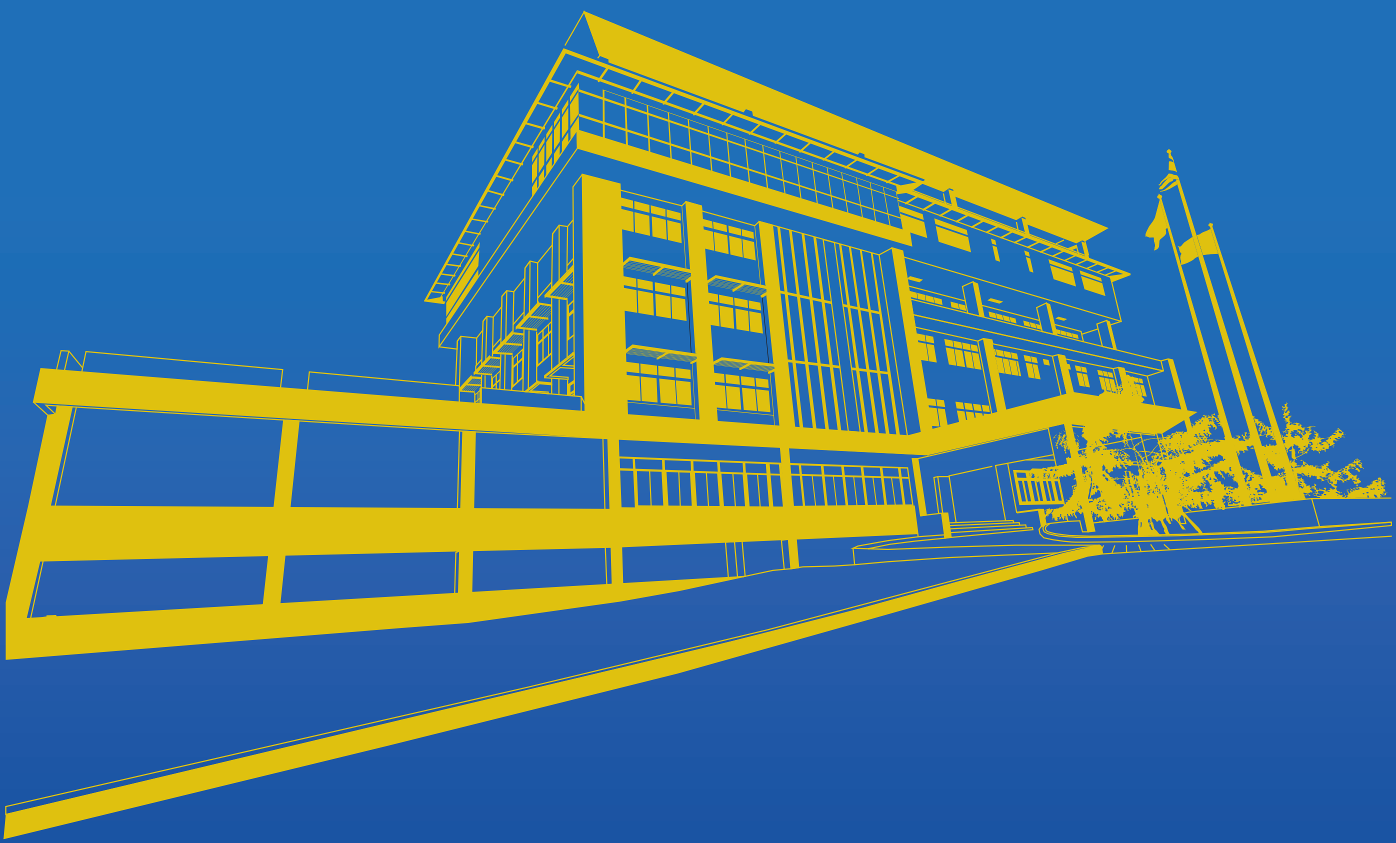
รายงานประจำปี

๒๕๖๒

Annual Report 2019



กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation

รายงานประจำปี

๒๕๖๒

Annual Report 2019

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation

“... ถ้าหากว่า ปัญหาของน้ำนี้ เราไม่สามารถที่จะแก้ไข หรืออย่างน้อยที่สุด ก็ทำให้เรามีน้ำใช้อย่างเพียงพอ ฉะนั้น การพัฒนานั้นสิ่งสำคัญก็อยู่ตรงนี้ นอกจากนั้นก็เป็นสิ่งที่ต่อเนื่อง เช่น วิชาการในด้านการเพาะปลูก เป็นต้น...”

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร
พระราชทานเมื่อ วันที่ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๓๒ ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน

ที่มา : เด็กหญิงดมิศรา สังวรกาญจน์
ชื่อผลงาน : ฝนหลวงของพ่อ
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตรกรรม
“ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา”


สารอริบดี
Royal Rain, the Rain of Kindness

“ฝนหลวง

ฝนแห่งความเมตตา มุ่งมั่นพัฒนา
เพื่อความก้าวหน้าที่ยั่งยืน”

Royal Rain, the Rain of Kindness, being developed for sustainable development

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมก้าวขึ้นสู่ปีที่ ๗ ด้วยปณิธานอันแรงกล้า มุ่งมั่นที่จะ สืบสาน รักษา ต่อยอดศาสตร์ของพระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน น้อมนำแนวทางการปฏิบัติการฝนหลวงตามตำราฝนหลวงพระราชทานมาเป็นแนวทางการปฏิบัติงาน เร่งพัฒนางานวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง คิดค้นนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางเลือกใหม่เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ รวมทั้งบูรณาการความร่วมมือด้านการดัดแปรสภาพอากาศกับหน่วยงานภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อต่อยอดและเผยแพร่นวัตกรรมด้านการดัดแปรสภาพอากาศที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงคิดค้นให้คงอยู่เป็นสมบัติของแผ่นดินสืบไป

The Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA) is ready to move forward to the 7th year with the passionate determination to continue, preserve, and build upon the Royal wisdom for sustainable development. DRRAA aims at continuously applying the Royal Rainmaking Technology for Royal Rainmaking operation, developing researches to enhance the rainmaking efficiency, and alternation technology to cope with climate change and natural disasters. Moreover, the coopera-tion on weather modification with national and international agencies is being integrated to build upon and disseminate the Royal Rainmaking Technology initiated by His Majesty King Bhumibol Adulyadej The Great to be the treasure of the nation.

(นายสุรสีห์ กิตติมณฑล)
(Mr.Surasri Kidtimonton)
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
Director-General of the Department
of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation

คำนำ

รายงานประจำปี ๒๕๖๒ ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสื่อสารเผยแพร่ผลการปฏิบัติงาน และสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ตามภารกิจของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจทั่วไป โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลภาพรวมของหน่วยงาน ผลการดำเนินงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร รายงานการเงิน ภารกิจสำคัญ และการพัฒนาบุคลากร

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานประจำปีฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานต่าง ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรมากยิ่งขึ้น

สารบัญ

ส่วนที่ ๑ ภาพรวม

หน้า

ส่วนที่ ๒ ผลการดำเนินงาน

ส่วนที่ ๓ รายงานการเงิน

ส่วนที่ ๔ ภารกิจสำคัญ

ส่วนที่ ๕ พัฒนาบุคลากร

ภาคผนวก

ที่มา : นายพุฒินาท รัญญาเวชกิจ
ชื่อผลงาน : สมบัติของประชาชน
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตกรรม
“ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา”

ส่วนที่ ๑

ภาพรวม

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

วิสัยทัศน์
Vision

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นองค์กรชั้นนำในระดับโลก
ด้านการดัดแปรสภาพอากาศตามศาสตร์พระราชาภายในปี พ.ศ. ๒๕๘๐

In 2037, the Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA) is the world's leading organization of weather modification in accordance with technique developed by His Majesty King Bhumibol Adulyadej The Great.

พันธกิจ
Mission

๑

บริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศให้เกิดฝนในปริมาณและการกระจายที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาการเกษตร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ และการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างบูรณาการ

Management of atmospheric water to make an appropriate amount and distribution of rainfall for the integrated development on agriculture, water resources management, forest conservation and rehabilitation as well as natural disaster reduction

๒

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการทำฝน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศและการดัดแปรสภาพอากาศเพื่อรองรับการแก้ไขปัญหาภัยพิบัติอันเนื่องมาจากความผันแปรของภูมิอากาศและสภาวะโลกร้อน

Research and development of rainmaking technology to enhance efficiency on weather modification and atmospheric water management for disaster reduction as the result of weather divergence and climate changes

๓

บริหารจัดการด้านการบินในภารกิจการทำฝน การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและภารกิจด้านการเกษตร

Aviation management for rainmaking, research and development as well as agricultural activities

ประเด็นยุทธศาสตร์
Strategic Issues

๑. เพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งและบรรเทาภัยพิบัติเชิงพื้นที่
Enhancement of efficiency of prevention and solution of drought and disaster

๒. เพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศ
Enhancement of weather modification efficiency

๓. เพิ่มขีดความสามารถการบริหารจัดการด้านการบิน
Enhancement of aviation efficiency

๔. พัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ
Development of public administration system

หน้าที่ความรับผิดชอบ
Duties

๑. กำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนแม่บทเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำในชั้นบรรยากาศ 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. ปฏิบัติการทำฝนเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำในพื้นที่การเกษตร ป่าไม้ และเขื่อนเก็บกักน้ำ แก้ไขภาวะภัยแล้งให้แก่เกษตรกรและประชาชนผู้ใช้น้ำทั่วไป รวมทั้งพื้นที่ที่ต้องการฝนในการแก้ปัญหาภัยพิบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
Royal Rainmaking operation to increase water in agricultural land, forests and reservoirs, and mitigate drought and natural disasters mitigation

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

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

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

วัฒนธรรมองค์กร
Organizational Culture

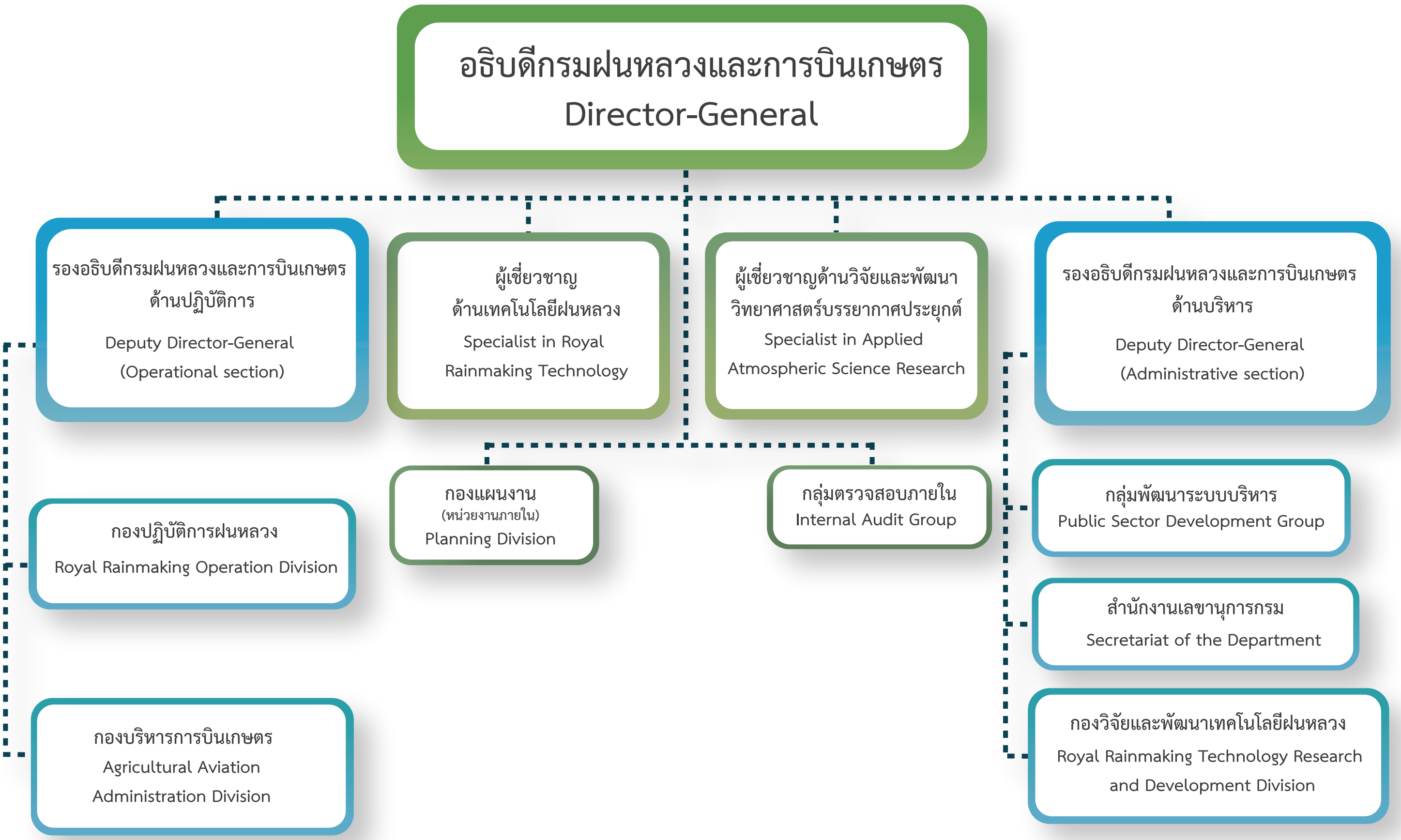
LET'S GO
for Goal

- **L** Leadership — ใฝ่ใจเป็นผู้นำ
- **E** Expertise — มุ่งสู่ความเป็นเลิศ
- **T** Teamwork and Networking — ร่วมทำงานเป็นทีม
- **S** Strategic Thinking — สร้างความคิดเชิงกลยุทธ์
- **G** Growth — เติบโตอย่างยั่งยืน
- **O** Open and Service Mind — เปิดใจกว้าง พร้อมบริการ

แนวคิด
Concept

วัฒนธรรมองค์กร หรือ LET'S GO for Goal หมายถึง การก้าวไปสู่เป้าหมายพร้อมกัน ภายใต้แนวคิดหลักของวัฒนธรรมองค์กร ๖ ด้าน เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำและนำไปสู่การปฏิบัติจึงใช้สัญลักษณ์ในรูปของอินฟินิตี้ (infinity) ที่จะสะท้อนถึงวัฒนธรรมองค์กรที่จะต้องดำเนินการหรือขับเคลื่อนอยู่ตลอดเวลาไม่มีวันเสื่อมคลาย โดยมีรูปเครื่องบินบินหมู่เป็นการทำงานด้วยความสามัคคีเป็นหมู่คณะของบุคลากรในกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เพื่อสร้างเมฆให้เกิดผลตามความต้องการ และมีสายรุ้งที่แสดงถึงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นหลังฝนตก

โครงสร้างกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
Organization Chart



คณะผู้บริหาร กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

DRRAA Executives

นายสุรสีห์ กิตติมณฑล
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

นายปนิธิ เสมอวงษ์
รองอธิบดี ด้านปฏิบัติการ

นางสาวมาลินี สุทธิรัตน์
รองอธิบดี ด้านบริหาร

นายภักดี จันทร์เกษ
รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีฝนหลวง

นายฉันติ เดชโยธิน
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและพัฒนา
วิทยาศาสตร์บรรยากาศประยุกต์

นางสาวพัทรนันท์ มณีโชติวงศ์
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสอบภายใน

นางชุติมา หงษ์ทอง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

กองปฏิบัติการฝนหลวง

Royal Rainmaking Operation Division

นายภักดี จันทร์เกษ
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการฝนหลวง

นายประสพ พรหมมา
ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการปฏิบัติการฝนหลวง

นางสาวหนึ่งหทัย ตันติพลับทอง
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคเหนือ

นายรัฐกร วรุณสุขะศิริ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคกลาง

นางสาววาสนา วงษ์รัตน์
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นายวีระพล สุดชาฎา
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคตะวันออก

นายแทนไทร์ พลหาญ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคใต้

กองปฏิบัติการฝนหลวง (ต่อ)

Royal Rainmaking Operation Division (Cont.)

นายวราวุธ นินวิบูรณ์
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสภาพอากาศ
ฝนหลวง

นายสุมล บุตรแสงดี
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุง
และบริการงานช่าง

นางสาวสุกล้า ดอกไม้
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

นายอนุชิต ศรีสถิตย์ธรรม
หัวหน้าสถานีเรดาร์อมก๋อย

นางสาวธัญนันท์ นุ่มน้อย
หัวหน้าสถานีเรดาร์สัตหีบ

นายชัยยา ว่องการไถย
หัวหน้าสถานีเรดาร์ตาคลี

นายกมล ศิริบูรณะภานนท์
หัวหน้าสถานีเรดาร์พิมาย

นายจิตติพร นาคพันธ์
หัวหน้าสถานีเรดาร์พนม

กองบริหารการบินเกษตร

Agricultural Aviation Administration Division

นายจเด็ด กลิ่นชื่น
ผู้อำนวยการกองบริหารการบินเกษตร

นายศักดา อุ่นน้อย
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกลุ่มการบิน

นายศักดา อุ่นน้อย
ผู้อำนวยการกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์การบิน

นายนิรันดร์ กฤติวาณิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุง
และบริการงานช่าง

พันอากาศเอกวันชาติ บริพันธ์
รักษาการแทนหัวหน้าสนามบินคลองหลวง

นายเฉลิมพล ราชโรจน์
หัวหน้าสนามบินนครสวรรค์

นางสาวสุกัญญา ตุ่นหมื่นไวย
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

Royal Rainmaking Technology Research and Development Division

นางนรีลักษณ์ วรรณสาย
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

นายฐิติกร จรรยาธรรม
ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา
เทคโนโลยีฝนหลวง

นายมารุต ราชมณี
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

นายฉันติ เดชโยธิน
รักษาราชการในตำแหน่งผู้อำนวยการ
ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน

นางสาวสกาวเดือน ขยันยิ่ง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาความร่วมมือ
เทคโนโลยีฝนหลวง

นางปราณี รอดไสว
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

กองแผนงาน
Planning Division

นางสาวเสาวนีย์ แก้วสุข
ผู้อำนวยการกองแผนงาน

นางสาวอุมาพร มณีเรืองเดช
ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน

นายสิริโรจน์ พิมลลิขิต
ผู้อำนวยการกลุ่มงบประมาณ

นางสาวอุมาพร หิตโกเมท
ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายและยุทธศาสตร์

นางสาวธริษศา กล่อมสมร
ผู้อำนวยการกลุ่มติดตามและประเมินผล

นางพิมพ์นารา สุทัศน์ ณ อยุธยา
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

สำนักงานเลขานุการกรม
Secretariat of the Department

นายไพจิตร เค้ากล้า
เลขานุการกรม

นางธนวรรณ ไชยพานิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล

นายสหชาติ รอดไสว
ผู้อำนวยการกลุ่มประชาสัมพันธ์

นางสาววิลาวัลย์ หมื่นวิเชียร
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการคลัง

นางสาวนิระมล หนูสง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัสดุ

นางสาวพจนีย์ กิมสร้าง
ผู้อำนวยการกลุ่มวินัยและกฎหมาย

นายเอกชัย สิริบวรพาณิชย์
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการ
กลุ่มช่วยอำนวยการและประสานราชการ

นายเอกชัย วงศ์เจริญชัย
หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่และยานพาหนะ

นางสุปราณี ศรีเจริญโชติ
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

หน่วยการบิน
Aviation Unit

ร้อยโทบัญชา พาลี
ผู้ควบคุมหน่วยการบิน

ร้อยโทบัญชา พาลี
รักษาราชการแทนหัวหน้า
นักบิน ๑ เครื่องยนต์

ร้อยเอกรณชัย ยอดไกรศรี
หัวหน้านักบิน ๒ เครื่องยนต์

ร้อยเอกทวีศักดิ์ ลิขนะกุล
หัวหน้านักบินเฮลิคอปเตอร์

กลุ่มช่างซ่อมอากาศยาน
Aircraft Maintenance Group

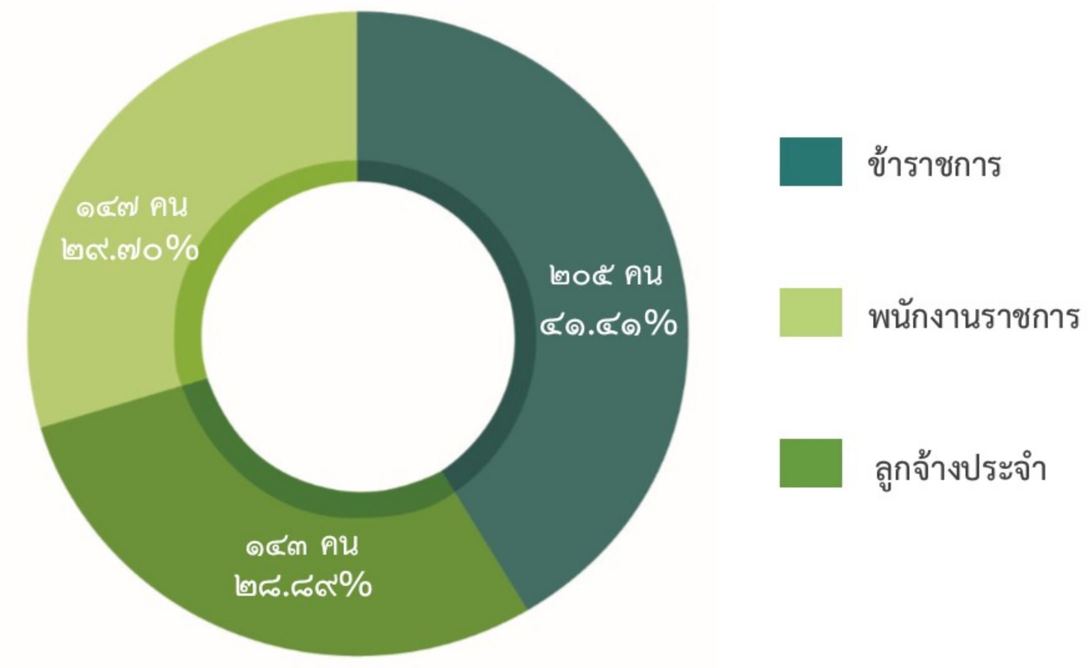
จ่าสิบเอกสมชาย มาคงกุล
หัวหน้าช่างเครื่องบิน

