17 knots in the dry and wet seasons respectively. The criteria were experimented by rainmaking operation in the study area from February 2021 to August 2022. The result showed that the success rate of Royal Rainmaking operation based on the new criteria increased to 70.73%.

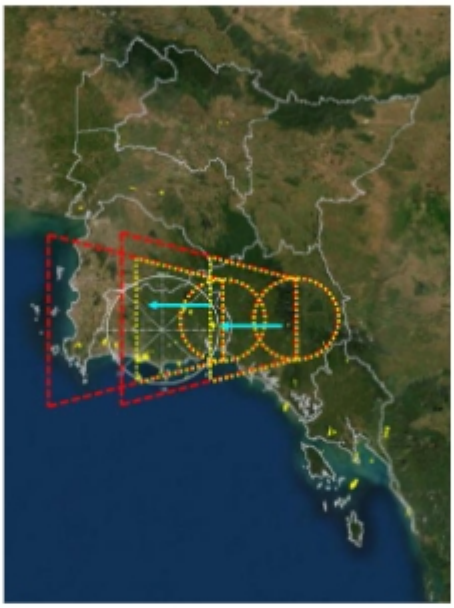
๗. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดระยอง

จังหวัดระยองมีการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและแหล่งท่องเที่ยวเป็นไปอย่างรวดเร็วจึงมีความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น แต่แหล่งเก็บน้ำหลักของจังหวัดระยองในปัจจุบันมีอยู่อย่างจำกัดและไม่สามารถรองรับต่อการขยายตัวดังกล่าวจึงทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำสำหรับใช้ในการอุปโภคบริโภค การเกษตรและภาคอุตสาหกรรมจนเกิดปัญหาการแย่งน้ำกันระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่จังหวัดระยองให้เหมาะสมกับพื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในจังหวัดระยอง มุ่งเน้นให้มีปริมาณฝนตกเพิ่มมากขึ้นในพื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในจังหวัดระยอง จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบนจากสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - พ.ศ. ๒๕๖๓ และข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาร่วมกับข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่การศึกษาพบว่า เงื่อนไขสภาพอากาศที่เหมาะสมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (RH) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ความเร็วลมไม่เกิน ๒๐ นอต ค่าการยกตัวของมวลอากาศชั้นบน (SI) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑.๙ ค่าการยกตัวของมวลอากาศชั้นล่าง (LI) น้อยกว่าหรือเท่ากับ -๑.๐ ค่าดัชนีที่บอกถึงศักยภาพในการก่อตัวในแนวตั้ง (KI) มากกว่าหรือเท่ากับ ๓๐ รายละเอียดดังตารางที่ ๑

จากข้อมูลผลการปฏิบัติการฝนหลวงช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๓ พบว่าทิศทางลมที่เหมาะสมในการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ศึกษาเป็นลมทิศเหนือ (N) ร้อยละ ๕.๙๗ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) ร้อยละ ๕.๙๗ ทิศตะวันออก (E) ร้อยละ ๒๘.๓๖ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (SE) ร้อยละ ๑๔.๙๓ ทิศใต้ (S) ร้อยละ ๗.๒๗ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ร้อยละ ๑๔.๑๘ ทิศตะวันตก (W) ร้อยละ ๑๙.๔๐ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (NW) ร้อยละ ๔.๔๘ และจากแบบจำลองลักษณะการเกิดและเคลื่อนตัวของเมฆฝนในแต่ละทิศทางลม พบว่าทิศลมที่มีโอกาสเกิดและเคลื่อนตัวของเมฆฝนมากที่สุดในการปฏิบัติฝนหลวงให้กับพื้นที่การศึกษา คือลมทิศตะวันออก ลมทิศตะวันตก ลมทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตามลำดับ ซึ่งจากตัวอย่างแบบจำลองลักษณะการเกิดและเคลื่อนตัวของเมฆฝนในลมทิศตะวันออก สามารถปฏิบัติการขั้นตอนก่อกวน บริเวณแนวเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี แนวเขาเขาชะเมา จังหวัดระยอง และบริเวณจังหวัดจันทบุรี (แก่งหางแมว สอยดาว เขาคิชฌกูฏ ท่าใหม่ นายายอาม) รายละเอียด (ภาพที่ ๑)

ตารางที่ ๑ เกณฑ์ผลตรวจอากาศชั้นบนและคาดัชนีพยากรณอากาศที่ใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวง

ค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (%)	≥ ๖๐
ความเร็วลม (นอต)	≤ ๒๐
ค่าการยกตัวของมวลอากาศระดับบน	≤ ๑.๙
ค่าการยกตัวของมวลอากาศระดับล่าง	≤ -๑.๐
ค่าดัชนีที่บอกถึงศักยภาพในการก่อตัวในแนวตั้ง	≥ ๓๐



ภาพที่ ๑ แสดงตัวอย่างพื้นที่จำลองโอกาสในการเกิดและเคลื่อนตัวของเมฆฝนกรณีทิศทางลมเป็นทิศตะวันออก (E) ที่เรดาร์ตรวจวัดได้ในช่วงเริ่มแรก (First Echo)

กรณีศึกษาการปฏิบัติการฝนหลวงโดยใช้แบบจำลองลักษณะการเกิดและเคลื่อนตัวของเมฆฝนที่ศึกษาช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - พ.ศ. ๒๕๖๓ พบว่ามีการขึ้นบินปฏิบัติการตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน ๓๑ วัน ซึ่งเป็นลมทิศตะวันออก (E) จำนวน ๑๓ วัน ลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (NE) จำนวน ๔ วัน ลมทิศตะวันออกเฉียงใต้ (SE) จำนวน ๔ วัน ลมทิศใต้ (S) จำนวน ๓ วัน ลมทิศตะตกเฉียงใต้ (SW) จำนวน ๓ วัน ลมทิศเหนือ (N) จำนวน ๒ วัน ลมทิศตะวันตก (W) จำนวน ๑ วัน และลมทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (NW) จำนวน ๑ วัน ตามลำดับ อย่างไรก็ตามในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ โครงการฯ ยังคงต้องทำการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการฝนหลวงที่ผ่านมาร่วมกับตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาเพิ่มเติมจากเดิมเพื่อให้ได้แนวทางการปฏิบัติการฝนหลวงให้กับพื้นที่จังหวัดระยอง ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

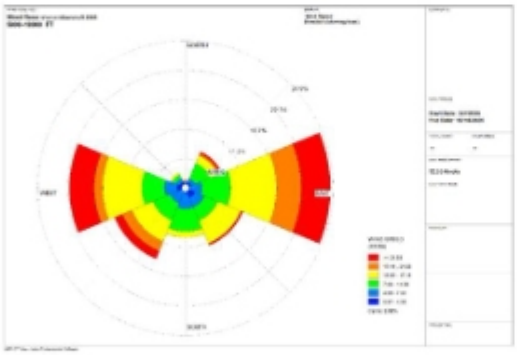
Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques : A Case Study of Rayong Province

Rayong province has the rapid expansions of the industrial and tourism sectors. Therefore, the demands for water supplies increased. However, the main water reservoirs are limited and unable to support the aforementioned expansions in Rayong province. Consequently, these resulted in insufficient water supplies for consumptions as well as for agricultural and industrial sectors, creating problematic competition for water supplies between the water consumers in the industrial and agricultural sectors. Hence, this research study focuses on studying and developing the practical techniques for Royal Rainmaking in Rayong province as well as the appropriate Royal rainmaking operations for wetlands and

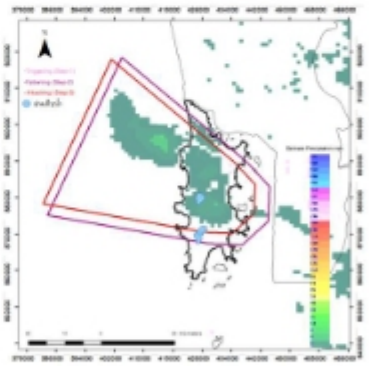
water reservoirs in Rayong province that depend on water from dams in order to increase the rainfalls in the wetlands and water reservoirs in Rayong province. By analysing the upper-air observation results from the Sattahip Royal Rain Radar Station in Chon Buri province from 2016 – 2020, the meteorological data and the operational data of the Royal Rain in the study area; it was found that the appropriate weather conditions had the relative humidity (RH) of 60 percent or higher, the wind speed of 20 knots or slower, the Showalter index (SI) of 1.9 or lower, the lifted index (LI) of -.10 or lower and K index (KI) of 30 or higher as shown in Table 1. According to the operational data of the royal rain from 2016 – 2020, it was found that the appropriate wind directions for the royal rain in the researched area were North (N) (5.97%), Northeast (NE) (5.97%), East (28.36%), Southeast (SE) (14.93%), South (S) (7.27%), Southwest (SW) (14.18%), West (W) (19.40%) and Northwest (NW) (4.48%). According to the models of the formations and movements of rain clouds in each wind direction, it was found that the wind directions with the highest chances of the movements of the rain clouds during the royal rain in the researched area were East, West and Southeast, respectively. According to the models of the formations and movements of the rain clouds in the East, the interferences could be done along Soi Dao Mountain in Chanthaburi province, Ja Mao Mountain in Rayong province and other areas in Chanthaburi province (Kaeng Hang Meow, Soi Dao, Khitchakut Mountain, Tha Mai and Na Yai Arm) as shown in Figure 1. In the case study of the royal rain with the models of the formations and movements of the rain clouds from 2016 – 2020, it was found that the air operations took 31 days. There were the winds in the East (E) for 13 days, Northeast (NE) for 4 days, Southeast (SE) for 4 days, South (S) for 3 days, Southwest (SW) for 3 days, North (N) for 2 days, West (W) for 1 day and Northwest (NW) for 1 day, respectively. Nonetheless, the project still needs to analyse the operational results of the royal rain and additionally meteorological variables in the fiscal year of 2022 in order to obtain the most efficient guidelines for the royal rain in Rayong province.

๘. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดภูเก็ต

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ บริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต เป็นพื้นที่ที่มีการขอรับบริการฝนหลวงในการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค การท่องเที่ยว และพื้นที่การเกษตรในบางอำเภอ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีอุปสรรคเป็นอย่างมากต่อการตกของฝนเพราะเป็นพื้นที่ที่มีทะเลล้อมรอบทั่วทั้งเกาะ ทำให้ในบางช่วงเวลาของแต่ละปีมีการใช้น้ำเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดงานวิจัยนี้ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์คือ ๑. เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อมและลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ๒. เพื่อศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต และ ๓. เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ตการศึกษาสภาวะแวดล้อมลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนและศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดฝนในพื้นที่ศึกษาจังหวัดภูเก็ต ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศจากสถานีเรดาร์ฝนหลวงพนมจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔ ที่มีค่าการสะท้อนมากกว่า 20 dBZ ด้วยวิธี Radar climatology analysis ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ภาพแสดงข้อมูลความถี่ของการเกิดซ้ำของกลุ่มฝนและนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลฝนสะสมรายเดือนของกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลทิศทางและความเร็วลมที่เมฆก่อตัวที่ระดับ ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต ของผลตรวจอากาศขั้นบนสถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษาทำให้ได้ปฏิทินอากาศและพฤติกรรมเมฆฝนในพื้นที่ศึกษาช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔ การศึกษากำหนดเกณฑ์เงื่อนไขสำหรับการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวง ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดภูเก็ต โดยศึกษาข้อมูลผลตรวจอากาศขั้นบนจากสถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในวันที่มีฝนตกบริเวณพื้นที่ศึกษา ปี พ.ศ. ๒๕๕๘ พ.ศ. ๒๕๖๒ และ พ.ศ. ๒๕๖๓ จำนวน ๒๙๘ วัน นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการ Box and Whisker Plot เพื่อศึกษาค่าพิสัยควอไทล์ (Inter Quartile Range) ซึ่งผลการศึกษาทำให้ได้ค่าเงื่อนไขใหม่ที่เหมาะสมสำหรับเพิ่มโอกาสประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ โดย ค่า LI น้อยกว่าหรือเท่ากับ - ๐.๒ ค่า SI น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑.๘ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ระดับความสูง ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต มีค่า มากกว่าหรือเท่ากับ ๖๑.๒ % และค่าความเร็วลมเฉลี่ยที่ระดับ ๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๖.๓ นอต จากเกณฑ์ค่าดัชนีและความเร็วลมสามารถช่วยให้โอกาสการขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวงได้รูปแบบการปฏิบัติการที่แม่นยำขึ้น จากร้อยละ ๘๐.๐ เป็น ๘๗.๕



ภาพที่ ๑ ทิศทางลมและความเร็วระดับสูง ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ ฟุต จากข้อมูลการตรวจอากาศชั้นบน สถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม จังหวัดสุราษฎ์ธานี ปี ๒๕๖๓



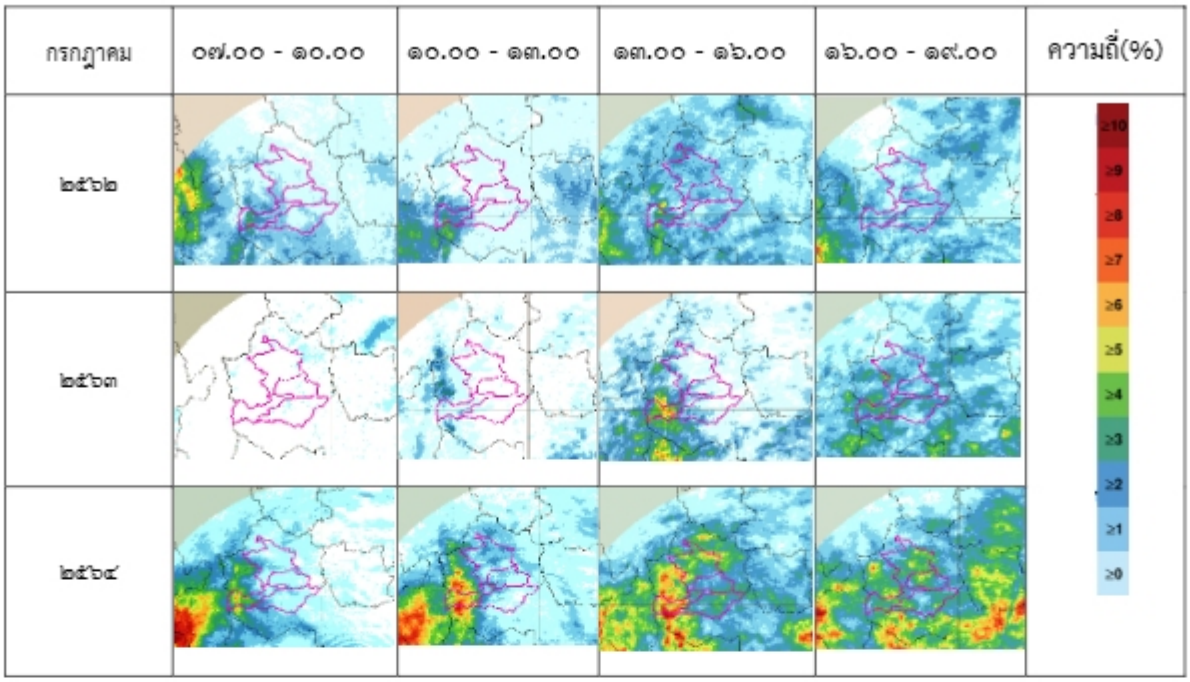
ภาพที่ ๒ การปฏิบัติการฝนหลวงในขั้นตอนที่ ๒ และ ขั้นตอนที่ ๓ บริเวณพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต (วันที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๓)

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques : A Case Study of Phuket Province

This research is the study and development of Royal Rainmaking operation techniques. Phuket province, as this is a region where Royal Rain service is required. This is an area where the Royal Rainmaking service is asked to provide water for consumption, tourism and farming areas in a few districts. This area has an enormous barrier to rain because it is an island surrounded by sea with high consumption at certain times of the year. This research was carried out and aimed to 1. study the environmental conditions and meteorological characteristics influencing the occurrence of rain clouds in Phuket province area, 2. study the behaviour of rain clouds in Phuket province area, and 3. develop appropriate patterns of royal rain operations for Phuket province. The study of environmental conditions and meteorological characteristics have influenced the formation of rain clouds. The study of rain behaviour characteristics in the study area can be obtained by analysing weather radar data from the Phanom radar station in Surat Thani province between 2016 and 2021 and a reflection value exceeding 20 dBZ with radar climatology analysis. The results showed data on the frequency of precipitation clusters. This data is used for analysis in conjunction with monthly cumulative precipitation data from the Meteorological Department of Thailand. Wind direction and wind speed data at 5,000 to 10,000 feet are derived from altitude data from the Phanom radar station in Surat Thani. The results of the study provided a timeline of weather conditions and rainfall behaviour in the study area in 2016 - 2021. The study of the criteria for royal rain operations was developed as a royal rain operation model suitable for Phuket province by studying the data of the upper air results from the Phanom radar station, Surat Thani province rainy days in study area between 2015, 2019, and 2020. The 298 days of data were analysed using the Box and Whisker Plot method to study the Inter Quartile Range, which resulted in new conditions suitable for increasing the chances of success in the area's rain operations. Both LI and SI values were below -0.2 and 1.8, respectively. The average relative humidity at altitudes from 5,000 to 10,000 feet was above 61.2%, and mean wind speed values from 5,000 to 10,000 feet are below 16.3 knots. Based on index thresholds and wind speed, it can help deliver a more accurate operational opportunity from 80.0 to 87.5 percentage.

๙. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร

พื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงและพื้นที่เสี่ยงการเกิดภัยแล้งซ้ำซากจากข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน และในปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔ มีขอรับบริการฝนหลวงจำนวน ๒๐๕ ราย ซึ่งเป็นการขอรับบริการฝนหลวงเพื่อการเกษตรและเพื่อการอุปโภคบริโภคจากเกษตรกรและหน่วยงานภาครัฐ จากการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่แห้งแล้งในจังหวัดกำแพงเพชร ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔ พบว่ามีการขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่สำเร็จ คิดเป็นร้อยละ ๗๐.๒ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่เปลี่ยนแปลง สภาวะแวดล้อมและลักษณะของภูมิประเทศ ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ศึกษาและเพื่อวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมในพื้นที่ศึกษาที่ประสบปัญหาแล้งซ้ำซากในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นพื้นที่การเกษตรที่มีการปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง และอ้อย ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน รวมไปถึงพื้นที่ขอรับบริการฝนหลวงสำหรับการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำในพื้นที่



ภาพที่ ๑ ตัวอย่างการวิเคราะห์ความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มในฝนพื้นที่ศึกษา ด้วยวิธี Radar Climatology Analysis

การศึกษาวิจัยในปีที่ ๑ ได้ศึกษาลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆในพื้นที่ศึกษา ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสม เทียบกับความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มฝน โดยใช้ข้อมูลเรดาร์ตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ ในช่วงเวลา ๐๗.๐๐ น. - ๑๙.๐๐ น. ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔ ซึ่งแบ่งช่วงเวลาเป็น ๔ ช่วงเวลา ทำการวิเคราะห์ความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธี Radar Climatology Analysis ซึ่งเป็นข้อมูลความถี่การเกิดซ้ำของค่าการสะท้อน ที่ความเข้มของเรดาร์ 30 dBZ โดยพบว่าพื้นที่ที่ศึกษาเริ่มมีการพบกลุ่มเมฆฝนเกิดซ้ำตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม พบมากในช่วงบ่ายถึงค่ำ (๑๓.๐๐ - ๑๙.๐๐ น.) และกลุ่มเมฆเริ่มก่อตัวบริเวณแนวเขาทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัด และในเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ ไม่พบกลุ่มฝนในพื้นที่ศึกษา โดยผลการศึกษาในปีแรก อยู่ระหว่างการรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล การเกิดเมฆฝนในพื้นที่ร่วมกับสภาพแวดล้อม พฤติกรรมเมฆฝนในแต่ละเดือน ปริมาณฝนสะสม วิเคราะห์ข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบน และอิทธิพลจากสภาพภูมิประเทศเพื่อใช้ในการกำหนดเงื่อนไขในการบินทดสอบ เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงให้เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร จึงทำให้มีการขอขยายระยะเวลาในการดำเนินงานออกไปอีก ๖ เดือน

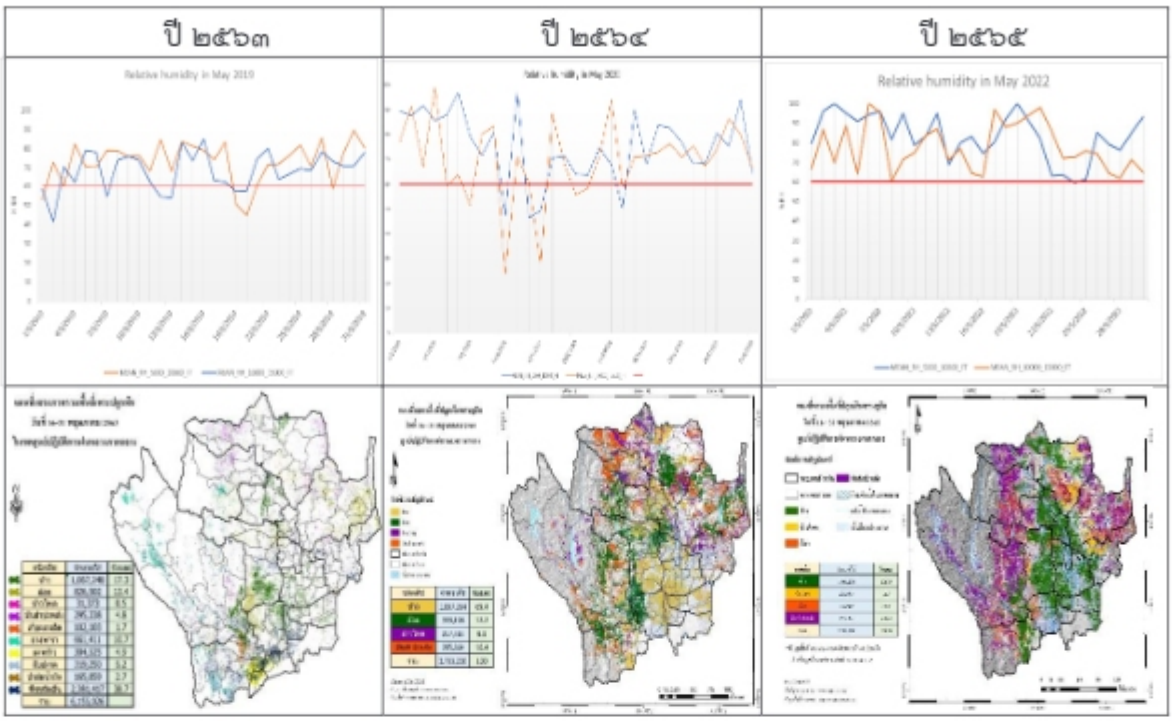
Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques : A Case Study of Kamphaeng Phet Province

According to the Land Development Department (LDD) and the Department of Disaster Prevention and Mitigation (DDMP), delayed rain and repeated drought have been a crucial issue in Kamphaeng Phet province. In 2016 - 2021, there were 205 requests for Royal Rainmaking services for agriculture and consumption from farmers and governments. The Royal Rainmaking operations to help the drought areas in Kamphaeng Phet province from 2017 to 2021 accounted for 70.2 percent of the total Royal Rainmaking operations. The purpose of this study was to study meteorology, environment, and geography which affect cloud generation in Kamphaeng Phet province. The results would be provided for analysis to apply appropriate Royal Rainmaking methods in these regions, where Thai industrial crops such as rice maize cassava, and sugarcane are planted in non-irrigated and watershed areas. During the first year, the research focused on understanding geography and meteorology's variants which influence cloud formation in Kamphaeng Phet province. Data collected

on cumulative rainfall compared with the frequency of the regular rain group, using Takhli radar data at Nakhon Sawan province during 7.00 AM – 7.00 PM (the data from 2019 to 2021, which is divided into 4 time periods), as well as the recurrent frequency of reflectivity at 30 dBZ from the Radar Climatology Analysis were used to indicate the period of a regular rain cloud. The consequence revealed rain cloud is commonly created during March to October, mostly occur in the afternoon (1.00 PM - 7.00 PM). The rain could begin to develop around mountains in west of the province. And then, rain cloud was not detected during November to February in research area. Currently, this research is implementing an analytical process on spatial rain cloud formation, compared with the environment, upper air sounding data, accumulated rainfall, and the effects of geography to determine the aviation criteria and to eventually develop proper Royal Rainmaking method in Kamphaeng Phet province, Thailand.

๑๐. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่จังหวัดอุทัยธานีและจังหวัดนครสวรรค์ด้านตะวันออก

การคาดการณความแหงแลงในพื้นที่ทำการเกษตร เป็นการคาดการณพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดความแห้งแล้งในพื้นที่ทำการเกษตร อันเกิดจากปัจจัยแวดลอมที่ไม่เหมาะสมหรือไม่เพียงพอต่อความตองการในการเพาะปลูกพืช ซึ่งจากการคาดการณ์ความแห้งแล้งในพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตชลประทาน ของกรมพัฒนาที่ดินประจำปี ๒๕๖๕ พบว่าจังหวัดอุทัยธานีมีพื้นที่ทำการเกษตรนอกเขตชลประทานที่มีโอกาสเกิดภัยแล ง จำนวน ๕๙ ตำบล ๘ อำเภอ พื้นที่รวม ๒๔๓,๙๓๘ ไร่ และจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน ๑๐๔ ตำบล ๑๕ อำเภอ พื้นที่รวม ๓๖๓,๐๓๘ ไร่ งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีและนครสวรรค์ด้านตะวันตก เพื่อเพิ่มจำนวนพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวงให้สูงขึ้น มีปริมาณฝนตกลงสู่พื้นที่เป้าหมายมากยิ่งขึ้น และครอบคลุมพื้นที่แห้งแล้งที่เพิ่มขึ้น และเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรและความต้องการน้ำอย่างยั่งยืน โดยในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ได้ศึกษาข้อมูลภูมิประเทศ ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา และการเกิดเมฆบริเวณพื้นที่ พบว่า จังหวัดอุทัยธานีและพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์ด้านตะวันตก ตั้งอยู่ภาคเหนือตอนล่าง บริเวณลุ่มน้ำสะแกกรัง ซึ่งไหลสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่อำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท สภาพพื้นที่และลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นทิวเขาสูงสลับซับซ้อน มี ๒ ใน ๓ ของพื้นที่ เป็นป่าและภูเขาสูง มีลักษณะลาดเทจากทิศตะวันตกลงมาทางทิศตะวันออก พื้นที่ราบทางเกษตรมีประมาณ ๑ ใน ๓ ของพื้นที่ทั้งหมดเกิดจากการตกตะกอนของแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำสะแกกรัง สภาพภูมิอากาศของจังหวัดอุทัยธานีและจังหวัดนครสวรรค์ด้านตะวันตก จัดอยู่ในประเภทเมืองร้อน เฉพาะฤดูร้อน ดังนั้น อากาศจะร้อนมากในฤดูร้อน และแห้งแล้งในฤดูหนาว อุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ระหว่าง ๑๕-๑๖ องศาเซลเซียส ในระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม และอุณหภูมิสูงสุดระหว่าง ๓๘-๔๒ องศาเซลเซียส ในระหว่างเดือนเมษายน และเดือนพฤษภาคม สำหรับอุณหภูมิตลอดปีอยู่ระหว่าง ๒๔ - ๒๕ องศาเซลเซียส พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง ในส่วนการขอรับบริการฝนหลวงในปีพ.ศ. ๒๕๖๓ มีจำนวน ๑๔๓ ครั้ง ปีพ.ศ. ๒๕๖๔ มีจำนวน ๕๑ ครั้ง และปีพ.ศ. ๒๕๖๕ มีจำนวน ๒๗ ครั้ง ตามลำดับ ส่วนการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ พบว่า ปีพ.ศ. ๒๕๖๓ มีจำนวน ๑๙๙ วัน ปีพ.ศ. ๒๕๖๔ มีจำนวน ๑๒๘ วัน และปีพ.ศ. ๒๕๖๕ มีจำนวน ๓๘ วัน ส่วนปัจจัยด้านสภาพอากาศจากผลตรวจอากาศชั้นบนจากสถานีเรดาร์ตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าในช่วงฤดูร้อนปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติการฝนหลวง คือ ความชื้น และค่าดัชนีการยกตัวของมวลอากาศทั้งระดับบนและระดับล่าง ส่วนช่วงฤดูฝนค่าดัชนีการยกตัวของมวลอากาศทั้งระดับบนและระดับล่างเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจปฏิบัติการ โดยแสดงตัวอย่างข้อมูลบางส่วนดังภาพที่ ๑ ซึ่งจากการศึกษาปัจจัยต่างที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีและพื้นที่ของจังหวัดนครสวรรค์ด้านตะวันตกแล้วนั้น ในปี ๒๕๖๖ จะได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปประกอบการพิจารณาหาเงื่อนไขที่มีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่และทำการบินปฏิบัติการทดสอบเงื่อนไขต่างๆเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ต่อไป



ภาพที่ ๑ แสดงตัวอย่าง ค่าความชื้นระดับ ๕,๐๐๐-๑๕,๐๐๐ ฟุต และชนิดพืช ของเดือนพฤษภาคม ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๖๓ – ๒๕๖๕

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Uthai Thani and Western Nakhon Sawan Provinces

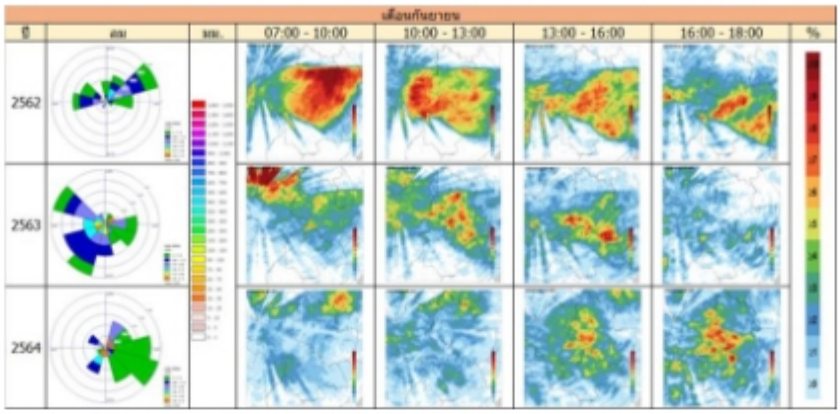
This research is to study and develop the suitable Royal Rainmaking operation techniques for applying in Uthai Thani and Western Nakhon Sawan provinces, aiming at increasing the number of beneficial areas from the Royal Rainmaking operation. In 2022, the study examined the topographic data, meteorological characteristics, and cloud formation in the study area, and it indicated that Uthai Thani and the western Nakhon Sawan provinces are located in the lower part of northern Thailand near Sakae Krang Basin flowing into the Chao Phraya River at Manorom district, Chai Nat province. The topography and land surface of the areas is generally complex. Two-thirds of them are forests and high mountain ranges sloping from the west down to the east. While, one-thirds of total area is approximately the agricultural plain caused by the deposition of sediment of the Chao Phraya River and Sakae Krang River. In addition, Uthai Thani's and Western Nakhon Sawan's climate is tropical with average year-round temperature at around 24 - 25 degrees Celsius. The weather is extremely hot in summer during April – May with the highest temperature ranging from 38 to 42 degrees Celsius, and dry in winter during December - January with the lowest temperature of 15 - 16 degrees Celsius. Furthermore, the study revealed the records of Royal Rain request as follows: there were 143, 51, and 27 requests during 2020 – 2022, respectively. The Royal Rainmaking operations were also conducted over the study area for 199 days in 2020, 128 days in 2021, and 38 days in 2022. For the upper-air observation data derived from Takhli radar station, it showed that, during the summer, the Relative Humidity (RH) and the Lifted Index (LI) at both upper and lower levels affected the success of Royal Rainmaking operation. Meanwhile, during the rainy season, the air mass uplift index at both

the upper and lower levels was concerned in decision-making for the operations. In conclusion, this information will be considered as the important factors related to the Royal Rainmaking operation in Uthai Thani and Western Nakhon Sawan provinces in 2023.