จ่าสิบเอกไพฑูรย์ กลิ่นกลาง
หัวหน้าช่างเฮลิคอปเตอร์

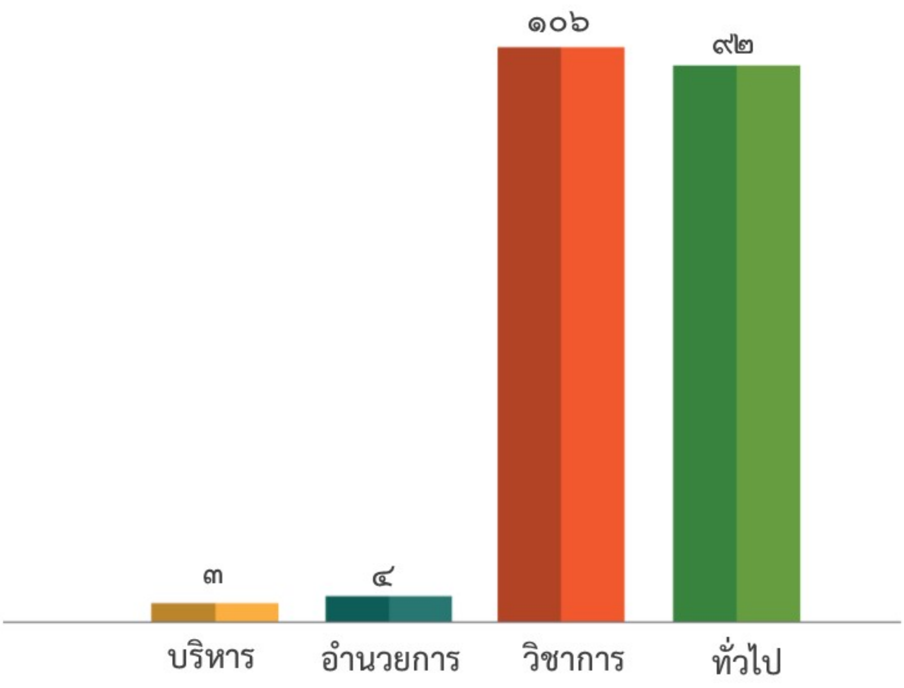
อัตรากำลัง

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีอัตรากำลัง ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒ ประกอบด้วยข้าราชการ จำนวน ๒๐๕ อัตรา พนักงานราชการ จำนวน ๑๔๗ อัตรา และลูกจ้างประจำ จำนวน ๑๔๓ อัตรา รวมทั้งสิ้น ๔๙๕ อัตรา

สัดส่วนข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้างประจำ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒



กรอบอัตรากำลังจำนวนข้าราชการ จำแนกตามประเภทและระดับตำแหน่ง ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒



ที่มา : กลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล สำนักงานเลขานุการกรม ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒

งบประมาณที่ได้รับจัดสรรประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ (ตาม พ.ร.บ.) จำแนกตามงบรายจ่าย กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี จำนวน ๔ แผนงาน ดังนี้

ผลผลิต/กิจกรรม	งบบุคลากร			งบดำเนินงาน			งบลงทุน			งบรายจ่ายอื่น	รวมทั้งสิ้น
	เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	พนักงานราชการ	รวม	ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ	ค่าสาธารณูปโภค	รวม	ค่าครุภัณฑ์	ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	รวม		
๑. แผนงาน : แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ											
- โครงการปฏิบัติการฝนหลวง	-	-	-	๔๖๗,๑๖๐,๐๐๐	-	๔๖๗,๑๖๐,๐๐๐	-	-	-	-	๔๖๗,๑๖๐,๐๐๐
๒. แผนงาน : บูรณาการวิจัยและนวัตกรรม											
- โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๑๓,๗๔๙,๔๐๐	๑๓,๗๔๙,๔๐๐
๓. แผนงาน : แผนงานพื้นฐานด้านการจัดการน้ำและสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน __ผลผลิต__ : การสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบิน											
- สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง	-	-	-	๒๙,๐๗๓,๐๐๐	๑๑,๐๙๗,๐๐๐	๔๐,๑๗๐,๐๐๐	๕๕๒,๐๕๙,๓๐๐	๗๘,๘๖๓,๐๐๐	๖๓๐,๙๒๒,๓๐๐	-	๖๗๑,๐๙๒,๓๐๐
- บริการด้านการบิน	-	-	-	๕๙,๙๙๗,๐๐๐	๖๔๒,๐๐๐	๖๐,๖๓๙,๐๐๐	๗๒๙,๘๖๒,๒๐๐	๓๘,๔๗๘,๗๐๐	๗๖๘,๓๔๐,๙๐๐	๑๐,๗๕๓,๘๐๐	๘๓๙,๗๓๓,๗๐๐
- ศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	-	-	-	๖,๔๗๙,๙๐๐	-	๖,๔๗๙,๙๐๐	๑๑,๙๒๙,๖๐๐	-	๑๑,๙๒๙,๖๐๐	๖๘๒,๘๐๐	๑๙,๐๙๒,๓๐๐
รวม	-	-	-	๙๕,๕๔๙,๙๐๐	๑๑,๗๓๙,๐๐๐	๑๐๗,๒๘๘,๙๐๐	๑,๒๙๓,๘๕๑,๑๐๐	๑๑๗,๓๔๑,๗๐๐	๑,๔๑๑,๑๙๒,๘๐๐	๑๑,๔๓๖,๖๐๐	๑,๕๒๙,๙๑๘,๓๐๐
๔. แผนงาน : แผนงานบุคลากรภาครัฐ __ผลผลิต__ : รายการค่าใช้จ่ายบุคลากรภาครัฐ บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ											
- การบริหารจัดการการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบิน	๑๔๕,๑๖๖,๕๐๐	๖๔,๘๐๒,๗๐๐	๒๐๙,๙๖๙,๒๐๐	๓,๖๒๗,๕๐๐	-	๓,๖๒๗,๕๐๐	-	-	-	-	๒๑๓,๕๙๖,๗๐๐
รวมทั้งสิ้น	**๑๔๕,๑๖๖,๕๐๐**	**๖๔,๘๐๒,๗๐๐**	**๒๐๙,๙๖๙,๒๐๐**	**๕๖๖,๓๓๗,๔๐๐**	**๑๑,๗๓๙,๐๐๐**	**๕๗๘,๐๗๖,๔๐๐**	**๑,๒๙๓,๘๕๑,๑๐๐**	**๑๑๗,๓๔๑,๗๐๐**	**๑,๔๑๑,๑๙๒,๘๐๐**	**๒๕,๑๘๖,๐๐๐**	**๒,๒๒๔,๔๒๔,๔๐๐**

ที่มา : แผนปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

ผลการใช้งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ จำแนกตามงบรายจ่าย กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

แผนงาน/ผลผลิต/กิจกรรม	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	งบลงทุน	งบรายจ่ายอื่น	รวมทั้งสิ้น
๑. แผนงาน : แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ					
- โครงการปฏิบัติการฝนหลวง	-	๓๗๙,๖๙๐,๑๓๘.๑๗	-	-	๓๗๙,๖๙๐,๑๓๘.๑๗
๒. แผนงาน : แผนงานบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม					
- โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	-	-	-	๑๒,๘๗๔,๖๗๑.๔๘	๑๒,๘๗๔,๖๗๑.๔๘
๓. แผนงาน : แผนงานพื้นฐานด้านการจัดการน้ำและสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน					
ผลผลิต : การสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบิน					
- สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง	-	๓๗,๙๗๕,๗๙๖.๕๒	๕๔๙,๑๓๓,๐๙๖.๘๖	-	๕๘๗,๑๐๘,๘๙๓.๓๘
- บริการด้านการบิน	-	๒๑,๓๒๔,๘๕๕.๔๗	๓๙๗,๖๔๙,๓๘๑.๐๐	๖,๓๓๔,๙๘๑.๗๑	๔๒๕,๓๐๙,๒๑๘.๑๘
- ศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	-	๖,๙๐๒,๕๓๕.๖๕	๑๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐	๖๒๕,๔๑๒.๐๐	๑๙,๒๒๗,๙๔๗.๖๕
รวมผลเบิกจ่าย	**-**	**๖๖,๒๐๓,๑๘๗.๖๔**	**๙๕๘,๔๘๒,๔๗๗.๘๖**	**๖,๙๖๐,๓๙๓.๗๑**	**๑,๐๓๑,๖๔๖,๐๕๙.๒๑**
๔. แผนงาน : แผนงานบุคลากรภาครัฐ					
ผลผลิต : รายการค่าใช้จ่ายบุคลากรภาครัฐ บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ					
- การบริหารจัดการการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบิน	๒๐๓,๒๙๗,๙๗๕.๔๒	๓,๘๙๑,๑๑๒.๒๗	-	-	๒๐๗,๑๘๙,๐๘๗.๖๙
รวมผลเบิกจ่ายทั้งสิ้น	**๒๐๓,๒๙๗,๙๗๕.๔๒**	**๔๔๙,๗๘๔,๔๓๘.๐๘**	**๙๕๘,๔๘๒,๔๗๗.๘๖**	**๑๙,๘๓๕,๐๖๕.๑๙**	**๑,๖๓๑,๓๙๙,๙๕๖.๕๕**

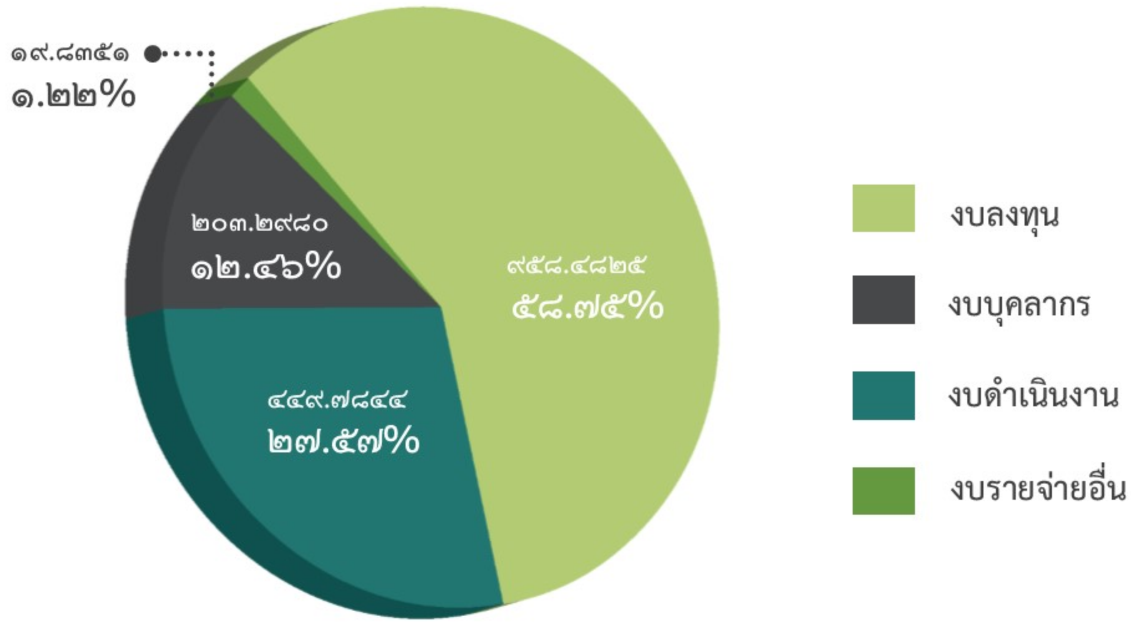
ที่มา : กลุ่มบริหารการคลัง สำนักงานเลขานุการกรม ข้อมูล ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒

ผลการใช้จ่ายงบประมาณที่ได้รับจัดสรรประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ (ตาม พ.ร.บ.)

รายการ	วงเงิน (บาท)
วงเงินที่ได้รับจัดสรรตาม พ.ร.บ.	**๒,๒๒๔,๔๒๔,๔๐๐**
โอนเบิกจ่ายแทนกัน	๖๔,๓๔๗,๔๐๐.๐๐
โอนคืน สำนักงบประมาณ	๔,๑๓๗,๔๐๐.๐๐
วงเงินที่ได้รับหลังโอนเปลี่ยนแปลง	**๒,๑๕๕,๙๕๑,๗๔๑.๐๐**
ผลเบิกจ่ายงบประมาณ	**๑,๖๓๑,๓๙๙,๙๕๖.๕๕**
กันเหลื่อมปีแบบมีหนี้	๕๐๖,๓๕๑,๒๖๒.๙๘
คงเหลืองบประมาณ	๑๘,๒๐๐,๕๒๑.๔๗

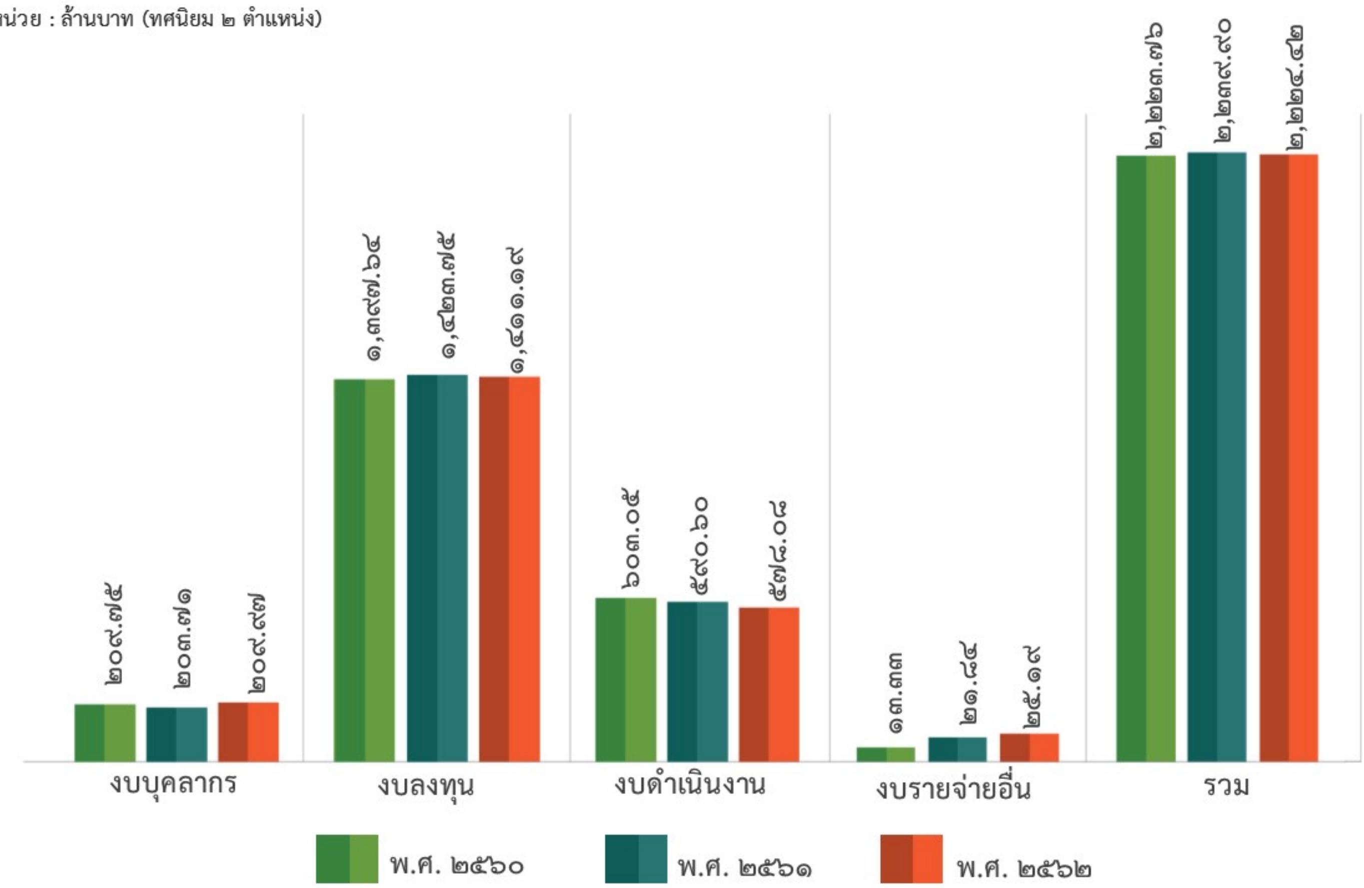
สัดส่วนงบประมาณรายจ่ายประจำปี จำแนกตามงบรายจ่าย ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

หน่วย : ล้านบาท (ทศนิยม ๔ ตำแหน่ง)



การเปรียบเทียบงบประมาณรายจ่ายประจำปี จำแนกตามงบรายจ่าย ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๒

หน่วย : ล้านบาท (ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง)



ที่มา : นางสาวจันทกานต์ จันทรโกมล
ชื่อผลงาน : ทั่วไทยชุ่มฉ่ำด้วยเมตตา
รางวัลรองชนะเลิศอันดับสอง โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตกรรม
“ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา”

ส่วนที่ ๒

ผลการดำเนินงาน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

สรุปผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติราชการที่สอดคล้องกับผลผลิตตามพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รับจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ จำนวน ๒,๒๒๔,๔๒๔,๔๐๐ บาท ภายใต้ ๔ แผนงาน ได้แก่ ๑. แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ๒. แผนงานบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม ๓. แผนงานพื้นฐานด้านการจัดการน้ำและสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และ ๔. แผนงานบุคลากรภาครัฐ โดยสรุปผลการปฏิบัติงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรจำแนกตามผลผลิต/กิจกรรมสรุปได้ดังนี้

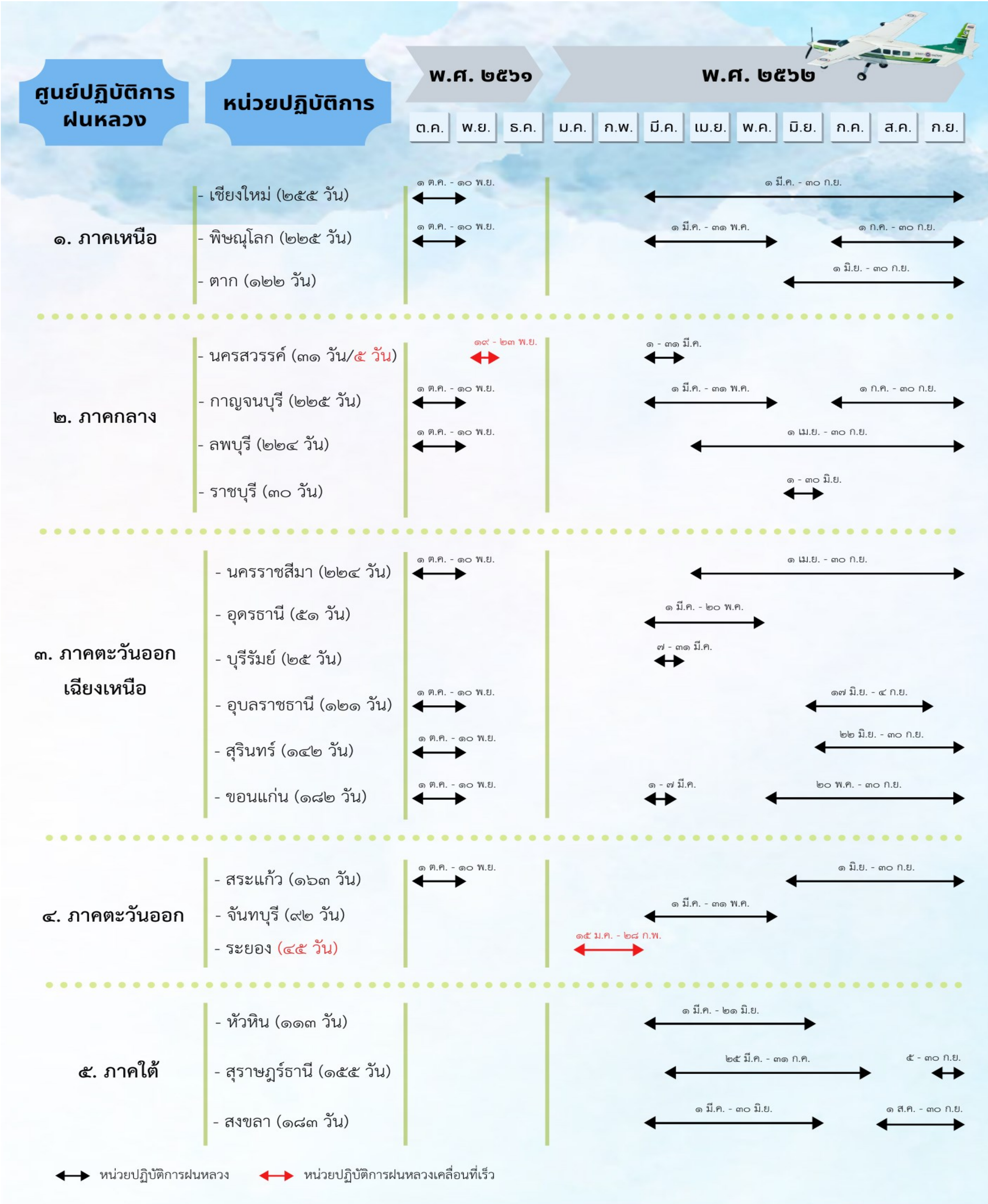
แผนงาน/ผลผลิต/กิจกรรม	การปฏิบัติงาน			
	หน่วยนับ	แผน	ผล	ร้อยละ
เป้าหมายการให้บริการหน่วยงาน : พื้นที่เป้าหมายที่ได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวง				
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ : พื้นที่ประสบภัยแล้งที่ได้รับการช่วยเหลือตามแผนปฏิบัติการฝนหลวง	ร้อยละ	๗๕	๗๕.๘๙	๑๐๑.๑๙
<u>แผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ</u>				
โครงการ : การปฏิบัติการฝนหลวง				
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : จำนวนพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวง	ล้านไร่	๒๓๐	๒๓๐	๑๐๐
เป้าหมายการให้บริการหน่วยงาน : ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านการปฏิบัติการฝนหลวง				
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : ผลงานวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จพร้อมนำไปเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการดำเนินงานของหน่วยงาน	ร้อยละ	๕๐	๖๐	๑๒๐
<u>แผนงานบูรณาการวิจัยและนวัตกรรม</u>				
โครงการ : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง				
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ : ความสำเร็จของการดำเนินการงานวิจัย	ร้อยละ	๙๐	๙๑.๒๙	๑๐๑.๔๓
เป้าหมายการให้บริการของหน่วยงาน : หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงที่สามารถสนับสนุนพื้นที่เป้าหมาย				
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงที่เปิดปฏิบัติการต่อปี	หน่วย	๑๓	๑๘	๑๓๘.๔๖
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ : วันปฏิบัติการฝนหลวงที่ประสบผลสำเร็จมีฝนตกในพื้นที่เป้าหมาย	ร้อยละ	๙๐	๘๘.๘๒	๙๘.๖๙
<u>แผนงานพื้นฐานด้านการจัดการน้ำและสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</u>				
ผลผลิต : การสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงและบริการด้านการบิน				
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ : ความพร้อมของอากาศยานที่สามารถสนับสนุนภารกิจได้ตามแผน	ร้อยละ	๙๐	๙๙.๓๕	๑๑๐.๓๙
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ : ความพึงพอใจของผู้รับบริการด้านการบินที่มีต่อการให้บริการอากาศยาน	ร้อยละ	๘๕	๙๕.๔๐	๑๑๒.๓๕
กิจกรรม : สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง				
ตัวชี้วัด : อากาศยานที่สนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวงได้ตามแผน	ร้อยละ	๙๐	๙๖.๗๕	๑๐๗.๕
กิจกรรม : บริการด้านการบิน				
ตัวชี้วัด : อากาศยานที่สนับสนุนด้านการบินบริการได้ตามแผน	ร้อยละ	๙๐	๑๐๐	๑๑๑.๑๑
กิจกรรม : ศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง				
ตัวชี้วัด : โครงการความร่วมมือด้านวิชาการ	โครงการ	๕	๕	๑๐๐