๑๑. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณอำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี ที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาทางตอนบน ด้านตะวันออกติดกับเทือกเขาภูพานและไล่ความสูงลดหลั่นลงมาเป็นเนินเขาสลับที่ราบจนถึงทางตอนล่างของพื้นที่ บางส่วนของพื้นที่มีฝนตกน้อยและเป็นพื้นที่อับฝน ค่าเฉลี่ยน้ำฝน ๑๐ ปี (ปี ๒๕๕๒ - ๒๕๖๑) อยู่ที่ ๑,๓๒๓ มิลลิเมตร ในช่วงที่ผ่านมาปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มลดลง โดยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๓ ปี (พ.ศ.๒๕๖๒ - ๒๕๖๔) อยู่ที่ ๑,๐๘๙ มิลลิเมตร ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ๑๐ ปี ถึง ๖๓๔ มิลลิเมตร ส่งผลทำให้การทำเกษตรกรรมในพื้นที่ขาดแคลนน้ำ เนื่องจากการเกษตรส่วนใหญ่ที่ใช้น้ำฝนเป็นหลัก ดังนั้น ชนิดพืชที่ปลูกส่วนใหญ่จึงเป็นพืชใช้น้ำน้อย ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย ยางพารา บางพื้นที่มีการทำนาเพื่อเก็บข้าวไว้สำหรับบริโภคเป็นส่วนใหญ่ งานวิจัยนี้ศึกษาสภาวะแวดล้อมและลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝน ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ศึกษา และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา การดำเนินงานโครงการในปีที่ ๑ เป็นการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลอากาศที่เหมาะสมที่สุดต่อการเกิดฝนในพื้นที่ ได้แก่ การศึกษาข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่และลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี ด้วยวิธี Radar Climatology Analysis ที่ค่าการสะท้อนมากกว่า 20 dBZ เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการเกิดเมฆฝนในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลเรดาร์จากสถานีเรดาร์ฝนหลวงบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี ปี ๒๕๖๒ -๒๕๖๔ ช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม เวลา ๐๗.๐๐ - ๑๘.๐๐ น. โดยแบ่งช่วงการศึกษาเป็น ๔ ช่วง ได้แก่ ช่วงเช้า (๐๗.๐๐ – ๑๐.๐๐ น.) ช่วงสาย (๑๐.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.) ช่วงบ่าย (๑๓.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.) และช่วงเย็น (๑๖.๐๐ – ๑๘.๐๐ น.) ร่วมกับข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบนจากสถานีฝนหลวงเรดาร์บ้านผือ จังหวัดอุดรธานีในช่วงปีเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่า เริ่มมีกลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ในช่วงฤดูร้อนตั้งแต่เดือนมีนาคม - เดือนเมษายน แต่มีความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มเมฆฝนค่อนข้างน้อยในช่วงเย็น และจะมีความถี่ของกลุ่มเมฆฝนมากขึ้นเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนในช่วงบ่ายของเดือนพฤษภาคม - เดือนมิถุนายน ทิศทางลมที่พัดเข้าสู่พื้นที่เป็นลมตะวันตกเฉียงใต้และลมตะวันตก จากนั้นความถี่ของกลุ่มเมฆฝนจะเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนกรกฎาคม และมากที่สุดในเดือนสิงหาคมที่มีกลุ่มฝนช่วงสายถึงเย็น ซึ่งทิศทางลมที่พัดเข้าสู่พื้นที่เป็นลมตะวันตกและลมตะวันตกเฉียงเหนือ ส่วนเดือนกันยายนความถี่ของกลุ่มเมฆฝนมีมากในช่วงสาย - เย็นเช่นกัน แต่ทิศทางลมที่พัดเข้าสู่พื้นที่ในเดือนนี้มีทิศทางไม่แน่นอนเนื่องจากเดือนนี้มักได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนเป็นระยะ สำหรับเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายนเป็นช่วงของฤดูฝนที่มีอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมีร่องมรสุมพาดผ่านในพื้นที่ศึกษาเป็นระยะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของกลุ่มเมฆฝนบริเวณพื้นที่ศึกษาที่จะพบกลุ่มเมฆฝนในช่วงนี้ และเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ความถี่ของการเกิดกลุ่มฝนกับลักษณะภูมิประเทศ พบว่า กลุ่มเมฆมักจะเริ่มก่อตัวและเกิดเป็นกลุ่มเมฆฝนบริเวณแนวเขาที่ทอดตัวเป็นแนวยาว ทางด้านตะวันตกของจังหวัดอุดรธานีตั้งแต่อำเภอหนองวัวซอจนถึงอำเภอบ้านผือ จากนั้นกลุ่มเมฆฝนเคลื่อนตัวเข้าสู่พื้นที่ศึกษา

ปัจจุบันการศึกษานี้อยู่ระหว่างการศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปีพ.ศ. ๒๕๖๕ และข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงทดสอบตามเกณฑ์เงื่อนไขที่กำหนด (criteria) ในช่วงที่เปิดปฏิบัติการปีพ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี ต่อไป



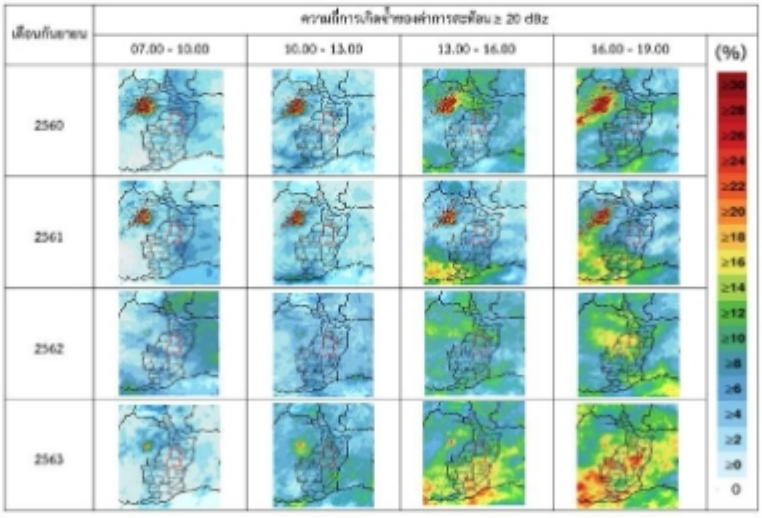
ภาพที่ ๑ แสดงตัวอย่างข้อมูลอากาศเดือนกันยายน ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ – ๒๕๖๔

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Udon Thani Province

This research focuses on the development of suitable Royal Rainmaking techniques in Wang Sam Mo district, Udon Thani province. The north of Wang Sam Mo district is surrounded by mountains and hills, while Phu Phan Mountain ranges lay down along the district's border from the east to the south. Some areas are in the rain shadow of the Phu Phan Mountain range, and receive less rainfall than average amount. The rainfall tends to decrease significantly, thus the rainfed agricultural areas are affected by the water shortage. This research examined the environmental and meteorological characteristics of cloud accumulation, and the evaluation of the Royal Rainmaking operation in the study areas in order to develop the suitable Royal Rainmaking techniques in Wang Sam Mo district, Udon Thani province. The topographic and meteorological data were collected and analysed by Radar Climatology Analysis Technique with reflectivity exceeding 20 dBZ in order to find the suitable meteorological condition of rain initiation in the study area. The radiosonde data was derived from Ban Phue radar station, Udon Thani province, together with the upper air sounding data from January 2018 to December 2020. The results showed that the natural rain cloud occurred in the study area in summer during March - April with low frequency and continued to appear frequently in the afternoon in rainy season during May - June with west and south west wind. The cloud accumulation in the study area tended to increase in July and peak from late morning till at night in August due to west and North West wind, while the wind direction in September is unpredictable due to the effect of tropical cyclone. During the rainy season from May - September, the rain cloud which was affected by the southwest monsoon was found frequently. According to the relationship between the frequency of Nimbus cloud formation and the topography, it was found that the rain cloud was formed and occurred near long mountain ranges in western Udon Thani province from Nong Wua So district to Ban Phue district and moved to the study area. Currently, this research study is in the process of collecting and analysing data of 2022 in order to adjust the criteria in 2023 and further develop the suitable Royal Rainmaking techniques for Wang Sam Mo district, Udon Thani province.

๑๒. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์

พื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่ทั้งหมด ๔๔๘,๘๙๖.๘๘ ไร่ เป็นพื้นที่การเกษตร ๓๒๐,๙๑๑.๐๐ ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ ๗๑.๔๙ ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นการเกษตรอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก เนื่องจากพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน โดยพื้นที่ดังกล่าวมีการปลูกข้าวนาปีจำนวน ๒๙๐,๙๓๒.๐๐ ไร่ และปลูกอ้อยจำนวน ๑๖,๗๗๐.๕๐ ไร่ ประกอบกับพื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีอ่างเก็บน้ำห้วยจระเข้มากและอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดกลางของจังหวัดบุรีรัมย์ ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีพของประชาชนทั้งในระดับหมู่บ้านและระดับจังหวัด มีการใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการเกษตร เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับใช้ผลิตน้ำประปา เพื่อรองรับความต้องการใช้น้ำสำหรับการอุปโภค - บริโภคในครัวเรือน โดยในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ ประชากรในพื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์มีการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว เป็นผลทำให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก จากสาเหตุเหล่านี้ทำให้ ช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๒ ที่ผ่านมา เกษตรกรและหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ มีการขอรับบริการฝนหลวงผ่านช่องทางต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๓ พบว่าความสำเร็จในการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประสบความสำเร็จได้เพียงร้อยละ ๕๒.๗๐ ของการปฏิบัติการช่วยเหลือ การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์ ๑. เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อมและลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝน ๒. เพื่อติดตามและประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวง ๓. เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมกับพื้นที่อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ งานวิจัยในปีที่ ๑ ได้ทำการศึกษาสภาวะแวดล้อมลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนและศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดฝนในพื้นที่ศึกษา ได้จากการวิเคราะห์ความถี่การเกิดซ้ำของค่าการสะท้อน (The probability of radar reflectivity-based precipitation) ของข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศจากสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จังหวัดนครราชสีมาที่มีค่าการสะท้อนมากกว่า 20 dBZ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๓ ด้วยวิธี Radar Climatology Analysis ในช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม เวลา ๐๗.๐๐ - ๑๙.๐๐ น. โดยแบ่งช่วงการศึกษาเป็น ๔ ช่วงเวลา เวลาละ ๓ ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า ช่วงฤดูหนาวในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ มีกลุ่มฝนเล็กน้อยแต่ยังไม่หนาแน่น ช่วงเดือนมีนาคมและเมษายนซึ่งเป็นฤดูร้อนเริ่มมีกลุ่มฝนเข้าสู่บริเวณพื้นที่ศึกษามากขึ้น แต่ความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มเมฆยังน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม โดยพบความถี่ของกลุ่มเมฆมากสุดในเดือนสิงหาคมและกันยายนซึ่งเป็นช่วงที่มีร่องมรสุมพาดผ่านประเทศไทยตอนบน รวมถึงพื้นที่ศึกษาด้วย โดยบริเวณพื้นที่ศึกษามักจะพบการปรากฏของกลุ่มเมฆฝนในช่วงบ่าย-ค่ำ ส่วนในเดือนตุลาคมพบความถี่ของกลุ่มเมฆฝนลดลง เนื่องจากลมเริ่มเปลี่ยนจากทิศเดิมเป็นทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งจะเข้าสู่ฤดูหนาวในช่วงเดือนพฤศจิกายนต่อไป



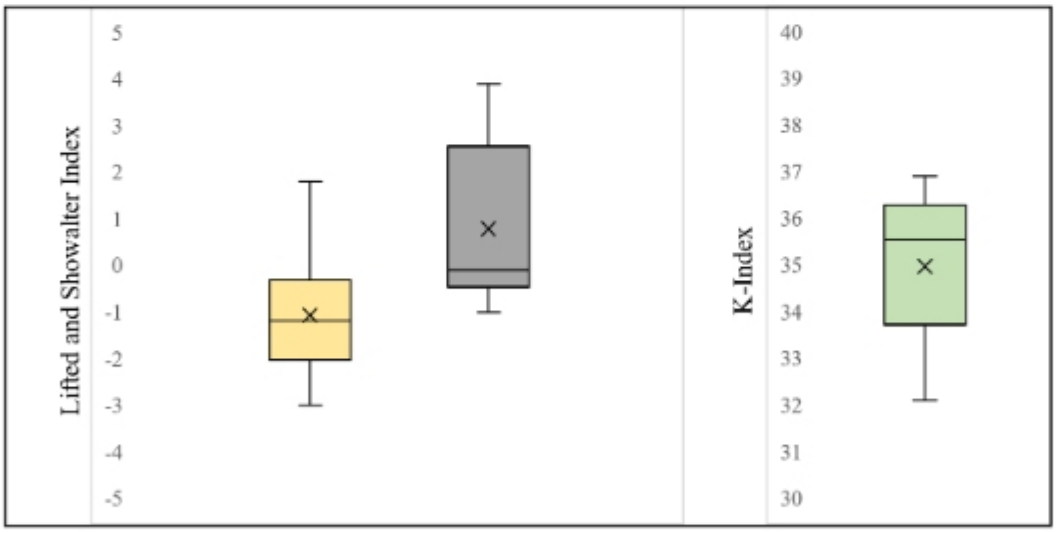
ภาพที่ ๑ ตัวอย่างวิเคราะห์ข้อมูลความถี่การเกิดซ้ำของค่าการสะท้อน ด้วยวิธี Radar Climatology Analysis (Reflectivity > 20 dBZ) ในเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๓ ตัวอย่างวิเคราะห์ข้อมูลความถี่การเกิดซ้ำของค่าการสะท้อน ด้วยวิธี Radar Climatology Analysis (Reflectivity > 20 dBZ) ในเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๓

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques: A Case Study of Buriram Province

The total area of Mueang district, Buriram province is 448,896.88 rai, including agricultural areas of 320,911 rai which is about 71.49% of the total area. The agricultural areas are mostly the rainfed agriculture because it is located outside the irrigated land. The rainfed areas are divided into rice planting for 290,932.00 rai and sugarcane planting for 16,770.50 rai. The Huai Chorakhe Mak and the Huai Talat reservoirs are the important medium-scaled reservoirs for both agriculture and household consumption. In 2017, the increase of population in Mueang district causes the rising demand for water. During 2018 - 2019, the Royal Rain requests from government agencies and farmers through several channels were increased continuously. However, the achievement of Royal Rainmaking operation in this area during 2017 - 2020 was 52.70 percent of the total Royal Rainmaking operations. The purposes of this study are 1. to examine environmental conditions and meteorological characteristics affecting the occurrence of rain clouds in Mueang district, 2. to monitor and evaluate the Royal Rainmaking operation and 3. to develop the suitable model of the Royal operation in the study area. In the first year, the studies of environment and meteorological characteristics affecting the occurrence and behaviour of rain clouds were conducted by using Radar Climatology Analysis method with the reflectivity exceeding 20 dBZ. The data was collected from Phimai radar station, Nakhon Ratchasima province during daytime (07.00 - 19.00 hrs.) from January 2017 to December 2020, and divided into 4 periods of 3 hours each. The results showed that the rain clouds slightly occurred in late winter (January to February). The frequency of rain clouds increased in summer (March to April) but it was lower in May to July. The maximum of recurrence frequency of clouds was found in the afternoon during August to September, which was the period of the monsoon trough through the upper Thailand, including the study area. In October, the frequency of clouds decreased because the wind direction was changed to north-easterly wind as the winter starts in November. This study is currently in the process of collecting and analysing the upper air sounding data for adjusting the criteria in order to develop the suitable model of Royal Rain operation in Mueang district, Buriram province.

๑๓. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ บริเวณพื้นที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นพื้นที่ที่มีการขอรับบริการฝนหลวงในช่วงฤดูแล้ง และช่วงฝนทิ้งช่วงในช่วงต้นฤดูฝนในการใช้น้ำเพื่อการการเกษตร อีกทั้งอำเภอบางสะพานเป็นพื้นที่แล้งซ้ำซาก ๓ ครั้งในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมา ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ติดกับทะเลในทิศตะวันออก และเป็นบริเวณอับฝนในช่วงฤดูฝน เพราะมีภูเขาสูงทางทิศตะวันตกขวางกั้น ยิ่งไปกว่านั้นบริเวณพื้นที่อำเภอบางสะพานเป็นพื้นที่แคบ ส่งผลให้ปริมาณฝนในแต่ละปีมีปริมาณค่อนข้างน้อย และผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ จึงเกิดงานวิจัยนี้ขึ้น เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อมและลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ดังกล่าว และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสม ต่อความต้องการน้ำในบริเวณพื้นที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ การศึกษาสภาวะแวดล้อมลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนและศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดฝนในพื้นที่ศึกษาอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศจากสถานีเรดาร์ฝนหลวงปะทิว จังหวัดชุมพร และเรดาร์ฝนหลวงพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔ ที่มีค่าการสะท้อนมากกว่า 20 dBZ ด้วยวิธี Radar climatology analysis ผลการวิเคราะห์ได้ภาพแสดงข้อมูลความถี่ของการเกิดซ้ำของกลุ่มฝนและนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลฝนสะสมรายเดือนของกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลทิศทางและความเร็วลมที่เมฆก่อตัวที่ระดับ ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต ของผลตรวจอากาศชั้นบนทั้ง ๒ สถานี พบว่าช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนและเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม มีปริมาณฝนตกน้อยบริเวณอำเภอบางสะพาน เนื่องจากเกิดฝนทิ้งช่วงบริเวณพื้นที่อำเภอบางสะพานและพื้นที่ใกล้เคียงช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๙–๒๕๖๔ การขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดชุมพร สามารถขึ้นบินปฏิบัติการได้ทั้งสิ้น ๑๒ วัน ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓ พบว่าการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่อำเภอบางสะพานมีฝนตกอยู่ในการเกณฑ์เล็กน้อยถึงปานกลาง และวัดปริมาณน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ขอรับบริการฝนหลวงได้ ๓.๒ - ๓๙.๔ มิลลิเมตร และข้อมูลที่ได้จากผลตรวจอากาศชั้นบนจากสถานีปะทิว จังหวัดชุมพร พบว่าค่า LI มีค่าในช่วง -๒.๖ - ๑.๘, SI มีค่า -๑ - ๓.๒ และ KI มีค่ามากกว่า ๓๒.๑ ลมในระดับปฏิบัติการเป็นลมทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นส่วนมาก และความเร็วลมอยู่ในช่วง ๑ - ๑๗.๕ นอต



ภาพที่ ๑ ค่า LI, SI และ KI ในวันที่บินปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่ อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. ๒๕๖๓

ภาพที่ ๒ ทิศทางลมและความเร็วลมที่ระดับความสูง ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต จากข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบน สถานีฝนหลวงปะทิว จังหวัดชุมพร ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๔

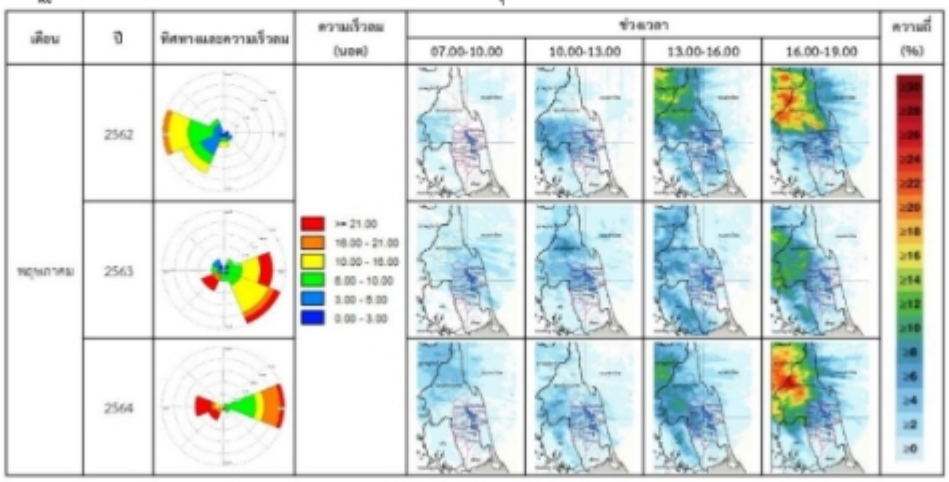
Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques A Case Study of Prachuap Khiri Khan Province

This research is the study and development of Royal Rainmaking operation techniques. During both dry and rainy seasons, Royal Rainmaking service were requested in the Bang Saphan district, Prachuap Khiri Khan province, to provide water for agricultural use. The Bang Saphan region is flanked by the sea in the east and has light rainfall during the rainy season due to the steep mountains in the west. Its narrow area resulted in a relatively small quantity of rain each year which, in turn, resulted in a decline in agricultural production. There have three droughts in the last 10 years. This study aimed to 1. investigate the environmental factors and meteorological factors of the rain clouds in the Bang Saphan area, and 2. study the local rain cloud behaviour and develop appropriate rain patterns to the Prachuap Khiri Khan province at Bang Saphan district in need of water. Studies of the environment and climatic variables that influence the formation of rain clouds and the features of rain behaviour were conducted in the study area. It was discovered through the examination of weather radar data collected between 2016 and 2021 at the Pathio radar station in Chumphon and at the Phanom radar station in Surat Thani with a reflection value exceeding 20 dBZ. The findings of the radar climatology study, which used this data in addition to the Meteorological Department's monthly accumulated rainfall data as well as the wind direction and speed at which clouds formed at 5,000 to 10,000 feet of the two stations of upper air data. These results indicated that during the months of February - April and July - August in 2016 - 2021, there were light rainfall in the Bang Saphan district due to less rainfall from the steep mountains surrounding this area. A Royal Rainmaking operations flight in Chumphon province's Royal Rainmaking unit ability to conduct

operations for 12 days in June 2020. The Bang Saphan district received reports of light-to-moderate rainfall from the Royal Rainmaking service region. Water gauge readings ranged from 3.2 to 39.4 millimetres in water quality. Additionally, data from upper air findings at the Pathio station in the province of Chumphon revealed that LI values were between -2.6 and 1.8, SI values ranged between -1 and 3.2 and KI levels exceeded 32.1. Additionally, wind speed ranges from 1 to 17.5 knots with primarily southerly and south-westerly direction during operation.

๑๔. โครงการศึกษาและพัฒนาเทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ กรณีศึกษา : พื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง จังหวัดนครศรีธรรมราช

พื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่ที่สุดในลุ่มทะเลสาบสงขลา และเป็นพรุขนาดใหญ่อันดับ ๒ ของประเทศ มีพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ ๑๙๕,๕๔๕ ไร่ และเป็นพื้นที่พรุประมาณ ๘๖,๙๔๒ ไร่ ตั้งอยู่ใน อำเภอเชียรใหญ่ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอชะอวด อำเภอหัวไทร อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช และ อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุงจากสถิติปริมาณน้ำฝนบริเวณป่าพรุควนเคร็ง จะมีช่วงฝนตกน้อย ๒ ช่วง ได้แก่ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน และช่วงเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม ส่งผลให้ ๒ ช่วงดังกล่าวมีระดับน้ำเหนือผิวดินและใต้ผิวดินในพื้นที่ป่าพรุลดลงเกือบทุกปี ทำให้มีโอกาสเสี่ยงเกิดไฟไหม้ป่าพรุสูง และจากสถิติการเกิดไฟไหม้ป่าพรุควนเคร็ง พบว่า ช่วงเดือนที่มีการเกิดไฟไหม้ป่า คือ ช่วงเดือนมีนาคมถึงกันยายน โดยในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ เกิดไฟไหม้ป่าพรุควนเคร็ง ต่อเนื่องหลายวัน มีพื้นที่ได้รับความเสียหายเป็นบริเวณกว้างครอบคลุมพื้นที่ ๕ อำเภอ ส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับผลกระทบเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ประชาชนและหน่วยงานในพื้นที่ขอรับบริการฝนหลวง เพื่อช่วยเหลือพื้นที่ดังกล่าว เมื่อพิจารณาผลการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง ช่วงปี พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔ พบว่า สามารถปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือและประสบความสำเร็จเพียงร้อยละ ๔๐ เพื่อให้การปฏิบัติการฝนหลวงมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาลักษณะภูมิประเทศ ตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝน และลักษณะพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ป่าพรุควนเคร็ง เพื่อพัฒนารูปแบบการบินปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมในบริเวณพื้นที่ป่าพรุควนเคร็งงานวิจัยในปีที่ ๑ ได้ศึกษาลักษณะภูมิประเทศและตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝน และศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยนำข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศของสถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔ ในช่วงเวลา ๐๗.๐๐ - ๑๙.๐๐ น. มาแบ่งเป็น ๔ ช่วงเวลา และทำการวิเคราะห์ความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มเมฆฝนด้วยวิธี Radar Climatology Analysis ดังภาพที่ ๑ พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาเริ่มมีกลุ่มเมฆเกิดซ้ำตั้งแต่เดือนเมษายน - เดือนธันวาคม และพบมากในช่วงเวลา ๑๓.๐๐ - ๑๙.๐๐ น. ปัจจุบันงานวิจัยนี้อยู่ระหว่างการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผลตรวจอากาศชั้นบน เพื่อกำหนดเกณฑ์เงื่อนไขในการบินปฏิบัติการฝนหลวงและทำการบินปฏิบัติการทดสอบตามเงื่อนไข เพื่อให้ได้รูปแบบการบินปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมบริเวณพื้นที่ป่าพรุควนเคร็งต่อไป



ภาพที่ ๑ แสดงทิศทางและความเร็วลมที่ระดับปฏิบัติการ (ระดับ ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต)
และความถี่การเกิดซ้ำของกลุ่มฝนในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธี Radar Climatology Analysis ในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔

Development of Site-Specific Royal Rainmaking Techniques : A Case Study of Khuan Khreng Swamp Forest, Nakhon Si Thammarat Province

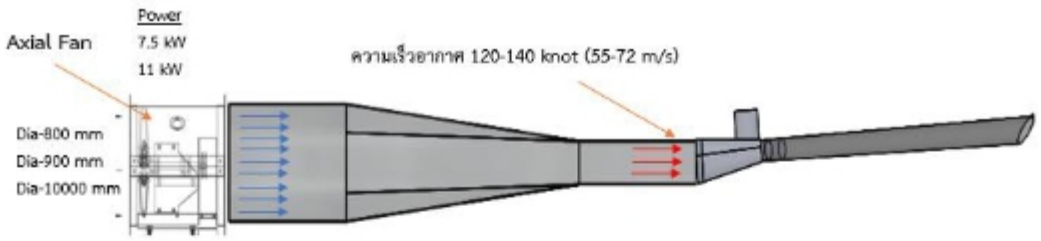
Khuan Khreng Swamp Forest is the largest wetland in the Songkhla Lake Basin. The total area was approximately 195,545 rai and a peat area was about 86,942 rai, located in Chian Yai, Chaloem Phra Kiat, Cha-uat, Hua Sai, and Ron Phibun districts, Nakhon Si Thammarat province and Khuan Khanun district, Phat Thalung province. According to the rainfall statistics in Khuan Khreng Swamp Forest, there are 2 periods of low rainfall that are during February to April and July to August. The above-surface and sub-surface water levels in the swamp forest area decreases almost every year causing a high risk of swamp forest fire. The statistics of Khuan Khreng Swamp Forest fire showed that forest fires occurred from March to September. In 2019, there was a fire in Khuan Khreng Swamp Forest for several days, affecting many people in the area. As a result, people and related agencies in the area requested for the Royal Rain services. The Royal Rainmaking operation during 2019-2021 was successful only 40 percent of the total Royal Rainmaking operations. Therefore, this research focuses on the study of topographical and meteorological variables, influencing rain cloud formation, the behaviour of rain cloud formation, in order to develop the appropriate model of the Royal Rainmaking operation for increasing the efficiency of Royal Rainmaking operation. In the first year, the study on topographical and meteorological variables influencing rain cloud formation, and the behaviour of rain cloud formation in the study area were conducted by using weather radar data from Phanom radar station, Surat Thani province during 2019 - 2021 for the period of 7:00 AM to 7:00 PM. The data was divided into 4 periods and analysed the recurrence frequency of the rain clouds by Radar Climatology Analysis method. It was found that the clouds in the study area began to recur from April to December and had high recurrence frequency during 1:00 PM - 7:00 PM. Currently, this research is in the process of collecting and analysing the upper air sounding data to determine the criteria and test the flight operation in order to develop the suitable model of the Royal Rainmaking operation for the Khuan Khreng Swamp Forest.

๑๕. โครงการพัฒนาระบบโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง

การปฏิบัติการฝนหลวงมีการใช้อากาศยานบินโปรยสารเป็นหลัก สารฝนหลวงที่ใช้ในการปฏิบัติการส่วนใหญ่เป็นผงที่มีคุณสมบัติในการดูดความชื้นได้ดี ได้แก่ เกลือ (NaCl) แคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2$) แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ยูเรีย (CH_4N_2O) ซึ่งการนำสารที่มีขนาดต่างกันไปโปรย จะส่งผลให้การเกิดการจับเป็นตัวกันเป็นก้อน (Caking) เกิดการอุดตันภายในท่อโปรยสาร ทำให้อัตราการไหลของอากาศภายในท่อ อีกทั้งการใช้แรงงานคนต้องอาศัยทักษะและความชำนาญของผู้โปรย เพื่อให้ได้อัตราการโปรยที่สม่ำเสมอและไม่เกิดการฟุ้งกระจายของสารบนอากาศยาน โครงการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์โครงการเพื่อพัฒนาต้นแบบเครื่องโปรยสารบนอากาศยานปฏิบัติการฝนหลวงเมฆอุ่นแบบ CASA (หรือแบบ NC212i) เพื่อลดข้อจำกัด ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม มีระบบโปรยสารที่ควบคุมอัตราการไหลอย่างต่อเนื่อง เป็นไปตามหลักนิรภัยการบิน การดำเนินโครงการมีระยะเวลา ๓ ปี (พ.ศ.๒๕๖๔ - ๒๕๖๖) แบ่งเป็น ๓ กิจกรรม ได้แก่ ๑. วิจัยและพัฒนาต้นแบบเครื่องโปรยสารฝนหลวงพร้อมชุดจำลองการโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานร่วมกับระบบท่อโปรยสารภาคพื้นดิน ๒. พัฒนาขั้นตอนการเตรียมสารฝนหลวง ใช้ในการขนส่งไปยังเครื่องบินร่วมกับชุดต้นแบบเครื่องโปรยสารฝนหลวง ๓. วิจัยและพัฒนาเครื่องโปรยสารฝนหลวงสำหรับใช้งานบนอากาศยานร่วมกับระบบท่อโปรยสารและชุดอุปกรณ์ขนส่งจากการเตรียมสารฝนหลวงพร้อมบรรจุภัณฑ์ มีผลการดำเนินการดังนี้

การวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้ชุดจำลองการโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานร่วมกับระบบท่อโปรยสารภาคพื้นดิน ได้ทำการออกแบบและสร้างชุดจำลองการโปรยสารภาคพื้นดิน(อุโมงค์ลม) เรียบร้อย มีการทดสอบท่อโปรยแบบเดิมเปรียบเทียบกับท่อโปรยที่ติดตั้งอีเจคเตอร์ พบว่าแรงดูดของลมเพิ่มขึ้นอย่างมาก สามารถดูดสารได้ดีกว่าท่อโปรยแบบเดิม เพื่อใช้ในการจำลองสภาวะความเร็วลมของการทำงานบนเครื่องบิน และติดตั้งอุปกรณ์และประกอบชิ้นส่วนชุดจำลองการโปรยสารภาคพื้นดิน (ภาพที่ ๑) อุโมงค์ลมเป็นอุปกรณ์ส่งผ่านแรงดันลมจากพัดลมที่ใช้ในการทดสอบ ชุดจำลองการโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานร่วมกับระบบท่อโปรยสารภาคพื้นดิน พร้อมอุปกรณ์ตรวจวัดความเร็ว แรงดัน อุณหภูมิ และความชื้น ในตำแหน่งการจำลองทางเข้าของท่อโปรยสารฝนหลวง ที่มีความเร็วเท่ากับการบินของเครื่องบิน CASA ที่ความเร็วสุงสุด ๑๔๐ น็อต หรือ ๗๒ เมตรต่อวินาที โดยมีเงื่อนไขของการหาความเร็วที่เหมาะสม กับตัวแปรต่างๆ เพื่อใช้ในการคำนวณหา ดังนี้ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๘๐๐, ๙๐๐, ๑๐๐๐ มิลลิเมตร มีความดันสถิตที่ ๘ - ๒๖ มิลลิเมตรน้ำ มีปริมาตรการไหลของอากาศ ๘๖๗ - ๔๑๐ ลูกบาศก์เมตรต่อนาที มีความเร็วของใบพัด ๙๐๐ - ๑๒๕๐ รอบต่อนาที มีกำลังขับของมอเตอร์ที่ ๗.๕ - ๑๑ กิโลวัตต์ ติดตั้งตามตำแหน่งการวัดของเครื่องทดสอบสมรรถนะของพัดลมร่วมกับอุโมงค์ลมที่มีท่อสี่เหลี่ยมทางออกขนาดกว้าง ๓๐๐ มิลลิเมตร ยาว ๕๐๐ มิลลิเมตร ซึ่งเป็นทางเข้าของอากาศของท่อโปรยสารฝนหลวง (ภาพที่ ๒)

ภาพที่ ๑ แนวคิดการทำงานและลักษณะต้นแบบระบบโปรยสารฝนหลวง



ภาพที่ ๒ รูปแบบการติดตั้งและออกแบบอุโมงค์ลมกับพัดลมที่เหมาะสม

การพัฒนาระบบโปรยสารใช้โครงสร้างท่อโปรยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และนำมาติดตั้ง ระบบ Ejector เข้าไปภายในชุดหัวกะโหลกของท่อโปรย โดยชุดท่อโปรยจะถูกยึดอยู่กับชุดฐานชั่งน้ำหนักแบ่งตามโซนจำลองพื้นที่บนเครื่องบินและเชื่อมต่อกับชุดท่อติดตั้งเซ็นเซอร์ ด้วยท่ออ่อน เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน

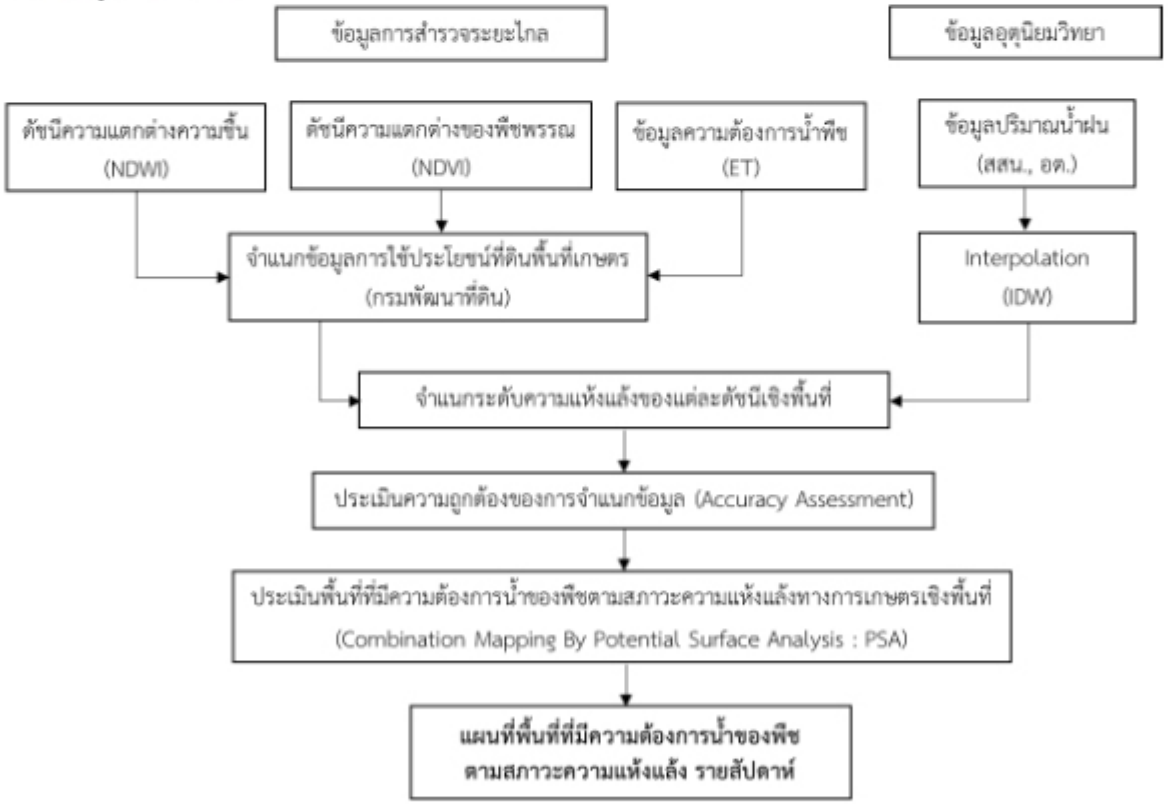
กิจกรรมพัฒนาขั้นตอนการเตรียมสารฝนหลวงในการขนส่งไปยังเครื่องบินร่วมกับชุดต้นแบบเครื่องโปรยสารฝนหลวง ได้ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ใช้โปรยสารฝนหลวง จำนวน ๓ รูปแบบ มีการเก็บข้อมูลบนอากาศยานเพื่อการจำลองชุดทดสอบภาคพื้นดินและเก็บข้อมูลห้องควบคุมความชื้น เพื่อประกอบการออกแบบการเตรียมสารฝนหลวงและการลำเลียงสารฝนหลวงไปยังอากาศยาน แผนการดำเนินการต่อไป คือการประกอบชิ้นส่วนและทดสอบบรรจุภัณฑ์ฯ ที่ออกแบบไว้ และทดสอบการเตรียมและการลำเลียงสารฝนหลวงไปยังอากาศยานร่วมกับชุดต้นแบบเครื่องโปรยสารฝนหลวง

Development of Cloud Seeding Mechanics on Aircraft for Royal Rainmaking Operation

Royal Rainmaking operation in Thailand mainly uses aircraft to disperse seeding substances over the target cloud. However, most seeding substances with hygroscopic properties usually get stick in seeding funnel, while exposing to humid environment, and it affected the efficiency of seeding flow rate. Moreover, to disperse the seeding substances manually, the consistency of seeding flow rate depends on personnel experience. Therefore, semi-automatic seeding mechanics on aircraft is developed to solve the problems. The objective of the project is to develop the seeding mechanics on aircraft to control seeding flow rate and reduce the dispersion of seeding substances in aircraft without harming the crew. A concept of the seeding machine was to disperse substances without consuming power from the aircraft engine in order to avoid the disturbance of aircraft avionics instrument. The 3-year project (2021 - 2023) to develop seeding mechanics consists of 3 main activities. The first one is the development of a ground-based tunnel to simulate the Royal Rainmaking operation circumstance for testing the seeding mechanics. The tunnel will generate air speed with relative humidity, temperature and pressure in order to simulate the dispersion of the substances with flow speed and air pressure gauge. The primary test of funnel was satisfied as the flow speed met the criteria. An ejector has been designed to install in the seeding funnel, using air flow from aircraft motion to spread seeding substances. The suction of air flow will pull seeding substances from a storage through the funnel. In addition, the second activity focuses on the development of the process of seeding substances preparation to load in the aircraft. There are 3 types of packaging has been carried on for testing in the future. The third activity is the test flight of the Royal Rainmaking operation with the application of seeding mechanics.

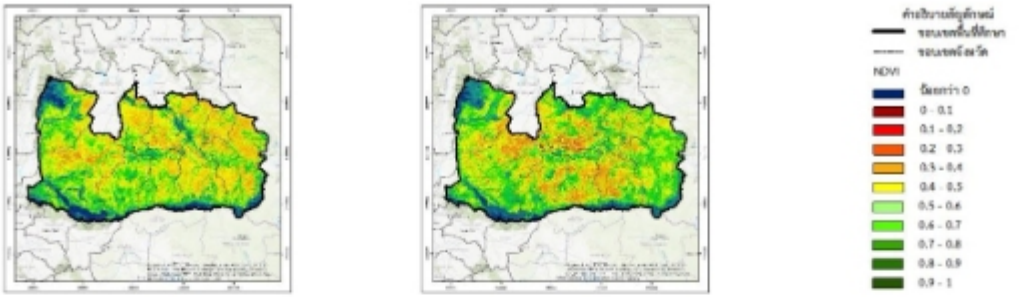
๑๖. โครงการประเมินความต้องการน้ำของพืช โดยวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจระยะไกลร่วมกับข้อมูลอุตุนิยมวิทยา กรณีศึกษา : ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

การพัฒนาแผนที่ความต้องการใช้น้ำของพืช กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้มีการดำเนินการตั้งแต่ ปี ๒๕๖๐ โดยมีการพัฒนาระบบการประเมินความต้องการน้ำของพืชเศรษฐกิจ ๔ ชนิดหลักของประเทศ ประกอบด้วย ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย และพัฒนาระบบการประเมินความต้องการน้ำของไม้ผล โดยการประเมินจากค่าการคายระเหยของพืช (ET) หักลบกับค่าปริมาณฝนใช้การ (Re) เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความต้องการน้ำของพืชเกษตรกรรมในช่วงเวลาต่างๆ และนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แม่ข่ายเชิงพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบการประเมินความต้องการน้ำของพืชให้มีการแม่นยำมากขึ้น ต้องมีการนำชั้นข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้พัฒนามาแล้ว โดยการวิจัยได้นำข้อมูลการสำรวจระยะไกลจากภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ติดตาม และตรวจสอบภาวะความแห้งแล้งที่มีความใกล้เคียงกับสภาพจริงในพื้นที่ ร่วมกับข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด เพื่อพัฒนาข้อมูลให้มีความถูกต้องและมีรายละเอียดมากยิ่งขึ้น ช่วยให้การวางแผนการปฏิบัติการฝนหลวงประจำวันมีผลสัมฤทธิ์และประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีแผนผังการดำเนินงานวิจัย (ภาพที่ ๑) การดำเนินการในปี ๒๕๖๕ ประกอบด้วย การจำแนกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม MODIS เพื่อคำนวนค่าดัชนีความแตกต่างความชื้น (NDWI) ดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ (NDVI) และข้อมูลความต้องการน้ำพืช (ET) โดยค่าดัชนีความแตกต่างความชื้น (NDWI) มีค่าระหว่าง -๑ ถึง ๑ ค่าสูงในกรณีพืชที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีค่าต่ำเมื่อพืชมีสภาพแห้งแล้ง ดัชนีความแตกต่างของพืชพรรณ (NDVI) มีค่าระหว่าง -๑ ถึง ๑ ค่าเข้าใกล้ ๑ แสดงว่ามีความเป็นพืชพรรณหนาแน่น ค่าเข้าใกล้ ๐ แสดงว่าเป็นพื้นผิวเป็นดิน ค่าติดลบ แสดงว่าเป็นพื้นผิวน้ำและประเมินความถูกต้องของการจำแนกข้อมูล ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึง กันยายน ๒๕๖๕ โดยมีตัวอย่างการจำแนกข้อมูล (ภาพที่ ๒) ซึ่งการดำเนินการต่อไปจะเป็นการประเมินพื้นที่ที่มีความต้องการน้ำของพืชตามสภาวะความแห้งแล้งทางการเกษตรและแสดงผลในรูปแบบแผนที่



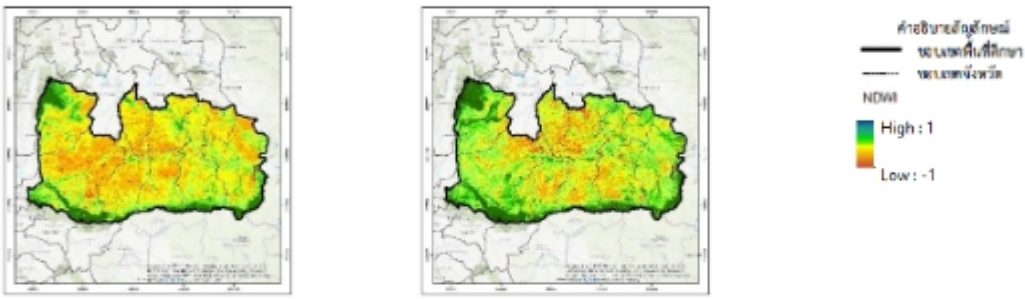
ภาพที่ ๑ แผนผังการดำเนินงานวิจัย

ดัชนีความชื้น (Normalized Difference Water Index: NDWI)



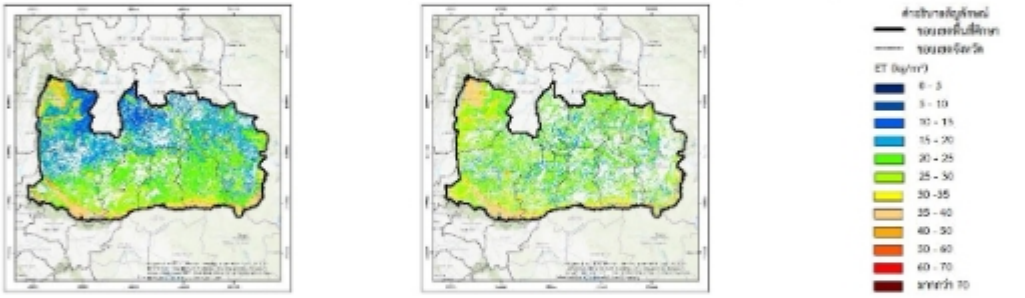
มีนาคม พ.ศ. 2565 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ดัชนีพืชพรรณ (Normalized Difference Vegetation Index: NDVI)



มีนาคม พ.ศ. 2565 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ความต้องการน้ำของพืช (Consumptive Use หรือ Crop Evapotranspiration: ET)



มีนาคม พ.ศ. 2565 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ภาพที่ ๒ การจำแนกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม MODIS

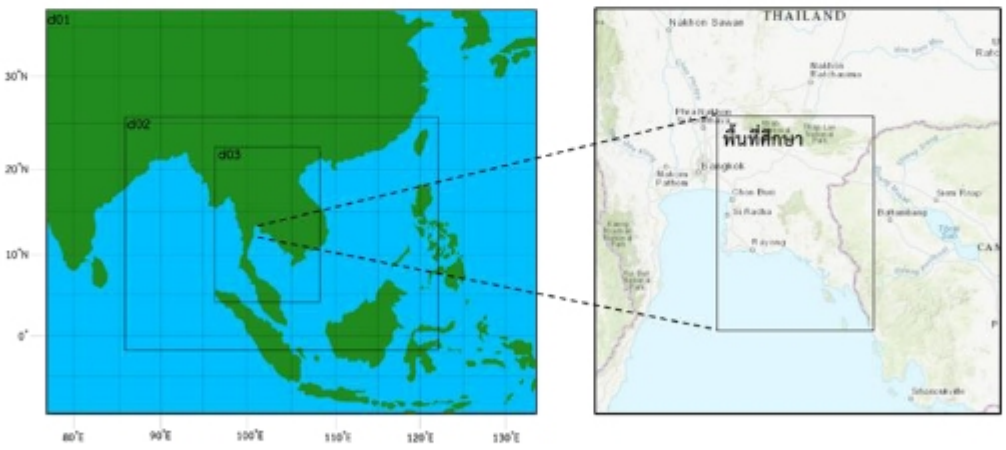
Determination of Crop Water Requirement by Remote Sensing Data and Meteorology Information Case study: North-eastern Region, Thailand

DRRAA has been developing a crop water requirement map since 2017 to determine the water need for fruits and 4 major crops consisting of rice, corn, cassava and sugarcane. The study indicates that the crop water requirement is computed by feeding the computed Crop Evapotranspiration (ET) values together with Effective Rainfall (RE) to estimate the crop water requirement per unit time and display spatial information on Geographic Information System (GIS). However, to develop a more accurate system for crop water requirement determination, the processed data need to be analysed with new related layers of information i.e., remote sensing data and meteorology information. The satellite images obtained by remote sensing were integrated in the system together with meteorology information for tracking and

monitoring dry areas comparing with the actual situation and developing more accurate and detail information. The layers of information help developing more accurate information and details in order to support the daily operation planning aiming to further increase DRRAA's rainmaking operation efficiency.

๑๗. โครงการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการดัดแปรสภาพอากาศ โดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองสภาพอากาศเชิงตัวเลข กรณีศึกษา : ภาคตะวันออกของประเทศไทย

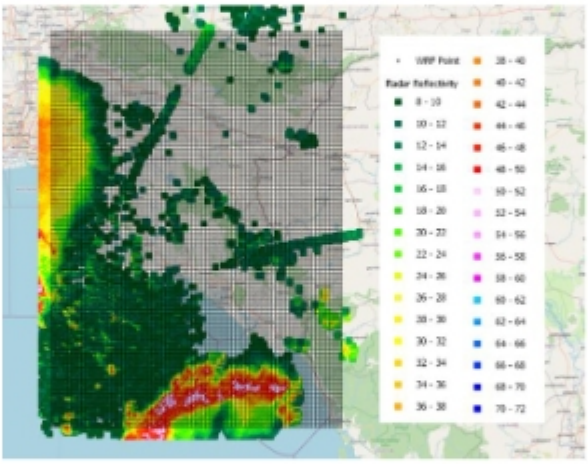
จากภารกิจหลักของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในการปฏิบัติการทำฝนเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในพื้นที่การเกษตร ป่าไม้ และเขื่อนเก็บกักน้ำ รวมถึงการแก้ไขบรรเทาปัญหาภัยพิบัติ โดยปัจจุบันแบ่งพื้นที่รับผิดชอบออกเป็น ๗ ศูนย์ กระจายตามภูมิภาคต่างๆ ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ แต่เนื่องด้วยทรัพยากรสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงที่มีอย่างจำกัด การวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมายในการช่วยเหลือประจำวันจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งนอกจากข้อมูลความต้องการน้ำของพื้นที่แล้ว อีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ข้อมูลสภาพอากาศ เพื่อวิเคราะห์โอกาสในการขึ้นบินปฏิบัติการ หรือ แนวโน้มของสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตรจะมีการปล่อยบอลลูนตรวจสภาพอากาศชั้นบนทุกเช้า เวลา ๐๗.๐๐ น. จำนวน ๑๐ สถานี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการตัดสินใจปฏิบัติการฝนหลวงประจำวัน ปัจจุบันเทคโนโลยีการพยากรณ์อากาศด้วยแบบจำลองเชิงตัวเลข (Numerical Weather Prediction) ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง โดยผลการพยากรณ์ที่ได้นั้นมีความละเอียดทั้งเชิงเวลาและเชิงพื้นที่ ในการดำเนินโครงการวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากแบบจำลองคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้นของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.) ซึ่งเป็นแบบจำลองร่วมระหว่างแบบจำลองบรรยากาศ WRF (Weather Research and Forecasting) และแบบจำลองสมุทรศาสตร์ ROMS (Regional Ocean Model System) โดเมนที่ ๓ (d03) มีความละเอียดเชิงพื้นที่ ๓x๓ กิโลเมตร และความละเอียดเชิงเวลา ๑๕ ช่วงเวลา ตั้งแต่เวลา ๐๗.๐๐ น. ถึง ๒๐.๐๐ น. และ ๐๗.๐๐ น. ของวันถัดไป ประกอบด้วย ๕ ตัวแปร ได้แก่ ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางและความเร็วลม ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ถึง 100hPa จำนวน ๑๐ เดือน ตั้งแต่วันที่ ๑ มีนาคม ถึง ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๔



ภาพที่ ๑ ขอบเขตเชิงพื้นที่ของผลการพยากรณ์ และพื้นที่ศึกษาโครงการวิจัย

การดำเนินงานในขั้นแรกของโครงการวิจัย คือ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผลการพยากรณ์จากแบบจำลองคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้น โดยเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดสภาพอากาศชั้นบนจากสถานีเรดาร์ฝนหลวง จำนวน ๕ สถานี ประกอบด้วย สถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย, ตาคลี, พิมาย, สัตหีบ, และพนม ผลปรากฏว่าค่าอุณหภูมิที่ได้จากการพยากรณ์มีความสัมพันธ์กับค่าจริงที่ได้จากการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์สูง (๐.๙๙) ทุกสถานี และมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย ๐.๘๖ ในช่วงเช้า (เวลา ๐๗.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.) และ ๑.๐๔ ในช่วงบ่าย (เวลา ๑๒.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.) ถัดมาค่าความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางและความเร็วลม ในช่วงเช้าพบว่ามีความสัมพันธ์ในเกณฑ์สูง (มากกว่า +- ๐.๗)

ยกเว้นทิศทางและความเร็วลมที่สถานีเรดาร์ฝนหลวงพนมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ ๐.๖๘ และ ๐.๖๖ ตามลำดับ และในช่วงบ่ายพบว่ามีความสัมพันธ์ลดน้องลงโดยเฉพาะความชื้นสัมพัทธ์ที่สถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ และพนม โดยทั้งสองสถานีมีค่าเท่ากันที่ ๐.๕๒ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (มากกว่า +- ๐.๓) ถัดมากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล จากข้อมูลผลการพยากรณ์จากแบบจำลองคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้น โครงการวิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์พารามิเตอร์จากข้อมูลผลการพยากรณ์ ได้แก่ ดัชนีเสถียรภาพอากาศชั้นบน (Stability Indices) ดังนี้ LI (Lifted Index), SI (Showalter Index), KI (K Index), TTI (Total Totals index), SWI (SWEAT Index), CAPE (Convective Available Potential Energy), CIN (Convective Inhibition), PW (Precipitable Water), SRH (Storm Relative Helicity), Shear (Bulk Shear), LCL (Lifted Condensation Level), LFC (Level of Free Convection), EL (Equilibrium Level), CCL (Convective Condensation Level), TC (Convective Temperature), FZL (Freezing Level), WLD (Warm Layer Depth) และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางลม และความเร็วลม แบ่งตามช่วงความสูงดังนี้ ๑. ระดับผิวพื้น ถึง 5,000 ft ๒. ผิวพื้น ถึง 10,000 ft ๓. 5,000 ถึง 10,000 ft ๔. 10,000 ถึง 15,000 ft ๕. 15,000 ถึง 20,000 ft หลังจากวิเคราะห์สร้างพารามิเตอร์ ได้ดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับวิเคราะห์สร้างแบบจำลองเพื่อประเมินพื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการดัดแปรสภาพอากาศ โดยจับคู่ข้อมูลพารามิเตอร์จากผลการพยากรณ์อากาศกับข้อมูลเรดาร์คอมโพสิท จำนวน ๒ สถานี ประกอบด้วย สถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ และสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย ซึ่งค่าการสะท้อน (dBZ) จะถูกใช้ในการกำหนดประเภท (Label) ของข้อมูล ก่อนนำไปใช้ฝึกสอนแบบจำลองด้วยอัลกอริทึมการเรียนรู้ด้วยเครื่อง (Machine Learning) ต่อไป



ภาพที่ ๒ ชั้นข้อมูลผลการพยากรณ์อากาศซ้อนทับกับชั้นข้อมูลเรดาร์คอมโพสิท

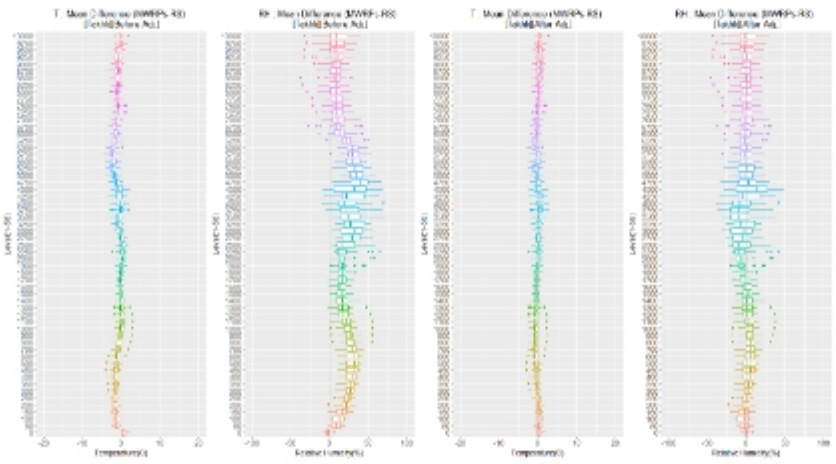
Research on Analysis Cloud Seeding Potential Area from NWP Data Case Study: Eastern Thailand

Upper air observation data is one of the key datasets for weather monitoring to plan and make decisions for daily rainmaking operations, a process that is critical and affects the success of rainmaking operations. Numerical weather prediction is now broadly used and widely accepted. Forecast results are obtained with high-resolution temporal and spatial frequencies. The forecast results covering all day and area across Thailand consisted of basic meteorological variables namely pressure, temperature, relative humidity, wind direction, and wind speed, which would be used to calculate the stability indices to analyse weather conditions, probability of clouds development, or thunderstorms. In the fiscal year 2022, the project has continually developed a program to analyse the meteorology parameters, namely LI (Lifted Index), SI (Showalter Index), KI (K Index), TTI (Total Totals index), SWI (SWEAT Index), CAPE (Convective Available Potential Energy), CIN (Convective

Inhibition), PW (Precipitable Water), SRH (Storm Relative Helicity), Shear (Bulk Shear), LCL (Lifted Condensation Level), LFC (Level of Free Convection), EL (Equilibrium Level), CCL (Convective Condensation Level), TC (Convective Temperature), FZL (Freezing Level), WLD (Warm Layer Depth), andthe average of temperature, relative humidity, wind direction, and wind speed which related to height range as follows: 1) from surface to 5000 ft 2) from surface to 10,000 ft 3) from 5,000 to 10,000 ft 4) from 10,000 to 15,000 ft 5) from 15,000 to 20,000 ft. After that, the forecast indices data were paired with the radar composite data, then radar reflectivity range was classified into three categories. As a result, it was an input data for training with supervised machine learning algorithms in the next step.