ที่มา : กองแผนงาน

๑. กิจกรรมการปฏิบัติการฝนหลวง

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ ในปี ๒๕๖๒ ระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยมีการตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๑๘ หน่วยปฏิบัติการ มีวันขึ้นบินจำนวน ๑,๖๗๓ วัน มีวันฝนตกจำนวน ๑,๔๘๖ วัน คิดเป็นร้อยละ ๘๘.๘๒ และหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงเคลื่อนที่เร็วปฏิบัติงานระหว่างวันที่ ๑๙ - ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑ และวันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒ – ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒ รายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ ๑ ช่วงเวลาตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒



ที่มา : กองปฏิบัติการฝนหลวง

<u>ตารางที่ ๒</u> จำนวนวันปฏิบัติการฝนหลวงที่ประสบผลสำเร็จมีฝนตกในพื้นที่ที่กำหนด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง	จำนวนวันขึ้นบิน	จำนวนวันฝนตก	คิดเป็นร้อยละ
๑. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ	**๓๘๕**	**๓๑๙**	**๘๒.๘๖**
๑.๑ หน่วยฯ จ.เชียงใหม่	๑๓๘	๑๑๔	๘๒.๖๑
๑.๒ หน่วยฯ จ.พิษณุโลก	๑๕๗	๑๒๖	๘๐.๒๕
๑.๓ หน่วยฯ จ.ตาก	๙๐	๗๙	๘๗.๗๘
๒. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคกลาง	**๓๗๒**	**๓๓๘**	**๙๐.๘๖**
๒.๑ หน่วยฯ จ.นครสวรรค์	๑๔	๑๒	๘๕.๗๑
๒.๒ หน่วยฯ จ.กาญจนบุรี	๑๕๗	๑๔๒	๙๐.๔๕
๒.๓ หน่วยฯ จ.ลพบุรี	๑๗๓	๑๖๗	๙๖.๕๓
๒.๔ หน่วยฯ จ.ราชบุรี	๒๘	๑๗	๖๐.๗๑
๓. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	**๔๙๖**	**๔๔๖**	**๘๙.๙๒**
๓.๑ หน่วยฯ จ.นครราชสีมา	๑๖๔	๑๕๓	๙๒.๒๙
๓.๒ หน่วยฯ จ.อุดรธานี	๖๙	๖๖	๙๕.๖๕
๓.๓ หน่วยฯ จ.บุรีรัมย์	๑๒	๑๐	๘๓.๓๓
๓.๔ หน่วยฯ จ.อุบลราชธานี	๕๗	๕๑	๘๙
๓.๕ หน่วยฯ จ.สุรินทร์	๙๒	๘๑	๘๘.๐๔
๓.๖ หน่วยฯ จ.ขอนแก่น	๑๐๒	๘๕	๘๓.๓๓
๔. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก	**๑๙๙**	**๑๘๖**	**๙๓.๔๗**
๔.๑ หน่วยฯ จ.สระแก้ว	๑๐๕	๙๘	๙๓
๔.๒ หน่วยฯ จ.จันทบุรี	๙๔	๘๘	๙๓.๖๒
๕. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้	**๒๒๑**	**๑๙๗**	**๘๙.๑๔**
๕.๑ หน่วยฯ อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์	๗๔	๖๘	๙๑.๘๙
๕.๒ หน่วยฯ จ.สุราษฎร์ธานี	๗๑	๖๑	๘๕.๙๒
๕.๓ หน่วยฯ จ.สงขลา	๗๖	๖๘	๘๙.๔๗
รวมทั้งสิ้น	**๑,๖๗๓**	**๑,๔๘๖**	**๘๘.๘๒**

ที่มา : กองปฏิบัติการฝนหลวง

ผลการปฏิบัติการฝนหลวง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ปฏิบัติการฝนหลวงตามแผนปฏิบัติการฝนหลวงประจำปี ๒๕๖๒ เพื่อช่วยเหลือพื้นที่ การเกษตรที่ประสบภัยแล้ง สร้างความชุ่มชื้นให้กับป่าไม้ของประเทศ เพิ่มปริมาณน้ำเก็บกักให้กับเขื่อนต่างๆ ทั่วประเทศ และช่วยลดปัญหาหมอกควัน ไฟป่า และฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยมอบหมายให้ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงประจำภาคทั้ง ๕ ศูนย์ ดำเนินการจัดตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวง รวม ๑๘ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทั้ง ๒๕ ลุ่มน้ำ ในพื้นที่ ๗๗ จังหวัด โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

๑) แผนการป้องกันและแก้ไขภัยแล้ง แบ่งการดำเนินการออกเป็น ๓ ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ ๑ : ตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงเคลื่อนที่เร็วที่จังหวัดนครสวรรค์ ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑๙ - ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑ เป็นการติดตาม เฝ้าระวังสภาพอากาศ และสามารถปฏิบัติการฝนหลวงได้เมื่อสภาพอากาศเอื้ออำนวยในการช่วยเหลือพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และเกษตรกรรมโดยใช้อากาศยาน ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๓ ลำ (Caravan จำนวน ๓ ลำ) ขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๓ วัน มีวันฝนตกจากการปฏิบัติการฝนหลวงคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ โดยขึ้นปฏิบัติงานจำนวน ๙ เที่ยวบิน (๑๔:๐๐ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๖.๓๐ ตัน จังหวัดที่มีรายงานฝนตก ๓ จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และอุทัยธานี รวมพื้นที่ ๐.๙๔ ล้านไร่

- ระยะที่ ๒ : ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑ มีนาคม - ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นการปฏิบัติการฝนหลวงป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง เพื่อการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม โดยใช้หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงรวม ๑๐ หน่วยปฏิบัติการมีอากาศยานทั้งสิ้น ๓๐ ลำ ได้แก่ อากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒๒ ลำ (Caravan จำนวน ๑๒ ลำ Casa จำนวน ๗ ลำ Super King Air จำนวน ๒ ลำ CN-235 จำนวน ๑ ลำ) และอากาศยานของกองทัพอากาศ จำนวน ๘ ลำ (BT-67 จำนวน ๒ ลำ AU-23 จำนวน ๔ ลำ Alpha Jet จำนวน ๒ ลำ) มีการขึ้นปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๕๕ วัน มีวันฝนตกจากการปฏิบัติการฝนหลวงคิดเป็นร้อยละ ๘๖.๖๗ ขึ้นปฏิบัติงาน จำนวน ๑,๓๓๕ เที่ยวบิน (๑,๙๓๒:๔๘ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๑,๐๒๙.๗๐ ตัน พลุซิลเวอร์ไอโอไดด์ จำนวน ๒,๑๗๙ นัด พลุแคลเซียมคลอไรด์ จำนวน ๘๓ นัด พลุโซเดียมคลอไรด์จำนวน ๑๗ นัด จังหวัดที่มีรายงานฝนตก ๕๓ จังหวัด รวมพื้นที่ ๑๖๘.๒๕ ล้านไร่

- ระยะที่ ๓ : ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑ พฤษภาคม - ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำฝนให้พื้นที่เกษตรกรรม ในช่วงเริ่มฤดูเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจประจำปี เนื่องจากฤดูฝนมาล่าช้ากว่าปกติหรือฝนทิ้งช่วงระหว่างการเพาะปลูก โดยใช้หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง รวม ๑๒ หน่วยปฏิบัติการ มีอากาศยานทั้งสิ้น ๒๙ ลำ ได้แก่ อากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒๑ ลำ (Caravan จำนวน ๑๑ ลำ Casa จำนวน ๖ ลำ Super King Air จำนวน ๒ ลำ CN-235 จำนวน ๒ ลำ) อากาศยานของกองทัพอากาศ จำนวน ๗ ลำ (BT-67 จำนวน ๓ ลำ AU-23 จำนวน ๔ ลำ) และอากาศยานของกองทัพบก จำนวน ๑ ลำ (Casa จำนวน ๑ ลำ) มีการขึ้นปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๑๔๘ วัน มีวันฝนตกจากการปฏิบัติการฝนหลวงคิดเป็นร้อยละ ๘๙.๘๕ ขึ้นปฏิบัติงาน จำนวน ๔,๒๗๐ เที่ยวบิน (๖,๐๒๔:๐๐ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๓,๗๓๓.๖๓ ตัน พลุซิลเวอร์ไอโอไดด์ จำนวน ๖๑๖ นัด พลุแคลเซียมคลอไรด์ จำนวน ๑๓๓ นัด พลุโซเดียมคลอไรด์ จำนวน ๑๘๐ นัด จังหวัดที่มีรายงานฝนตก ๕๗ จังหวัด รวมพื้นที่ ๒๒๖.๙๔ ล้านไร่

รูปแสดงการปฏิบัติการฝนหลวง หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดนครราชสีมา บริเวณอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๒ (ซ้าย)
หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดลพบุรี บริเวณอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี วันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๒ (ขวา)

๒) แผนการเติมน้ำต้นทุนให้เขื่อนกักเก็บน้ำ แบ่งการดำเนินการออกเป็น ๒ ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ ๑ ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม - ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑ เป็นการปฏิบัติการต่อเนื่องจากแผนการเติมน้ำต้นทุนให้เขื่อนกักเก็บน้ำ โดยใช้หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงรวม ๙ หน่วยปฏิบัติการ มีอากาศยานทั้งสิ้น ๒๖ ลำ ได้แก่ อากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒๒ ลำ (Caravan จำนวน ๑๒ ลำ Casa จำนวน ๘ ลำ Super King Air จำนวน ๑ ลำ CN-235 จำนวน ๑ ลำ) และอากาศยานของกองทัพอากาศ จำนวน ๔ ลำ (BT-67 จำนวน ๒ ลำ AU-23 จำนวน ๒ ลำ) มีการขึ้นปฏิบัติการฝนหลวงจำนวน ๒๙ วัน มีวันฝนตกจากการปฏิบัติการฝนหลวง คิดเป็นร้อยละ ๙๒.๕๘ ขึ้นปฏิบัติงานจำนวน ๕๖๘ เที่ยวบิน (๗๖๘:๓๖ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๔๘๙.๘๐ ตัน พลุแคลเซียมคลอไรด์ จำนวน ๒๔ นัด จังหวัดที่มีรายงานฝนตกรวม ๒๘ จังหวัด และทำให้มีปริมาณน้ำไหลเข้าเขื่อน/อ่างเก็บน้ำรวม ๑๕ แห่ง และน้ำไหลเข้าสะสมรวม ๘๘.๒๑ ล้านลูกบาศก์เมตร

ช่วงที่ ๒ ดำเนินการระหว่างวันที่ ๕ สิงหาคม - ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นการปฏิบัติการฝนหลวงแบบบูรณาการร่วมกับแผนการป้องกันและแก้ไขภัยแล้ง ระยะที่ ๓ (ช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน ๒๕๖๒) ซึ่งเป็นการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำเก็บกักให้กับเขื่อนและอ่างเก็บน้ำต่างๆ ทั่วประเทศ ที่ยังมีปริมาณน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ เพื่อสำรองไว้เป็นน้ำต้นทุนในการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้งที่จะมาถึง และเพื่อสาธารณประโยชน์ต่างๆ ทั้งนี้ ยังคงดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติการฝนหลวง โดยมีแผนปฏิบัติการฝนหลวงต่อเนื่องจนถึง ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒ ซึ่งใช้หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงรวม ๑๒ หน่วยปฏิบัติการ มีอากาศยานทั้งสิ้น ๒๙ ลำ ได้แก่ อากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒๑ ลำ (Caravan จำนวน ๑๑ ลำ Casa จำนวน ๖ ลำ Super King Air จำนวน ๒ ลำ CN-235 จำนวน ๒ ลำ) อากาศยานของกองทัพอากาศ จำนวน ๗ ลำ (BT-๖๗ จำนวน ๓ ลำ AU-23 จำนวน ๔ ลำ) และอากาศยานของกองทัพบก จำนวน ๑ ลำ (Casa จำนวน ๑ ลำ) มีการขึ้นปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๕๖ วัน มีวันฝนตกจากการปฏิบัติการฝนหลวงคิดเป็นร้อยละ ๙๒.๐๙ จังหวัดที่มีรายงานฝนตก ๔๔ จังหวัด และทำให้มีปริมาณน้ำไหลเข้าเขื่อน/อ่างเก็บน้ำรวม ๑๑๔ แห่ง และน้ำไหลเข้าสะสมรวม ๒,๕๐๗.๔๑ ล้านลูกบาศก์เมตร

รูปแสดงการปฏิบัติการฝนหลวง หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดสุรินทร์ บริเวณอ่างเก็บน้ำลำนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ (ซ้าย)
หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดระยอง บริเวณอ่างเก็บน้ำคลองสียัด จังหวัดฉะเชิงเทรา (ขวา)

๓) แผนบรรเทาปัญหาหมอกควันและไฟป่า

การปฏิบัติการดัดแปรสภาพอากาศเพื่อบรรเทาปัญหาหมอกควัน ไฟป่า และฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน ดำเนินการโดยหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงทั้ง ๘ หน่วยปฏิบัติการ ได้แก่ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดเชียงใหม่ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดพิษณุโลก หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดนครสวรรค์ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดขอนแก่น หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดอุดรธานี หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดระยอง หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดสุราษฎร์ธานี และหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดสงขลา มีการปฏิบัติการช่วยเหลือทั้งหมด ๖๙ วัน ขึ้นปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๑๕๕ เที่ยวบิน (๒๗๙:๑๐ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๑๘๐.๕๐ ตัน พื้นที่ที่มีรายงานฝนตกรวม ๑๑ จังหวัด อุทยานแห่งชาติ จำนวน ๓ แห่ง และป่าพรุฯ จำนวน ๒ แห่ง โดยมีรายละเอียดการปฏิบัติการให้ความช่วยเหลือ ดังนี้

- การปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$ และ PM_{10}) ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และทั่วประเทศที่ประสบปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยมีผลการดำเนินการ ดังนี้

  - หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงเคลื่อนที่เร็ว ปฏิบัติการระหว่างวันที่ ๑๕ มกราคม - ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒ มีอากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๕ ลำ (Casa จำนวน ๒ ลำ Caravan จำนวน ๓ ลำ) ขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๒๓ วัน ขึ้นปฏิบัติงาน จำนวน ๑๒๑ เที่ยวบิน (๒๑๔:๐๐ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๙๘.๑๐ ตัน จังหวัดที่มีรายงานฝนตก ๒๑ จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่ นครปฐม นครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี ขอนแก่น เลย บุรีรัมย์ นครราชสีมา ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรสาคร และราชบุรี

  - หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงประจำปี ปฏิบัติการระหว่างวันที่ ๑ มีนาคม - ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ มีการขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวง ๒๗ วัน ขึ้นปฏิบัติงาน จำนวน ๙๔ เที่ยวบิน (๑๘๒:๓๐ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๗๔.๔๐ ตัน จังหวัดที่มีรายงานฝนตก ๑๑ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน ตาก พะเยา เลย สงขลา และสตูล

- การปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาปัญหาหมอกควัน และไฟป่า ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ที่ประสบปัญหาหมอกควันไฟป่า รวมทั้งเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่ป่าไม้เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาไฟป่า ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑ มีนาคม - ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ มีการขึ้นบินปฏิบัติการฝนหลวง ๔๗ วัน ขึ้นปฏิบัติงาน จำนวน ๖๑ เที่ยวบิน (๙๖:๔๐ ชั่วโมงบิน) ใช้สารฝนหลวงไปทั้งสิ้น ๑๐๖.๑๐ ตัน พื้นที่อุทยานแห่งชาติและป่าพรุฯ ที่มีรายงานฝนตกรวม ๕ แห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี อุทยานแห่งชาติภูแลนคา จังหวัดชัยภูมิ อุทยานแห่งชาติคลองพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ป่าพรุควนเคร็ง จังหวัดนครศรีธรรมราช และป่าพรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส


รูปแสดงการปฏิบัติการฝนหลวง หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดเชียงใหม่ บริเวณอำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๒ (ซ้าย)
หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดสงขลา บริเวณอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช วันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒ (ขวา)

๔) แผนปฏิบัติการยับยั้งความรุนแรงของลูกเห็บ

ดำเนินการระหว่างวันที่ ๑ มีนาคม - ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาและลดความเสียหายจากการเกิดพายุลูกเห็บในพื้นที่เกษตรกรรม และเขตชุมชนในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงรวม ๓ หน่วยปฏิบัติการ ได้แก่ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดเชียงใหม่ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดพิษณุโลก และหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดอุดรธานี มีอากาศยานทั้งสิ้น ๔ ลำ ได้แก่ อากาศยานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร จำนวน ๒ ลำ (Super King Air จำนวน ๒ ลำ) และอากาศยานของกองทัพอากาศ จำนวน ๒ ลำ (Alpha Jet จำนวน ๒ ลำ) มีการขึ้นปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๓๙ วัน ขึ้นปฏิบัติงานจำนวน ๕๔ เที่ยวบิน (๑๑๖:๒๕ ชั่วโมงบิน) ใช้พลุซิลเวอร์ไอโอไดด์ (AgI) จำนวน ๒,๔๒๓ นัด บริเวณที่ปฏิบัติการยับยั้งลูกเห็บ รวม ๒๒ จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน กำแพงเพชร ตาก น่าน พะเยา พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุตรดิตถ์ นครสวรรค์ ลพบุรี ขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา มหาสารคาม ร้อยเอ็ด เลย สกลนคร สุรินทร์ นครพนม อุดรธานี และกาฬสินธุ์


รูปแสดงการปฏิบัติการฝนหลวง หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดพิษณุโลก บริเวณอำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา
วันที่ ๑๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒ (ซ้าย) หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดเชียงใหม่ บริเวณอำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒ (ขวา)

๒. กิจกรรมศึกษาพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีแผนงานการศึกษาวิจัย จำนวน ๑๑ โครงการ ระยะเวลาดำเนินการ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยของทั้ง ๑๑ โครงการ คิดเป็นร้อยละ ๙๑.๒๙ ดังนี้