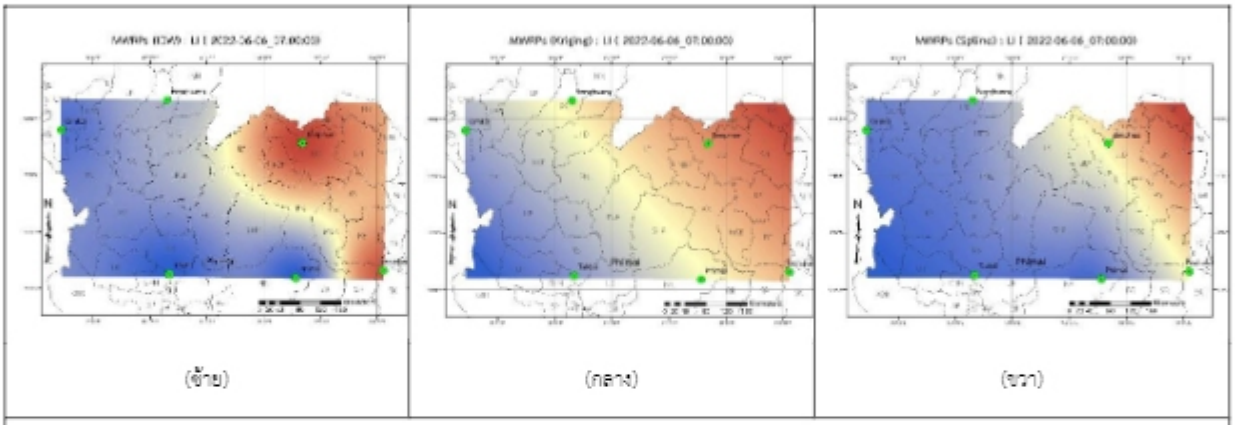
๑๘. โครงการประมาณค่าดัชนีอากาศ ระหว่างสถานีเรดาร์ฝนหลวง

การประมาณค่าดัชนีอากาศ ระหว่างสถานีเรดาร์ฝนหลวง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และหาค่าดัชนีอากาศที่เหมาะสม ณ ตำแหน่งใดๆ ที่อยู่ระหว่างสถานีเรดาร์ฝนหลวง โดยมีแนวความคิดในการนำข้อมูลเครื่องรับสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความยาวคลื่นสั้น (Microwave Radiometer Profilers : MWRPs) ของสถานีเรดาร์ฝนหลวงมาพัฒนา และจัดทำแผนที่ดัชนีอากาศ ๓ ประเภท คือ ๑. Lifted Index (LI) ๒. Showalter Index (SI) และ ๓. K Index (KI) โดยประโยชน์ที่ได้รับจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ข้อมูลของเครื่องมือ MWRPs ในการสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง การดำเนินการวิจัย ใช้ข้อมูลตรวจอากาศชั้นบนของเครื่องมือ MWRPs และวิทยุหยั่งอากาศ (Upper Air Radiosonde) จำนวน ๕ สถานี มาเปรียบเทียบเพื่อหาค่าผลต่าง (Difference) ของอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ที่อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน และวิเคราะห์หาค่าปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล MWRPs ที่เหมาะสม โดยการหาค่าเฉลี่ยผลต่าง (mean difference) ของแต่ละสถานี ด้วยเทคนิค K - fold CV ในขั้นตอนถัดไปจะนำข้อมูล MWRPs ที่ผ่านการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน มาคำนวณค่าดัชนีอากาศของแต่ละสถานี ซึ่งจะพิจารณาความสูงที่ระดับ ๘๕๐ ๗๐๐ และ ๕๐๐ มิลลิบาร์ และทำการสร้างแผนที่ค่าดัชนีอากาศ โดยใช้การประมาณค่าเชิงพื้นที่ ๓ วิธี คือ ๑. Inverse Distance Weighting (IDW) ๒. Kriging และ ๓. Spline และประเมินประสิทธิภาพของการประมาณค่าดัชนีอากาศทั้ง ๓ วิธี โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลตรวจอากาศที่ได้จากเครื่องบินเมฆฟิสิกส์ จากผลการวิเคราะห์ พบว่าค่าผลต่างอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างข้อมูล MWRPs และ Radiosonde ของสถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี ก่อนการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนข้อมูล MWPRs (ซ้าย) มีความคลาดเคลื่อนมากกว่าหลังการปรับแก้ข้อมูล โดยสังเกตจากกราฟค่าผลต่าง มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ (ขวา) (ภาพที่ ๑)



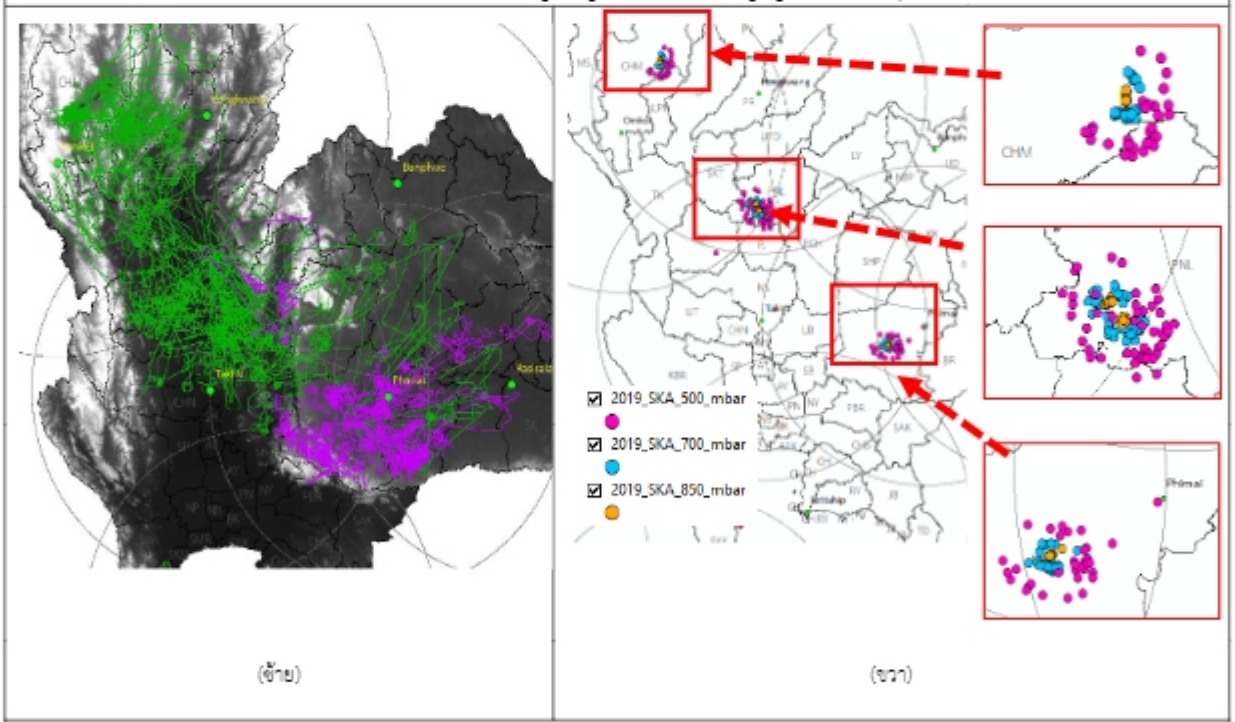
ภาพที่ ๑ (ซ้าย) กราฟแสดงค่าผลต่างอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างข้อมูล MWRPs และ Radiosonde สถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี ก่อนการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน (ขวา) กราฟแสดงค่าผลต่างอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ หลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล MWRPs ด้วยเทคนิค K-fold CV

เมื่อนำข้อมูล MWRPs ที่ได้รับการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนมาทำการสร้างแผนที่ดัชนีอากาศ ด้วยวิธี ๑. Inverse Distance Weighting (IDW) ๒. Kriging และ ๓. Spline ถ้าพิจารณาจากการกระจายตัวของสีวิธี IDW จะมีการเปลี่ยนสีความเข้มในช่วงแคบ ๆ และการไล่เฉดสีไม่เป็นลักษณะเชิงเส้น ในขณะที่วิธี Kriging และ Spline จะการไล่เฉดสีที่เป็นเชิงเส้น แต่จะแตกต่างกันที่ขนาดความกว้างของการเปลี่ยนสี รายละเอียด (ภาพที่ ๒) การประเมินประสิทธิภาพการประมาณค่าดัชนีอากาศทั้ง ๓ วิธี ใช้ข้อมูลตรวจอากาศชั้นบนจากเครื่องบินเมฆฟิสิกส์ที่อยู่ในช่วงปี พ.ศ.๒๕๖๒ - ๒๕๖๔ (ภาพที่ ๓ ซ้าย) ที่อยู่ในขอบเขตของแผนที่ เป็นข้อมูลเปรียบเทียบ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด ๔๘ ข้อมูล (ภาพที่ ๓ ขวา) เมื่อนำแผนที่ดัชนีอากาศมาวิเคราะห์ร่วมกับตรวจอากาศชั้นบนจากเครื่องบินเมฆฟิสิกส์ เพื่อหาประสิทธิภาพการประมาณค่าดัชนีอากาศทั้ง ๓ วิธี พบว่า การประมาณค่าแบบ IDW ให้ความถูกต้องของการประมาณค่าสูงที่สุด รองลงมาเป็น Kriging และ Spline ตามลำดับ



(ซ้าย) (กลาง) (ขวา)

ภาพที่ ๒ แผนที่ดัชนี LI จากข้อมูล MWRPs ที่ได้จากเทคนิคการประมาณค่า ๓ วิธี
(ซ้าย) Inverse Distance Weighting (IDW) (กลาง) Kriging และ (ขวา) Spline



(ซ้าย) (ขวา)

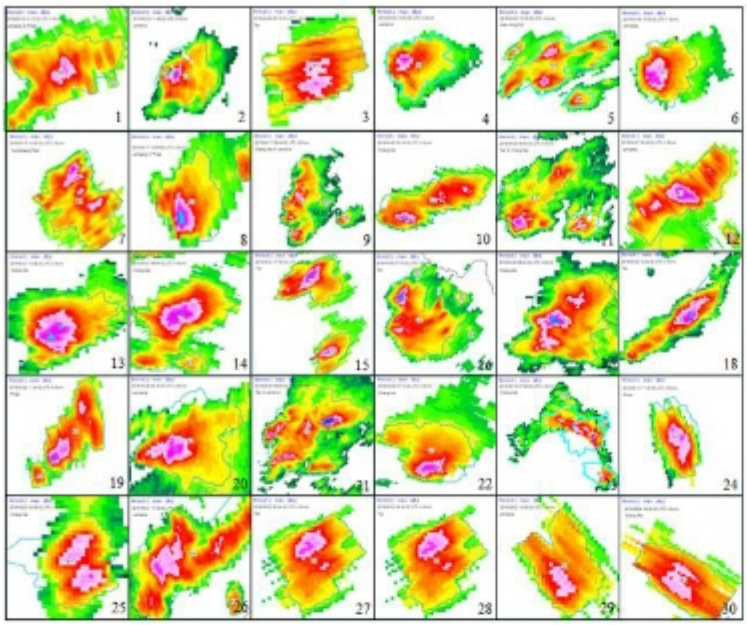
ภาพที่ ๓ (ซ้าย) เส้นทางการบินของเครื่องบินเมฆฟิสิกส์ ระหว่างปี พ.ศ.๒๕๖๒ - ๒๕๖๔ (ขวา)
ตำแหน่งข้อมูลที่ใช้ประเมินผลการประมาณค่าดัชนีอากาศที่ระดับความสูง ๘๕๐ ๗๐๐ และ ๕๐๐ มิลลิบาร์ จากเครื่องบินเมฆฟิสิกส์

Indices Interpolation Between DRRAA's Upper Air Sounding Station

The objective of this project is to study the relationship between Microwave Radiometer Profilers (MWRPs) and upper air radiosonde data and to find the appropriate weather indices including 1. Lifted Index (LI), 2. Showalter Index (SI), and 3. K Index (KI) among 5 DRRAA's Radar Stations. Regarding to research method, in the first step, the sounding data of MWRPs and upper air radiosondes were compared at the same period and altitude,so the result of the error correction was calculated by using the mean difference (MD) of temperature and relative humidity data with K-fold CV. In the next step, the weather indices maps were created from MWRPs with error correction. Three spatial estimation methods were used: 1. Inverse Distance Weighting (IDW), 2. Kriging, and 3. Spline. For the last step, the assessment of the effectiveness of the three weather index estimations was conducted by comparing them with weather data obtained from aircraft, equipped with cloud physics measurements. The results of MWRPs error correction showed that the root mean square error (RMSE) was reduced because the MD was close to zero, so the MWRPs data had more accuracy. After having analysed spatial and 48 sounding data from aircraft, it was found that the IDW method had the best fit and was followed by Kriging and Spline respectively.

๑๙. โครงการพยากรณ์การเกิดลูกเห็บด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และปัญญาประดิษฐ์

ในฤดูร้อนของทุกปี ในภาคเหนือของประเทศไทยได้รับผลกระทบจากพายุฤดูร้อนทำให้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศฉับพลัน ก่อให้เกิดฝนฟ้าคะนองอย่างรวดเร็ว มีฝนตกหนัก ลมกระโชกแรง และลูกเห็บตก ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร สิ่งก่อสร้าง บ้านเรือน และชีวิตของประชาชน โครงการวิจัยนี้จะพัฒนาแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์เพื่อการทำนายกลุ่มฝนที่จะพัฒนาตัวเป็นพายุลูกเห็บ แบบจำลองถูกพัฒนาและเรียนรู้ข้อมูลคุณสมบัติของพายุลูกเห็บที่เกิดขึ้นจริงในเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยมีเหตุการณ์ลูกเห็บตก ๓๐ เหตุการณ์ ที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง (ภาพที่ ๑.๑) โมเดลนี้ถูกติดตั้งในระบบอัตโนมัติที่ใช้สำหรับเตือนพายุลูกเห็บ ระบบแจ้งเตือนถูกเขียนด้วยภาษา Python โดยอัลกอริธึม (ภาพที่ ๑.๒) ได้รับการออกแบบให้ทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของเรดาร์ตรวจอากาศชนิด S-band ณ สถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อยของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร การทำงานของระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเริ่มต้นจากการดาวน์โหลดข้อมูลที่ตรวจวัดกลุ่มฝนด้วยเรดาร์ตรวจอากาศไปยังฐานข้อมูลทุกๆ ๖ นาที ระบบจะวิเคราะห์ลักษณะของพายุจากการสังเกตการณ์ด้วยโปรแกรม TITAN หลังจากกลุ่มฝนถูกตรวจพบ ลักษณะของกลุ่มฝนจะถูกวิเคราะห์โดยแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์เพื่อตรวจจับกลุ่มฝนที่กำลังจะพัฒนาตัวไปเป็นพายุลูกเห็บ เมื่อตรวจพบพายุลูกเห็บ ตำแหน่งของพายุลูกเห็บจะถูกคาดการณ์และการแจ้งเตือน หากไม่พบกลุ่มฝนที่เข้าเงื่อนไขระบบจะดำเนินการตรวจจับต่อไปโดยอัตโนมัติจนกว่าการทำงานจะสิ้นสุดลง เรดาร์จะสแกนและบันทึกข้อมูลทุก ๖ นาที โดยมีพื้นที่การสังเกตการณ์ ๒๔๐ กิโลเมตร คลอบคลุมพื้นที่ ๑๐ จังหวัดในภาคเหนือของประเทศไทย กลุ่มฝนทุกกลุ่มที่เรดาร์ตรวจพบจะถูกวิเคราะห์โดยแบบจำลอง หลังจากการสังเกตการณ์ข้อมูลกลุ่มฝนจะถูกถ่ายโอนไปยังฐานข้อมูล เมื่อตรวจพบกลุ่มฝนที่จะพัฒนาตัวไปเป็นพายุลูกเห็บที่รุนแรง ระบบจะคำนวนคุณลักษณะของกลุ่มฝน เวลา ค่าการพยากรณ์ และตำแหน่งจะถูกส่งข้อความแจ้งเตือนออกไป ข้อความแจ้งเตือนถูกส่งโดยไลบรารี pyline - notify Python เป็นข้อความแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชัน Line หากเรดาร์ถูกขัดข้องทำให้ไม่สามารถสังเกตการณ์ได้เป็นระยะเวลา ๓๐ นาที ระบบจะหยุดการทำงานลงอัตโนมัติ โดยโครงการวิจัยนี้ใช้เวลาดำเนินการ ๑ ปี (๒๕๖๕) และดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว



(๑.๑)

(๑.๒)

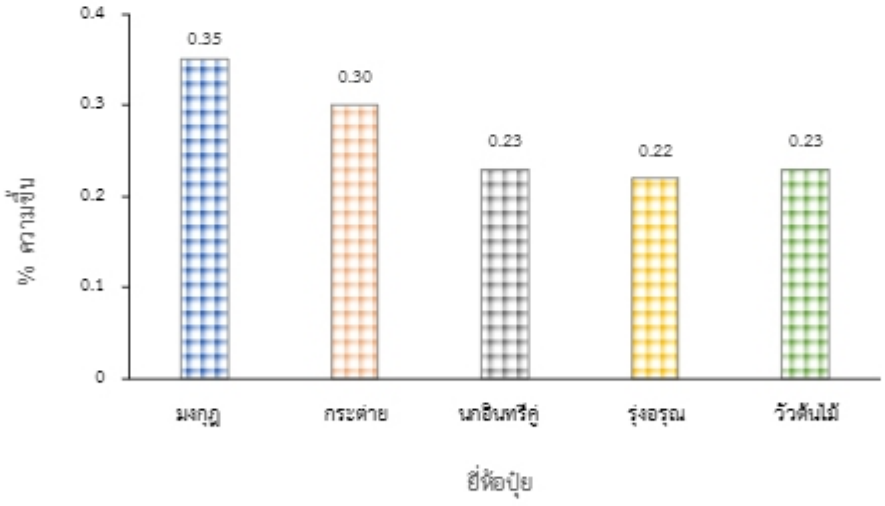
ภาพที่ ๑.๑ แสดงพายุลูกเห็บ ๓๐ กลุ่ม เกิดขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่ใช้พัฒนาแบบจำลองพยากรณ์พายุลูกเห็บ
ภาพที่ ๑.๒ แผนภาพแสดงระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการถ่ายโอนข้อมูลและวิเคราะห์กลุ่มฝน

Hail Event Forecasting by Mathematical and Machine Learning Models

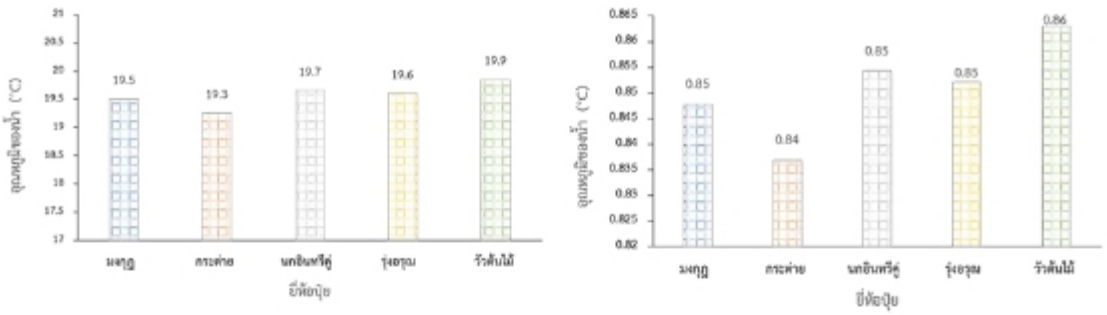
During summer of every year, thunderstorms cause sudden severe weather, heavy rain, gusty winds, and hailstorm in the northern Thailand. Hailstorms often destroy crops, buildings, houses, and people's lives. In this work, we developed an Artificial Intelligence (AI) model for predicting potentially dangerous hailstorm. Training data for developing the AI model are collected from Mar to May in 2019. There were 30 hail events, Figure 1.1The model was installed in an automated notification pipeline, which was a hailstorm warning system. The pipeline was written in the Python programming language. The pipeline algorithm was designed to work with the computer which was connected to the radar database of S-band dual-polarization radar, mounted at the Omkoi radar station of Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation. The working system of pipeline algorithm, Figure 1.2, began with radar observation data downloaded to a database every 6 minutes. The pipeline downloaded storm characteristics, exacted by TITAN after the data was found. The storm characteristics were analysed by the ML model for detecting severe hailstorms. For the detected case, the storm location was specified, and then an alert would be triggered. If not, the pipeline would continue to search for the next radar observation, which has been submitted to the database. The pipeline automatically continued until the operation terminated. The radar scanned every 6 minutes and covered 240 kilometres of 10 provinces in the northern Thailand. Every storm observed by radar was analysed by the AI model. After the storm observation were transferred to the database, the pipeline would extract characteristics from the storm. When a severe hailstorm was detected, the message was sent with the storm location, prediction of hailstorm potential, and time series. If the radar was interrupted cause observations could not produce for 30 minutes, the pipeline would stop and send the information. Alerting messages were sent by the pyline-notify Python library as notification messages to Line application. This research project has taken one year (2020) and has been conducted completely.

๒๐. โครงการศึกษาวิธีการเก็บรักษาสารฝนหลวงยูเรียเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง

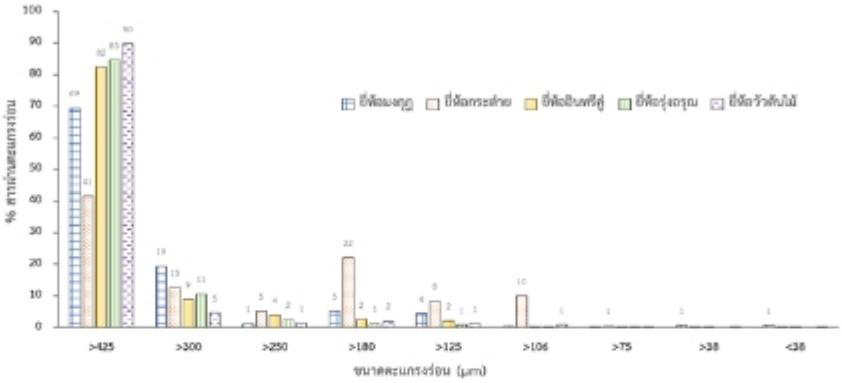
การศึกษาวิธีการเก็บรักษาสารฝนหลวงยูเรียเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงเป็นการศึกษากรรมวิธีใหม่ในการเก็บรักษาสารยูเรียหลังบด เพื่อแก้ปัญหาการจับตัวเป็นก้อนของสารยูเรีย หลังผ่านกระบวนการบดให้สามารถนำมาใช้ได้ทันทีแม้จะผ่านการเก็บรักษาในระยะเวลาหนึ่ง และทำให้การปฏิบัติการฝนหลวงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โครงการการศึกษาวิธีการเก็บรักษาสารฝนหลวงยูเรียเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงมีระยะเวลาดำเนินการ ๑ ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง โดยการศึกษาสารป้องกันการจับตัวที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการเก็บรักษาสารยูเรียหลังบด เพื่อยืดอายุสารยูเรียให้ยังคงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติการฝนหลวงเหมือนหลังบดทันที โดยในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ทำการทดสอบทางกายภาพกับยูเรียแต่ละยี่ห้อ (มงกุฎ, กระต่าย, อินทรีย์คู่, รุ่งอรุณ และวัวต้นไม้) ที่ผ่านกระบวนการบดแล้วซึ่งใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวง ได้แก่ การทดสอบการหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของสาร การทดสอบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสารเมื่อละลายน้ำ และการทดสอบการหาเปอร์เซ็นต์สารผ่านตะแกรงร่อน จากการทดสอบพบว่าสารยูเรียที่บดแล้วของแต่ละยี่ห้อ มีค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นของสารโดยเฉลี่ยคือ ๐.๒๖% ค่าเฉลี่ยของผลต่างของอุณหภูมิเมื่อละลายน้ำคือ 19.6℃ ค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยคือ 0.85℃ และค่าเปอร์เซ็นต์สารผ่านตะแกรงร่อนอยู่ในช่วงมากกว่า ๔๒๕ ไมโครเมตร ทำการศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติสาร anticaking เพื่อนำมาใช้กับสารยูเรียที่บดแลวภายในห้องปฏิบัติการ เพื่อคัดเลือกสาร anticaking ที่เหมาะสม โดยจากการศึกษาพบว่ามีคุณสมบัติในการละลายน้ำได้เล็กน้อยถึงปานกลาง ดูดความชื้นได้ดี และใช้ในอุสาหกรรมอาหารเป็นส่วนใหญ่ พร้อมทั้งวิธีการผสมและอัตราส่วนที่ใช้ (ตารางที่ ๑) จากการศึกษาคุณสมบัติ Calcium silicate และ Calcium stearate สามารถนำมาใช้เป็น anticaking ที่ผสมกับยูเรียบดแล้วได้ มีลักษณะเป็นผงสีขาวได้มาจากธรรมชาติใช้เป็นสารป้องกันการจับตัวเป็นก้อนในอาหารและเกลือ ดูดซับน้ำได้ดี ทำให้มีความชื้นต่ำ และมีความสามารถละลายน้ำต่ำ



ภาพที่ ๑ ผลการทดสอบการทดสอบการหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของสารยูเรียแต่ละยี่ห้อ



ภาพที่ ๒ ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสารยูเรียแต่ละยี่ห้อเมื่อละลายน้ำ
(ซ้าย) ผลต่างของอุณหภูมิ (ขวา) อัตราการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ



ภาพที่ ๓ ผลการทดสอบการหาเปอร์เซ็นต์สารผ่านตะแกรงร่อนของสารยูเรียแต่ละยี่ห้อ

ตารางที่ ๑ สาร anticaking วิธีการผสมสารและอัตราส่วนที่ใช้ในการผสม

Anti-caking/ Drying agent	วิธีการผสม	อัตราส่วนผสม	
		sample	anticaking (หน่วย)
Aluminum silicate (Kaolin)	เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray drier)	52	48
		45	55
Calcium silicate	geometric mixing	100	2
Calcium stearate	geometric mixing	100	1-2
Calcium carbonate	ตกตะกอนในหลอดทดลอง		0.05 mol/L
Tricalcium phosphate	เครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศ		0.015 kg/kg
Maltodextrin	เครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศ		0.45, 0.55 kg/kg
Zinc oxide	เครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray drier)		6 g/L
Magnesium stearate	เครื่องผสมสารแบบสามมิติ		1, 2, 3 %W/W

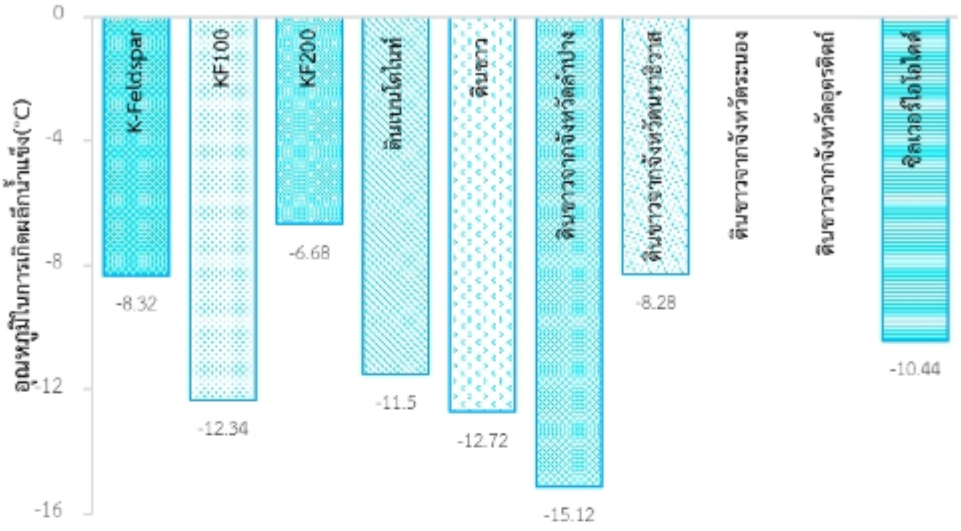
Preservation of Urea Powder for Effective Royal Rainmaking Operation

The objective of this study is to find a new storage method for preserving urea after having been grinded to solve the problem of urea coagulation. This brings to increase the effectiveness of royal rainmaking operations. In 2022, each brand of urea product, used for Royal Rainmaking operation was physically tested to study moisture percentage, dissolved temperature change and percentage of urea after having been sieved. The test result of every brand showed that the mean percentage of moisture content was 0.26%, the mean difference of the dissolved temperature was 19.6 °C, the mean temperature change rate was 0.85 °C, and the percentage of substance that passed through a sieve was in the range of greater than 425 µm. The anticaking properties were studied and analysed in laboratory to select suitable anticaking agents that will be used to mix with urea powder. Based on the study, Calcium Silicate and Calcium Stearate can be used as an anticaking. With white powder derived from nature, they can absorb water, contain low humidity and has low water solubility, so they are also applied to use as an anti-caking agent in food.

๒๑. โครงการศึกษาวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้ในการทำฝนเมฆเย็น

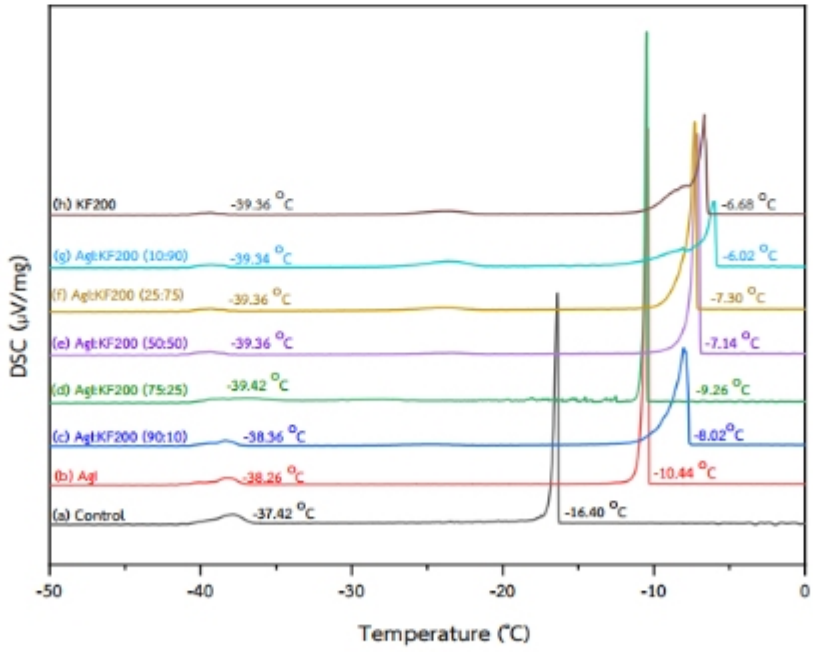
โครงการศึกษาวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้ในการทำฝนเมฆเย็น มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อคัดเลือกแกนน้ำแข็ง (Ice Nucleating Particle; INP) จากวัสดุธรรมชาติที่มีคุณสมบัติเป็นแกนน้ำแข็งที่เหมาะสมในการทำฝนเมฆเย็น ในปีงบประมาณพ.ศ. ๒๕๖๕ ได้ดำเนินการศึกษาอันตรกิริยาของคุณสมบัติแกนน้ำแข็งของซิลเวอร์ไอโอไดด์และวัสดุจากธรรมชาติทั้ง ๙ ชนิด ได้แก่ แร่ K-Feldspar แร่ K-Feldspar ที่ผ่านกระบวนการคัดแยกสิ่งเจือปนออก (KF200 และ KF100) ดินเบนโตไนท์ (Bentonite Clay) ดินขาว (White Clay) ดินขาวจากจังหวัดลำปาง ดินขาวจากจังหวัดนราธิวาส ดินขาวจากจังหวัดระนอง และดินขาวจากจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยด้วยเทคนิค Differential Scanning Calorimetry (DSC) ศึกษาการเกิดผลึกของหยดน้ำในระดับห้องปฏิบัติการโดยชุดอุปกรณ์ทำความเย็นบนเพลทแบบควบคุมความต่างศักย์ไฟฟ้า (Frozen Fraction Chamber) และทดสอบประสิทธิภาพการเหนี่ยวนำให้เกิดผลึกน้ำแข็ง ด้วยการฉีดพ่นวัสดุธรรมชาติเข้าไปในน้ำเย็นยิ่งยวด (Supercooled Liquid Water; SLW) และดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการจุดติดของพลุจากวัสดุธรรมชาติที่ระดับภาคพื้น

ผลการศึกษาคุณสมบัติในการเป็นแกนน้ำแข็งของซิลเวอร์ไอโอไดด์และวัสดุจากธรรมชาติทั้ง ๙ ชนิด ด้วยเทคนิค Differential Scanning Calorimetry (DSC) พบว่า แร่ KF200 เป็นวัสดุธรรมชาติที่สามารถเกิดผลึกน้ำแข็งได้ที่อุณหภูมิสูงกว่าแร่ชนิดอื่น มีอุณหภูมิเท่ากับ -๖.๖๘ องศาเซลเซียส ส่วนดินขาวจากจังหวัดระนอง และดินขาวจากจังหวัดอุตรดิตถ์ไม่สามารถเกิดผลึกน้ำแข็งได้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า ๐ องศาเซลเซียส (ภาพที่ ๑) นอกจากนี้ยังพบว่าแร่ KF200 สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดผลึกน้ำแข็งได้ใกล้เคียงกับซิลเวอร์ไอโอไดด์มากที่สุด โดยเมื่อฉีดพ่น KF200 เข้าไปที่หยดน้ำปราศจากไอออน จำนวน ๓๐ หยด ที่อุณหภูมิ -๕.๐ องศาเซลเซียส หยดน้ำเปลี่ยนเป็นผลึกน้ำแข็งทันที ๒๙ หยด (f_{frozen}=0.97) และหยดน้ำปราศจากไอออนเปลี่ยนเป็นผลึกน้ำแข็งทั้งหมดที่อุณหภูมิ -๕.๘ องศาเซลเซียส (f_{frozen}=1.00) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับซิลเวอร์ไอโอไดด์ที่เมื่อฉีดพ่นเข้าไปบนหยดน้ำปราศจากไอออนเกิดผลึกทันที ๒๙ หยด (f_{frozen}=0.97) ที่อุณหภูมิ -๕.๐ องศาเซลเซียส และหยดน้ำปราศจากไอออนเปลี่ยนเป็นผลึกน้ำแข็งทั้งหมดที่อุณหภูมิ -๕.๘ องศาเซลเซียส (f_{frozen}=1.00) จึงเลือกแร่ KF200 เป็นวัสดุธรรมชาติสำหรับทดสอบทำฝนเมฆเย็นในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ ๑ อุณหภูมิการเกิดผลึกน้ำแข็งของวัสดุจากธรรมชาติ ๙ ชนิดและซิลเวอร์ไอโอไดด์

ในการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุพลุจากวัสดุธรรมชาติ KF200 เพื่อนำไปใช้งาน ซึ่งแบ่งรูปแบบบรรจุภัณฑ์เป็น ๒ แบบ ได้แก่ พลุเผาไหม้ (Ejectable Flare) และพลุแบบไม่เผาไหม้ (Ejectable Substance) ซึ่งเมื่อนำ KF200 บรรจุแบบ Ejectable Flare ไม่สามารถเผาไหม้ได้ จึงต้องผสมกับสารชนิดอื่นเพื่อให้ KF200 เกิดการเผาไหม้ โดยใช้ซิลเวอร์ไอโอไดด์เป็นส่วนผสม และทดสอบการเกิดผลึกด้วยเทคนิค DSC พบว่าเมื่อนำ KF200 ผสมกับซิลเวอร์ไอโอไดด์ในอัตราส่วนซิลเวอร์ไอโอไดด์ต่อ KF200 ที่ ๙๐ : ๑๐, ๗๕ : ๒๕, ๕๐ : ๕๐, ๒๕ : ๗๕ และ ๑๐ : ๙๐ พบว่าประสิทธิภาพในการเกิดผลึกน้ำแข็งยังคงสามารถเกิดได้ดี (ภาพที่ ๒) สำหรับ Ejectable Substance เป็นรูปแบบการจุดพลุและทำให้ระเบิดวัสดุธรรมชาติออกมาในลักษณะผงโดยปราศจากการเผาไหม้ การบรรจุวัสดุจากธรรมชาติ KF200 ในรูปแบบนี้ไม่จำเป็นต้องนำไปผสมกับซิลเวอร์ไอโอไดด์



ภาพที่ ๒ อุณหภูมิการเกิดผลึกน้ำแข็งของอิมัลชันที่ถูกเหนี่ยวนำโดย KF200 และซิลเวอร์ไอโอไดด์ผสม KF200

การทดสอบประสิทธิภาพในการจุดติดที่ระดับภาคพื้นของพลุจากวัสดุธรรมชาติทั้ง ๒ รูปแบบ พบว่า Ejectable Flare สามารถขับดันออกจากกระบอกได้ ๑๐๐% แต่มีการจุดติดและเผาไหม้น้อยกว่า ๘๐% ซึ่งน้อยกว่าประสิทธิภาพของพลุซิลเวอร์ไอโอไดด์ จึงไม่เหมาะสมที่จะนำไปทดสอบในขั้นตอนต่อไป ในขณะที่ Ejectable Substance มีสามารถขับดันออกจากกระบอกได้ ๑๐๐% และมีการฟุ้งกระจายของสารเชิงปริมาตรเทียบเท่าแบบ Ejectable Flare จากการทดสอบเท่ากับ ๑.๓๔ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้การบรรจุ KF๒๐๐ ในรูปแบบ Ejectable Substance เพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการใช้งานภาคอากาศต่อไป

Study of Natural Substance for Cold Cloud Seeding

The objective of this study is to select ice nucleating particle (INP) form natural material for cold cloud seeding by Royal Rainmaking Technology. In 2022, the interaction of the ice nucleating particle properties of silver iodide and nine natural materials, namely K-Feldspar, K-Feldspar treated by separating impurities (KF200 and KF100), bentonite clay, White Clay, White Clay from Lampang province, White Clay from Narathiwat province, White Clay from Ranong province and White Clay from Uttaradit province, was studied by using Differential Scanning Calorimetry technique (DSC). The crystallization of water droplets was also studied with Frozen Fraction Chamber at the laboratory level, together with the test the ice nucleating induction efficiency. Thence, the ignition performance of flare form natural materials was conducted at the ground level test.

The study of the ice nucleating particle properties of silver iodide and 9 natural materials using Differential Scanning Calorimetry (DSC) technique revealed that KF200 mineral was capable of forming ice nucleus at higher temperatures than other materials.The temperature was -6.68 degrees Celsius. And KF200 was able to induce ice crystals which was close to silver iodide reaction. Therefore, KF200 was selected as a natural material for cold cloud seeding.

The packaging form of KF200 mineral for cold cloud seeding was divided into 2 types; ejectable flare and ejectable substance. The pure KF200 could not be burnt in the form of ejectable flare. Therefore, it would be mixed with silver iodide. The ratio of silver iodide: KF200 was 90:10, 75:25, 50:50, 25:75 and 10:90 of which the ice nucleating formation was proved efficient. For ejectable substance, it was a kind of ignition that allowed natural materials to explode in powder form without burning. Its packaging form did not require mixing with silver iodide.

The test of ground performance showed that the ejectable flare was ejected 100% but ignited and burnt only 80% which was less than the silver iodide flare efficiency. Therefore, it was not appropriate to test ejectable flare in the next step. While the ejectable substance was ejected 100% and had equivalent volumetric 1.34 cubic meters per second. Hence, ejectable substance was suitable to test the efficiency at the field tests in the following phase.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวค.) จำนวน ๑ โครงการ

๒๒. โครงการวิจัยพัฒนาเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆอุ่น

ในการปฏิบัติการฝนหลวง ช่วงเวลาที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญมาก หากไม่สามารถขึ้นบินได้ตามเวลาที่กำหนด กลุ่มเมฆอาจสลายตัว กรมฝนหลวงและการบินเกษตรและศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์การบินและอวกาศกองทัพอากาศ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาอากาศไร้นักบิน ให้สามารถติดตั้งพลุสารดูดความชื้น (Hygroscopic Flare) ซึ่งปัจจุบันติดตั้งกับเครื่องบินโจมตีและธุรการแบบที่ ๒ (AU - 23A) ของกองทัพอากาศ เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวง ลดความล่าช้าในการขึ้นบินจากสนามบิน สามารถนำอากาศไร้คนขับขึ้นบินจากบริเวณใกล้เคียงกลุ่มเมฆโดยใช้แท่นยิงแทนการใช้สนามบินและสามารถช่วยลดต้นทุนการปฏิบัติการฝนหลวงลงได้

โครงการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินสำหรับใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆอุ่น ได้รับสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) เป็นระยะเวลา ๑ ปี ๑๑ เดือน เป็นเงินรวมทั้งสิ้น ๘,๑๒๘,๐๐๐ บาท มีการดำเนินงาน ได้แก่ ออกแบบเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินและแท่นยิง สร้างแม่แบบเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบิน แท่นยิง และจัดหาพัสดุงานวิจัย สร้าง Airframe เครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินและสร้างชุดตีตรม ติดตั้งเครื่องยนต์ ระบบควบคุมการบินอัตโนมัติ และทดสอบภาคพื้นเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบิน ทดสอบภาคอากาศเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบิน ทดสอบการบินปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่จริง

เครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินที่พัฒนาได้ มีโครงสร้างเป็นวัสดุผสม ผลิตจาก Carbon fiber ขึ้นรูป ความกว้างของปีก ๓.๒๓ เมตร ความยาว ๒.๗ เมตร สูง ๐.๗๗ เมตร น้ำหนักเครื่องเปล่า ๓๐ กก. น้ำหนักขณะขึ้นบินสูงสุด ๕๐ กก. เครื่องยนต์ขนาด ๑๗๐ ซีซี ๑๘ แรงม้า ความจุน้ำมันเชื้อเพลิง ๙ ลิตร สามารถบินได้นาน ๑ ชั่วโมงครึ่ง ภายในรัศมี ๓๐ กิโลเมตร เพดานบินสูงสุด ๓.๑ กิโลเมตร ความเร็วสูงสุด ๒๐๐ กม./ชม. ความเร็วขณะปฏิบัติงาน ๑๖๐ กม./ชม. สามารถติดตั้งพลุสารดูดความชื้นบริเวณใต้ปีกทั้งสองข้างๆ ละ ๓ นัด รวมทั้งสิ้น ๖ นัด การขึ้นบินของเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินใช้แท่นส่งระบบอัดลม และลงด้วยร่มชูชีพ ไม่ต้องใช้สนามบินในการบินขึ้น-ลง สามารถนำเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินบรรทุกด้วยรถยนต์ เพื่อไปรอยังพิกัดกลุ่มเมฆเป้าหมาย ในรัศมีปฏิบัติการ ๓๐ กิโลเมตรจากจุดขึ้นบิน สามารถปฏิบัติการฝนหลวงในขั้นตอนเลี้ยงให้อ้วน เสมือนกับเครื่องบินโจมตีและธุรการแบบที่ ๒ (AU - 23A) การปฏิบัติการสามารถตัดสินใจใช้พลุได้จากการประเมินลักษณะของเมฆจากกล้องที่ส่งภาพแบบ real time จากอากาศยานไร้นักบินมาที่ภาคพื้น

อย่างไรก็ตาม เครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินที่ได้จากโครงการนี้ เป็นต้นแบบที่ได้จากงานวิจัย มิใช่ต้นแบบสายการผลิต การเก็บข้อมูลการใช้งานด้านการปฏิบัติการ (Operation) และการบำรุงรักษา (Maintenance) ให้เพียงพอ เพื่อเก็บข้อมูลและปรับปรุงจุดบกพร่อง และนำข้อเสนอแนะจากการปฏิบัติการมาปรับปรุงแก้ไขในทุกมิติ จนกระทั่งมีความพร้อมในการปฏิบัติการ เพื่อให้เป็นเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินต้นแบบที่พร้อมเข้าสู่สายการผลิตต่อไป

ภาพที่ ๑ เครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบิน

ภาพที่ ๒ เครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบินพร้อมแท่นยิง

Application of Unmanned Air Target Drone for Warm-cloud Hygroscopic Seeding

Timing is very important for rain enhancement efficiency otherwise the cloud may dissipate and become unsuitable for seeding. The Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation had cooperated a project with the Royal Thai Air Force to invent unmanned aerial target aircraft attached with hygroscopic flares used in the fattening process of cloud seeding. The objective of the project was to develop unmanned aerial target aircraft for warm cloud seeding. The development process of the unmanned aerial target aircraft and its catapult launcher included: 1. designed the unmanned aircraft and its launcher; 2. built the model of the unmanned aircraft and its launcher; 3. built the airframe, recovery parachute system, engine installation, and flight control system of the unmanned aircraft; 4. performed ground test; 5. performed flight test; and 6. performed warm cloud operation test. The outcome of the project was an unmanned aerial target aircraft prototype made of carbon fibre.

For the aircraft dimension, the length is 2.7 m., the wingspan is 2.23 m., and the height is 0.77m. The aircraft weight is 30 kg. and the weight with load is 50 kg. The engine volume is 170 cc., 18 hp., with 9 litres. For the operation, the aircraft endurance is 1.5 hours., range is 30 km., maximum ceiling is 3.1 km., maximum speed is 200 km./hrs., and operational speed is 160 km./hrs. The unmanned aircraft capable of having hygroscopic flares attached below the wings, 3 flares each wing, totally 6 flares. The unmanned aircraft uses catapult launcher for take-off and recovery parachute for landing which, in turn, bypasses the waiting time for airspace request approval from crowded airports. The unmanned aircraft can be transported by ground vehicle to wait for the targeted clouds at a specific location within an operational radius of 30 km. that can operate in the fattening step like the operation of AU-23A aircraft.

● ปัญหาอุปสรรค

๑. ในปี พ.ศ. ๒๕๖๕ มีฝนตกในพื้นที่ศึกษาอย่างต่อเนื่อง และมีพื้นที่ได้รับผลกระทบจากน้ำหลากเป็นระยะ และการทดสอบการปฏิบัติการอยู่ภายใต้เงื่อนไขความจำเป็นเชิงพื้นที่ของการปฏิบัติการฝนหลวงประจำวัน ทำให้จำนวนตัวอย่างการปฏิบัติการทดสอบในพื้นที่ศึกษาบางบริเวณมีค่อนข้างน้อย จำเป็นต้องมีการทบทวนข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงที่ผ่านมาและข้อมูลเชิงพื้นที่เพิ่มเติม ใช้เวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น และส่งผลให้การสรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัยมีความล่าช้ากว่าแผน

๒. การได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) มีความล่าช้า ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมบางโครงการและการเบิกจ่ายงบประมาณล่าช้ากว่าแผน

● ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยบางโครงการได้รับผลกระทบจากสถานการณ์น้ำหลาก ส่งผลให้การทดสอบการปฏิบัติการภายใต้เงื่อนไขความจำเป็นเชิงพื้นที่ ไม่เป็นไปตามแผน จึงต้องมีการขอขยายระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยออกไป ในอนาคตควรมีการประเมินสถานการณ์และปรับแผนการดำเนินงานล่วงหน้าเป็นระยะ

๓. กิจกรรมด้านการบิน

การให้บริการด้านการบิน เป็นภารกิจสำคัญในการขับเคลื่อนภารกิจการปฏิบัติการฝนหลวงในการดัดแปรสภาพอากาศ และการให้บริการด้านการบินเพื่อสนับสนุนภารกิจด้านการเกษตร การศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง ในการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง การเติมน้ำในเขื่อน ตลอดจนปัญหาภัยพิบัติอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ และสภาวะโลกร้อน รวมทั้งการบินสนับสนุนหน่วยงานอื่นที่ร้องขอ เพื่อการให้บริการด้านการบินเป็นไปอย่างปลอดภัย กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ยึดถือและปฏิบัติการบินภายใต้กฎระเบียบและมาตรฐานด้านการบินที่เกี่ยวข้อง เช่น ระเบียบกรมฝนหลวงและการบินเกษตรว่าด้วยการบิน พ.ศ.๒๕๖๓ และมาตรฐานการบินเกษตร ได้แก่ มาตรฐานการบินปฏิบัติการฝนหลวง มาตรฐานนิรภัยการบิน มาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยาน และมาตรฐานสนามบิน

ปัจจุบันกรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบและพร้อมปฏิบัติงาน จำนวนทั้งสิ้น ๔๒ เครื่อง แบ่งเป็น

๑. **อากาศปีกตรึง (Fixed-wing-aircraft) จำนวน ๓๔ เครื่อง ดังนี้**
   - ๑.๑ เครื่องบินแบบ CESSNA CARAVAN จำนวน ๑๓ เครื่อง
   - ๑.๒ เครื่องบินแบบ CASA จำนวน ๑๖ เครื่อง
   - ๑.๓ เครื่องบินแบบ CN-235 จำนวน ๒ เครื่อง
   - ๑.๔ เครื่องบินแบบ Super King Air 350 จำนวน ๓ เครื่อง

๒. **อากาศยานแบบปีกหมุน (Helicopter) จำนวน ๘ เครื่อง**

บุคลากรด้านการบิน จำนวนทั้งสิ้น ๒๑๙ คน ดังนี้

๑. นักบิน จำนวน ๘๔ คน
๒. ช่างเครื่องบิน จำนวน ๙๓ คน
๓. ช่างเครื่องบินอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๔๒ คน

มีสนามบินในการกำกับดูแลของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒ สนามบิน ได้แก่ สนามบินคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี และสนามบินนครสวรรค์ จังหวัดนครวรรค์

ผลการปฏิบัติภารกิจด้านการบิน กองบริหารการบินเกษตร

ปีงบประมาณ ๒๕๖๕ กองบริหารการบินเกษตรสามารถสนับสนุนอากาศยานในภารกิจต่างๆ ได้ตามแผนร้อยละ ๙๙.๘๔ และมีชั่วโมงบินรวม ๔,๗๓๓:๓๐ ชั่วโมงบิน แบ่งเป็น

๑. สนับสนุนและสำรวจการปฏิบัติการฝนหลวง ๓,๘๙๗:๒๕ ชั่วโมง

๒. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง ๕๕:๒๐ ชั่วโมง

๓. ภารกิจปฏิบัติการบิน กองบริหารการบินเกษตร ๕๔๐:๑๕ ชั่วโมง

๔. สนับสนุนภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ๒๑๓:๕๕ ชั่วโมง

๕. สนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยราชการอื่น เป็นการเฉพาะกิจ ๒๖:๓๕ ชั่วโมง

ภารกิจ	ร้อยละของอากาศยาน ที่มีความพร้อมสามารถสนับสนุนภารกิจได้ตามแผน
๑. สนับสนุนและสำรวจการปฏิบัติการฝนหลวง	๙๙.๑๙
๒. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	๑๐๐.๐๐
๓. ภารกิจปฏิบัติการบิน กองบริหารการบินเกษตร	๑๐๐.๐๐
๔. สนับสนุนภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	๑๐๐.๐๐
๕. สนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยราชการอื่น เป็นการเฉพาะกิจ	๑๐๐.๐๐
ร้อยละของอากาศยานที่มีความพร้อม สามารถสนับสนุนภารกิจได้ตามแผน	**๙๙.๘๔**

ความพึงพอใจของผู้รับบริการด้านการบินที่มีต่อการให้บริการอากาศยาน คิดเป็นร้อยละ ๙๔.๑๐ ของผู้รับบริการด้านการบิน โดยแบ่งการสำรวจความพึงพอใจเป็น ๒ ภารกิจหลัก ดังนี้

๑. ภารกิจปฏิบัติการฝนหลวง/วิจัย คิดเป็นร้อยละ ๙๓.๔๐

๒. ภารกิจสนับสนุนผู้บริหาร กษ./หน่วยราชการอื่น คิดเป็นร้อยละ ๙๔.๘๐

การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรด้านการบิน

๑. การฝึกบินทบทวนประจำปี

๑.๑ เครื่องบิน CESSNA CARAVAN C-208 และ CESSNA CARAVAN C- 208 EX ห้วงเวลาฝึกบิน ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๓๐ มกราคม ๒๕๖๕

๑.๒ เครื่องบิน CASA C-212 และ NC212i ห้วงเวลาฝึกบิน ระหว่างวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

๑.๓ เครื่องบิน CN-235 ห้วงเวลาฝึกบิน ระหว่างวันที่ ๑๐ – ๑๓ มกราคม ๒๕๖๕

๑.๔ เครื่องบิน SUPER KING AIR 350 ห้วงเวลาฝึกบิน ระหว่างวันที่ ๖ – ๑๑ มกราคม ๒๕๖๕

๑.๕ เครื่องเฮลิคอปเตอร์ BELL 206, AS 350B2 และ BELL 407 ห้วงเวลาฝึกบิน ระหว่างวันที่ ๑๑ – ๑๗ มกราคม ๒๕๖๕

จำนวนชั่วโมงบินฝึกบินเครื่องบิน ปีกตรึง จำนวน ๒๒๘ ชั่วโมงบิน จำนวนชั่วโมงบินเฮลิคอปเตอร์ จำนวน ๕๐ ชั่วโมงบิน รวมชั่วโมงการฝึกบิน ทั้งสิ้น ๒๗๘ ชั่วโมงบิน

๒. ฝึกบินนักบินใหม่ เครื่องบิน CESSNA CARAVAN C-208

ห้วงเวลาฝึกบิน ระหว่างวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ จำนวนชั่วโมงบินฝึกบินเปลี่ยนแบบเครื่องบิน CRESSNA CARAVAN C-208 จำนวน ๑๒๐ ชั่วโมงบิน

๓. ฝึกอบรมหลักสูตรพื้นฐานช่างอากาศยาน (Basic Aircraft Mechanic Course)

จำนวน ๑๕ สัปดาห์ (รวม ๔๕๐ ชั่วโมง) ระหว่างวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๕ – ๑๒ มกราคม ๒๕๖๖ ณ สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพฯ สำหรับข้าราชการบรรจุใหม่ จำนวน ๑๕ ราย

การซ่อมบำรุงอากาศยานประจำปี ๒๕๖๕

ปีงบประมาณ ๒๕๖๕ มีแผนตรวจซ่อมพิเศษเครื่องบิน โดยแบ่งการซ่อมเป็นช่วงระยะเวลา ดังนี้

๑. เครื่องบิน CASA และ NC212i

- ช่วงที่ ๑ ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔
- ช่วงที่ ๒ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

๒. เครื่องบิน CARAVAN C-208

- ช่วงที่ ๑ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔
- ช่วงที่ ๒ ตั้งแต่วันที่ ๑ – ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔
- ช่วงที่ ๓ ตั้งแต่วันที่ ๓ – ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕

๓. เครื่องบิน CN-235 ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

๔. เครื่องบิน SUPER KING AIR 350

- ช่วงที่ ๑ ตั้งแต่วันที่ ๑ – ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔
- ช่วงที่ ๒ ตั้งแต่วันที่ ๑ – ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๔

การจัดหาอากาศยาน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ดำเนินการจัดหาอากาศยานเพิ่มเติมและทดแทนอากาศยานที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๒๐ ปีขึ้นไป เพื่อให้มีอากาศยานเพียงพอต่อภารกิจปฏิบัติการฝนหลวง โดยในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ ได้จัดหาอากาศยาน รวมทั้งสิ้น ๓ ลำ ได้แก่ เครื่องบินขนาดเล็ก จำนวน ๑ ลำ เครื่องบินขนาดกลาง จำนวน ๒ ลำ

ผลการดำเนินงานของสนามบินนครสวรรค์ ในปี ๒๕๖๕

สนามบินนครสวรรค์ กองบริหารการบินเกษตร ได้ดำเนินงานตรวจสอบได้ดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน ตามรายการดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงขอรายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕ ดังนี้

๑. ให้บริการการจราจรทางอากาศแก่อากาศยานราชการและพลเรือน รวมทั้งสิ้น ๘๗๐ ลำ

๒. ให้บริการจัดส่งน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน และอะไหล่อากาศยานหน่วยปฏิบัติการบินต่างๆ ๑๕ ครั้ง

๓. สนับสนุนยานพาหนะและบริภัณฑ์ภาคพื้นให้แก่หน่วยปฏิบัติติการต่างๆ ได้แก่ รถน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน รถน้ำ รถลากเครื่องบิน รถคอนโทรลเลอร์ รถตู้โดยสารและเครื่องช่วยสตาร์ทอากาศยาน เป็นต้น แก่หน่วยปฏิบัติการบินต่างๆ จำนวน ๑๕ ครั้ง

๔. ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์เครื่องใช้ที่จำเป็น ให้แก่ งานสนามบิน งานช่างอากาศยาน และงานช่างอิเล็กทรอนิกส์การบิน

๕. โอนถังน้ำมัน ๒๐๐ ลิตร ให้แก่หน่วยงานราชการต่างๆ เพื่อโอนให้หน่วย จำนวน ๓ แห่ง รวม ๑๐๕ ถัง

๖. ขายทอดตลาดพัสดุชำรุดเสื่อมสภาพและหมดความจำเป็นต้องใช้ในราชการ จำนวน ๔๕๕ รายการ ได้เงินจำนวน ๓,๑๒๐,๐๐๐ บาท

๗. ดำเนินกิจกรรมเยี่ยมชม และศึกษาดูงานสถานศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน ๕ ครั้ง

ผลการดำเนินงานของสนามบินคลองหลวงในปี ๒๕๖๕

๑. ให้บริการจัดเตรียมสถานที่ในการซ่อมบำรุงอากาศยานประจำปี การซ่อมบำรุงอากาศยาน ครบตามกำหนดของคู่มือซ่อมบำรุง การทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ที่ส่งซ่อมตามสัญญา

๒. ให้บริการจัดเตรียมอะไหล่อากาศยาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการซ่อมบำรุงอากาศยาน

๓. ให้บริการสถานที่ในการเก็บรักษาเครื่องเฮลิคอปเตอร์ที่ไม่ได้ปฏิบัติภารกิจ หรือเครื่องเฮลิคอปเตอร์ที่รอการซ่อมบำรุง

๔. สนับสนุนยานพาหนะและบริภัณฑ์ภาคพื้นให้แก่หน่วยปฏิบัติการบินต่างๆ ในการปฏิบัติภารกิจ และการซ่อมบำรุงต่างๆ

๕. ให้บริการจัดส่งน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานและอะไหล่อากาศยานแก่หน่วยปฏิบัติการบินต่างๆ จำนวน ๓๘ ครั้ง

๖. ให้บริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานแก่เครื่องเฮลิคอปเตอร์ในการปฏิบัติภารกิจต่างๆ จำนวน ๕๓ ครั้ง

● ปัญหาและอุปสรรค

การจัดซื้อ – จัดจ้าง เกี่ยวกับอากาศยานมีความล่าช้าจากผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 เนื่องจากเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศ

● ข้อเสนอแนะ

เร่งรัดการดำเนินการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (TOR) ให้เป็นไปตามพรบ. มาตรา ๙ และระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดปัญหาการวิจารณ์รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ การวิจารณ์ร่างฯ ในขั้นตอนการร่างเอกสารประกาศเชิญชวน

ความร่วมมือทางวิชาการฝนหลวงกับต่างประเทศ

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ดำเนินความร่วมมือกับต่างประเทศ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีฝนหลวง สำหรับนำไปใช้แก้ไขปัญหาภัยแล้ง และภัยพิบัติทางธรรมชาติในต่างประเทศ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้ง การวิจัยสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางเลือก ตลอดจนพัฒนาเครือข่ายด้านการดัดแปรสภาพอากาศ โดยมีผลการดำเนินงาน ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกอบด้วย

๑. สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร และสำนักประเมินและประยุกต์การใช้เทคโนโลยีแห่งสาธารณรัฐอินโดนีเซีย (Agency for the Assessment and Application of Technology : BPPT of Indonesia) ได้ลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือทางวิชาการด้านการดัดแปรสภาพอากาศ (MOU) ระหว่าง กรมฝนหลวงและการบินเกษตร แห่งราชอาณาจักรไทย กับ สำนักประเมินและประยุกต์การใช้เทคโนโลยีแห่งสาธารณรัฐอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๔ เพื่อร่วมกันวิจัยและพัฒนาในการเพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศสำหรับการแก้ไขปัญหาสภาพอากาศที่แปรปรวน อันเป็นการช่วยลดผลกระทบจากความรุนแรงของภัยแล้งและภัยพิบัติ เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชนและความมั่นคงทางทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน ภายใต้กรอบความร่วมมือระยะเวลา ๓ ปี (๒๕๖๔- ๒๕๖๗)