โครงการ	ผลการดำเนินงาน	
	หน่วยนับ	ผล
๑. โครงการศึกษาสภาพอากาศใต้ฐานเมฆที่มีผลกระทบต่อเมฆคิวมูลัส	ร้อยละ	๙๔.๕๐
๒. โครงการการพยากรณ์สภาวะอากาศชั้นบนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์	ร้อยละ	๙๗
๓. โครงการพัฒนาการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง	ร้อยละ	๑๐๐
๔. โครงการพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจการปฏิบัติการฝนหลวง ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ TITAN และแบบจำลอง WRF Model	ร้อยละ	๙๕
๕. โครงการศึกษาอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะอากาศประจำถิ่นต่อการทำฝนในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย **กรณีศึกษา :** เทคนิคปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำฝนในพื้นที่หุบเขา และเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำ	ร้อยละ	๙๐
๖. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ **กรณีศึกษา :** การศึกษาวงจรชีวิตของเมฆประจำถิ่น	ร้อยละ	๘๙
๗. โครงการการศึกษาการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่ภัยแล้งซ้ำซากบริเวณพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย	ร้อยละ	๘๙
๘. โครงการศึกษาพฤติกรรมเมฆฝนเพื่อการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย	ร้อยละ	๘๓
๙. โครงการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตเงาฝน **กรณีศึกษา :** แนวเขาสอยดาว จันทบุรี	ร้อยละ	๘๗
๑๐. โครงการการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาปัญหาพื้นที่ประสบภัยแล้งบริเวณภาคใต้ตอนบน	ร้อยละ	๘๔.๗๓
๑๑. โครงการประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยเรดาร์ตรวจอากาศแบบเคลื่อนที่ชนิด C-band ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้	ร้อยละ	๙๕
รวมผลการดำเนินงานโครงการ	**ร้อยละ**	**๙๑.๒๙**

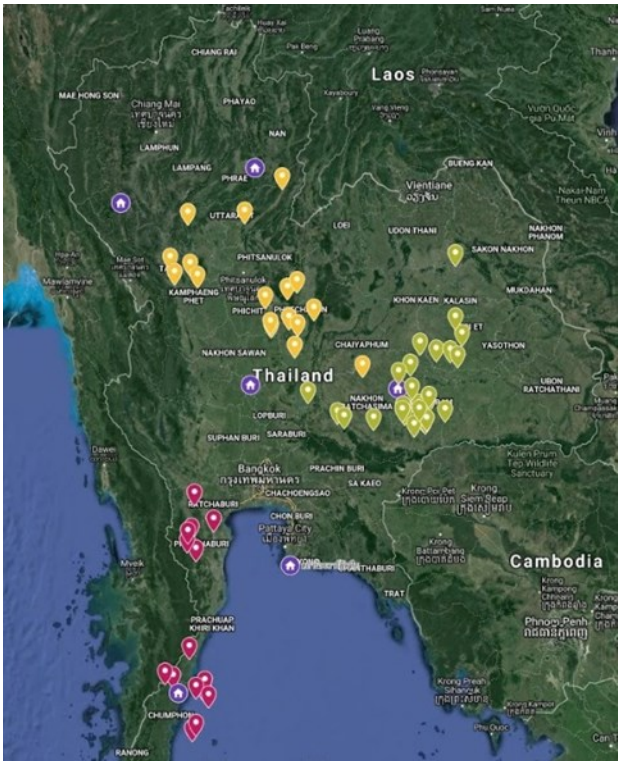
สรุปผลการดำเนินงานโครงการศึกษาวิจัยที่ดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

๑. โครงการศึกษาสภาพอากาศใต้ฐานเมฆที่มีผลกระทบต่อเมฆคิวมูลัส (Influences of Cloud Microphysics Properties of Sub Cloud Layer on Cumulus Clouds)

การปฏิบัติการฝนหลวงด้วยตำราฝนหลวงพระราชทานเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งและภัยพิบัติ ต้องมีปัจจัยสภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติการ ความพร้อมของเครื่องมือและบุคลากร ตลอดจนความรู้ความเข้าใจคุณลักษณะของตัวแปรสภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อวงจรชีวิตของเมฆคิวมูลัส หรือเมฆก่อตัวในแนวตั้ง ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างเมฆทะเล และเมฆแผ่นดิน อีกทั้งความแตกต่างแต่ละฤดูกาลของตัวแปรใต้ฐานเมฆ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่นักวิชาการที่ปฏิบัติงานจำเป็นต้องใช้ในการวางแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่เป้าหมายมากยิ่งขึ้น

โครงการศึกษาสภาพอากาศใต้ฐานเมฆที่มีผลกระทบต่อเมฆคิวมูลัส ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๓ (ระยะเวลา ๓ ปี) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรสภาพอากาศ ได้แก่ ความชื้น แกนกลั่นตัวของเมฆ และพลังงานของมวลอากาศใต้ฐานเมฆที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเมฆคิวมูลัส และการก่อตัวของเมฆคิวมูลัสทะเล (Maritime cumulus cloud) เมฆคิวมูลัสแผ่นดิน (Continental cumulus cloud) ในการดำเนินงานมีการตรวจวัดด้วยเครื่องมือเมฆฟิสิกส์จากเครื่องบินวิจัย Super King Air ที่ความสูง ๔ ระดับ ได้แก่ ระดับใต้ฐานเมฆ (Lv.1) ระดับต่ำกว่าฐานเมฆ ๕๐๐ ฟุต (Lv.2) ระดับต่ำกว่าฐานเมฆ ๑,๐๐๐ ฟุต (Lv.3) และระดับเหนือฐานเมฆ ๑,๐๐๐ ฟุต (Lv.4)

ผลการดำเนินงานในปี ๒๕๖๒ ระหว่างเดือนมกราคม-สิงหาคม ๒๕๖๒ (๘ เดือน) ทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูลเมฆบริเวณพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ โดยแบ่งตามฤดูกาล คือ ฤดูแล้ง และฤดูฝน จำนวนรวม ๕๘ ตัวอย่าง แบ่งเป็นเมฆคิวมูลัสทะเล จำนวน ๑๕ ตัวอย่าง และเมฆแผ่นดิน จำนวน ๔๓ ตัวอย่าง (รูปที่ ๑)



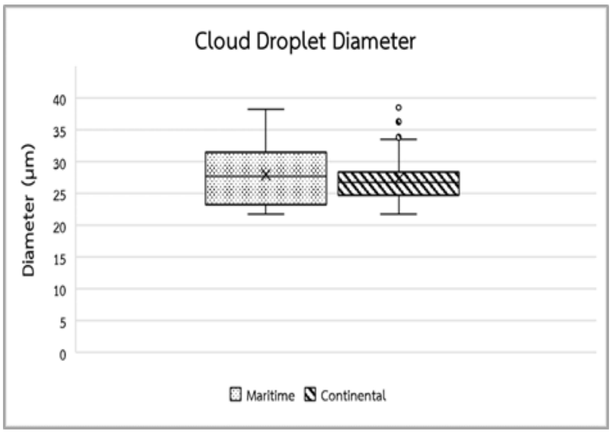
รูปที่ ๑ แผนที่แสดงตำแหน่งเมฆตัวอย่าง

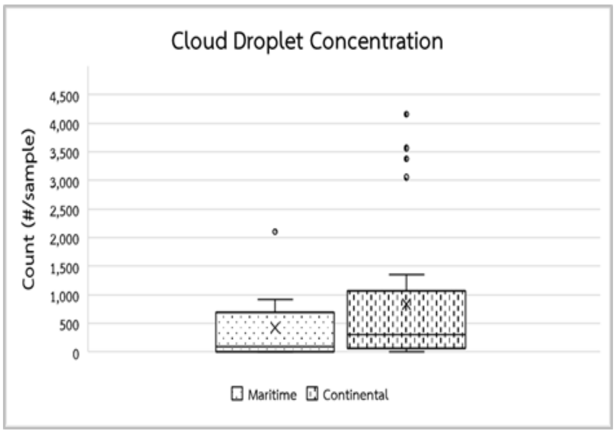
ตารางที่ ๑ จำนวนตัวอย่างเมฆคิวมูลัสที่เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมกราคม-สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

หน่วยปฏิบัติการ	เมฆทะเล		เมฆแผ่นดิน	
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	๑๕	-	-	-
หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดพิษณุโลก	-	-	๑๖	๑
หน่วยปฏิบัติการฝนหลวงจังหวัดนครราชสีมา	-	-	-	๒๖
รวม	**๑๕**	**-**	**๑๖**	**๒๗**

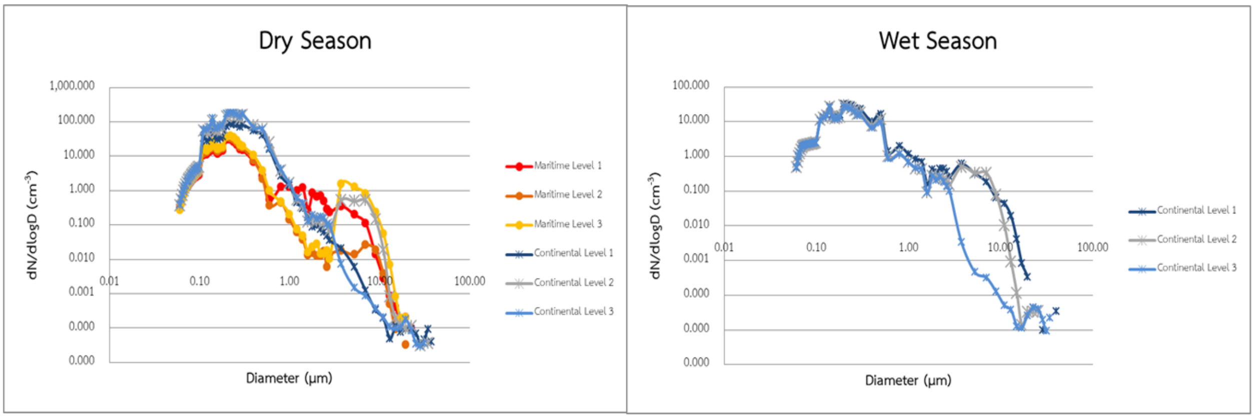
หมายเหตุ: *กรมอุตุนิยมวิทยา ได้ประกาศเข้าสู่ฤดูฝนตั้งแต่วันที่ ๒๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ผลการศึกษาเมฆคิวมูลัสแผ่นดินและเมฆคิวมูลัสทะเล พบว่า เมฆคิวมูลัสแผ่นดินมีจำนวนอนุภาคละอองลอยใต้ฐานเมฆมากกว่าและมีขนาดใหญ่กว่าเมฆคิวมูลัสทะเล โดยที่ระดับใต้ฐานเมฆ สำหรับเมฆทะเลพบจำนวนอนุภาคละอองลอยมีขนาดอยู่ในช่วง ๐.๑๑ - ๐.๓๐ ไมครอนมากที่สุด และในเมฆคิวมูลัสแผ่นดินพบจำนวนอนุภาคละอองลอยมีขนาดอยู่ในช่วง ๐.๑๑ - ๐.๕๐ ไมครอนมากที่สุด ส่วนภายในฐานเมฆพบเม็ดน้ำในช่วงขนาด ๑ - ๕๐ ไมครอน โดยเมฆแผ่นดินมีค่าเฉลี่ยมัธยฐานของขนาดเม็ดน้ำ ๒๗ ไมครอน ส่วนเมฆทะเลมีค่า ๒๘ ไมครอน ในขณะที่จำนวนเม็ดน้ำของเมฆแผ่นดินมีมากกว่าจำนวนเม็ดน้ำของเมฆทะเล ค่าปริมาณน้ำในก้อนเมฆของเมฆแผ่นดินมีปริมาณสูงกว่าเมฆทะเล กล่าวคือ ปริมาณน้ำในก้อนเมฆของเมฆแผ่นดินมีค่ามากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๔๑±๐.๐๖ กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่เมฆทะเลมีค่ามากที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๓๕±๐.๐๖ กรัมต่อลูกบาศก์เมตร กระแสอากาศไหลขึ้นไหลลง (Vertical updraft) ของเมฆแผ่นดินมีค่าสูงกว่าเมฆทะเล โดยที่ระดับใต้ฐานเมฆของเมฆแผ่นดิน มีค่าสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ ๗.๖๗±๑.๔๓ เมตรต่อวินาที ส่วนเมฆทะเลมีค่าสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ ๕.๔๓±๑.๐๕ เมตรต่อวินาที ในระดับเหนือฐานเมฆของเมฆแผ่นดิน มีค่าเท่ากับ ๗.๙๐±๑.๒๕ เมตรต่อวินาที และเมฆทะเล มีค่าเท่ากับ ๕.๐๒±๑.๒๒ เมตรต่อวินาที ทั้งนี้จำนวนตัวอย่างของเมฆทะเลนั้นมีจำนวนน้อยกว่าเมฆแผ่นดินและเป็นค่าเฉลี่ยในฤดูแล้ง จึงยังคงมีความจำเป็นต้องเก็บตัวอย่างเมฆทะเลเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบต่อไป





รูปที่ ๒ ขนาดเม็ดน้ำที่ระดับเหนือฐานเมฆ (Lv.4) (ซ้าย) และจำนวนเม็ดน้ำที่ระดับเหนือฐานเมฆ (Lv.4) (ขวา)



รูปที่ ๓ การกระจายตัวของขนาดอนุภาคละอองลอยที่ใต้ฐานเมฆทะเลและเมฆแผ่นดินในฤดูแล้ง (ซ้าย)
การกระจายตัวของขนาดอนุภาคละอองลอยที่ใต้ฐานเมฆทะเลและเมฆแผ่นดินในฤดูฝน (ขวา)

ตารางที่ ๒ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเมฆทะเลในฤดูแล้ง

Maritime Dry Season	RH		Mixing Ratio		CCN		Aerosol size 0.06-1.00 µm		Aerosol size 0.1-3.0 µm		Aerosol size 1.0-50.0 µm		Size CCN	Size 0.06-1.00 µm	Size 0.1-3.0 µm	Size 1.0-50.0 µm
	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)				
LWC (Average)	0.01	-0.22	0.27	0.35	0.27	**-0.61**	**-0.58**	0.06	0.04	0.03	-0.20	-0.48	-0.41	-0.28	-0.14	-0.28
LWC (Max)	0.06	0.01	0.39	0.43	0.39	**-0.71**	**-0.69**	-0.34	-0.35	-0.36	-0.09	-0.34	-0.02	-0.10	-0.20	-0.04
Length (Average)	0.27	-0.37	0.49	**0.53**	0.49	0.11	0.10	-0.07	-0.08	-0.07	0.13	-0.23	0.03	0.22	-0.08	0.17
Length (Median)	0.20	-0.34	0.47	**0.52**	0.47	0.15	0.15	-0.03	-0.05	-0.03	0.12	-0.26	0.05	0.16	-0.04	0.17
Length (Max)	**0.52**	-0.12	-0.01	-0.10	-0.01	-0.26	-0.30	-0.33	-0.22	-0.25	0.30	**0.56**	0.03	0.49	**-0.51**	0.24
Droplet (Count)	0.09	0.26	-0.07	-0.12	-0.07	-0.05	-0.07	-0.32	-0.26	-0.27	-0.22	0.09	0.28	0.30	**-0.74**	-0.18

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity : RH) ปริมาณน้ำในก้อนเมฆ (Mixing Ratio) จำนวนแกนกลั่นตัวของเมฆ และอนุภาคละอองลอย และ Size distribution จากเครื่องมือ UHSAS, PCASP, FFSSP, CCNC บริเวณใต้ฐานเมฆกับปริมาณน้ำในอากาศ (Liquid Water Content : LWC) ขนาด (Diameter) และจำนวนเม็ดน้ำในก้อนเมฆ (Droplet concentration) สำหรับเมฆทะเลในฤดูแล้ง พบว่า ปริมาณน้ำในอากาศ (LWC) มีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับจำนวนแกนกลั่นตัว (CCN) และจำนวนอนุภาคขนาด ๐.๐๖ - ๑.๐๐ ไมครอน (UHSAS) ส่วนขนาดเม็ดน้ำในก้อนเมฆมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับค่าความชื้นสัมพัทธ์และจำนวนอนุภาคขนาด ๑.๐ - ๕๐.๐ ไมครอน และมีความสัมพันธ์กันแบบแปรผกผันกับขนาดของอนุภาคในช่วง ๐.๑ - ๓.๐ ไมครอน และจำนวนเม็ดน้ำในก้อนเมฆ ดังตารางที่ ๒ สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเมฆแผ่นดินในฤดูแล้งพบว่า ปริมาณน้ำในก้อนเมฆมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับจำนวนแกนกลั่นตัวและจำนวนอนุภาคขนาด ๑ - ๕๐ ไมครอน ขนาดเม็ดน้ำมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับจำนวนแกนกลั่นตัว และมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับขนาดอนุภาคช่วง ๑ - ๕๐ ไมครอน (ตารางที่ ๓) ส่วนในฤดูฝน (ตารางที่ ๔) พบว่าจำนวนเม็ดน้ำในก้อนเมฆมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรงกับขนาดอนุภาคช่วง ๐.๐๖ - ๑.๐๐ ไมครอน

ตารางที่ ๓ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเมฆแผ่นดินในฤดูแล้ง

Continental Dry Season	RH		Mixing Ratio		CCN		Aerosol size 0.06-1.00 µm		Aerosol size 0.1-3.0 µm		Aerosol size 1.0-50.0 µm		Size CCN	Size 0.06-1.00 µm	Size 0.1-3.0 µm	Size 1.0-50.0 µm
	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)				
LWC (Average)	-0.24	-0.20	0.14	0.13	**0.51**	0.50	0.30	0.31	-0.28	-0.35	**0.60**	0.01	0.29	0.46	0.12	-0.05
LWC (Max)	0.04	0.08	0.38	0.37	0.36	0.34	0.12	0.14	-0.31	-0.34	**0.57**	0.27	0.20	0.25	-0.16	-0.01
Length (Average)	0.01	-0.12	-0.01	-0.01	**-0.52**	-0.48	-0.22	-0.14	-0.11	-0.11	0.32	-0.21	-0.13	-0.02	0.10	**0.62**
Length (Median)	0.00	-0.18	-0.03	-0.02	-0.49	-0.48	-0.36	-0.27	0.11	0.16	0.32	-0.01	-0.23	0.22	0.24	**0.62**
Length (Max)	-0.01	0.09	-0.02	-0.03	-0.05	-0.02	0.19	0.20	-0.48	**-0.54**	-0.18	-0.44	0.24	**-0.53**	-0.27	-0.05
Droplet (Count)	-0.08	0.02	-0.26	-0.25	0.07	0.07	0.10	-0.01	0.48	0.33	-0.08	-0.31	0.26	-0.13	0.00	-0.07

ตารางที่ ๔ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเมฆแผ่นดินในฤดูฝน

Continental Wet Season	RH		Mixing Ratio		CCN		Aerosol size 0.06-1.00 μm		Aerosol size 0.1-3.0 μm		Aerosol size 1.0-50.0 μm		Size CCN	Size 0.06-1.00 μm	Size 0.1-3.0 μm	Size 1.0-50.0 μm
	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)	(Average)	(Median)				
LWC (Average)	0.19	-0.03	-0.04	-0.01	-0.10	-0.11	-0.20	-0.20	-0.05	-0.07	0.01	0.27	0.19	0.01	0.43	-0.24
LWC (Max)	0.09	-0.02	0.09	0.10	-0.25	-0.26	-0.20	-0.20	-0.25	-0.28	0.00	0.11	0.11	0.10	0.36	-0.39
Length (Average)	-0.19	-0.21	-0.24	-0.23	0.06	0.07	0.46	0.46	0.26	0.28	-0.07	-0.09	-0.15	-0.31	-0.07	-0.06
Length (Median)	-0.19	-0.21	-0.24	-0.23	0.05	0.06	0.45	0.45	0.26	0.28	-0.07	-0.08	-0.16	-0.29	-0.07	-0.06
Length (Max)	0.07	0.06	-0.23	-0.22	-0.06	-0.06	0.11	0.11	0.27	0.29	-0.14	-0.19	-0.19	-0.12	0.12	-0.10
Droplet (Count)	0.33	0.31	-0.04	-0.03	-0.12	-0.13	-0.24	-0.24	0.12	0.11	-0.12	-0.02	-0.03	0.59	0.10	0.12

หมายเหตุ CCN (Cloud Condensation Nuclei) คือ แกนกลั่นตัวของเมฆในบรรยากาศ

กล่าวโดยสรุป คือ เมฆคิวมูลัสแผ่นดินมีจำนวนละอองลอยที่ใต้ฐานเมฆมากกว่าและขนาดใหญ่กว่าเมฆคิวมูลัสทะเล ส่วนภายในฐานเมฆ เมฆแผ่นดินมีเม็ดน้ำจำนวนมากกว่าและขนาดเล็กกว่าเมฆทะเล ในขณะที่ปริมาณน้ำและการยกตัวของอากาศ เมฆคิวมูลัสแผ่นดินมีค่ามากกว่าเมฆทะเลทั้งใต้ฐานเมฆและภายในฐานเมฆ

ในปีงบประมาณ ๒๕๖๓ มีแผนดำเนินโครงการคือการเก็บข้อมูลเมฆทะเล และเมฆแผ่นดินเพิ่มเติม โดยมีจำนวนตัวอย่างแต่ละประเภทไม่น้อยกว่า ๒๕ ตัวอย่าง ตลอดจนรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานใต้ฐานเมฆที่ได้จากข้อมูลเมฆฟิสิกส์ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของเมฆคิวมูลัสต่อไป

1. Influences of Cloud Microphysics Properties of Sub Cloud Layer on Cumulus Clouds

Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA) has investigated the influences of cloud microphysics properties of sub cloud layer on cumulus clouds since 2018. In-situ airborne measurements comprise of 58 examples, including 15 maritime clouds and 43 continental clouds from January to August in 2019 of North, Northeast, Central and South of Thailand. The study collected data at 4 levels: below cloud base, below cloud base 500 feet, below cloud base 1,000 feet and inside cloud above cloud base around 1,000 feet.