ในปี ๒๕๖๕ มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรด้านการดัดแปรสภาพอากาศของสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-19) ทั้งสองฝ่ายจึงดำเนินความร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการในระยะแรกผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ ได้มีการประชุมอย่างไม่เป็นทางการร่วมกัน ระหว่างกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และสำนักประเมินและประยุกต์การใช้เทคโนโลยีแห่งสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้คณะทำงานโครงการความร่วมมือทั้งสองฝ่ายได้ทำความรู้จักทีมงาน ภารกิจของหน่วยงาน และแลกเปลี่ยนข้อมูลการดัดแปรสภาพอากาศ ตลอดจนหารือกิจกรรมที่ทั้งสองฝ่ายสนใจขับเคลื่อนการดำเนินงานร่วมกันภายใต้แผนงานโครงการระยะ ๓ ปี (๑๗ มีนาคม ๒๕๖๔ – ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๗) ต่อมาวันที่ ๑๒ พฤษภาคม ๒๕๖๕ นักวิชาการทั้งสองฝ่ายได้ประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Meeting) เพื่อร่วมกันจัดทำแผนงานภายใต้ร่างแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ซึ่งประกอบด้วย ๓ ผลผลิต ได้แก่ ผลผลิตที่ ๑ การพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีการดัดแปรสภาพอากาศ ผลผลิตที่ ๒ การร่วมดำเนินการวิจัยด้านเทคนิคและการปฏิบัติการทำฝน และผลผลิตที่ ๓ การบริหารจัดการโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นแนวทางสำคัญในการดำเนินงานในระยะต่อไป ภายหลังที่ฝ่ายอินโดนีเซียมีการปรับโครงสร้างองค์กรเรียบร้อยแล้ว

นักวิชาการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และสำนักประเมินและประยุกต์การใช้เทคโนโลยีแห่งสาธารณรัฐอินโดนีเซีย ร่วมประชุมอย่างไม่เป็นทางการ และประชุมกลุ่มย่อย (Small Group Meeting) ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

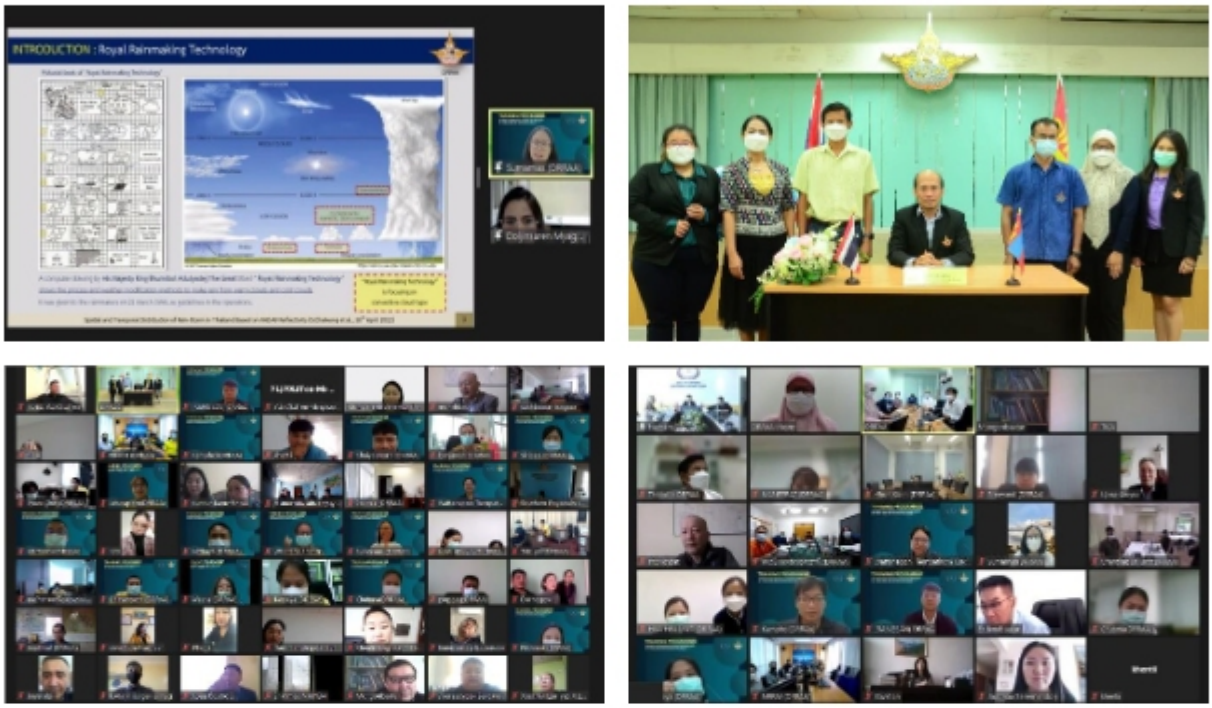
๒. ประเทศมองโกเลีย

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร และกรมอุตุนิยมวิทยาและติดตามสภาพแวดล้อมแห่งมองโกเลีย (National Agency for Meteorology and Environment Monitoring of Mongolia : NAMEM) ได้ลงนามแผนงานปฏิบัติการร่วมว่าด้วยความร่วมมือทางวิชาการด้านการดัดแปรสภาพอากาศ (Joint Action Programmer for Technical Cooperation on Weather Modification: JAP) เมื่อวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๔ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้านการดัดแปรสภาพอากาศ เสริมสร้างขีดความสามารถในการบรรเทาความแห้งแล้ง และลดความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติ เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชนและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนของทั้งสองประเทศ ภายใต้กรอบความร่วมมือระยะเวลา ๓ ปี (๒๕๖๔ - ๒๕๖๗) ซึ่งได้รับการสนับสนุนการดำเนินความร่วมมือจากโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี และกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ

เมื่อวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๔ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้การต้อนรับนายทูมูร์ อามาร์ซานา (H.E. Mr. Tumur Amarsanaa) เอกอัครราชทูตมองโกเลียประจำประเทศไทย ในโอกาสเข้าพบเพื่อแสดงความยินดีที่ได้รับการโปรดเกล้าฯ ให้ดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตรและหารือประเด็นความร่วมมือด้านการดัดแปรสภาพอากาศภายหลังการลงนาม JAP ต่อมาทั้งสองฝ่ายได้ดำเนินกิจกรรมร่วมกันตามแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ภายใต้ JAP ซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการดำเนินโครงการวิจัยหรือการจัดทำรายงานด้านการดัดแปรสภาพอากาศร่วมกัน

อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตรให้การต้อนรับเอกอัครราชทูตมองโกเลีย ประจำประเทศไทย เข้าเยี่ยมคารวะ
ณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

โดยการดำเนินกิจกรรมในระยะแรกเป็นการแลกเปลี่ยนการจัดฝึกอบรม ซึ่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมกับกรมอุตุนิยมวิทยาและติดตามสภาพแวดล้อมแห่งมองโกเลีย ได้จัดโครงการฝึกอบรม หลักสูตรเทคโนโลยีการดัดแปรสภาพอากาศของประเทศไทยและมองโกเลีย ระหว่างวันที่ ๒๕ - ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการดัดแปรสภาพอากาศของไทย – มองโกเลียให้บุคลากรทั้งสองฝ่ายสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศ



เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร และกรมอุตุนิยมวิทยาและติดตามสภาพแวดล้อมแห่งมองโกเลีย
เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม หลักสูตรเทคโนโลยีการดัดแปรสภาพอากาศของประเทศไทยและมองโกเลีย ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

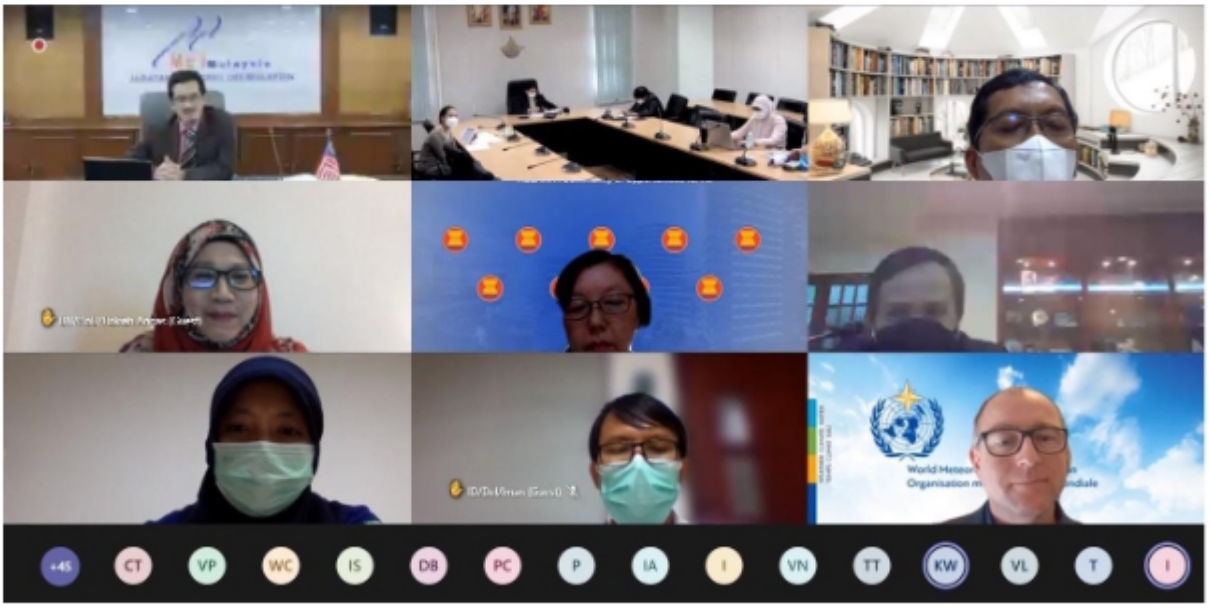
การประชุมวิชาการนานาชาติ

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้เข้าร่วมการประชุมระดับนานาชาติ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้ทันสมัย สำหรับป้องกันภัยพิบัติธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประจำปี ๒๕๖๕ ดังนี้

๑. การประชุมคณะอนุกรรมการอาเซียนด้านอุตุนิยมวิทยาและธรณีฟิสิกส์ (ASEAN Sub-Committee on Meteorology and Geophysics, ASEAN SCMG)

ผู้แทนกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๓ ราย ได้เข้าร่วมการประชุมคณะอนุกรรมการอาเซียนด้านอุตุนิยมวิทยาและธรณีฟิสิกส์ ครั้งที่ ๔๒ (ASEAN Sub-Committee on Meteorology and Geophysics : ASEAN SCMG) ระหว่างวันที่ ๑๐ - ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเตือนภัยพิบัติธรรมชาติ สำหรับลดและบรรเทาความสูญเสียต่อประชาชนในภูมิภาคอาเซียน การให้บริการด้านอุตุนิยมวิทยาและธรณีฟิสิกส์ รวมถึงการจัดตั้งศูนย์ชำนาญการต่าง ๆ เพื่อให้ความช่วยเหลือ ฝึกอบรม และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างประเทศสมาชิก

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รายงานความก้าวหน้าการจัดตั้งศูนย์ดัดแปรสภาพอากาศอาเซียน (ASEAN Weather Modification Centre : AWMC) ภายใต้กรอบการดำเนินงานของ ASEAN SCMG ให้ที่ประชุมทราบว่าอยู่ระหว่างจัดทำร่างขอบเขตอำนาจหน้าที่ (Terms of Reference : TOR) กับประเทศสมาชิกอาเซียนที่มีการดำเนินกิจกรรมด้านการดัดแปรสภาพอากาศ และสนับสนุนประเทศในการจัดตั้งศูนย์ ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความร่วมมือด้านวิจัยพัฒนา การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เทคโนโลยี และสนับสนุนกิจกรรมการดัดแปรสภาพอากาศของประเทศที่มีความร่วมมือ ภายใต้กรอบกฎหมายของแต่ละประเทศ ซึ่งต่อมาได้จัดส่งร่าง TOR ที่ปรับแก้แล้วเสร็จให้สำนักงานเลขาธิการอาเซียน แจ้งเวียนให้ประเทศสมาชิกให้ข้อคิดเห็น จนได้ข้อสรุปร่างฉบับสุดท้าย (Final Draft) โดยมีแผนนำเสนอต่อที่ประชุมคณะอนุกรรมการอาเซียนด้านอุตุนิยมวิทยาและธรณีฟิสิกส์ ครั้งที่ ๔๓ ที่กำหนดจัดขึ้นในเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่อไป



เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมการประชุม ASEAN SCMG ครั้งที่ ๔๒ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

๒. การประชุมรัฐมนตรีความมั่นคงอาหารเอเปค ครั้งที่ ๗ (The 7th Food Security Ministerial Meeting)

ผู้แทนกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๓ ราย นำโดยนางนรีลักษณ์ วรรณสาย รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้เข้าร่วมการประชุมรัฐมนตรีความมั่นคงอาหารเอเปค ครั้งที่ ๗ (The 7th Food Security Ministerial Meeting) ระหว่างวันที่ ๒๕ - ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕ ณ โรงแรมไฮแอท รีเจนซี่ หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และผ่านระบบการประชุมทางไกลสำหรับสมาชิกเขตเศรษฐกิจเอเปค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือด้านความมั่นคงอาหารภายในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก รวมถึงการหารือเกี่ยวกับนโยบาย/แนวทางในการรับมือกับประเด็นท้าทายด้านความมั่นคงอาหาร อาทิ เกษตรกรรมยั่งยืน สิ่งแวดล้อม การเข้าสู่สังคมดิจิตอล นวัตกรรมและเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อความมั่นคงอาหาร ซึ่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้นำข้อคิดเห็นและมติจากที่ประชุมมาเป็นกรอบแนวทางในการวางแผนการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงรุกให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมุ่งเน้นให้พื้นที่การเกษตรและอ่างกักเก็บน้ำสำคัญมีปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อการเพาะปลูกและกิจกรรมทางการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศได้อย่างเหมาะสมต่อไป

เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เดินทางเข้าร่วมการประชุม Food Security Ministerial Meeting ครั้งที่ ๗ ณ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

๓. การประชุมเชิงปฏิบัติการ APEC Climate Symposium ๒๐๒๒ (APCS 2022)

ผู้แทนกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒ ราย ได้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ APEC Climate Symposium 2022 (APCS 2022) และ Thailand Workshop on Climate Change in Tropical Zone and Adaptation to Climate Change ระหว่างวันที่ ๑๔ – ๑๖ กันยายน ๒๕๖๕ ณ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งกรมอุตุนิยมวิทยาเป็นเจ้าภาพร่วมกับศูนย์ภูมิอากาศของเอเปค (APEC Climate Center : APCC) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งปันความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี AI รวมถึงนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความต้องการใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงาน โดยเฉพาะบริการด้านภูมิอากาศเพื่อการพัฒนาเมืองและการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนกำหนดแนวทางการดำเนินความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร่วมกัน ซึ่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร นำข้อมูลที่ได้แลกเปลี่ยนจากที่ประชุมมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีการดัดแปรสภาพอากาศให้มีความก้าวหน้า เพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งและภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างทันท่วงที รวมทั้งทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและความท้าทายของยุคเทคโนโลยีสร้างความพลิกผัน (Disruptive Technology) ต่อไป

เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เดินทางเข้าร่วมการประชุม APCS 2022
ณ จังหวัดเพชรบุรี

ที่มา : นายศุภชัย วีรยุทธานนท์ ชื่อภาพ : ฟ้าหลังฝน
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตรกรรม "ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา"

ส่วนที่ ๓
รายงานการเงิน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

(หน่วย : บาท)

งบแสดงฐานะทางการเงิน ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕	หมายเหตุ	๒๕๖๕	๒๕๖๔
สินทรัพย์			
• สินทรัพย์หมุนเวียน			
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	๕	๑๙,๒๓๘,๒๕๗.๘๔	๑๙,๘๙๕,๕๗๔.๔๘
ลูกหนี้อื่นระยะสั้น	๖	๕๒,๔๒๖,๗๙๗.๖๐	๑๑๑,๗๓๙,๔๕๒.๕๐
วัสดุคงเหลือ	๗	๕๔๙,๓๗๑,๒๘๓.๐๒	๗๙๓,๘๐๐,๘๗๔.๓๒
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน		๖๒๑,๐๓๖,๓๓๘.๔๖	๙๒๕,๔๓๕,๙๐๑.๓๐
• สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน			
ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ - สุทธิ	๘	๔,๙๘๖,๖๑๕,๘๔๘.๑๑	๔,๕๑๔,๗๖๓,๓๘๘.๙๒
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน - สุทธิ	๙	๑๒๗,๑๐๖,๙๑๐.๕๘	๑๒๕,๕๑๓,๘๐๔.๕๙
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน		๕,๑๑๓,๗๒๒,๗๕๘.๖๙	๔,๖๔๐,๒๗๗,๑๙๓.๕๑
รวมสินทรัพย์		**๕,๗๓๔,๗๕๙,๐๙๗.๑๕**	**๕,๕๖๕,๗๑๓,๐๙๔.๘๑**
หนี้สินและสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน			
หนี้สิน			
• หนี้สินหมุนเวียน			
เจ้าหนี้การค้า		๖,๓๖๕,๔๗๐.๖๒	๕,๖๔๕,๕๓๙.๓๙
เจ้าหนี้อื่นระยะสั้น	๑๐	๒,๒๗๖,๕๗๙.๕๙	๑,๘๒๐,๑๐๔.๖๖
เงินรับฝากระยะสั้น	๑๑	๙,๘๗๒,๒๕๙.๐๐	๗,๑๓๓,๗๕๙.๕๐
รวมหนี้สินหมุนเวียน		๑๘,๕๑๔,๓๐๙.๒๑	๑๔,๕๙๙,๔๐๓.๕๕
• หนี้สินไม่หมุนเวียน			
เจ้าหนี้เงินโอนและรายการอุดหนุนระยะยาว	๑๒	-	๑๐๒,๖๖๓.๗๕
เงินทดรองราชการรับจากคลังระยะยาว		๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐	๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐
เงินรับฝากระยะยาว		๓,๔๙๙,๑๙๕.๑๗	๓,๔๙๙,๑๙๕.๑๗
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน		๗,๔๙๙,๑๙๕.๑๗	๗,๖๐๑,๘๕๘.๙๒
รวมหนี้สิน		**๒๖,๐๑๓,๕๐๔.๓๘**	**๒๒,๒๐๑,๒๖๒.๔๗**
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน			
ทุน		-	-
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสะสม		๕,๗๐๘,๗๔๕,๕๙๒.๗๗	๕,๕๔๓,๕๑๑,๘๓๒.๓๔
รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		๕,๗๐๘,๗๔๕,๕๙๒.๗๗	๕,๕๔๓,๕๑๑,๘๓๒.๓๔
รวมหนี้สินและสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		**๕,๗๓๔,๗๕๙,๐๙๗.๑๕**	**๕,๕๖๕,๗๑๓,๐๙๔.๘๑**

** ยังไม่ได้รับการรับรองจากสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน **

(หน่วย : บาท)

งบแสดงฐานะทางการเงิน ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ.๒๕๖๕	หมายเหตุ	๒๕๖๕	๒๕๖๔
รายได้			
รายได้จากงบประมาณ	๑๔	๑,๗๐๐,๒๕๓,๙๗๘.๒๙	๒,๑๔๑,๑๙๗,๑๖๐.๖๖
รายได้จากการขายสินค้าและบริการ	๑๕	๒๕๖,๘๔๗.๔๑	๑๙๗,๘๕๐.๐๐
รายได้จากการอุดหนุนอื่นและบริจาค	๑๖	๘,๑๒๑,๗๐๐.๐๐	๓๐,๙๗๒,๕๐๗.๖๓
รายได้อื่น		๓๒,๒๔๐.๐๐	๕,๐๖๘.๐๐
รวมรายได้		๑,๗๐๘,๖๖๔,๗๖๕.๗๐	๒,๑๗๒,๓๗๒,๕๘๖.๒๙
ค่าใช้จ่าย			
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	๑๗	๒๖๕,๐๘๖,๑๐๙.๖๗	๒๔๘,๓๕๒,๘๕๕.๘๘
ค่าบำเหน็จบำนาญ	๑๘	๔๘,๓๘๕,๕๑๙.๗๔	๔๘,๗๘๙,๙๑๙.๙๑
ค่าตอบแทน	๑๙	๗,๒๗๖,๒๒๓.๐๐	๑๒,๐๘๔,๑๙๐.๕๐
ค่าใช้สอย	๒๐	๒๑๒,๗๑๓,๐๓๑.๒๐	๒๘๓,๑๐๕,๙๗๖.๕๕
ค่าวัสดุ	๒๑	๓๖๔,๖๖๑,๖๘๑.๔๔	๓๔๓,๑๙๑,๕๙๗.๙๖
ค่าสาธารณูปโภค	๒๒	๒๓,๒๒๙,๖๓๖.๙๓	๒๑,๙๑๒,๕๒๓.๓๙
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	๒๓	๕๙๒,๐๗๔,๕๐๓.๒๙	๗๒๖,๘๔๘,๓๒๐.๐๕
ค่าใช้จ่ายจากการอุดหนุนอื่นและบริจาค	๒๔	๘๒,๓๕๘.๕๕	๑๙๔,๑๓๙.๓๙
ค่าใช้จ่ายอื่น	๒๕	๓๓๘,๐๑๔.๑๐	(๑,๒๘๘,๙๔๘.๒๕)
รวมค่าใช้จ่าย		๑,๕๑๓,๘๔๗,๐๗๗.๙๒	๑,๖๘๓,๑๙๐,๕๗๕.๓๘
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ		๑,๙๔๖,๘๑๗,๖๘๗.๗๘	๔๘๙,๑๘๒,๐๑๐.๙๑

** ยังไม่ได้รับการรับรองจากสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน **

ที่มา : กลุ่มบริหารการคลัง สำนักงานเลขานุการกรม

หมายเหตุ : คำอธิบายงบแสดงฐานะทางการเงินเพิ่มเติม

ที่มา : นายเสกสรร เสาวรส ชื่อภาพ : วิถีพอเพียง
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตรกรรม "ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา"

ส่วนที่ ๔
ภารกิจสำคัญ

พิธีวางพวงมาลา ถวายราชสักการะน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร

วันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๔ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีวางพวงมาลา ถวายราชสักการะน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เนื่องในวันคล้ายวันสวรรคต วันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๔ โดยมีคณะผู้บริหารกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมในพิธี ณ ห้องประชุมชั้น ๓ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

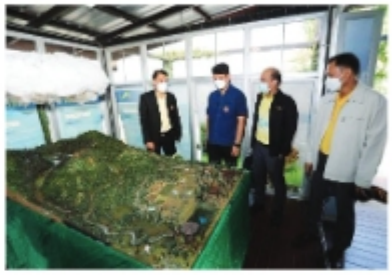
พิธีน้อมรำลึก ณ เขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

วันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง พร้อมด้วยนายจรัลธาดา กรรณสูต องคมนตรีและรองประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานในพิธีน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ณ เขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดขึ้นเพื่อรำลึกถึงความเป็นมาของโครงการพระราชดำริฝนหลวง เมื่อครั้งที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เสด็จพระราชดำเนินปฏิบัติพระราชกรณียกิจ ทรงอำนวยการสาธิตการทำฝนหลวงให้แก่ผู้แทนรัฐบาลสาธารณรัฐสิงคโปร์ เมื่อวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๑๕ ณ เขื่อนแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี

โดยมีนิทรรศการประวัติศาสตร์ และนวัตกรรมเทคโนโลยีของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จากนั้น องคมนตรีได้รับฟังบรรยายการเตรียมความพร้อมของศูนย์บัญชาการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเพชรบุรี และร่วมปล่อยพันธุ์ปลา ถวายเป็นพระราชกุศลแด่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร จำนวน ๕๐,๐๐๐ ตัว และลงพื้นที่ติดตามสถานการณ์น้ำโครงการบรรเทาอุทกภัยเพชรบุรี บริเวณสะพานดำ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี

ลงพื้นที่บินสำรวจสถานการณ์น้ำเหนือเขื่อนภูมิพล

วันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๔ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตรพร้อมคณะ บินสำรวจสถานการณ์น้ำเหนือเขื่อนภูมิพล อำเภอสามเงา จังหวัดตาก พร้อมติดตามการปฏิบัติการฝนหลวงเติมน้ำต้นทุนให้กับเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ภาคเหนือ พร้อมด้วยนายรังสรรค์ บุศย์เมือง ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการปฏิบัติการฝนหลวงเติมน้ำต้นทุนให้เขื่อนและอ่างเก็บน้ำพื้นที่ภาคเหนือ จึงถือเป็นภารกิจหลักในการหาแนวทางการช่วยเหลือเกษตรกรอย่างเร่งด่วนและทันท่วงที



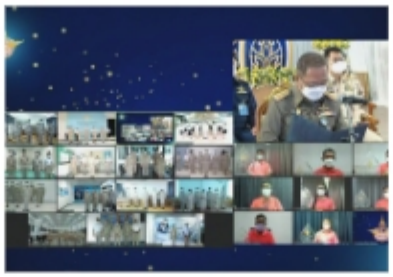
พิธีถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

วันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ พระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานผ้าพระกฐิน ประจำปีพุทธศักราช ๒๕๖๔ ให้กรมฝนหลวงและการบินเกษตร น้อมนำไปถวายแด่พระสงฆ์จำพรรษาถ้วนไตรมาส ณ วัดกลาง (พระอารามหลวง) ตำบลในเมือง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีนายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธี พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ข้าราชการจากหน่วยงานในพื้นที่ และประชาชนผู้มีจิตศรัทธาร่วมสร้างบุญสร้างกุศลเข้าร่วมในพิธีด้วย

วันพระบิดาแห่งฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๔

วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง พร้อมด้วย นายจรัลธาดา กรรณสูต องคมนตรีและรองประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานในพิธีถวายราชสักการะน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณ พระบาทสมเด็จ พระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร โดยมีนายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และผู้บริหารของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จ พระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เนื่องในวันพระบิดาแห่งฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๔ ณ ห้องประชุมเทวกุล กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งจัดขึ้นเพื่อน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณในฐานะทรงเป็นพระบิดาแห่งฝนหลวง โดยในปีนี้ครบรอบปีที่ ๖๖ แห่งการก่อกำเนิดโครงการพระราชดำริฝนหลวง นอกจากนี้ประธานในพิธีได้มีการมอบรางวัลแก่อาสาสมัครฝนหลวงดีเด่นระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ประจำปี ๒๕๖๔ ผ่านระบบออนไลน์ ภายในงานมีการจัดนิทรรศการ “ทศกรณีย์นวกษัตริย์” โดยแสดงถึงพระราชกรณียกิจพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว

รวมทั้งเปิดให้ภาครัฐ เอกชน ประชาชน นักเรียน นักศึกษา ร่วมลงนามน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณผ่านเว็บไซต์กรมฝนหลวงและการบินเกษตร



พิธีเปิดการซ่อมบำรุงพิเศษอากาศยาน ประจำปี ๒๕๖๔

วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีเปิดการซ่อมบำรุงพิเศษอากาศยาน ประจำปี ๒๕๖๔ ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ณ บริเวณโรงเก็บเครื่องบิน ๗ สนามบินนครสวรรค์ โดยการซ่อมบำรุงพิเศษอากาศยานเป็นการดำเนินการ เพื่อให้อากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีความพร้อมและมีความปลอดภัยในการปฏิบัติภารกิจฝนหลวงในปีถัดไป จึงต้องดำเนินการซ่อมพิเศษอากาศยานประจำปีอย่างละเอียดรอบคอบและให้เป็นไปตามคู่มือของโรงงานผู้ผลิตและมาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรที่กำหนด

โดยในช่วงเดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ เป็นระยะเวลาของการตรวจซ่อมอากาศยานประจำปีของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร หลังจากที่อากาศยานได้บินปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานถึง ๘ เดือน เพื่อเป็นการบำรุงรักษาอากาศยานให้พร้อมสมบูรณ์ เพื่อความปลอดภัยของนักบิน และบุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งหลังจากการซ่อมบำรุงอากาศยานแล้วเสร็จ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จะมีการฝึกบินทบทวนประจำปีของนักบินเพื่อเตรียมความพร้อมปฏิบัติการฝนหลวงต่อไป

กิจกรรมจิตอาสา "รู้รักสามัคคี รักษ์สิ่งแวดล้อม พัฒนาคุณภาพชีวิต"

วันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ นายสำเริง แสงภูวงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมคณะผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ ร่วมกิจกรรมจิตอาสา "รู้รักสามัคคี รักษ์สิ่งแวดล้อม พัฒนาคุณภาพชีวิต" ปลูกต้นไม้และปรับปรุงภูมิทัศน์ในสถานที่ทำงาน เนื่องในวันคล้ายพระบรมราชสมภพ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร วันชาติ และวันพ่อแห่งชาติ ๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ และเนื่องในวันรู้รักสามัคคี ๔ ธันวาคม ๒๕๖๔ เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลแด่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

พิธีเปิดศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดบุรีรัมย์

วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานเปิดอาคารศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ณ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ตำบลร่อนทอง อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ สำหรับศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีภารกิจปฏิบัติการฝนหลวง ในเขตพื้นที่ ๑๐ จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดยโสธร จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดอำนาจเจริญ รับผิดชอบพื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ เขื่อนจุฬาภรณ์ เขื่อนลำตะคอง เขื่อนลำพระเพลิง เขื่อนลำแชะ เขื่อนลำนางรอง เขื่อนลำมูลบน เขื่อนลำปลายมาศ เขื่อนสิรินธร รวมถึงดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติการฝนหลวงให้กับลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล เพื่อช่วยเหลือเกษตรกร โดยในช่วงเช้ามีพิธีสงฆ์เพื่อความเป็นสิริมงคลและเป็นขวัญกำลังใจแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

องคมนตรีติดตามสถานการณ์น้ำในพื้นที่ จังหวัดบุรีรัมย์

วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีเป็นประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ ณ ห้องประชุมศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อติดตามความก้าวหน้าการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดด้านการดัดแปรสภาพอากาศ ตามศาสตร์ตำราฝนหลวงพระราชทาน ซึ่งประกอบด้วยการสร้างศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ตอนบน และพิพิธภัณฑ์พระบิดาแห่งฝนหลวง และติดตามความก้าวหน้าผลการดำเนินงานด้านอื่นๆ โดยในปี ๒๕๖๔ ที่ผ่านมา กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) กับประเทศจีน มองโกเลีย และอินโดนีเซีย เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ การวิจัยร่วมกัน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีฝนหลวง นอกจากนี้ ประเทศไทยยังได้เป็นผู้ประสานงานหลักในการจัดตั้งศูนย์การดัดแปรสภาพอากาศอาเซียนอีกด้วย

จากนั้น พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรี ได้ลงพื้นที่ติดตามสถานการณ์น้ำโครงการแก้มลิงกุดน้ำใส หนองบัว - หนองยาว อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลสะแก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นโครงการที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ รับเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔ เพื่อช่วยเหลือราษฎรที่ประสบความเดือดร้อนจากการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค และทำการปฏิบัติการฝนหลวงในการเติมน้ำให้แก่โครงการดังกล่าว

องคมนตรีลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงาน

วันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๔ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ต้นแบบตามแนวชายแดนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (วัดเขาศาลาอตุลฐานะจาโร) อำเภอบัวเชด จังหวัดสุรินทร์ พร้อมด้วยนายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยมีหลวงพ่อเยื้อน ขันติพโล เจ้าอาวาสวัดเขาศาลาอตุลฐานะจาโร และผู้ว่าราชการจังหวัดสุรินทร์ พร้อมข้าราชการในพื้นที่ให้การต้อนรับและร่วมประชุมรายงานผลการดำเนินงาน หลังจากนั้นได้ร่วมกันปลูกต้นรวงผึ้งและปล่อยปลา จำนวน ๙,๑๐๐ ตัว สำหรับการดำเนินการโครงการนี้ถือได้ว่าเป็นการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้เพื่อให้เกิดความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการปฏิบัติการฝนหลวงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

พิธีลงนามข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact)
โครงการจัดซื้อเครื่องบินขนาดกลาง

วันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๖๔ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานการประชุม (Kick off Meeting) และพิธีลงนามข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ณ ห้องประชุมเทวกุล โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้มีการเสนอโครงการจัดซื้อเครื่องบินขนาดกลาง ซึ่งได้รับคัดเลือกจากคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต (ค.ป.ท.) ให้เข้าร่วมโครงการจัดซื้อจัดจ้างในการจัดทำข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยมีผู้ร่วมลงนามประกอบด้วย นายสุพิศ พิทักษ์ธรรม รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านปฏิบัติการ และผู้สังเกตการณ์จากองค์กรต่อต้านคอร์รัปชัน(ประเทศไทย) และคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) ร่วมเป็นสักขีพยาน

โครงการจัดซื้อจัดจ้างในการจัดทำข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact) เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายเงินงบประมาณ ยกระดับความโปร่งใสของโครงการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เนื่องจากจะมีการตรวจสอบกระบวนการดำเนินงานและการใช้จ่ายเงินของโครงการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐจากภาคประชาชน โดยผ่านผู้สังเกตการณ์และการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐ สร้างความเชื่อมั่นให้กับภาคเอกชนที่จะเข้าร่วมเสนอราคาในโครงการภาครัฐ ก่อให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติอย่างแท้จริง ตลอดจนส่งผลต่อการจัดทำดัชนีชี้วัดภาพลักษณ์คอร์รัปชัน (CPI) ของประเทศไทย และส่งเสริมภาพลักษณ์ของประเทศในการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติ รวมทั้งส่งผลต่อเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวมอีกด้วย

กิจกรรมวันสายรุ้ง ประจำปี ๒๕๖๔

วันที่ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๖๔ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่ สักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เนื่องในวันสายรุ้ง ประจำปี ๒๕๖๔ สายรุ้ง คือ นามเรียกขานของหม่อมราชวงศ์เทพฤทธิ์ เทวกุล ผู้สนองงานพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในการค้นคว้าวิจัย พัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

โดยมีพิธีสงฆ์บำเพ็ญกุศลอุทิศ ให้กับหม่อมราชวงศ์ เทพฤทธิ์ เทวกุล รวมถึงอดีตผู้บังคับบัญชา ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรที่ล่วงลับ เพื่อเป็นการระลึกถึงคุณงามความดีที่ทุกท่านได้สนองงานโครงการพระราชดำริฝนหลวง

ลงนามถวายพระพร เนื่องในโอกาสวันขึ้นปีใหม่ พุทธศักราช ๒๕๖๕

วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยข้าราชการกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมถวายแจกันดอกไม้หน้าพระบรมฉายาลักษณ์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี และลงนามถวายพระพร เนื่องในโอกาสวันขึ้นปีใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๕ ณ ศาลาสหทัยสมาคม พระบรมมหาราชวัง กรุงเทพมหานคร

พิธีเปิดการฝึกบินทบทวนและฝึกบินเปลี่ยนแบบอากาศยาน ประจำปี ๒๕๖๕

วันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีเปิดการฝึกบินทบทวนและฝึกบินเปลี่ยนแบบอากาศยาน ประจำปี ๒๕๖๕ ณ สนามบินนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทบทวนท่าทางการบินที่สำคัญต่างๆ ทั้งที่ได้ปฏิบัติและไม่ได้ปฏิบัติในช่วงเวลาบินปฏิบัติงานปกติ เช่น การบินเมื่ออากาศยานฉุกเฉิน (Emergency) การปฏิบัติเชิงผิดปกติ (Abnormal) และปกติ (Normal) การบินกลางคืน และการบินท่าทางสำคัญอื่นๆ รวมทั้งฝึกบินเปลี่ยนแบบให้แก่นักบินที่บรรจุใหม่ซึ่งไม่เคยทำการบินกับอากาศยานฝนหลวงมาก่อน เพื่อให้การบินปฏิบัติภารกิจต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คล่องตัว และปลอดภัยต่อชีวิต โดยภายในงานยังได้มีการสาธิตการฝึกบินทบทวนของเครื่องเฮลิคอปเตอร์และการสาธิตภารกิจดับไฟป่า พร้อมมีการบรรยายเรื่องการวางแผนฝึกบินทบทวนและฝึกบินเปลี่ยนแบบอากาศยานประจำปี

พิธีเปิดอาคารศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก

วันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานเปิดอาคารศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง ณ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งได้จัดตั้งขึ้นเพื่อรองรับและสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยรับผิดชอบพื้นที่ ๘ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดแพร่ จังหวัดน่าน จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดสุโขทัย จังหวัดพิจิตร จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก และเติมน้ำต้นทุนให้เขื่อนกักเก็บน้ำ ๒ เขื่อน ได้แก่ เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง จำนวน ๒๕ แห่ง เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมีความคล่องตัวในการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง บรรเทาภัยพิบัติในพื้นที่ โดยในช่วงเช้ามีพิธีสงฆ์ เพื่อความเป็นสิริมงคลและเป็นขวัญกำลังใจแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

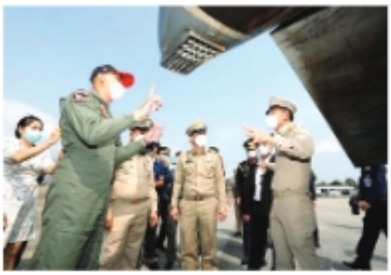
วันคล้ายวันสถาปนากรมฝนหลวงและการบินเกษตร ครบรอบปีที่ ๙

วันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร คณะผู้บริหาร ข้าราชการ พนักงานราชการ และเจ้าหน้าที่ สักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และประกอบพิธีสงฆ์ เนื่องในวันคล้ายวันสถาปนากรมฝนหลวงและการบินเกษตร เมื่อวันที่ **๒๕** มกราคม ๒๕๖๕ ครบรอบปีที่ ๙ แห่งการได้รับสถาปนายกระดับเป็นกรม พร้อมสานต่อศาสตร์ตำราฝนหลวงพระราชทานอย่างต่อเนื่อง ด้วยการพัฒนา ๓ งานวิจัย เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงบรรเทาความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรและประชาชน

จากนั้นจัดพิธีลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือทางวิชาการในรูปแบบเสมือนจริง (Virtual MOU Signing Ceremony) ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กับ ๔ หน่วยงาน โดยแบ่งเป็น ๒ ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการน้ำ กับกรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันโลกร้อนศึกษาประเทศไทย มูลนิธินภามิตร และโครงการเพิ่มขีดความสามารถห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวงตามมาตรฐาน ISO/IEC17025 กับ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงอย่างบูรณาการ และร่วมกันแก้ไขปัญหาภัยแล้ง ภัยพิบัติ และการบริหารจัดการน้ำของประเทศได้ทันต่อสถานการณ์

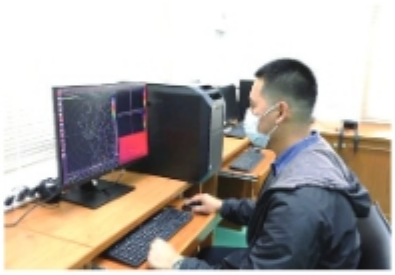
การเปิดปฏิบัติการฝนหลวงยับยั้งความรุนแรงของการเกิดพายุลูกเห็บ ประจำปี ๒๕๖๕

วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานเปิดปฏิบัติการฝนหลวงยับยั้งความรุนแรงของการเกิดพายุลูกเห็บ ภายใต้ความร่วมมือกับกองทัพอากาศ ประจำปี ๒๕๖๕ โดยเป็นการปฏิบัติการฝนหลวงยับยั้งและบรรเทาความรุนแรงของการเกิดพายุลูกเห็บในช่วงฤดูร้อนหรือช่วงที่กำลังเปลี่ยนฤดูกาล ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมและเขตชุมชน โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พร้อมมอบนโยบายและตรวจเยี่ยมให้กำลังใจเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ณ ท่าอากาศยานทหารกองบิน ๔๑ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่



ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และผู้บริหาร ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย ตำบลยางเปียง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ และให้กำลังใจเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน เพื่อเตรียมความพร้อมในการให้ข้อมูลประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวางแผนการปฏิบัติการฝนหลวงหลวง



พิธีเปิดปฏิบัติการฝนหลวงสู้ภัยแล้ง ประจำปี ๒๕๖๕

วันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๕ นายเฉลิมชัย ศรีอ่อน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธานในพิธีเปิดปฏิบัติการฝนหลวงสู้ภัยแล้ง ประจำปี ๒๕๖๕ ณ สนามบินนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ พร้อมด้วยผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และผู้บริหารในพื้นที่ จังหวัดนครสวรรค์ โดยภายในงานมีการประกอบพิธีสงฆ์ เพื่อความเป็นสิริมงคลและสร้างขวัญกำลังใจให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน การตรวจแถวชุดปฏิบัติการฝนหลวง การแสดงบินหมู่ของเครื่องบินฝนหลวงและเฮลิคอปเตอร์ และการปล่อยขบวนคาราวานเครื่องบินฝนหลวงออกไปปฏิบัติการฝนหลวง ซึ่งแสดงถึงความพร้อมของหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงทุกหน่วยที่จะปฏิบัติภารกิจในปีนี้

องคมนตรีติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงาน ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานการประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เพื่อติดตามการดำเนินงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในปี ๒๕๖๕ และความก้าวหน้าการดำเนินงานต่อเนื่องจากปี ๒๕๖๔ ในการบรรเทาปัญหาความแห้งแล้งและความเดือดร้อนของพี่น้องประชาชนตามพระราชกระแสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยในปี ๒๕๖๕ มีหลายพื้นที่เริ่มมีสถานการณ์ภัยแล้งเกิดขึ้น น้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำและเขื่อนต่างๆ มีปริมาณน้ำเก็บกักลดลง และในช่วงฤดูร้อนนี้มีแนวโน้มของสถานการณ์การเกิดไฟป่า ปัญหาหมอกควันและปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) เกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน รวมไปถึงแนวโน้มการเกิดพายุลูกเห็บในหลายพื้นที่ของประเทศไทย

ต่อจากนั้น พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข ได้ตรวจเยี่ยมหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และตรวจแถวชุดปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อให้ขวัญและกำลังใจแก่เจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งเยี่ยมชมห้องทรงงานของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ภายในหอเฉลิมพระเกียรติพระบิดาแห่งฝนหลวง และห้องปฏิบัติการวิจัยคุณภาพน้ำฝนอีกด้วย

ลงพื้นที่ตรวจติดตามการบริหารจัดการพื้นที่ลุ่มต่ำ จังหวัดลพบุรี

วันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมคณะผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี เพื่อตรวจติดตามการบริหารจัดการพื้นที่ลุ่มต่ำฝั่งซ้ายคลองชัยนาท – ป่าสัก อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ซึ่งใช้เป็นพื้นที่รับน้ำในฤดูน้ำหลาก เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนจากอุทกภัย และเป็นพื้นที่จับสัตว์น้ำในพื้นที่จังหวัดลพบุรี ก่อนจะระบายออกและเก็บน้ำไว้บางส่วนเพื่อให้เกษตรกรใช้สำหรับเตรียมการเพาะปลูกต่อไป พร้อมรับฟังสถานการณ์น้ำและการเพาะปลูกในพื้นที่จังหวัดลพบุรี โดยเน้นย้ำการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างทุกภาคส่วนเป็นสำคัญ นำไปสู่การเพิ่มรายได้ ลดต้นทุน และสร้างความยั่งยืนในด้านการเกษตรกรรมในระยะยาว และร่วมกิจกรรมเกี่ยวข้าวกับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อย่างพร้อมเพรียงกัน

วันสงกรานต์ ประจำปี ๒๕๖๕

วันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีสรงน้ำพระและรดน้ำดำหัว เนื่องในโอกาสวันขึ้นปีใหม่ไทย (วันสงกรานต์) ประจำปี ๒๕๖๕ โดยมีผู้บริหาร ข้าราชการและเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเข้าร่วมในพิธีเพื่อความเป็นสิริมงคล และสืบสานขนบธรรมเนียมประเพณีวันสงกรานต์

วันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และนางนรีลักษณ์ วรรณสาย รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมพิธีสรงน้ำพระและรดน้ำดำหัวในโอกาสวันขึ้นปีใหม่ไทย (วันสงกรานต์) ประจำปี ๒๕๖๕ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมี ดร.เฉลิมชัย ศรีอ่อน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธานในพิธี นางสาวมนัญญา ไทยเศรษฐ์ และนายประภัตร โพธสุธน รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พร้อมด้วยคณะผู้บริหารหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เข้าร่วมพิธี ณ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก กรุงเทพมหานคร

องคมนตรีติดตามการดำเนินงานหน่วยปฏิบัติการฝนหลวง จังหวัดกาญจนบุรี

วันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานแผนการพัฒนาหน่วยปฏิบัติการฝนหลวง จังหวัดกาญจนบุรี ณ ค่ายสุรสีห์ ตำบลลาดหญ้า อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ทำงานร่วมกับกองทัพอากาศ และกองทัพบก น้อมนำแนวพระราชดำริตำราฝนหลวงพระราชทานมาใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อช่วยบรรเทาและแก้ไขปัญหาภัยแล้งและภัยพิบัติให้กับประชาชน โดยมีภารกิจปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ๔ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดนครปฐม และเติมน้ำเก็บกักให้กับเขื่อนขนาดใหญ่ ได้แก่ เขื่อนศรีนครินทร์ เขื่อนวชิราลงกรณ์ อ่างเก็บน้ำต่างๆ

ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานการปฏิบัติการฝนหลวง ภาคตะวันออก

วันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ลงพื้นที่ติดตามการดำเนินงานการปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก ณ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี โดยมีนางสาววาสนา วงษ์รัตน์ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการฝนหลวง และนายวีระพล สุดชาฎา ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก พร้อมเจ้าหน้าที่ รายงานสรุปภาพรวมการดำเนินงานปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคตะวันออก

ลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานของศูนย์ฝนหลวงหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานของศูนย์ฝนหลวงหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยมีนายประสพ พรหมมา ผู้อำนวยการศูนย์ฝนหลวงหัวหิน ได้รายงานถึงการดำเนินงานการวิจัยที่ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน จากนั้น ได้เข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการงานวิจัยต่างๆของศูนย์ฝนหลวงหัวหิน และให้กำลังใจแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

การรับมอบน้ำแข็งแห้ง จากบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด

วันที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๕ นางนรีลักษณ์ วรรณสาย รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านบริหาร รับมอบน้ำแข็งแห้ง จำนวน ๓๐ ตัน จากบริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด (BIG) เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือประชาชนที่ประสบภัยแล้งขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค ณ ห้องประชุมเทวกุล กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าสุทิดา พัชรสุธาพิมลลักษณ พระบรมราชินี

วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ร่วมบันทึกเทปโทรทัศน์ถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าสุทิดา พัชรสุธาพิมลลักษณ พระบรมราชินี ณ สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย (NBT)

องคมนตรีลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าปรับปรุงสนามบินท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี และความก้าวหน้าการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคตะวันออก

วันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรี ประธานอนุกรรมการติดตามและขับเคลื่อนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพื้นที่ภาคกลาง และ พลอากาศเอกจอม รุ่งสว่าง รองประธานอนุกรรมการติดตามและขับเคลื่อนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพื้นที่ภาคกลาง ลงพื้นที่ติดตามความก้าวหน้าการปรับปรุงสนามบินท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยมีนายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมเจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง จังหวัดจันทบุรี รายงานความก้าวหน้าการปรับปรุงสนามบินท่าใหม่ และความก้าวหน้าการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคตะวันออก

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเปิดงานรณรงค์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวระดับประเทศ เนื่องในวันข้าวและชาวนาแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๕

วันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๕ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ไปยังพระราชานุสาวรีย์สมเด็จพระสุริโยทัย บริเวณทุ่งมะขามหย่อง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อทรงเปิดงานรณรงค์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวระดับประเทศ เนื่องในวันข้าวและชาวนาแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๕ ภายใต้แนวคิด "๙๐ พรรษา ชาวนาวิถีใหม่ ๙ ไกลด้วยพระบารมี" ในโอกาสนี้ นายเฉลิมชัย ศรีอ่อน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กราบบังคมทูลถวายรายงานวัตถุประสงค์การจัดงานรณรงค์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวระดับประเทศ โดยนายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เฝ้าทูลละอองพระบาทรับเสด็จฯ และถวายรายงาน ทั้งนี้กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้เข้าร่วมจัดแสดงนิทรรศการ “ด้วยพระมหากรุณาธิคุณ สืบสาน รักษา ต่อยอดเพื่อชาวนา” แสดงถึงการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรทั่วทุกภูมิภาค และการพัฒนางานวิจัยและเทคโนโลยีทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง ได้แก่ จรวดดัดแปรสภาพอากาศ การพ่นสารจากพื้นสู่ก้อนเมฆ และการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับ

องคมนตรีติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการพระราชดำริ

วันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง พร้อมด้วยนายจรัลธาดา กรรณสูต องคมนตรีและรองประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ ณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยติดตามการดำเนินงานโครงการพระราชดำริฝนหลวงและความก้าวหน้าด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการปฏิบัติการฝนหลวงด้านความก้าวหน้าการจัดหาอากาศยาน (ทดแทน) เพื่อใช้ในภารกิจการปฏิบัติการฝนหลวง ระยะ ๕ ปี ด้านโครงการวิจัยและพัฒนาจรวดตัดแปรสภาพอากาศ โดยความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (สทป.) ด้านโครงการวิจัยพัฒนาเครื่องบินเป้าอากาศไร้นักบิน เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆอุ่น โดยความร่วมมือกับศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์การบินและอวกาศกองทัพอากาศ (ศวอ.ทอ.) นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศ ตามตำราฝนหลวงพระราชทาน อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

หารือแนวทางความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM 2.5

วันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และคณะผู้บริหาร ต้อนรับ พล.อ.รัฏฐพล จันทร์สอกลิ่น หัวหน้าคณะที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีป้องกันประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหมและคณะ ในการเข้าร่วมหารือแนวทางความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM2.5 โดยร่วมกันพิจารณาแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการใช้สารฝนหลวง เทคนิค วิธีการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM2.5 และพิจารณาถึงความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น เพื่อเพิ่มความสามารถในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต

ถวายพระพรชัยมงคล พระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา

วันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหารกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมบันทึกเทปโทรทัศน์ถวายพระพรชัยมงคล พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ครบ ๗๐ พรรษา ในวันที่ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ณ สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย (NBT)

ถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง

วันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ร่วมบันทึกเทปโทรทัศน์ถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ ณ สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย (NBT)

ถวายพระพรชัยมงคล และพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการที่ดีและพลังของแผ่นดิน

วันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมผู้บริหารกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมพิธีถวายพระพรชัยมงคล และพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการที่ดีและพลังของแผ่นดิน เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา พระบาทสมเด็จ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

โครงการโปรยเมล็ดพันธุ์พืช สร้างผืนป่า เสริมความชื้น เพิ่มโอกาสการทำฝน

วันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีปั้นเมล็ดพันธุ์พืชในโครงการโปรยเมล็ดพันธุ์พืช สร้างผืนป่า เสริมความชื้น เพิ่มโอกาสการทำฝน เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕ โดยมี พล.ต.อดุลย์ ชมเย็น ผบ.มทบ.๓๑ พร้อมด้วย พ.อ.พรชัย นพรัตน์ รอง ผบ.มทบ.๓๑ นายอนุพงษ์ สมบูรณ์นาวากุล ผู้อำนวยการส่วนจัดการต้นน้ำ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๒ อาสาสมัครฝนหลวง และประชาชนจิตอาสาเข้าร่วมกิจกรรม ณ ห้องอเนกประสงค์ มณฑลทหารบกที่ ๓๑ ค่ายจิระประวัติ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

โดยโครงการโปรยเมล็ดพันธุ์พืช สร้างผืนป่า เสริมความชื้น เพิ่มโอกาสการทำฝน มีการจัดกิจกรรมและการดำเนินงานโดยความรับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง ๗ ภูมิภาค ซึ่งได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กรมป่าไม้ ให้การสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืช จำนวน ๑๐ ชนิด ได้แก่ มะค่าโมง ประดู่ป่า กระบก แดง สนสามใบ มะขามป้อม มะค่าแต้ สาธร กระพี้เขาควาย และมะยมหิน กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช ให้การสนับสนุนข้อมูลเพื่อกำหนดพื้นที่เป้าหมายโปรยเมล็ดพันธุ์พืชบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติต่างๆ ทั่วประเทศ ทั้งนี้ ในการโปรยเมล็ดพันธุ์พืชทางอากาศ จะเป็นการดำเนินการภายหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรและพื้นที่ลุ่มรับน้ำที่ประสบปัญหาภัยแล้งในแต่ละวัน เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่พี่น้องประชาชน เกษตรกร ตลอดจนพื้นที่ผืนป่าให้มากที่สุด

พิธีเปิดโครงการร่วมใจเฉลิมพระเกียรติ ประจำปี ๒๕๖๕ "ปลูกป่า รักษ์ป่า สืบสาน พระราชปณิธาน"

วันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕ นายสุพิศ พิทักษ์ธรรม รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านปฏิบัติการ เข้าร่วมพิธีเปิดโครงการร่วมใจเฉลิมพระเกียรติ ประจำปี ๒๕๖๕ "ปลูกป่า รักษ์ป่า สืบสาน พระราชปณิธาน" โดยมี พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรี ประธานคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพื้นที่ภาคกลาง เป็นประธานในพิธี ณ อ่างเก็บน้ำทุ่งขาม อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

จัดขึ้นโดยกองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายใน ภาคที่ ๑ กองทัพบก ในส่วนของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ร่วมจัดนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสเฉลิมพระชนมพรรษา ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕ และจัดกิจกรรมปั้นเมล็ดพันธุ์พืช จำนวน ๑๐ ชนิด ได้แก่ มะค่าโมง สนสามใบ มะค่าแต้ กระพี้เขาควาย มะขามป้อม สาธร แดง กระบกมะยมหิน และประดู่ป่า

พิธีวางศิลาฤกษ์ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศ ตามตำราฝนหลวงพระราชทาน จังหวัดเพชรบุรี

วันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง พร้อมด้วยนายจรัลธาดา กรรณสูต องคมนตรี และรองประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานในพิธีวางศิลาฤกษ์ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศตามตำราฝนหลวงพระราชทาน ณ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี จัดสร้างขึ้นบนที่ราชพัสดุ เนื้อที่ ๕๐ ไร่ ตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วยอาคารพิพิธภัณฑ์พระบิดาแห่งฝนหลวง ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศฯ และศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ตอนบน เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ฝึกฝนด้านการปฏิบัติการฝนหลวงของบุคลากรทั้งภาครัฐ เอกชน นักเรียน นิสิต นักศึกษาและประชาชนทั่วไปแบบครบวงจร โดยมีการประกอบพิธีสำคัญ ๓ พิธี ได้แก่ พิธีพราหมณ์ (บูชาฤกษ์) พิธีสงฆ์ และพิธีวางศิลาฤกษ์ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศตามตำราฝนหลวงพระราชทาน เพื่อความเป็นสิริมงคล สืบทอดประเพณีอันดีงามและสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้บริหาร ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ภายในประกอบด้วยรูปแบบการจัดแสดงความรู้ด้านเทคโนโลยีฝนหลวงเต็มรูปแบบมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างเหมาะสมให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านฝนหลวงที่ทันสมัย เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการฝนหลวง รวม ๑๐ โซน เช่น ความเป็นมาเทคนิคการทำฝนตามตำราฝนหลวงพระราชทาน องค์ประกอบการปฏิบัติการฝนหลวง ตำราฝนหลวงพระราชทานของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และการบริหารจัดการน้ำตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมทั้งแสดงถึงพระปรีชาสามารถและพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ที่ทรงห่วยใยและช่วยบรรเทาความทุกข์ยากของพสกนิกรให้รอดพ้นจากความเดือดร้อนจากภัยแล้งและภัยพิบัติทางธรรมชาติ พร้อมทั้งเป็นศูนย์ศึกษา ค้นคว้า เผยแพร่ ตลอดจนเป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

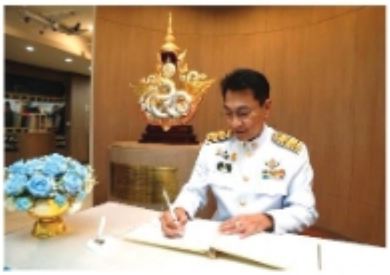
พิธีน้อมรำลึก ณ ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

วันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรี ประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง พร้อมด้วยนายจรัลธาดา กรรณสูต องคมนตรี รองประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง และคณะผู้บริหาร ข้าราชการ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ประกอบพิธีน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ที่ทรงมีต่อโครงการพระราชดำริฝนหลวง ณ ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน สนามบินบ่อฝ้าย อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โดยศูนย์ฝนหลวงหัวหินเป็นสถานที่ประวัติศาสตร์สำคัญเกี่ยวข้องกับโครงการพระราชดำริฝนหลวง ๒ เหตุการณ์ ได้แก่ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ใช้เป็นฐานปฏิบัติการหลักในการวิจัย การค้นคว้าทดลองเพื่อพัฒนาขั้นตอนกรรมวิธีและเทคนิคในการปฏิบัติการฝนหลวงมาตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๑๒ และเสด็จพระราชดำเนินมาทรงประกอบพระราชกรณียกิจดังกล่าวด้วยพระองค์เอง และเป็นสถานที่ที่เคยเสด็จพระราชดำเนินมาทรงตรวจเยี่ยมศูนย์ฝนหลวงหัวหิน และคณะปฏิบัติการฝนหลวงพิเศษเคลื่อนที่เร็ว เพื่อทรงบรรยายและสาธิตการทำฝนหลวงให้แก่นักเรียนโรงเรียนวังไกลกังวลในรายการศึกษาทัศน์ ของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เมื่อวันที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๔๔

ถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง

วันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๕ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดพิธีถวายพระพรชัยมงคล เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ เพื่อแสดงออกถึงความจงรักภักดี และสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ โดยมี นายสำเริง แสงภู่วงค์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมลงนามถวายพระพรชัยมงคล ณ บริเวณพิพิธภัณฑ์ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร



ลงนามถวายพระพร
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง

วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมคณะผู้บริหารในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมลงนามถวายพระพร สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ ณ ศาลาสหทัยสมาคม พระบรมมหาราชวัง

องคมนตรี ลงพื้นที่ตรวจติดตามความก้าวหน้าการก่อสร้าง อาคารศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ จังหวัดตาก

วันที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ลงพื้นที่ตรวจติดตามความก้าวหน้าการก่อสร้างอาคารศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ ตำบลแม่ริม อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก โดยมีนายสมชัย กิจเจริญรุ่งโรจน์ ผู้ว่าราชการจังหวัดตาก ให้การต้อนรับ ซึ่งอาคารศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ จังหวัดตาก สร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งและบรรเทาภัยพิบัติ เติมน้ำต้นทุนให้กับเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดพะเยา จังหวัดลำปาง และจังหวัดลำพูน นอกจากนี้ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รายงานสรุปผลการปฏิบัติการฝนหลวงประจำปี ๒๕๖๕

จากนั้น เดินทางไปยังเขื่อนภูมิพล อำเภอสามเงา จังหวัดตาก เพื่อติดตามสถานการณ์น้ำเขื่อนภูมิพล พร้อมรับฟังรายงานการบริหารจัดการน้ำและการเกษตร ซึ่งขณะนี้เขื่อนภูมิพลมีปริมาณน้ำเก็บกักอยู่ประมาณ ร้อยละ ๕๓ และปริมาณน้ำใช้การ ร้อยละ ๓๖ สามารถรองรับปริมาณน้ำได้อีกมาก เนื่องจากเป็นเขื่อนขนาดใหญ่ จึงยังคงมีความต้องการน้ำเพื่อเก็บกักไว้สำหรับฤดูแล้งที่จะมาถึงในปี ๒๕๖๖ และองคมนตรีพร้อมคณะ ได้เดินทางมายังศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก เพื่อติดตามการดำเนินงานของเครือข่ายอาสาสมัครฝนหลวง จังหวัดตาก และรับฟังผลการดำเนินงานของ ศพก. พร้อมพบปะเกษตรกร ประชาชนผู้ใช้น้ำ และอาสาสมัครฝนหลวง