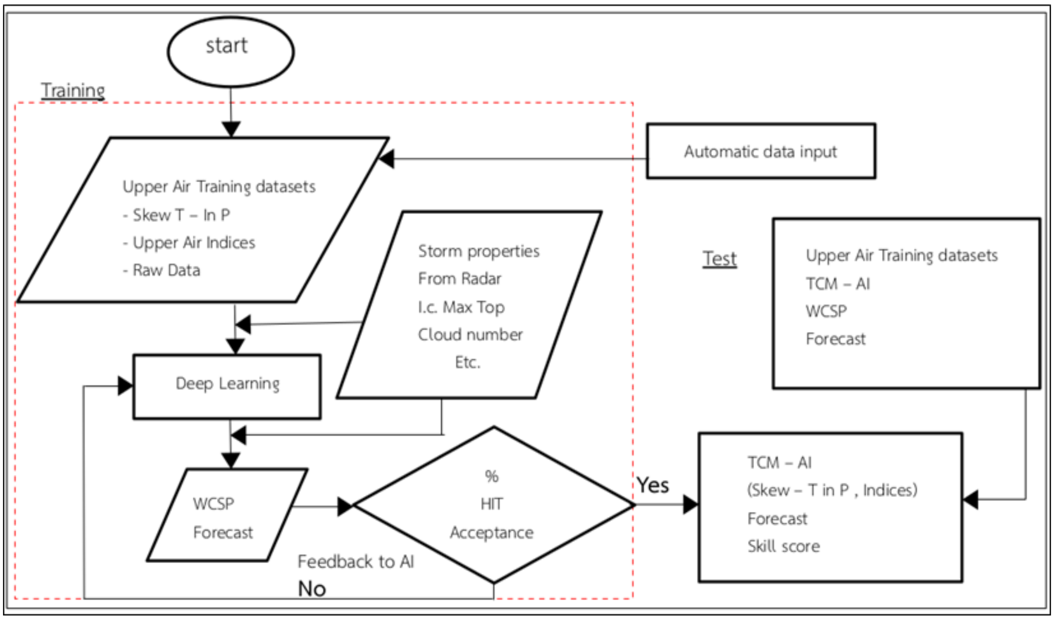
As a result, aerosol below continental cumulus cloud showed higher concentration and bigger average size than maritime cumulus cloud. However, there was more concentration and smaller size of droplet found in continental cumulus cloud at above cloud base. For liquid water content and updraft, at level of sub-cloud layer and above cloud base, continental cumulus cloud showed higher value than maritime cumulus cloud.

In 2020, the study aims to collect up to 25 samples of the continental clouds and maritime clouds. Moreover, this project will analyze the sub-cloud layer energetics form the cloud physics instrument because the sub-cloud layer energy caused by the increase of cumulus cloud development.

๒. โครงการการพยากรณ์สภาวะอากาศชั้นบนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Application of Artificial Intelligence in Upper Air Forecast System)

ปัจจุบันกรมฝนหลวงและการบินเกษตรใช้ข้อมูลการตรวจอากาศชั้นบนประกอบการวางแผนปฏิบัติการฝนหลวง โดยหลังจากการตรวจวัดอากาศชั้นบนประจำวันแล้ว จึงทำการคำนวณค่าดัชนีต่างๆ ด้วยแบบจำลอง Thailand Cumulus Model (TCM) ที่พัฒนาจากโปรแกรม Sonde2 แต่จากการใช้งานที่ผ่านมานักวิทยาศาสตร์ที่ใช้แบบจำลองประกอบการวางแผนการปฏิบัติการฝนหลวง พบว่าการพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนพอสมควร เนื่องจากตัวแปรที่คัดเลือกให้นำมาคำนวณดัชนีและการพยากรณ์ศักยภาพการทำฝนเมฆอุ่น (Warm Cloud Seeding Potential) ได้มาจากข้อมูลทางสถิติที่มีจำนวนตัวอย่างไม่มากพอ ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงทางอุตุนิยมวิทยาเกิดขึ้นตลอดเวลา ดังนั้น กรมฝนหลวงและการบินเกษตรจึงนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง เพื่อให้โปรแกรมสามารถเรียนรู้และสะสมประสบการณ์ใหม่ๆ ทางอุตุนิยมวิทยาด้วยตัวเอง ซึ่งจะทำให้การพยากรณ์ฯ มีความถูกต้องและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

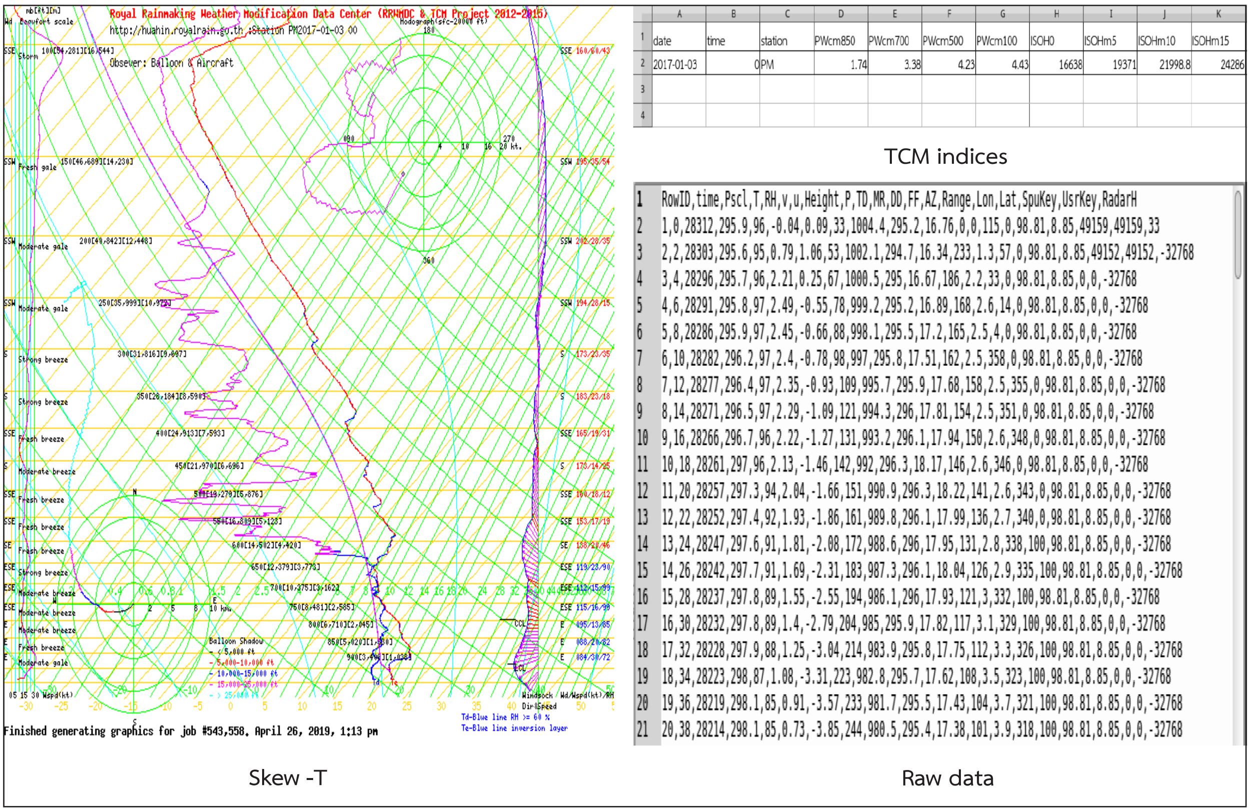
โครงการการพยากรณ์สภาวะอากาศชั้นบนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ ดำเนินการระหว่างปี ๒๕๖๒ – ๒๕๖๓ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการใช้ AI ให้สามารถเรียนรู้และสะสมประสบการณ์ต่างๆ ทางอุตุนิยมวิทยาเพื่อใช้ในการพยากรณ์ศักยภาพการทำฝนเมฆอุ่นให้แม่นยำ การดำเนินงานในปีงบประมาณ ๒๕๖๒ ได้มีการศึกษาและติดตั้งโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ที่จะใช้ในการพยากรณ์ เก็บข้อมูลแผนภาพ Skew-T-InP, Raw data และดัชนีการพยากรณ์อากาศ ทำการฝึกสอนและทดสอบโปรแกรมเบื้องต้น ผลการประเมินพบว่าค่าความถูกต้องจากการฝึกสอนและทดสอบโปรแกรมด้วย Model TCM และการพยากรณ์ชุดข้อมูลหลังการประมวลผลโปรแกรม มีค่าเท่ากับ ๙๐% ซึ่งมีค่าต่ำกว่า ๙๕% ตามเป้าหมายที่โครงการวางไว้ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการเตรียมตัวอย่างชุดข้อมูลทั้ง ๕ สถานี ไม่เพียงพอสำหรับทำการฝึกสอนโปรแกรมให้จำแนกได้ถูกต้องตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งต้องการใช้ข้อมูลในการฝึกสอนจำนวนมาก ดังนั้น แผนการดำเนินงานในปี ๒๕๖๓ โครงการฯ จะทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมให้เพียงพอแก่การทำสอบและฝึกสอนการศึกษาโปรแกรมเพื่อให้ AI สามารถเรียนรู้ด้วยข้อมูลแบบตัวเลขและตัวอักษรได้ รวมถึงการเก็บข้อมูลเรดาร์เพิ่มเติมเพื่อใช้ในการเรียนรู้ทางโปรแกรม artificial



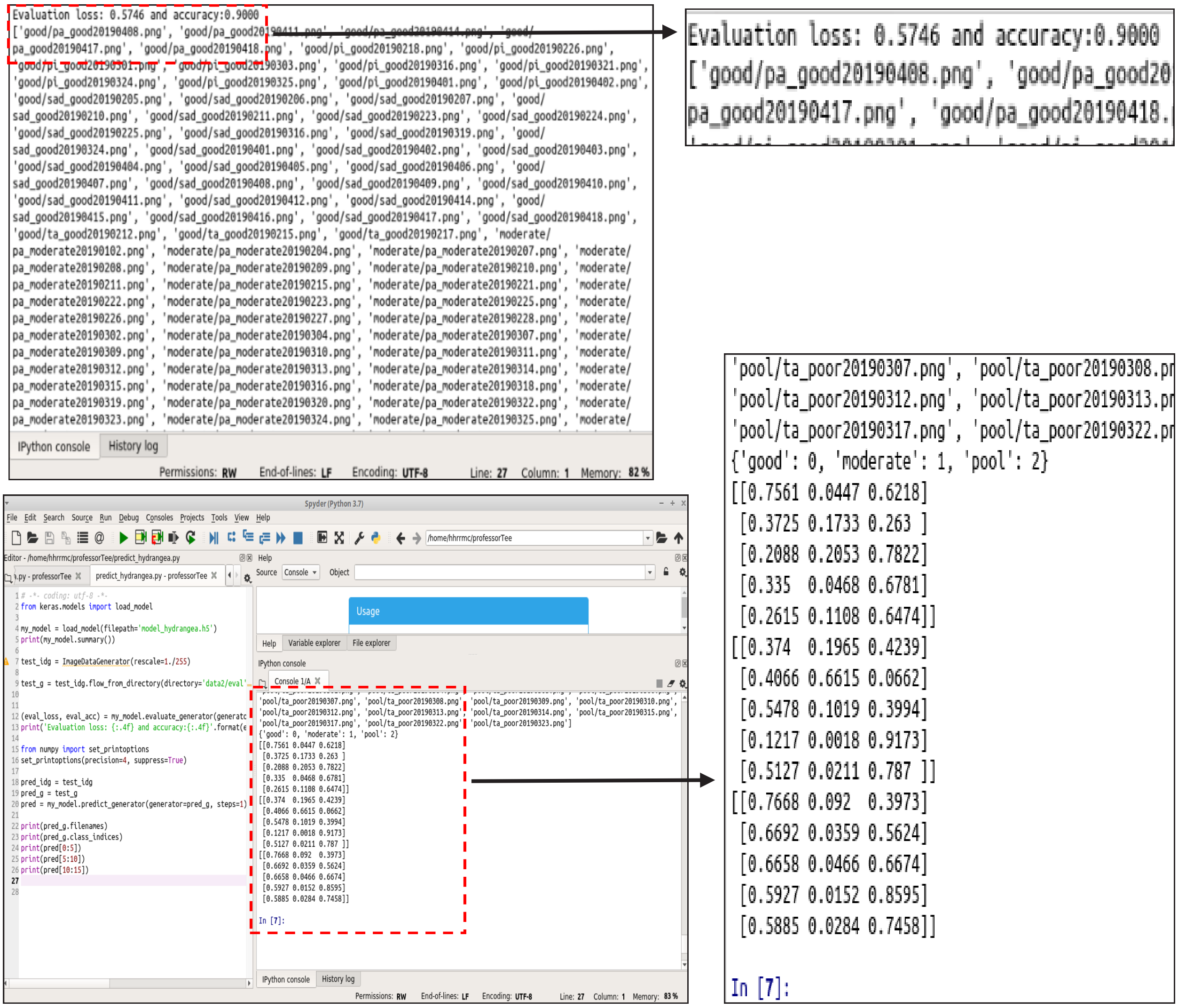
รูปที่ ๑ วิธีการดำเนินงานโครงการการพยากรณ์สภาวะอากาศชั้นบนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์

ตารางที่ ๑ สรุปผลการเก็บรวบรวมไฟล์ข้อมูล Skew T-ln P, ไฟล์ TCM indices และไฟล์ Raw data

สถานี	Warm Cloud Seeding Potential			จำนวนตัวอย่าง
	Good	Moderate	Poor	
สถานีฝนหลวงพิมาย จ.นครราชสีมา	25	50	39	114
สถานีฝนหลวงพนม จ.สุราษฎร์ธานี	4	50	31	85
สถานีฝนหลวงสัตหีบ จ.ชลบุรี	9	48	28	85
สถานีฝนหลวงอมก๋อย จ.เชียงใหม่	16	40	28	84
สถานีฝนหลวงตาคลี จ.นครสวรรค์	46	39	1	86
รวม	**454 ข้อมูล**			



รูปที่ ๒ ตัวอย่างข้อมูล Skew T-ln P, TCM indices และ Raw data วันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐
สถานีเรดาร์พิมาย จังหวัดนครราชสีมา



รูปที่ ๓ ผลการประเมินจากการฝึกสอนและทดสอบโปรแกรม

2. Application of Artificial Intelligence in Upper Air Forecast System

Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA) applies Thailand Cumulus Model (TCM) and Sonde2 models for daily operational plan in order to improve the rainmaking operational efficiency. However, forecasting from such models has some limitations due to insufficient sample analysis and variations in climate system. Thus, the objective of this project is to apply artificial intelligence method to understand the uncertainty and bring about an efficient technique for Royal Rainmaking's weather forecasting system.

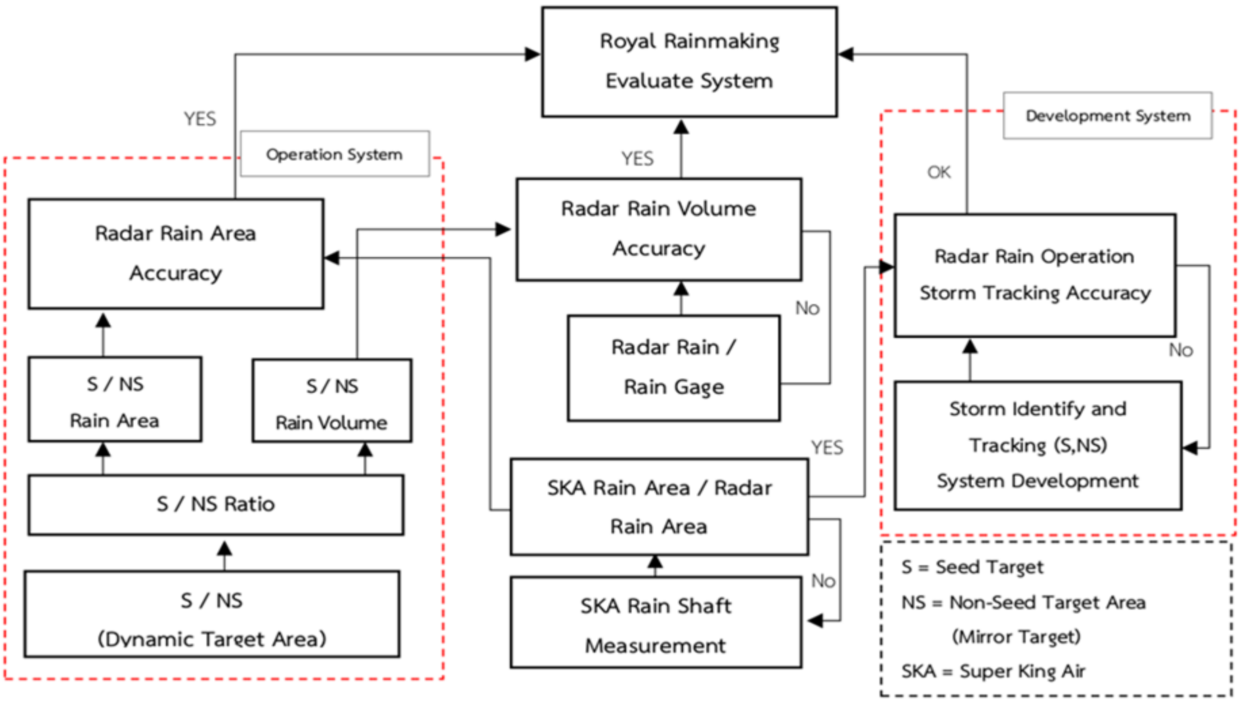
In 2019, the study focused on the training programs with the skills and meteorological knowledge. The database including Skew-T, raw data and weather indicies are calculated for simulation model. Currently, the model is slightly balance on excellence. The accuracy of the model is 0.9, but still lower than the goal of this project (95%). Thus, the study will continue next year to improve the accuracy by increasing the quantity and quality of dataset. In 2020, the weather data and Skew-T will be continually collected and allow the model to learn a new dialog programs.

๓. โครงการพัฒนาการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง (Development of Evaluation Technique for Royal Rainmaking Operation)

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีภารกิจด้านการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งและภัยพิบัติ โดยหลังจากการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรแล้วจำเป็นต้องมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ประจำวัน ซึ่งการดำเนินการที่ผ่านมาเป็นการประเมินผลโดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดกลุ่มฝนด้วยเรดาร์นำมาคำนวณเป็นปริมาณน้ำฝนที่ได้รับและพื้นที่รับประโยชน์ และมีการปรับปรุงรูปแบบการประเมินโดยกรอบพื้นที่เป้าหมายแบบยืดหยุ่น กำหนดทิศทางและระยะทางด้วยทิศทางและความเร็วลม พร้อมกับนำระบบการประมวลผลแบบอัตโนมัติมาใช้งาน อย่างไรก็ตาม การประเมินผลยังพบข้อจำกัดในกรณีที่กลุ่มเมฆบางกลุ่มได้มีการเคลื่อนตัวและตกเป็นฝนนอกพื้นที่เป้าหมายที่กำหนด อันเนื่องจากการปฏิบัติการฝนหลวงและกระบวนการทางธรรมชาติ ดังนั้น กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จึงได้พัฒนาระบบติดตามกลุ่มฝนและระบบประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนเพื่อให้การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการปฏิบัติการมีความแม่นยำยิ่งขึ้น

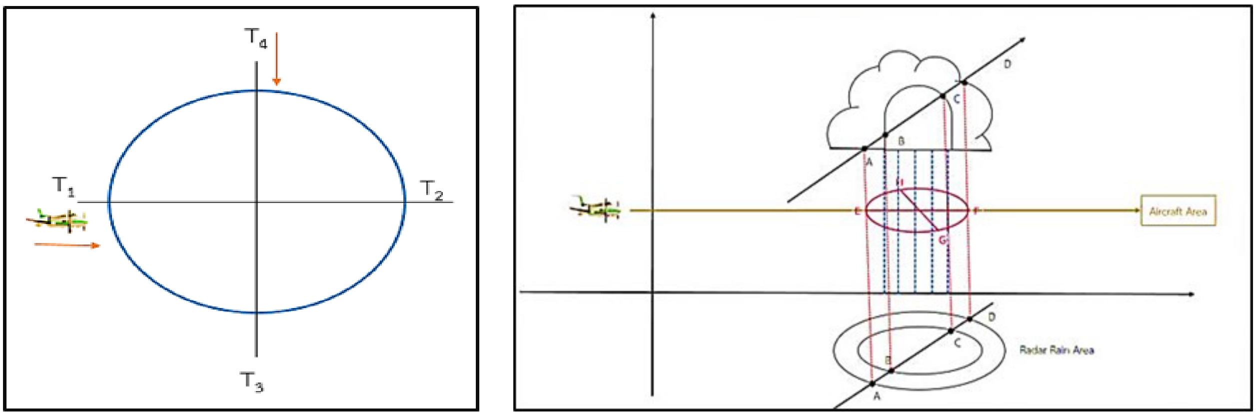
การพัฒนาการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง เป็นโครงการที่มีระยะเวลาดำเนินการ ๓ ปี (ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ - ๒๕๖๔) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงประจำวันที่แบ่งการประเมินออกเป็น ๒ มิติ คือ การประเมินพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวง โดยสร้างกรวยสมมติตามขนาดความเร็วลม และการประเมินปริมาณน้ำฝนจากข้อมูลผลตรวจวัดกลุ่มฝนด้วยเรดาร์ผ่านสมการ Z-R Relationship ให้มีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

การพัฒนาระบบประเมินแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน ได้แก่ การพัฒนาวิธีการติดตามกลุ่มฝน การพัฒนาวิธีการประเมินพื้นที่กลุ่มฝน และการพัฒนาวิธีการประเมินปริมาณน้ำฝนจากกลุ่มฝนที่เกิดจากการปฏิบัติการฝนหลวง (รูปที่ ๑) โดยในปี ๒๕๖๒ ได้ดำเนินการศึกษาวิธีการพัฒนาโปรแกรม Cloud Tracking และโปรแกรม Mirror เปรียบเทียบพื้นที่ทำฝน (Seeded) กับไม่ทำฝน (Non seeded) เพื่อใช้ในการคำนวณพื้นที่และปริมาณฝนตก รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมการจับคู่ (Super King Air tracks) กับ Radar Reflectivity สำหรับการปรับเทียบความถูกต้องของขนาดพื้นที่และปริมาณน้ำฝน

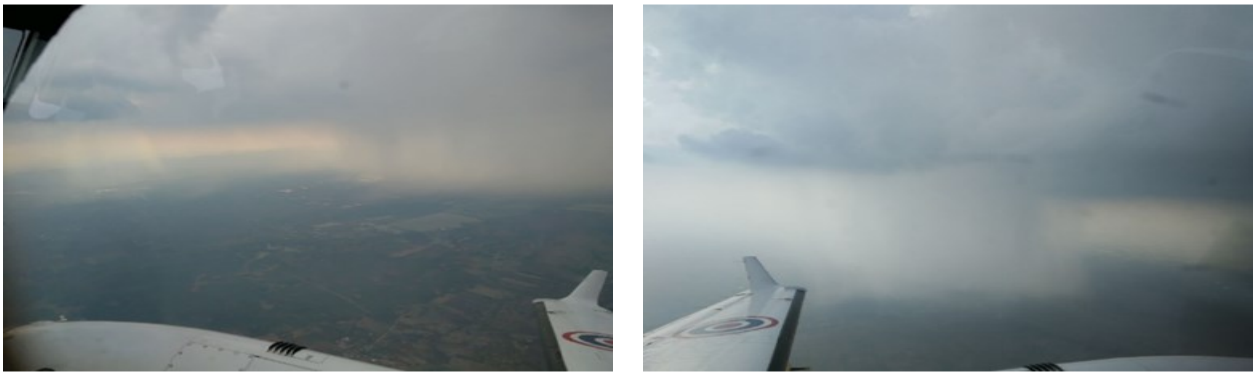


รูปที่ ๑ แผนผังขั้นตอนการดำเนินการโครงการประเมินพื้นที่และปริมาณน้ำฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง

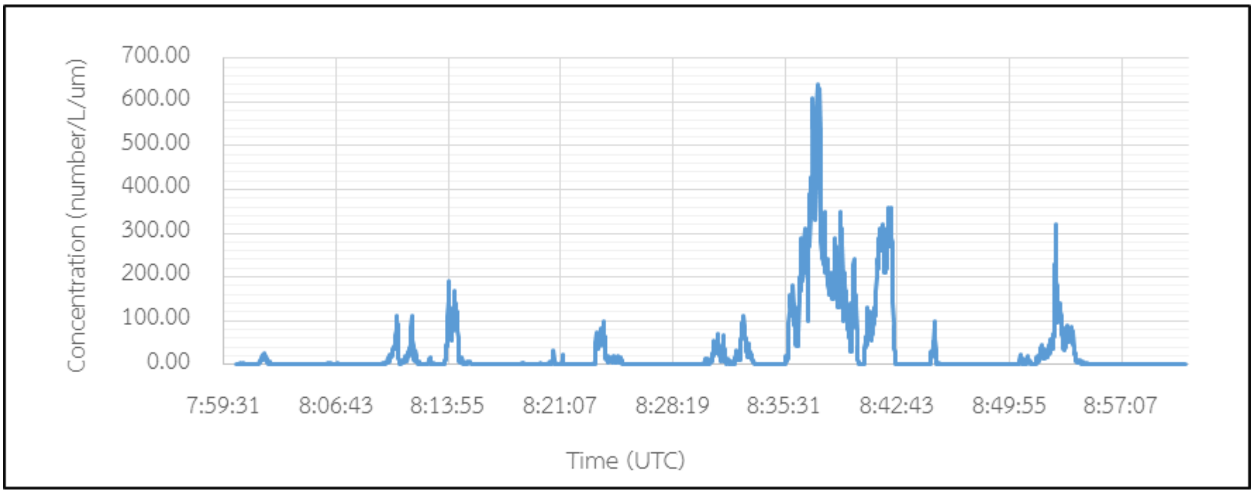
ผลการดำเนินงานในปี ๒๕๖๒ ทำการเก็บตัวอย่างพื้นที่กลุ่มฝน โดยกำหนดแผนการบิน (รูปที่ ๒) และตรวจวัดด้วยเครื่องบิน Super King Air-350 ภายในรัศมีเรดาร์ได้ทั้งสิ้น ๙๙ ตัวอย่าง ดังแสดงในรูปที่ ๓ (เรดาร์ฝนหลวงตาคลี ๑๘ ตัวอย่าง เรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย ๓ ตัวอย่าง และเรดาร์ฝนหลวงพิมาย ๗๘ ตัวอย่าง) การศึกษาระยะทางกลุ่มฝนตัวอย่างที่ได้จากผลสังเกตของนักวิทยาศาสตร์บนเครื่องบินเปรียบเทียบกับ Echo radar พบว่า การบันทึกผลเมื่อฝนกระทบกระจกเครื่องบินมีค่า Root Mean Square Error (RMSE) ทางทิศเหนือถึงทิศใต้ 2.90 ซึ่งน้อยกว่าการบันทึกผลเมื่อเข้าสู่ใต้ฐานเมฆก่อนปะทะกลุ่มฝนที่มีค่า RMSE 2.98 นอกจากนี้ ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบค่าความเข้มฝน (dBz) ระหว่างเครื่องมือ HVPS (High Volume Precipitation Spectrometer) กับเรดาร์ตรวจอากาศ โดย HVPS เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการตรวจวัดอนุภาคที่มีขนาดตั้งแต่ ๑๕๐ – ๑๙,๒๐๐ ไมครอน สามารถตรวจจับเม็ดฝนในขณะปฏิบัติการตรวจวัดกลุ่มฝนตัวอย่างได้แสดงในรูปที่ ๔



รูปที่ ๒ แผนการบินเก็บตัวอย่างพื้นที่กลุ่มฝนด้วยเครื่องบิน Super King Air 350

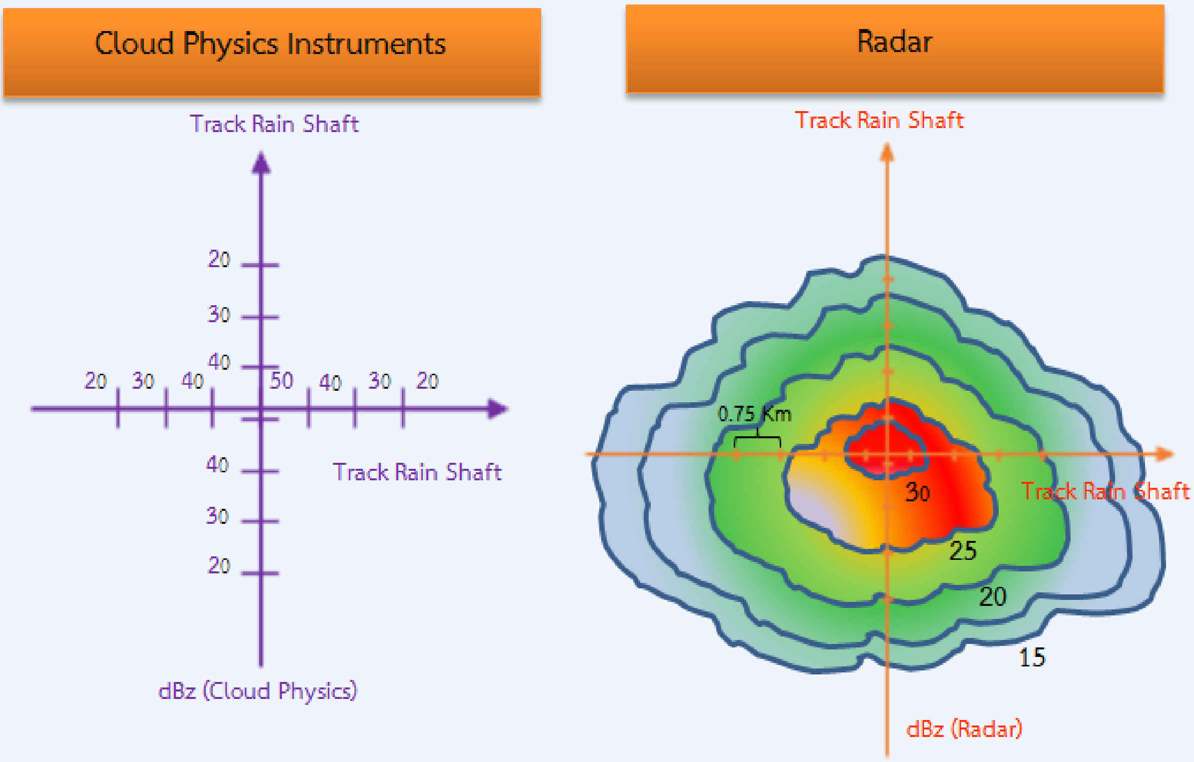


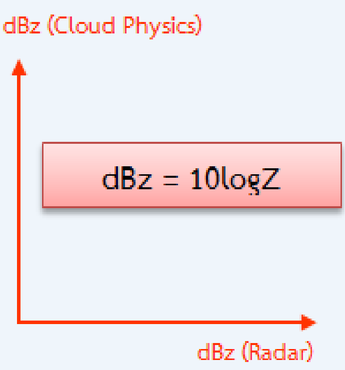
รูปที่ ๓ การบินตรวจวัดกลุ่มฝนด้วยเครื่องบิน Super King Air 350



รูปที่ ๔ จำนวนเม็ดน้ำที่ได้จากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือ HVPS

การพัฒนาระบบ Strom Identify and Tracking ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ถูกพัฒนาขึ้นในระบบฐานข้อมูลของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เพื่อใช้ในการติดตามกลุ่มฝนด้วยเรดาร์เปรียบเทียบกับข้อมูลการบินจากเครื่องบินวิจัย (Super King Air-350) โดยเริ่มจากการคำนวณการสะท้อนของเรดาร์ (Z) ซึ่งมีหลักการเบื้องต้น คือ ถ้าเม็ดน้ำมีขนาดใหญ่และมีจำนวนมากต่อ ๑ ปริมาตรของอากาศจะให้ค่าพลังงานสะท้อนมาก ซึ่งค่า Z สามารถนำไปคำนวณหาค่าความเข้มฝน (dBz) ได้ดังสมการในรูปที่ ๕ ทั้งนี้ การศึกษาและพัฒนาระบบ Cloud tracking system, การศึกษาและพัฒนาวิธีการปรับเทียบสเกล Super King Air และ Radar และการศึกษาและพัฒนาโปรแกรม Mirror track (Mirror Tracking Development) เป็นแผนดำเนินการในปี ๒๕๖๓ ต่อไป





$$Z = \sum_{i=1}^{N} n_i D_i^6 = n_1 D_1^6 + n_2 D_2^6 + \ldots + n_N D_N^6$$

Where Z = reflectivity factor

n = number of drops with a given diameter

D = drop diameter (usually in millimeters)

and $\sum_{i=1}^{N}$ = summation overall size classifications encountered per unit volume

รูปที่ ๕ การพัฒนาระบบ Strom Identify and Tracking

3. Development of Evaluation Technique for Royal Rainmaking Operation

The Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA) has developed evaluation techniques of beneficial areas from the rainmaking operations. Radar rainfall estimation and dynamic target area were applied and calculated rain volume using the Z-R relationship. However, there is limitation of evaluation when seeded cloud moved out from the target area and missed opportunity for assessment. Thus, the project was designed for 3 years for 2019 – 2021 to develop storm-identifying tracking system, and evaluation techniques for rainmaking operations. The study also focuses on improving rainfall area estimation. In 2019, cloud tracking and mirror tracking programs by comparing seed and non-seed areas to calculate rain area and rain volume were developed. Moreover, Super King Air track and radar reflectivity was calibrated with a standard scale in order to check the instrument's accuracy.

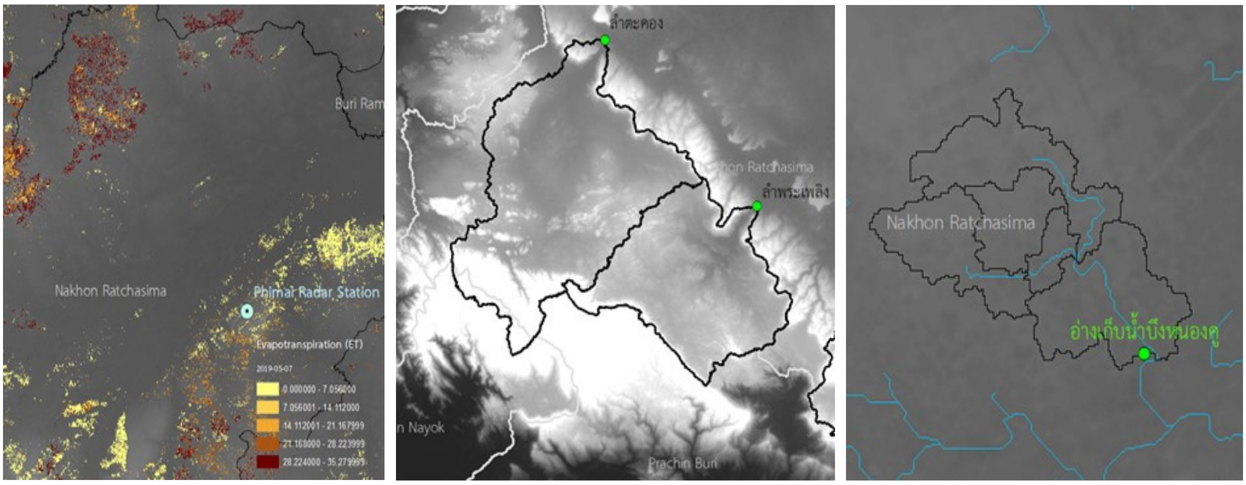
In 2019, 99 samples including 18 samples from Takhli radar, 3 samples from Omkoi radar, and 78 samples from Phimai radar were collected. The estimation of the spatial rainfall distribution is conventionally considered as the distance of echoes radar. Another set of observations was made using the aircraft instruments to measure rainfall in the length unit. There were two methods of using the aircraft instruments to take the measurements. First, scientists recorded the data when the rain drops down on the windshield. Second, scientists recorded when the aircraft was under the cloud until the end of the rain area. Measurements from both methods were examined to identify the most appropriate statistical data sets for the instrument's accuracy. The root mean squared error (RMSE) was calculated between the radar echoes and the two aircraft instruments methods. It was found that the RMSE of the first method was approximately 2.90 (north to east), while that of the second method was higher at around 2.98. Moreover, the study used a High Volume Precipitation Spectrometer Particle (HVPS) that is a physical instrument to collect and calculate intensity of rainfall (dBz). Generally, HVPS can detect individual droplet of range 150 to 19,200 micron.

In 2020, the study will develop the cloud tracking system, calibrate weather radar and cloud physics instruments, and develop a mirror tracking program. The storm identifying and tracking system is developed from the instrument's accuracy. The system carry out cloud tracking depending on the operating system. Storm identifying system is calculated using radar reflectivity (Z) when Z can be related in the form of power. It depends on the type of droplet (size and number) and convert to dBZ (decibel of the reflectivity factor Z).

๔. โครงการพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจการปฏิบัติการฝนหลวง ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ TITAN และแบบจำลอง WRF Model
(Development of Rainmaking Decision Support System Model from TITAN Software Application and WRF Model)

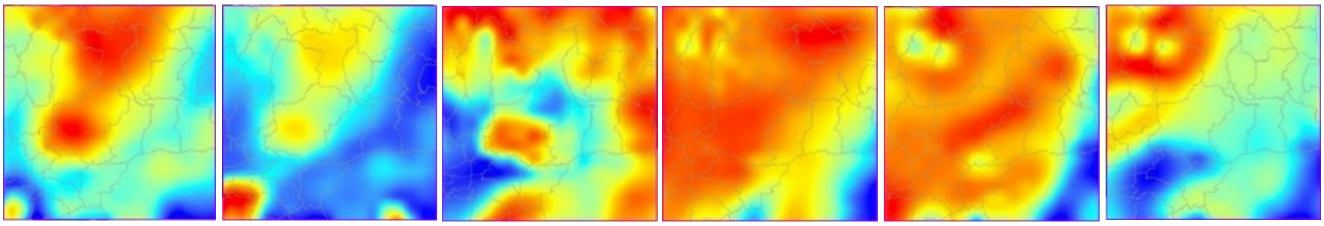
การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการปฏิบัติการฝนหลวง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจการปฏิบัติการฝนหลวง โดยการดำเนินงานในปี ๒๕๖๒ เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยการนำผลการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ที่ได้ดำเนินการในปีที่ผ่านมา โดยแบ่งการประมวลผลออกเป็น ๒ ส่วน คือ ความต้องการน้ำ (Water requirement) และความเหมาะสมสภาพอากาศ (Weather condition) และใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) เพื่อสร้างผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมการปฏิบัติการฝนหลวง

การจัดทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ความต้องการน้ำ ภายในรัศมีการตรวจของเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จ.นครราชสีมา ประกอบด้วย ๑) ชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ความต้องการใช้น้ำของพืช (รูปที่ ๑ ซ้าย) ใช้เทคนิคการแปลข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อวิเคราะห์ค่าการคายระเหยน้ำของพืช (Evapotranspiration : ET) ๒) ข้อมูลขอบเขตพื้นที่ลุ่มรับน้ำ ใช้เครื่องมือทางอุทกวิทยาสร้างขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ (Watershed delineation) เพื่อกำหนดขอบเขตของพื้นที่ลุ่มรับน้ำของแหล่งน้ำขนาดใหญ่ (รูปที่ ๑ กลาง) และแหล่งน้ำขนาดกลาง (รูปที่ ๑ ขวา) โดยสร้างจากข้อมูลความสูงเชิงเลข (DEM) ขนาด ๓๐x๓๐ ตารางเมตร และกำหนดจุดปล่อยน้ำ (Outlet) บริเวณเขื่อน หรือฝาย



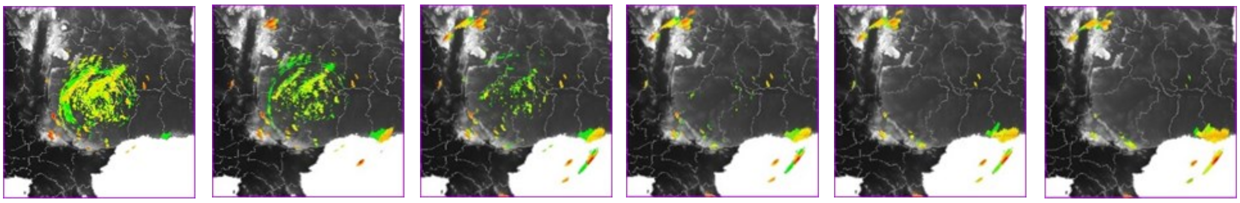
รูปที่ ๑ ชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ความต้องการใช้น้ำของพืช (ซ้าย) ขอบเขตพื้นที่ลุ่มรับน้ำของแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่ประมวลผลจากข้อมูลความสูงเชิงเลข (DEM) ด้วยโปรแกรม ArcSWAT (กลาง) ขอบเขตพื้นที่ลุ่มรับน้ำแหล่งน้ำขนาดกลาง (ขวา)

การจัดทำข้อมูลสารสนเทศความเหมาะสมสภาพอากาศ แบ่งการจัดทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ออกเป็น ๒ ชั้นข้อมูล ประกอบด้วย ๑) ชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของแบบจำลอง WRF ที่มีขอบเขตเท่ากับรัศมีการตรวจเรดาร์ฝนหลวงพิมาย โดยประมวลผลข้อมูล ๒ ชนิดคือ ข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์ และข้อมูลลมใน ๓ ทิศทาง ทั้งนี้แบบจำลองมีจำนวน ๓๕ ชั้นข้อมูลต่อการประมวลผล ๑ ครั้ง (ทุก ๖ ชม) แต่เลือกเฉพาะความสูงที่อยู่ระหว่าง ๐ - ๓๐,๐๐๐ ฟุต ให้สอดคล้องกับเมฆคิวมูลัสในพื้นที่ และลดปริมาณข้อมูลที่เกินความจำเป็น ดังรูปที่ ๒