องคมนตรี ประชุมติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงาน กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

วันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๕ พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง พร้อมด้วยนายจรัลธาดา กรรณสูต องคมนตรีและรองประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานการประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ครั้งที่ ๓/๒๕๖๕ เพื่อติดตามผลการปฏิบัติการฝนหลวงบรรเทาแก้ไขปัญหาภัยแล้งและเพิ่มปริมาณน้ำกักเก็บประจำปี ๒๕๖๕ ความก้าวหน้าการจัดหาอากาศยานฝนหลวงความคืบหน้าการก่อสร้างศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ จังหวัดตาก การก่อสร้างศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศตามตำราฝนหลวงพระราชทาน อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี และการดำเนินการปรับปรุงสนามบินท่าใหม่ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

วันพระราชทานธงชาติไทย

วันที่ ๒๘ กันยายน ๒๕๖๕ นายสำเริง แสงภู่วงศ์ อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และผู้บริหาร ร่วมกิจกรรมเคารพธงชาติเนื่องในวันพระราชทานธงชาติไทย ๒๘ กันยายน ซึ่งเป็นวันที่ระลึกถึงโอกาสที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ประกาศพระราชบัญญัติแก้ไขพระราชบัญญัติธง พุทธศักราช ๒๔๖๐ โดยมีสาระสำคัญ คือ การประกาศให้ธงไตรรงค์เป็นธงชาติไทยสืบต่อมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งได้มีการประกาศไว้ ณ วันที่ ๒๘ กันยายน พ.ศ. ๒๔๖๐

ที่มา : นายธนวัฒน์ ทองจันทร์ ชื่อภาพ : การปลูกแตงกวา
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตรกรรม "ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา"

ส่วนที่ ๕
พัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร

เพื่อเพิ่มทักษะ องค์ความรู้และพัฒนาบุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง และพัฒนาองค์กรโดยรวมอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดให้มีโครงการฝึกอบรมประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ สรุปได้ดังนี้

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ "การประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยเรดาร์ตรวจอากาศและประยุกต์ใช้ข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง"

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยเรดาร์ตรวจอากาศและประยุกต์ใช้ข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง” ระหว่างวันที่ ๒๗ - ๓๐ มกราคม ๒๕๖๕ ณ สวนนงนุชพัทยา จังหวัดชลบุรี โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัยจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ในการดำเนินงานวิจัยโครงการการออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึมเพื่อประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศกรมฝนหลวงและการบินเกษตร (Design and development of Quantitative Precipitation Estimation (QPE) algorithm for DRRAA weather radar data) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ และเพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากศึกษาวิจัย จึงได้จัดโครงการฝึกอบรมฯ ขึ้นเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไฟฟ้าของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีความรู้ ความเข้าใจข้อมูลเรดาร์สามารถประมวลผลข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศให้ทันต่อสถานการณ์ และสภาพอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันและอนาคต

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศ สำหรับบุคลากรของไทยและมองโกเลีย ประจำปี ๒๕๖๕

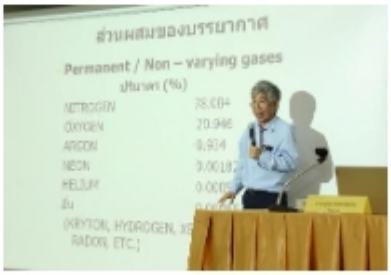
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศ สำหรับบุคลากรของไทยและมองโกเลีย ประจำปี ๒๕๖๕ ระหว่างวันที่ ๒๕ - ๒๘ เมษายน ๒๕๖๕ เพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีฝนหลวงและเทคโนโลยีการดัดแปรสภาพอากาศ และส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศไทยกับประเทศมองโกเลีย ผ่านระบบ zoom meeting cloud ซึ่งโครงการดังกล่าวอยู่ภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการด้านการดัดแปรสภาพอากาศ (Joint Action Programme: JAP) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ด้านการดัดแปรสภาพอากาศ เสริมสร้างขีดความสามารถการดัดแปรสภาพอากาศ และลดความเสี่ยงต่อภัยธรรมชาติ ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร สำหรับใช้บรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำของราษฎร โดยการอบรมครั้งนี้เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีฝนหลวง ตลอดจนเทคโนโลยีการดัดแปรสภาพอากาศ เป็นการส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศไทยกับมองโกเลียโดยมีผู้เข้ารับการอบรมประกอบด้วย นักวิชาการด้านอุตุนิยมวิทยาและการดัดแปรสภาพอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาและติดตามสภาพอากาศแห่งประเทศมองโกเลีย เข้าร่วมจำนวน ๒๒ คน และนักวิทยาศาสตร์ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๕๕ คน

โครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครฝนหลวง พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๕

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดการประชุม “โครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครฝนหลวง พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๕” ณ หอประชุมเดชะตุงคะ กองบิน ๔๑ จังหวัดเชียงใหม่ วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมภาคประชาชนในการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครฝนหลวง สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง ในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการด้านการดัดแปรสภาพอากาศ ช่วงที่ ๑ (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๖๕) เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายในการช่วยเหลือบรรเทาพื้นที่ประสบภัยแล้ง และพื้นที่ประสบภัยพิบัติ ซึ่งมุ่งเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศและการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ รวมทั้งการสร้างความร่วมมือภาคประชาชนและภาครัฐในการสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร "การพัฒนานักวิชาการฝนหลวงรุ่นใหม่"

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "การพัฒนานักวิชาการฝนหลวงรุ่นใหม่" ระหว่างวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕ - ๒๓ กันยายน ๒๕๖๕ เนื่องจากกระบวนการปฏิบัติการฝนหลวงจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้เฉพาะด้านหลายสาขา โดยเฉพาะองค์ความรู้ด้านการดัดแปรสภาพอากาศ อุตุนิยมวิทยา และเครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศ เพื่อให้นักวิชาการฝนหลวงสามารถวางแผน ตัดสินใจและประเมินผลการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ความต้องการน้ำฝนได้อย่างแม่นยำและทันเวลา ดังนั้นการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องให้กับนักวิชาการฝนหลวงรุ่นใหม่ จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไฟฟ้าสามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานทั้งด้านการปฏิบัติการฝนหลวงและการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง ได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร



โครงการปฏิบัติธรรมเฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการปฏิบัติธรรม เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๙๐ พรรษา ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๕ ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๕ ณ วัดป่าปฐมชัย จังหวัดนครปฐม โดยมีข้าราชการ พนักงานราชการ และเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเข้าร่วม เพื่อแสดงถึงความจงรักภักดีและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณอันหาที่สุดมิได้

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร การพัฒนาศักยภาพการทำงานเชิงบูรณาการ สำหรับข้าราชการบรรจุใหม่

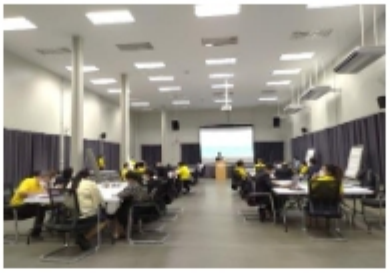
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตร "การพัฒนาศักยภาพการทำงานเชิงบูรณาการ สำหรับข้าราชการบรรจุใหม่ เพื่อพร้อมขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการดัดแปรสภาพอากาศกรมฝนหลวงและการบินเกษตร" ระหว่างวันที่ ๒๑ - ๒๓ กันยายน ๒๕๖๕ ณ บ้านอัมพวา รีสอร์ท แอนด์ สปา เนื่องจากปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล ทั้งข้าราชการในสายงานหลักและสายงานสนับสนุน โดยเฉพาะข้าราชการบรรจุใหม่ซึ่งถือเป็นกลไกและทรัพยากรที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการด้านการดัดแปรสภาพอากาศกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ระยะ ๒๐ ปี เมื่อส่วนราชการได้มีการบรรจุแต่งตั้งข้าราชการใหม่เข้ามาปฏิบัติงานในสังกัด สิ่งที่ข้าราชการควรให้ความสำคัญคือการสร้างความรู้ ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ และภารกิจในภาพรวมของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร หน้าที่และความรับผิดชอบที่จะเป็นส่วนสำคัญ เพื่อก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงานสูงสุด การพัฒนาศักยภาพเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้เกิดการทำงานเชิงรุก และสร้างทัศนคติก่อให้เกิดมุมมอง และทิศทางองค์กรไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นการเพิ่มโอกาสความสำเร็จในการขับเคลื่อนองค์กรให้บรรลุวิสัยทัศน์ พันธกิจ ตามเป้าหมายของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร พื้นฐานช่างอากาศยาน (Basic Aircraft Mechanic Course : BAMC)

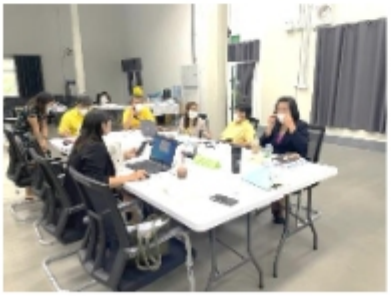
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่กองบริหารการบินเกษตร เข้าร่วมพิธีเปิดการอบรมหลักสูตร “พื้นฐานช่างอากาศยาน (Basic Aircraft Mechanic Course : BAMC)” โดยมีนายพันศักดิ์ เนินทราย ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการจราจรทางอากาศ รักษาการรองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน เป็นประธาน ณ สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพฯ

สำหรับหลักสูตรดังกล่าว จะดำเนินการฝึกอบรมตั้งแต่วันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๕ – ๒๐ มกราคม ๒๕๖๖ มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด ๑๕ คน เป็นบุคลากรจากกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะพื้นฐานในการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในด้านการตรวจสอบและการตรวจซ่อม ไปจนถึงการดูแลบำรุงรักษาอากาศยาน เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในด้านการบิน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ทั้งนี้ เป็นการร่วมมือกันดำเนินการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการบิน ระหว่าง สถาบันการบินพลเรือน กับ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ตามบันทึกบันทึกความเข้าใจ (MOU) ว่าด้วยความร่วมมือเพื่อร่วมกันดำเนินการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการบิน

โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง การจัดการกระบวนการ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

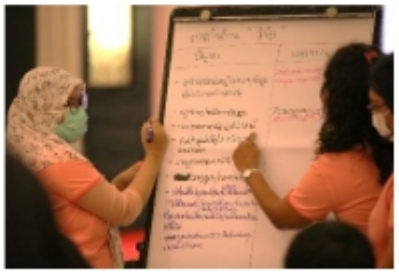


กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การจัดการกระบวนการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ ระหว่างวันที่ ๑๘ – ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๕ ณ ห้องประชุมชั้น ๓ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนกระบวนการทำงานที่สำคัญของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ทบทวน SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer) ของกระบวนการ และออกแบบระบบงาน (Work System) ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยมีผู้เข้าร่วมโครงการประกอบด้วยผู้อำนวยการระดับกอง ผู้อำนวยการกลุ่ม/ศูนย์/หัวหน้าฝ่าย และเจ้าหน้าที่ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒๘ คน



โครงการพัฒนาศักยภาพการทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ เพื่อขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนกลยุทธ์ ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการพัฒนาศักยภาพการทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ เพื่อขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนกลยุทธ์ ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ระหว่างวันที่ ๙ – ๑๐ กันยายน ๒๕๖๕ ณ โรงแรม เดอะ รีเจ้นท์ ชะอำบีช รีสอร์ท อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทีมงานให้ทุกคนมีความเข้าใจและตระหนักถึงการทำงานร่วมกัน แบ่งปันกัน ร่วมกันสร้างสรรค์และแก้ปัญหาให้กับองค์กร รวมทั้งเป็นการสร้างความรัก ความสามัคคี ความอบอุ่น ภายในองค์กร โดยมีผู้เข้าร่วมโครงการประกอบด้วย ข้าราชการ ลูกจ้างประจำ และพนักงานราชการของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒๒๑ คน



ภาคผนวก

ที่มา : นายประสบชัย จันดก ชื่อภาพ : ฤดูเก็บเกี่ยว
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตรกรรม "ผืนหลวง ผืนแห่งความเมตตา"

การติดต่อหน่วยงาน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ ๒๓๔๕ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ๐-๒๑๐๙-๕๑๔๔-๕ www.royalrain.go.th
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร @drraa DRRAA7 drraa_pr ใต้ปีกฝนหลวง

นายสุพิศ พิทักษ์ธรรม
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๑๐๑
๐๘๓-๙๕๙-๙๙๐๓
suphit.phi@royalrain.go.th

- ว่าง -
รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านปฏิบัติการ
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๒๐๑

นายวีรวัฒน์ อังศุพาณิชย์
รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านบริหาร
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๓๐๑
๐๘๓-๘๐๗-๖๓๓๙
weerawat.aun@royalrain.go.th

- ว่าง -
ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีฝนหลวง
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐
๐-๒๑๐๙-๕๑๓๗

นายฉันติ เดชโยธิน
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์บรรยากาศประยุกต์
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๙๔๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๘
chanti.det@royalrain.go.th
chanti.detyothin@gmail.com

กลุ่มตรวจสอบภายใน

นางสาวพัทธนันท์ มณีโชติวงศ์
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสอบภายใน
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๙๒๘
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๔
phatthanan.man@rayalrain.go.th

กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

นางสาวชุติมา หงษ์ทอง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๙๑๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๖
chutima.hon@royalrain.go.th
chutimahongtong@hotmail.com

กองปฏิบัติการฝนหลวง

นางสาววาสนา วงษ์รัตน์
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการฝนหลวง

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๔๔๔
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๒
wassana.won@royalrain.go.th

นายอนุชิต สุขนรินทร์
ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการปฏิบัติการฝนหลวง

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๔๑๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๙๐
anuchit.soo@royalrain.go.th

นายรังสรรค์ บุศย์เมือง
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ
ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ
๒๔๔ ม.๗ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๐๕๓-๒๗๕-๐๕๑,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๔๐๑๐
๐๕๓-๒๗๕-๐๕๑ ต่อ ๑๑
๐๙๑-๗๗๒-๒๒๐๔
saraban_cmi_rainmaking@royalrain.go.th
rangsan.bud@royalrain.go.th
N_royalrain@gmail.com

นางสาวเครือวัลย์ แสงโพธิ์
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ (ตอนล่าง)
ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ (ตอนล่าง)
๖๐๙ ม.๒ ตำบลอรัญญิก อำเภอเมืองพิษณุโลก
จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๐๕๕-๓๐๓-๕๕๑,๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๗๐
๐๙๑-๗๗๒-๒๒๐๔
saraban_plk_rainmaking@royalrain.go.th
khuauwanwan.san@royalrain.go.th
chompoo111@yahoo.com

นายรัฐกร วรุณสุขะศิริ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคกลาง
ที่อยู่ สนามบินนครสวรรค์ ตำบลนครสวรรค์
อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๐๐๐

๐๕๖-๒๕๖-๐๑๘,๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๒๐
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๑๙
c_royalrain@hotmail.com
rathakorn.a@hotmail.com

นางสาวหนึ่งหทัย ตันติพลับทอง
ผู้อำนวยการปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
๖๐ ม.๑๗ ภายในท่าอากาศยานขอนแก่น ถนนมะลิวัลย์
ตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐

๐๔-๓๔๖-๘๒๑๗,๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๔๐๓๐
๐๙๐-๙๐๘-๘๖๘๒
saraban_kkn_rainmaking@royalrain.go.th
nuengt@hotmail.com

กองปฏิบัติการฝนหลวง (ต่อ)

นายแทนไทร์ พลหาญ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนล่าง)
ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนล่าง)
๒๖๐ ม.๑๗ ภายในท่าอากาศยานบุรีรัมย์ ตำบลร่อนทอง
อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๑๕๐

๐๔๔-๑๑๙-๙๙๓,๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๖๒
๐๙๑-๗๗๐-๘๙๙๘
saraban_brm_rainmaking@royalrain.go.th
tanthai.pol@royarain.go.th
tan.rainmaker1@hotmail.com

นายวีระพล สุดชาฎา
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก
ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก
๑๐๓/๑๑๕ ม.๓ ถนนบายพาส ตำบลสำนักท้อน
อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ๒๑๑๓๐

๐๓-๘๐๒-๘๗๒๙,๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๔
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๗๑
saraban_ryg_rainmaking@royalrain.go.th
weeraphol.sud@royalrain.go.th
rainstorm999@gmail.com

นายสินชัย พึ่งตำบล
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้
ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้
๑๐๐ ม.๙ ตำบลมะลวน อำเภอพุนพิน
จังหวัดสุราษฎรธานี ๘๔๑๓๐

๐๗-๗๙๕-๐๐๑๓,๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๕๐
๐๙๐-๙๐๘-๘๑๓๘
sinchai.pun@royalrain.go.th
sinchai.cm@gmail.com

นายกิตติ ธูปศรี
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุงและบริการงานช่าง

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๔๕๐
๐๙๐- ๙๐๗-๑๗๒๐
kitti.too@royalrain.go.th
kittitoopsi@gmail.com

นางสาวสุเกล้า ดอกไม้
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐-๒๑๐๘-๕๑๐๐ ต่อ ๔๓๑
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๑๖
suklao.dok@royalrain.go.th

กองบริหารการบินเกษตร

นายจเด็ต กลิ่นชื่น
ผู้อำนวยการกองบริหารการบินเกษตร

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๕๕๕
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๔๖
chadet.kli@royalrain.go.th
chadet_k@hotmail.com

นายเฉลิมพล ราชโรจน์
หัวหน้าสนามบินนครสวรรค์

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๖๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๓
chaleumphol.rac@royalrain.go.th
saraban_nsn_airport @royalrain.go.th
chaleumphol@hotmail.com

นายกมล ศิริลักษณ์
หัวหน้าสนามบินคลองหลวง

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๕๒
๐๙๑-๗๗๒-๒๒๐๖
kamon.sir@royalrain.go.th
saraban_pte_airport@royalrain.go.th
kamon10@gmail.com

นายชัยยุทธ ยุกติรัตน์
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการกลุ่มการบิน

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๑๑
๐๘๑-๙๔๗-๗๑๘๒
chaiyuth.y@royalrain.go.th
Chaiyuth.y@gmail.com

นายศักดา อุ่นน้อย
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุงอากาศยาน

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๒๐
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๑
Sakda.unn@royalrain.go.th
bao.sakda@gmail.com

นายชัยวัฒน์ แก้วประดิษฐ์
ผู้อำนวยการกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์การบิน

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๕๓๐
๐๙๔-๒๑๕-๗๑๒๗
mean.41@gmail.com

นางสาวชุติวรรณ สูงศักดิ์
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๕๔๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๓
chutiwan.sun@royalrain.go.th

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

นายภักดี จันทร์เกษ
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๖๖
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๑๕
pakdee.cha@royalrain.go.th
pakdee2@gmail.com

นายฐิติกร จรรยาธรรม
ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

๐๒-๑๐๙-๕๑๓๙, ๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๑๑
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๒๓
thitikorn.cha@royalrain.go.th
mrthitikorn@gmail.com

นายมารุต ราชมณี
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนยีสารสนเทศ

๐๒-๑๐๙-๕๑๓๙,๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๖๒๒
๐๘๖-๖๑๖-๑๐๗๑
marut.196@royalrain.go.th

นางสาวศรีธรรม ตั้นประดิษฐ์
รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการศูนย์ฝนหลวงหัวหิน

๐-๓๒๕๒-๐๐๖๒,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๔๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๘
sritam.dan@royalrain.go.th

นางสาวศุภลักษณ์ ดาโสม
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาความร่วมมือ
เทคโนโลยีฝนหลวง

๐-๒๑๐๙-๕๑๓๙,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๓๓
๐๙๐-๙๐๘-๖๓๙๑
supaluck.das@royalrain.go.th
supaluck9984@gmail.com

นางปราณี รอดไสว
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐-๒๑๐๙-๕๑๓๙,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๕๕
๐๘๖-๖๔๔-๕๕๔๘
pranee.rod@royalrain.go.th

กองแผนงาน

นางสาวอุมาพร มณีเรืองเดช
ผู้อำนวยการกองแผนงาน

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๘๘
๐๙๕-๒๖๓-๓๙๔๒
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓
umaporn.man@royalrain.go.th
auy28119@hotmail.com

นายสมศักดิ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา
ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๑๑
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓
๐๘๑-๙๙๐-๕๐๘๒
isarakura@hotmail.com

นางสาวอุมาพร หิตโกเมท
ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายและยุทธศาสตร์

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๔๔
๐๙๐-๙๐๘-๖๕๖๘
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓
umaporn.hit@royalrain.go.th
yuma_pao@hotmail.com

นางสาวธริษา กล่อมสมร
ผู้อำนวยการกลุ่มติดตามและประเมินผล

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๒๒
๐๘๑-๘๔๗-๗๙๔๑
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓
tharitsa.klo@royalrain.go.th
kanittha_g29@yahoo.com

นายสิริโรจน์ พิมลสิทธิ
ผู้อำนวยการกลุ่มงบประมาณ

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๓๓
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๒๒
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓
sirirot.pim@royalrain.go.th
silverroad2004@yahoo.com

- ว่าง -
ผู้อำนวยการกลุ่มประสานงานโครงการ
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๕๕
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓

กองแผนงาน (ต่อ)

นางพิมพ์นารา สุทัศน์ ณ อยุธยา
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๘๐
๐๙๖-๙๔๙-๒๒๖๒
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓
pimnara_sud@royalrain.go.th
pimnara_99@hotmail.com

สำนักงานเลขานุการกรม

นายไพจิตร เค้ากล้า
เลขานุการกรม

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๗๗
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๒
phaijot.kha@royalrain.go.th
tuii_dld@yahoo.com

นางธนวรรณ ไชยพานิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๙๙
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๕
thanawan.cha@royalrain.go.th

นางสาววิลาวัลย์ หมื่นวิเชียร
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการคลัง

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๓๐
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๕
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๓
vilawan.mua@royalrain.go.th
areekung111@hotmail.com

นางสาวนิระมล หนูสง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัสดุ

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๒๒
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๙
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๐
niramon.nus@royalrain.go.th
niramon1414@hotmail.com

นายสหชาติ รอดไสว
ผู้อำนวยการกลุ่มประชาสัมพันธ์

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๖๔
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๙
sahachart.rod@royalrain.go.th
rodsawai@hotmail.com

สำนักงานเลขานุการกรม (ต่อ)

นางสาวพจนีย์ กิมสร้าง
ผู้อำนวยการกลุ่มวินัยและกฎหมาย

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๘๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๔๗
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๘๙
potchanee.kim@royalrain.go.th
kookohwow@gmail.com

นายเอกชัย สิริบวรพานิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มช่วยอำนวยการ
และประสานราชการ

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๑๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๖
๐-๒๑๐๙-๕๑๔๕
Manage1005@royalrain.go.th
MaNAGE0015@hotmail.com

นายเอกชัย วงศ์เจริญชัย
หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่และยานพาหนะ

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๐๕
๐๖๑-๙๔๙-๔๕๕๕
eakchai.won@royalrain.go.th
noom_2006@hotmail.com

นางสุปราณี ศรีเจริญโชติ
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๗๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๑
๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐
supranee.sri@royalrain.go.th
ting22431@gmail.com

นางสาวปริสุทธิณี กอพูลกลาง
หัวหน้ากลุ่มงานจริยธรรม

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๙๔
๐๘๑-๘๕๕-๖๕๙๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๗๙๘
parisutthinee.kor@royalrain.go.th
papaparis_2@hotmail.com

กองตรวจและพัฒนาการตรวจสภาพอากาศฝนหลวง

นางสาววาสนา วงษ์รัตน์
ผู้อำนวยการกองตรวจ
และพัฒนาการตรวจสภาพอากาศฝนหลวง

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๔๔
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๒
wassana.won@royalrain.go.th

กองตรวจและพัฒนาการตรวจสภาพอากาศฝนหลวง (ต่อ)

นายประยูร เทียมคำ
ผู้อำนวยการกลุ่มวิศวกรรม
ระบบตรวจสภาพอากาศ

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๒
๐๙๑-๗๔๔-๑๔๕๗
prayoon.tia@royalrain.go.th
timkam@hotmail.com

นายอนุชิต ศรีสถิตย์ธรรม
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย
อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๓๑๐

๐๕-๓๔๖-๗๐๑๕,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๑๐,๔๒๑๑
๐๙๐-๙๐๗-๓๒๓๗
anuchit.sis@royalrain.go.th
saraban_cmi_radar@royalrain.go.th
anuchitsisathitthan@gmail.com

นางสาวธัญนันท์ นุ่มน้อย
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ
ตู้ปณ. ๕๙ ตำบลแสมสาร อำเภอสัตหีบ
จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๘๑

๐-๓๓๐๐-๖๐๖๑,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๔๐,๔๒๔๑
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๒๕
thanyanan.num@royalrain.go.th
saraban_cbi_radar@royalrain.go.th
thanyanan-1971@hotmail.com

นายชัยยา ว่องการไถย
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี
ตู้ปณ. ๕๐ ตำบลตาคลี อำเภอตาคลี
จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๑๔๐

๐๕-๓๔๖-๗๐๑๕,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๒๐,๔๒๒๑
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๒๑
chaiya.won@royalrain.go.th
saraban_cmi_radar@royalrain.go.th
chaiya_318@gmail.com

นายวิชัย คำสวัสดิ์
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย
ช.๖ ม.๑๑ เขตนิคมสร้างตนเอง ตำบลรังกาใหญ่
อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๑๑๐

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๓๐,๔๒๓๑
๐๙๐-๙๐๗-๓๒๓๖
wichai.kum@royalrain.go.th
saraban_nma_radar@royalrain.go.th

นายจิตติพร นาคพันธ์
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม
๓๓๑ ม.๑ ตำบลพนม อำเภอพนม
จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๘๔๒๕๐

๐๗๗-๓๘๐-๙๐๒,๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๕๐,๔๒๕๑
๐๙๐-๙๐๗-๓๒๓๘
jittiporn.nak@royalrain.go.th
saraban_sni_radar@royalrain.go.th
Jittiporn333@gmail.com

นางสาวฐิตาภา รัตนมณี
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๐
๐๘๖-๙๗๘-๖๓๖๘
titapa.rat@royalrain.go.th

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายสุพิศ พิทักษ์ธรรม	อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
นายวีรวัฒน์ อังศุพาณิชย์	รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านบริหาร

สนับสนุนข้อมูลและภาพประกอบ

กองปฏิบัติการฝนหลวง
กองบริหารการบินเกษตร
กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง
สำนักเลขานุการกรม
กองตรวจและพัฒนาการตรวจสภาพอากาศฝนหลวง
กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

จัดทำคำแปลภาษาอังกฤษ

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง
กองปฏิบัติการฝนหลวง

ประมวลข้อมูล/รวบรวม/เรียบเรียง/ออกแบบ/จัดรูปเล่ม

นางสาวอุมาพร มณีเรืองเดช	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
นางสาวธริษฎา กล่อมสมร	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
นางสาวรัตนากร ลาพงษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
นางสาวกรองรัตน์ ใจเสงี่ยม	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
นางสาวปิยะดา ลันศรี	เจ้าหน้าที่นักวิเคราะห์นโยบายและแผน

คำสั่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
ที่ ๒๕๕/๒๕๖๕
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕
ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

การจัดทำรายงานประจำปีมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานผลการดำเนินงานในรอบปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ที่ผ่านมา ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลภาพรวมของหน่วยงาน ผลการปฏิบัติราชการของหน่วยงาน รายงานการเงิน และภารกิจสำคัญ เพื่อให้สาธารณชนได้รับทราบข้อมูลดังกล่าว จึงแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ดังต่อไปนี้

๑. อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร	ประธานคณะทำงาน
๒. รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร (ด้านปฏิบัติการ)	รองประธานคณะทำงาน
๓. รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร (ด้านบริหาร)	รองประธานคณะทำงาน
๔. ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการฝนหลวง	คณะทำงาน
๕. ผู้อำนวยการกองบริหารการบินเกษตร	คณะทำงาน
๖. ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	คณะทำงาน
๗. เลขานุการกรม	คณะทำงาน
๘. ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร	คณะทำงาน
๙. ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสอบภายใน	คณะทำงาน
๑๐. ผู้อำนวยการกองแผนงาน	คณะทำงาน
๑๑. ผู้อำนวยการกองตรวจและพัฒนาการตรวจสภาพอากาศฝนหลวง	คณะทำงาน
๑๒. ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล	คณะทำงาน
๑๓. ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการคลัง	คณะทำงาน
๑๔. ผู้อำนวยการกลุ่มประชาสัมพันธ์	คณะทำงาน
๑๕. ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการปฏิบัติการฝนหลวง	คณะทำงาน
๑๖. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	คณะทำงาน
๑๗. ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาความร่วมมือเทคโนโลยีฝนหลวง	คณะทำงาน
๑๘. ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน	คณะทำงาน
๑๙. ผู้อำนวยการกลุ่มติดตามและประเมินผล	คณะทำงานและเลขานุการ
๒๐. นางสาวรัตนากร ลาพงษ์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๑. นางสาวกรองรัตน์ ใจเสงี่ยม	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

/ให้คณะทำงาน...

ให้คณะทำงานมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. พิจารณากำหนดเนื้อหา หัวข้อ รูปแบบ ความเหมาะสมในการจัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้สอดคล้องกับแผนงาน พันธกิจ และตัวชี้วัดของหน่วยงาน

๒. เร่งรัด ติดตาม ตรวจสอบเนื้อหาในรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ตรงตามเป้าหมายและเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด สามารถนำไปเผยแพร่ผลการดำเนินงานและการบริหารงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้

๓. ดำเนินการอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสุพิศ พิทักษ์ธรรม)
รองอธิบดี นักษาราชการแทน
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

เลขที่ ๒๓๔๕ ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๐-๒๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ๐-๒๑๐๙-๕๑๔๔๕ www.royalrain.go.th

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร @drraa DRRAA7 drraa_pr ใต้ปีกฝนหลวง