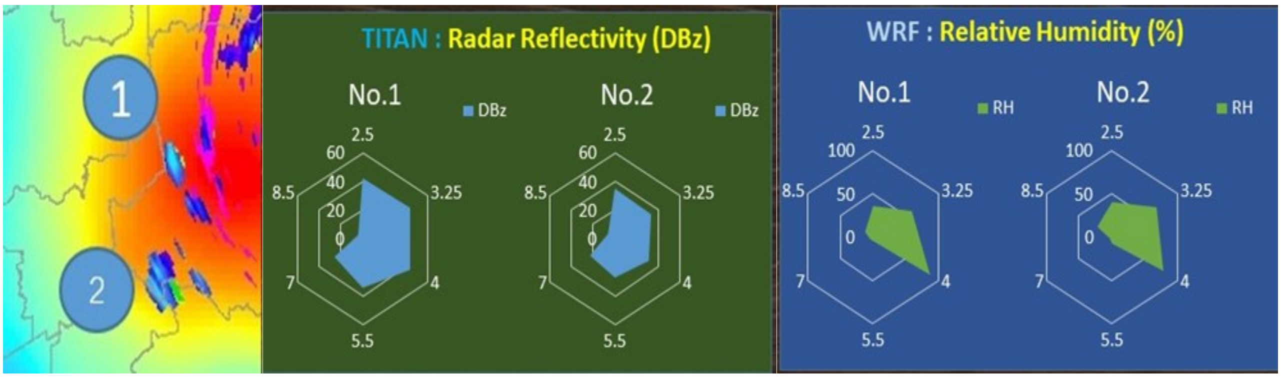
รูปที่ ๒ ชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ความชื้นสัมพัทธ์จากแบบจำลอง WRF Model ที่มีขอบเขตเท่ากับรัศมีการตรวจเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จำนวน ๖ ชั้นข้อมูลที่มีความสูงอยู่ระหว่าง ๐ - ๓๐,๐๐๐ ฟุต

๒) ชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ค่าการสะท้อน (dBZ) ของสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย โดยนำข้อมูลเรดาร์ที่มีนามสกุล .mdv ประมวลผลผ่านโปรแกรมประยุกต์ TITAN และจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีจำนวนทั้งสิ้น ๒๖ ชั้นข้อมูลต่อ ๑ ช่วงเวลา (๖ นาที) โดยพิจารณาข้อมูลที่ความสูงต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ ฟุต



รูปที่ ๓ ชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ค่าการสะท้อน (dBZ) ของสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จำนวน ๖ ชั้นข้อมูลที่มีความสูงอยู่ระหว่าง ๐ - ๓๐,๐๐๐ ฟุต

การวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อจัดลำดับกลุ่มเมฆที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติการฝนหลวง ใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (overlay) ยกตัวอย่างการเปรียบเทียบข้อมูลเมฆ ๒ กลุ่ม (รูปที่ ๔ ซ้าย) นำข้อมูลค่าการสะท้อน (dBZ) จำนวน ๖ ชั้น (น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ ฟุต) ของเมฆกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ มาเปรียบเทียบกัน (รูปที่ ๔ กลาง) พบว่า พื้นที่กราฟของเมฆกลุ่มที่ ๑ มากกว่าเมฆกลุ่มที่ ๒ ประมาณ ๒๐ เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงความเหมาะสมของเมฆกลุ่มที่ ๑ ที่มีมากกว่า และเมื่อพิจารณาจากรูปร่างของเมฆกลุ่มที่ ๑ และ ๒ มีรูปร่างใกล้เคียงกัน แต่ค่าการสะท้อน dBZ ไม่ปรากฏที่ความสูง ๒๗,๐๐๐ ฟุต (๘.๕ กิโลเมตร) หรืออาจกล่าวได้ว่าเมฆกลุ่มที่ ๑ และ ๒ มีขนาดความสูงต่ำกว่า ๒๗,๐๐๐ ฟุต และเมื่อพิจารณาความชื้นสัมพัทธ์จากแบบจำลอง WRF Model พื้นที่กราฟของเมฆกลุ่มที่ ๒ มีมากกว่ากลุ่มที่ ๑ และมีรูปร่างใกล้เคียงกัน โดยความชื้นสัมพัทธ์ทั้งกลุ่มที่ ๑ และ ๒ จะมากที่สุด ที่ระดับความสูง ๑๓,๐๐๐ ฟุต (๔ กิโลเมตร) และความชื้นสัมพัทธ์จะหายไปเมื่อความสูงเพิ่มขึ้น



รูปที่ ๔ การเปรียบเทียบความเหมาะสมของเมฆ ๒ กลุ่ม (ซ้าย) กราฟแมงมุมแสดงความเหมาะสมของค่าการสะท้อน dBZ (กลุ่มที่ ๑ > กลุ่มที่ ๒) (กลาง) กราฟแมงมุมความเหมาะสมค่าความชื้นสัมพัทธ์ แสดงถึงปริมาณความชื้น (กลุ่มที่ ๒ > กลุ่มที่ ๑) (ขวา) โดยความชื้นทั้ง ๒ กลุ่มจะหายไปที่ความสูงเกิน ๔ กิโลเมตร

การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแบบจำลองความเหมาะสมกลุ่มเมฆจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจการปฏิบัติการฝนหลวง ใช้ข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงเดือน เมษายน ๒๕๖๒ ในขั้นตอนโจมตีตามตำราฝนหลวงพระราชทาน ซึ่งมีการปฏิบัติการจำนวน ๔๙ ครั้ง โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น ๒ ส่วน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลแบบจำลอง จำนวน ๓๙ ตัวอย่าง และข้อมูลทดสอบ ๑๐ ตัวอย่าง โดยผลการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง DSS ให้ประสิทธิภาพการประเมินความเหมาะสมสอดคล้องกับการปฏิบัติการฝนหลวง ๙๐%

การเปรียบเทียบข้อมูลกลุ่มเมฆ เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติการฝนหลวง ควรมีการพัฒนาต่อด้านการพยากรณ์ล่วงหน้า ๑ - ๓ ชั่วโมง เนื่องจากระยะเวลานับจากเริ่มต้นวางแผนจนถึงขั้นตอนการปฏิบัติการฝนหลวง ใช้เวลาประมาณ ๔๕ - ๖๐ นาที เป็นอย่างน้อย (ขึ้นอยู่กับระยะทาง ประเภทเครื่องบิน และข้อจำกัดของสนามบิน) ทั้งนี้โครงการฯ ได้ดำเนินการศึกษาแนวทางการนำ Arima Algorithm มาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์ เนื่องจากรองรับการวิเคราะห์ ทิศทาง (Trend) ความแปรผันตามฤดูกาล (Seasonality) และวัฏจักร (Cycle) ซึ่งมีงานวิจัยบางส่วนที่นำมาใช้ในการพยากรณ์ ทั้งนี้ยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้

4. Development of Rainmaking Decision Support System Model from TITAN Software and WRF Model

The objective of this project was to develop a decision support system (DSS) model using the output of TITAN software coupled with the WRF model. The structure of the model divided into 2 parts which were water demand and suitable weather conditions. Water demand consisted of a crop water requirement layer and watershed boundary layer that created from digital elevation model (DEM) at 30x30 sq.m resolution. Suitable weather conditions consisted of radar reflectivity (dBZ) layer obtained from TITAN software at Phimai Radar Station. Data on relative humidity and wind in 3 directions, obtained from the WRF model. Both of TITAN and WRF model data were considered below 30,000 feet in height which was related to warm cloud seeding operation.

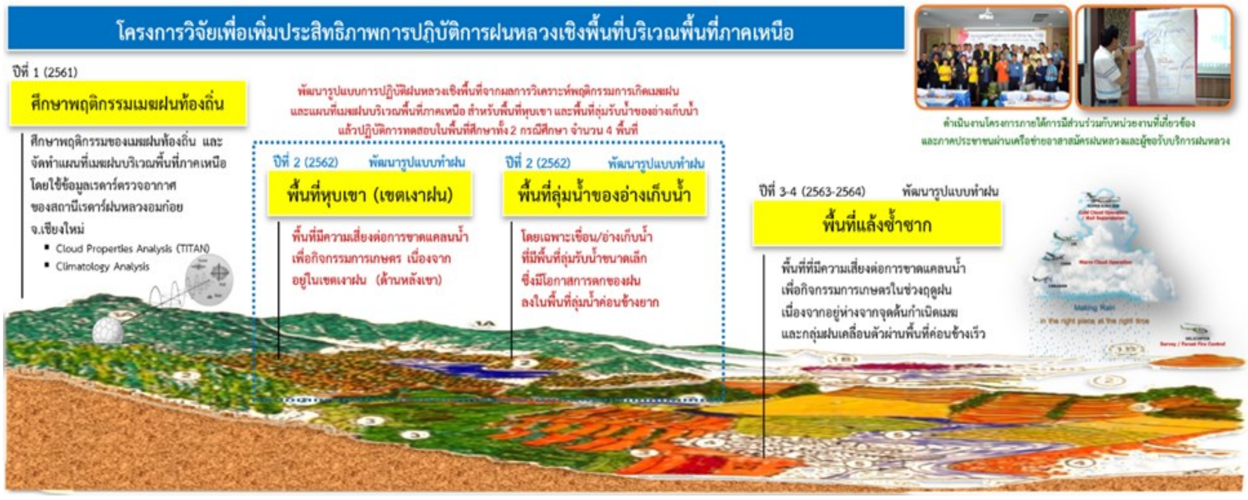
Development and performance testing of cloud suitability models employed the rainmaking operational data for April 2019 during the attacking process according to the Royal Rainmaking Textbook. There were 49 operations in which the data were sampled into 2 parts, namely 39 model data and 10 test data. The DSS model accuracy test results gave 90% efficiency and suitability consistent with the royal rainmaking operational results.

๕. โครงการศึกษาอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและลักษณะอากาศประจำถิ่นต่อการทำฝนในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย กรณีศึกษา เทคนิคปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำฝนในพื้นที่หุบเขาและเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำ

(Study of the Influences of Topography and Local Climate on Royal Rainmaking Operation in Northern Thailand Case Study : Rainmaking Technique for Rainfall Enhancement in Valley Areas and Increase of Water Supply in Reservoirs)

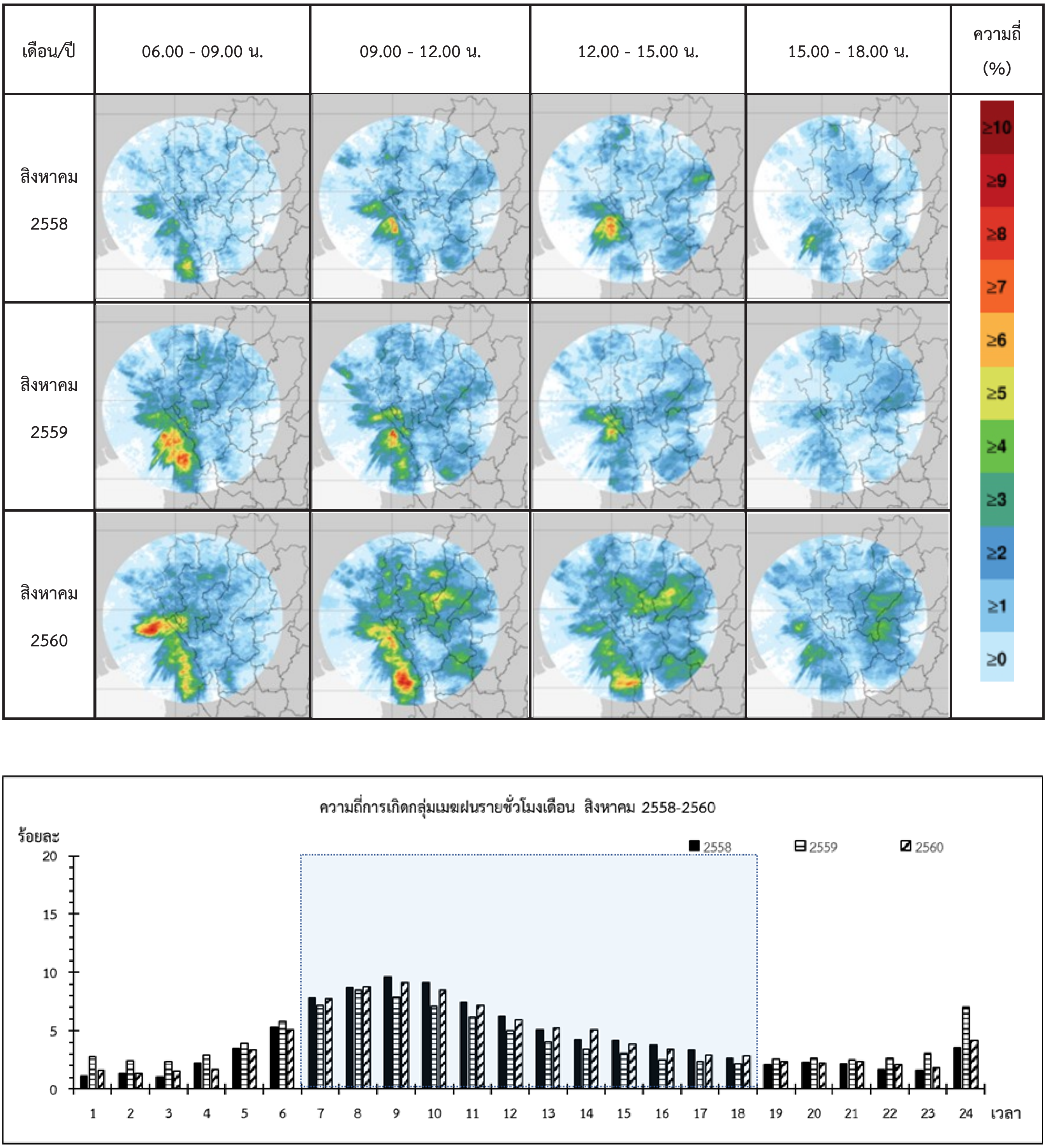
โครงการศึกษาอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและลักษณะอากาศประจำถิ่นต่อการทำฝนในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย กรณีศึกษา เทคนิคปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำฝนในพื้นที่หุบเขาและเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและลักษณะอากาศประจำถิ่นต่อพฤติกรรมการเกิดกลุ่มเมฆฝน เพื่อจัดทำแผนที่ศักยภาพการเกิดเมฆฝนประจำถิ่น และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเกิดเมฆและฝนของแต่ละพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลความต้องการน้ำฝนด้านการเกษตรระดับอำเภอ ของพื้นที่ภาคเหนือ จำนวน ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๖๐) ข้อมูลการขอรับบริการฝนหลวง (กรมฝนหลวงและการบินเกษตร) ข้อมูลพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้ง (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย) ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและความลาดชัน (กรมแผนที่ทหาร) ข้อมูลการใช้ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน) ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ ข้อมูลการตรวจสภาพอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ข้อมูลสภาวะอากาศระดับภูมิภาค ข้อมูลปริมาณน้ำฝนสะสม จำนวน ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๖๐) และข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวง ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ - ๒๕๖๑

โครงการวิจัยฯ มีกรอบแนวคิดในการศึกษาพฤติกรรมและการกระจายตัวทั้งในเชิงพื้นที่และช่วงเวลาของเมฆฝนท้องถิ่น เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ในพื้นที่ภาคเหนือดังรูปที่ ๑ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น ๔ ขั้นตอน คือ ๑) การจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงประสบภัยแล้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการศึกษาอิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศต่อพฤติกรรมของกลุ่มเมฆฝน และการคัดเลือกพื้นที่ศึกษาในแต่ละกรณีศึกษา โดยวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการน้ำฝนด้านการเกษตร และพื้นที่เสี่ยงประสบภัยแล้งของพื้นที่ภาคเหนือ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ๒) การจัดทำแผนที่ศักยภาพการเกิดเมฆฝนประจำถิ่น เพื่อดูการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของกลุ่มเมฆฝนตามช่วงเวลา โดยใช้วิธี Radar Climatology ๓) การศึกษาคุณสมบัติของกลุ่มเมฆ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเกิดเมฆฝน จำนวน ๗ ตัวแปร ได้แก่ จำนวน ช่วงชีวิต ค่าการสะท้อนสูงสุด ความสูงฐานเมฆ ความสูงยอดเมฆ ปริมาตร และมวลของกลุ่มเมฆฝน ด้วยโปรแกรม TITAN (Thunderstorm Identification Tracking Analysis and Nowcasting) และ ๔) การพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงให้เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา โดยวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ ๑-๓ ทั้งกรณีพื้นที่หุบเขา และพื้นที่ลุ่มรับน้ำของเขื่อนขนาดเล็ก เพื่อพิจารณาข้อมูลลักษณะพื้นที่ (เป็นพื้นที่เขตเงาฝนของทิศทางลมตะวันตก/ตะวันตกเฉียงใต้ หรือมีขนาดพื้นที่ลุ่มรับน้ำของเขื่อนค่อนข้างเล็ก) รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคเหนือในช่วงที่ผ่านมา

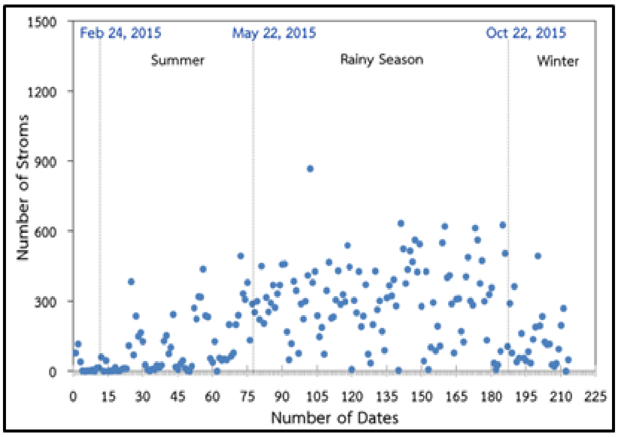


รูปที่ ๑ กรอบแนวคิดโครงการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่บริเวณพื้นที่ภาคเหนือ

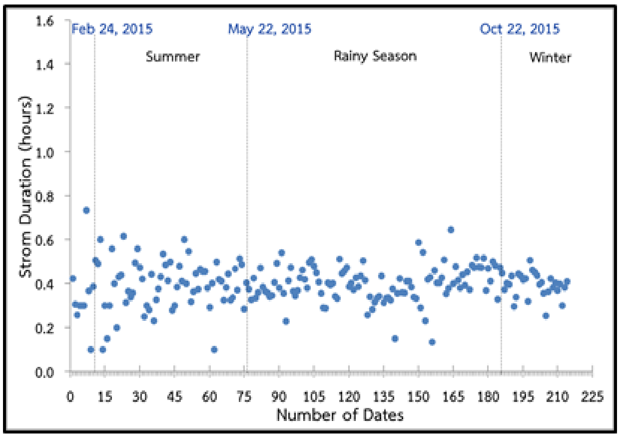
จากการศึกษาพบว่า อิทธิพลของลักษณะภูมิประเทศและลักษณะอากาศประจำถิ่นต่อพฤติกรรมการเกิดกลุ่มเมฆฝน มีพฤติกรรมและการกระจายตัวของเมฆฝนในพื้นที่ภาคเหนือมีความผันแปรไปในแต่ละพื้นที่และช่วงเวลา โดยลักษณะภูมิประเทศมีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของฝนค่อนข้างมาก ภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา แพร่ และน่าน ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นแนวเทือกเขาสลับกับหุบเขา วางตัวตามแนวเหนือ-ใต้ เรียงขนานกันจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ส่งผลให้ในช่วงฤดูฝน ฝนส่วนใหญ่จะพัฒนาตัวบริเวณแนวเขา และทำให้บริเวณพื้นที่ด้านหลังเขาหรือเขตเงาฝนในภาคเหนือตอนบนได้รับฝนค่อนข้างน้อย และภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดตาก สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก กำแพงเพชร พิจิตร และเพชรบูรณ์ ซึ่งมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบและขนาบข้างด้วยแนวเทือกเขาสูงที่กั้นเขตแดนระหว่างภูมิภาค ทำให้บางพื้นที่มักได้รับปริมาณฝนค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีที่ตั้งอยู่ไกลจากจุดกำเนิดเมฆ นอกจากนี้ความเร็วลมกลางช่วงฤดูฝนยังมีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของฝนเข้าสู่พื้นที่ตอนกลางของพื้นที่ภาคเหนือ โดยมีผลทำให้กลุ่มเมฆฝนเคลื่อนตัวไม่ถึงพื้นที่เป้าหมายในวันที่ลมมีกำลังอ่อน หรือเคลื่อนตัวผ่านพื้นที่ค่อนข้างเร็วในวันที่มีกำลังลมแรง ทำให้บางพื้นที่กลายเป็นพื้นที่แล้งซ้ำซากและส่งผลต่อกิจกรรมด้านการเกษตรและความมั่นคงทางด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และการจัดทำแผนที่ศักยภาพการเกิดเมฆฝนประจำถิ่นในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๖๐ พบว่า ในแต่ละปีบริเวณพื้นที่ภาคเหนือมีการกระจายตัวของกลุ่มเมฆฝนที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการกระจายตัวของกลุ่มฝนเข้าสู่บริเวณพื้นที่ตอนกลางของภาคเหนือดังรูปที่ ๒ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านตัวการอากาศระดับภูมิภาค และความแรงของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงฤดูฝน แต่อย่างไรก็ตามในแต่ละปีมีแนวโน้มการกระจายตัวของฝนรายเดือนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือปริมาณฝนมีการกระจายตัวได้ดีในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) และมีการกระจายของกลุ่มฝนส่วนใหญ่ในช่วงเวลา ๐๙.๐๐ - ๑๕.๐๐ น. โดยกลุ่มเมฆฝนมีช่วงชีวิตเฉลี่ยอยู่ในช่วง ๑๐ - ๔๐ นาที และปริมาตรของกลุ่มเมฆฝนในช่วงฤดูร้อนมีแนวโน้มมากกว่าในช่วงฤดูฝนดังรูปที่ 3A – 3F



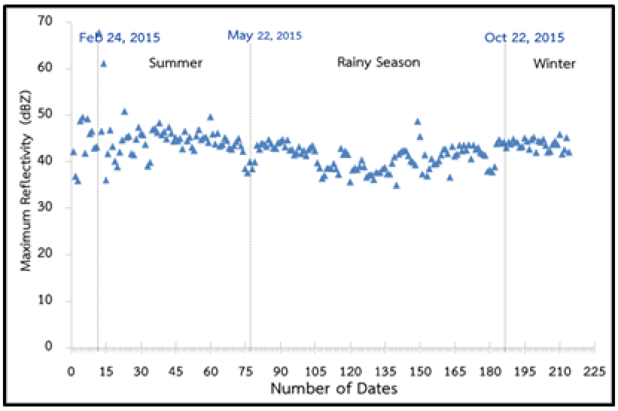
รูปที่ ๒ แผนที่ศักยภาพการเกิดเมฆฝนประจำถิ่นและจำนวนการเกิดกลุ่มเมฆฝนรายชั่วโมงของเดือน สิงหาคม ปี พ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๖๐



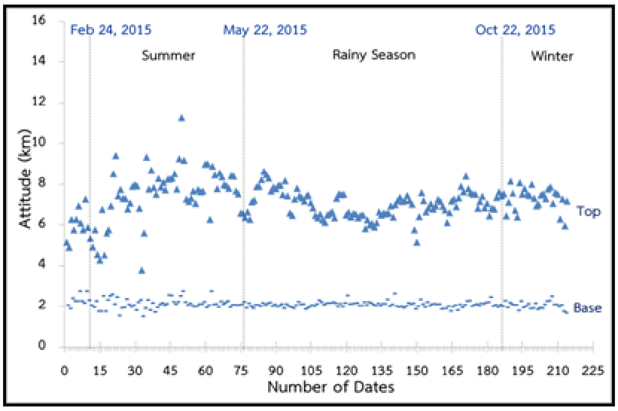
A. จำนวนกลุ่มเมฆฝน



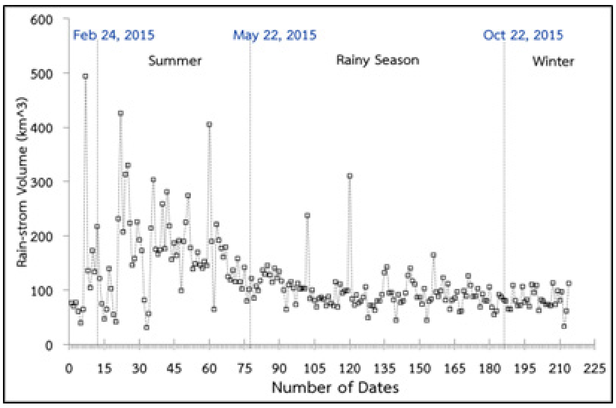
B. ช่วงชีวิตกลุ่มเมฆฝน



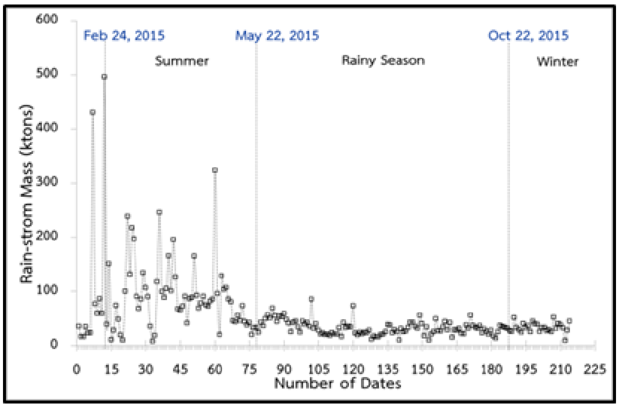
C. ค่าการสะท้อนสูงสุด



D. ความสูงฐานเมฆและยอดเมฆ



E. ปริมาตรกลุ่มเมฆฝน



F. มวลกลุ่มเมฆฝน

รูปที่ ๓ พฤติกรรมการเกิดเมฆฝนในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๘ จากข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศของสถานีเรดาร์ฝนหลวง อมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

โครงการวิจัยฯ นี้ อยู่ระหว่างการวิเคราะห์พฤติกรรมของกลุ่มเมฆฝนบริเวณพื้นที่ภาคเหนือเพิ่มเติม และวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ศึกษาในช่วงเวลาที่ผ่านมา เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับแต่ละกรณีศึกษา โดยโครงการวิจัยฯ ได้คัดเลือกพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีศึกษาพื้นที่หุบเขา จังหวัดเชียงใหม่ (ดอยหล่อ) และ จังหวัดลำปาง (เถิน และแม่พริก) และในกรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อน (เขื่อนแม่กวงอุดมธาราและเขื่อนแม่มอก) จำนวนทั้งหมด ๔ พื้นที่ และรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงของพื้นที่ดังกล่าวในช่วงวันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๑๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยได้จำนวนตัวอย่างวันที่ปฏิบัติการสำเร็จ (ฝนตกบริเวณพื้นที่เป้าหมาย) และปฏิบัติการไม่สำเร็จ (ไม่มีฝนตกบริเวณพื้นที่เป้าหมาย) ทั้งหมดจำนวน ๒๒, ๒๔, ๓๙ และ ๒๒ วัน ตามลำดับ เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเกิดเมฆและฝนของแต่ละพื้นที่หุบเขา และพื้นที่ลุ่มรับน้ำของอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ภาคเหนือได้ต่อไป

5. Study of the Influences of Topography and Local Climate on Royal Rainmaking Operation in Northern Thailand.

Case Study : Rainmaking Technique for Rainfall Enhancement in Valley Areas and Increase of Water Supply in Reservoirs

The objectives of this research were to (1) study the influences of topography and local climate on cloud and rain process in northern Thailand, (2) analyze rain-storm properties using TITAN software and map rain-storm potential area using radar climatological analysis and (3) develop an appropriate rainmaking operation model for increase of rainmaking operation efficiency in northern Thailand.

Our research found that rain-storm in northern region was well-distributed during the rainy season (May - October) and mostly during 09.00 a.m. - 03.00 p.m. The average rain-storm life-time was 10-40 minutes. The average rain-storm mass and volume in summer were greater than rainy season. The northern topography and the strength of southwest monsoon during rainy season were play an important role on spatial and temporal variation of rain-storm. The leeward area in the upper northern region get less rain in rainy season. Moreover, some area of lower northern region tend to receive little rainfall because it located far away from the cloud originated area during southwest monsoon period.

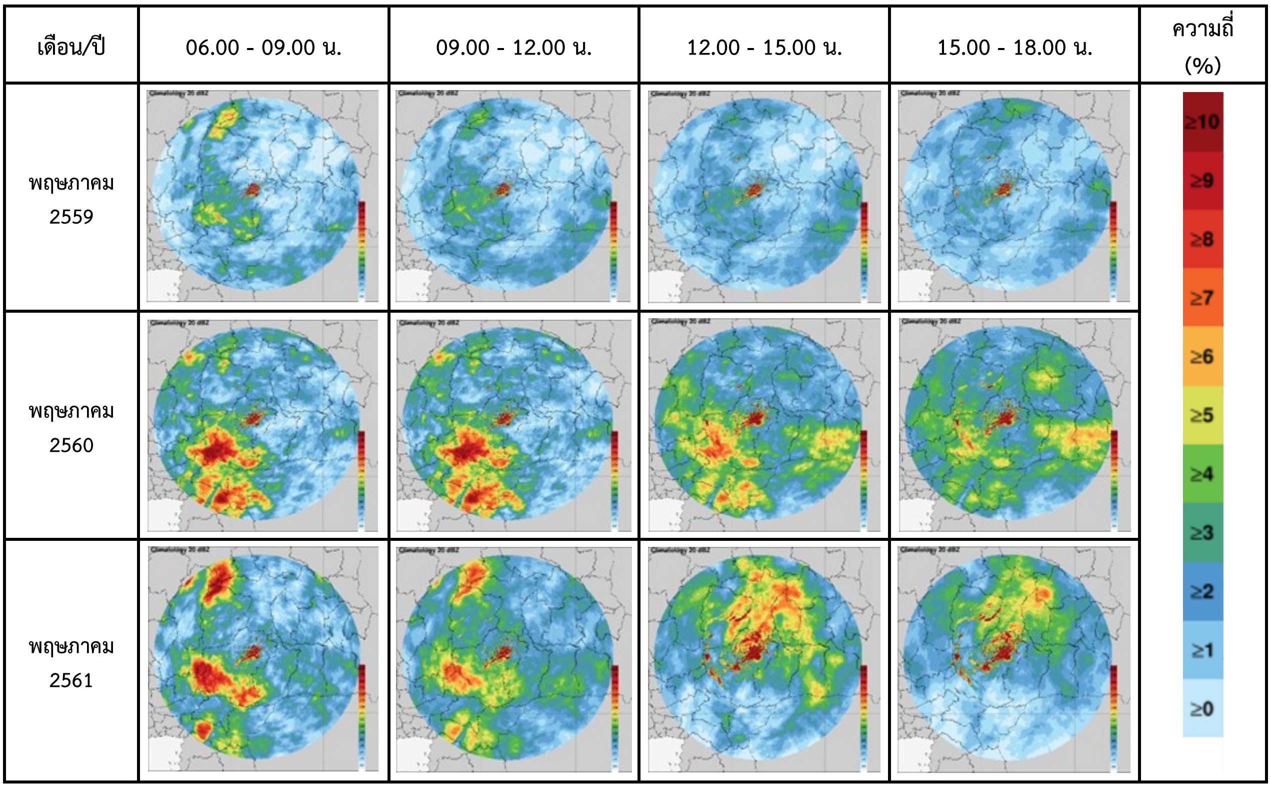
The research project will develop rainmaking operation model based on rain-storm characteristics of northern region and make an operational test both for valley/rain shadow area (Chiangmai and Lampang provinces) and small watershed area (Maekuangudomthara and Maemok Dam) from March 1st, to September 15th, 2019. Currently, the research project is under the process of analyzing and evaluating an operational test data for conclusion an appropriate rainmaking model for each area in northern Thailand.

๖. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษา : การศึกษาวงจรชีวิตของเมฆประจำถิ่น (Enhancement of Royal Rainmaking Operation Efficiency in Northeast of Thailand Case Study : Cloud Characteristics)

การเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเกิดและวงจรชีวิตของเมฆฝนประจำถิ่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เปรียบเทียบคุณลักษณะของเมฆฝนธรรมชาติและเมฆฝนที่เกิดจากการปฏิบัติการฝนหลวง และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงให้เหมาะสมกับกลุ่มเมฆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง โดยใช้ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศและข้อมูลผลตรวจสภาพอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จังหวัดนครราชสีมา (กรมฝนหลวงและการบินเกษตร) จำนวน ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๑) ประกอบกับข้อมูลสรุปสภาวะอากาศของประเทศไทย จำนวน ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๑)

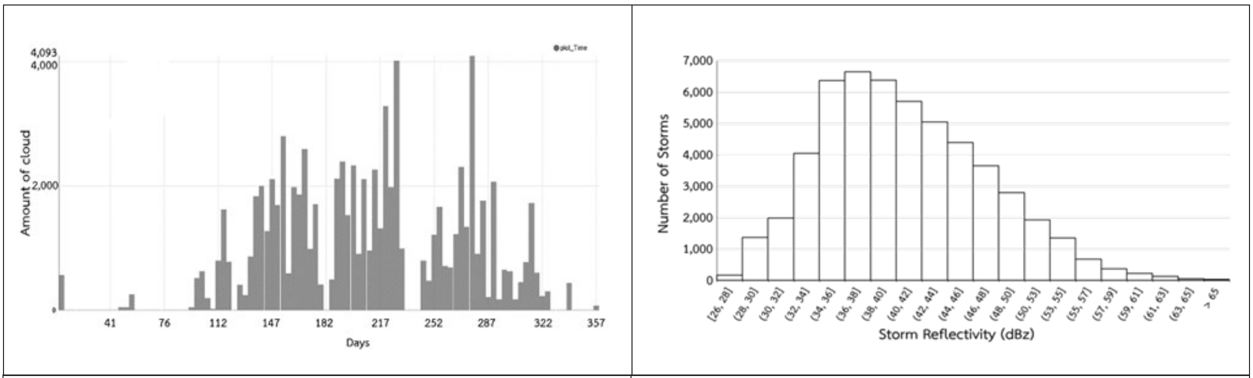
งานวิจัยนี้ทำการศึกษาจากข้อมูลค่าการสะท้อนของเรดาร์ตรวจอากาศของสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ในรัศมี ๒๔๐ กิโลเมตร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ ๑๖ จังหวัดในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง (นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ ยโสธร ร้อยเอ็ด มหาสารคาม ขอนแก่น ชัยภูมิ กาฬสินธุ์ เพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี นครนายก ปราจีนบุรี และสระแก้ว) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้พิจารณาการเกิดเมฆฝนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน ๗ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดมหาสารคาม จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดชัยภูมิ โดยจำแนกความถี่ของการปรากฏของกลุ่มเมฆฝน (Radar Climatology) ตามช่วงเวลา เพื่อวิเคราะห์การกระจายตัวและความถี่ของการเกิดกลุ่มเมฆฝนที่ระดับค่าการสะท้อนต่างๆ และวิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มเมฆฝนด้วยโปรแกรม TITAN (Thunderstorm Identification Tracking Analysis and Nowcasting) รวมถึงวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติของผลตรวจอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ในแต่ละฤดูกาล

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเกิดเมฆฝนประจำถิ่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พิจารณาจากค่าการสะท้อนมากกว่า 20 dBz พบว่า ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) โดยเมฆฝนส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณ จังหวัดนครราชสีมา (ตอนบน) จังหวัดบุรีรัมย์ (ตอนบน) จังหวัดชัยภูมิ บางปีเกิดขึ้นบริเวณ จังหวัดมหาสารคาม (ตอนล่าง) จังหวัดร้อยเอ็ด (ตอนล่าง) ช่วงฤดูร้อน (มี.ค. - พ.ค.) เมฆฝนกระจุกอยู่บริเวณตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา (ตอนบน) จังหวัดบุรีรัมย์ (ตอนบน) จังหวัดขอนแก่น (ตอนล่าง) จังหวัดมหาสารคาม (ตอนล่าง) และกระจายตัวได้ดีในช่วงของเดือนพฤษภาคม โดยเริ่มก่อตัวในช่วงเช้าบริเวณแนวเขาตอนล่างของจังหวัดนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์ และเคลื่อนตัวผ่านพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด ในช่วงสายต่อเนื่องถึงช่วงบ่ายและช่วงเย็น ด้วยลมใต้หรือลมตะวันตกเฉียงใต้ เนื่องจากเริ่มได้รับอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่มีกำลังแรงขึ้น และในช่วงฤดูฝน (มิ.ย. - ต.ค.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับอิทธิพลของมรสมตะวันตกเฉียงใต้อย่างต่อเนื่องประกอบกับมีร่องมรสุมพาดผ่านในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม ทำให้ช่วงนั้นมีฝนตกกระจายครอบคลุมทั้ง ๗ จังหวัด ซึ่งเกิดตั้งแต่ช่วงเช้าต่อเนื่องถึงช่วงเย็น ซึ่งบางปีได้รับอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่พาดผ่านประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน



รูปที่ ๑ ตัวอย่างผลการวิเคราะห์วิธี Radar Climatology ของเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๑

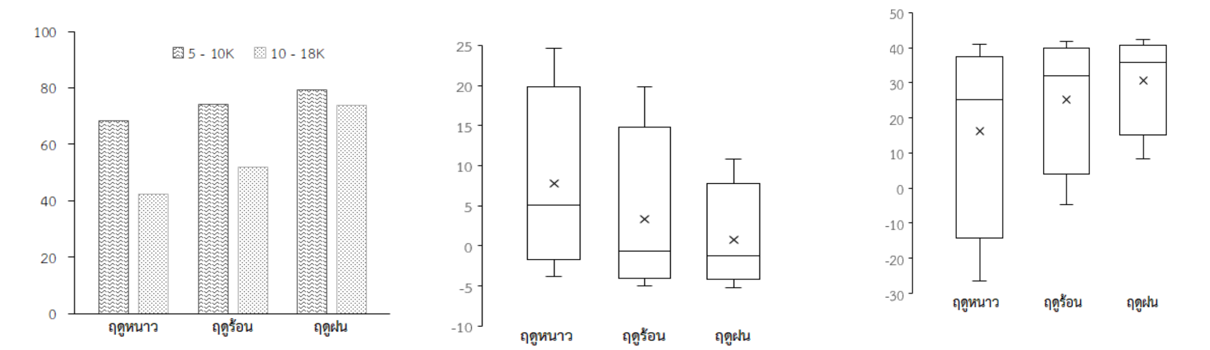
การศึกษาคุณลักษณะของกลุ่มเมฆฝน จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม TITAN วิเคราะห์คุณลักษณะของเมฆฝนตามช่วงฤดูกาล พบว่า เมฆฝนที่เกิดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะเริ่มเกิดในช่วงกลางเดือนมีนาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายน และเกิดขึ้นมากในช่วงกลางเดือนเมษายนถึงปลายเดือนตุลาคม (รูปที่ ๒) โดยมากกว่าร้อยละ ๗๐ เป็นเมฆคิวมูลัสก้อนเดี่ยว (Single Cell) ซึ่งขนาดของเมฆฝนแต่ละก้อนมีค่าเฉลี่ยไม่เกิน ๖๐ ตารางกิโลเมตร โดยฤดูร้อน (มี.ค. - พ.ค.) ฤดูฝน (มิ.ย. - ต.ค.) และฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) มีค่าเฉลี่ยของขนาดเมฆฝน เท่ากับ ๕๐.๔, ๔๒.๓ และ ๒๙.๒ ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอายุของเมฆฝนแต่ละก้อนทั้ง ๓ ฤดูกาล พบว่า มีช่วงเวลาการตกของฝนเฉลี่ยไม่เกิน ๓๐ นาที แต่หากมีการรวมกลุ่มของเมฆฝนจะส่งผลให้ขนาดของเมฆฝนใหญ่ขึ้นและมีระยะเวลาในการตกยาวนานยิ่งขึ้น ความสูงยอดเมฆจากค่ายอดเมฆสูงสุดเฉลี่ยมีค่าสูงกว่าระดับความสูง ๒๐,๐๐๐ ฟุต ในทุกฤดูกาล แต่เกิดมากในช่วงปลายฤดูร้อน รองลงมาเป็นช่วงฤดูฝน แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับค่าการสะท้อนที่มีค่ามากกว่า 50 dBz ซึ่งเป็นค่าการสะท้อนที่มีแนวโน้มเกิดพายุลูกเห็บ พบว่า ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในเดือนพฤษภาคม รองลงมา คือ เดือนเมษายน และเดือนมิถุนายน ตามลำดับ



ก. จำนวนกลุ่มเมฆเฉลี่ยรายวัน | ข. ค่าการสะท้อนสูงสุดของยอดเมฆ

รูปที่ ๒ ตัวอย่างกราฟแจกแจงความถี่ (Histogram) จากข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศของเรดาร์ตรวจอากาศ ของสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย จ.นครราชสีมา ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๑

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการ จากผลตรวจอากาศชั้นบนในแต่ละฤดูกาล พบว่า ฤดูหนาว (พ.ย. - ก.พ.) ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีการยกตัวของอากาศ Lifted Index (LI) และ Showalter Index (SI) ส่วนใหญ่มีค่าเป็น บวก (+) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ๕.๕ และ ๓.๗ ตามลำดับ ขณะที่ฤดูร้อนและฤดูฝน ค่าเฉลี่ยของค่า LI มีค่าเป็น ลบ (-) เท่ากับ -๐.๑ และ -๑.๒ ตามลำดับ ขณะที่ค่าเฉลี่ยของ SI มีค่าเป็นบวก (+) เล็กน้อย โดยมีค่าเท่ากับ ๐.๘ และ ๐.๓ ตามลำดับ ค่า K Index ของฤดูฝน (๓๕.๓) ซึ่งมีค่ามากที่สุด รองลงมา คือ ฤดูร้อน (๓๐.๔) และฤดูหนาว (๒๓.๐) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความชื้นเฉลี่ยที่ระดับความสูง ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ฟุต และระดับความสูง ๑๐,๐๐๐ - ๑๘,๐๐๐ ฟุต พบว่า ฤดูหนาว มีค่าความชื้นเฉลี่ย เท่ากับ ๖๘.๓ และ ๔๒.๕ ตามลำดับ ฤดูร้อน มีค่าความชื้นเฉลี่ย เท่ากับ ๗๔.๒ และ ๕๑.๘ ตามลำดับ และฤดูฝน มีค่าความชื้นเฉลี่ย เท่ากับ ๗๙.๓ และ ๗๓.๙ ตามลำดับ จากวิเคราะห์ข้างต้นมีความสอดคล้องกับความถี่ของการเกิดเมฆฝน



ก. ค่าชื้นสัมพัทธ์ ข. Lifted Index ค. K Index

รูปที่ ๓ ตัวอย่างกราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลตรวจอากาศชั้นบนในแต่ละฤดู

การศึกษาในปีงบประมาณ ๒๕๖๓ โครงการฯ มีแผนการดำเนินงานในคัดเลือกข้อมูลให้มีช่วงของข้อมูลให้แคบลง ร่วมกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีอากาศจากผลตรวจอากาศชั้นบนกับคุณลักษณะของเมฆตามช่วงเวลาในแต่ละฤดูกาล และเปรียบเทียบคุณลักษณะของเมฆฝนธรรมชาติและเมฆฝนที่ปฏิบัติการฝนหลวงโดยเทียบกลุ่มเมฆกับข้อมูลเส้นทางการบินขณะปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะของกลุ่มเมฆที่ปฏิบัติการฝนหลวงในขั้นตอนต่างๆ และกำหนดรูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อให้การปฏิบัติการฝนหลวงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. Enhancement of Royal Rainmaking Operation Efficiency in Northeast of Thailand Case Study : Cloud Characteristics

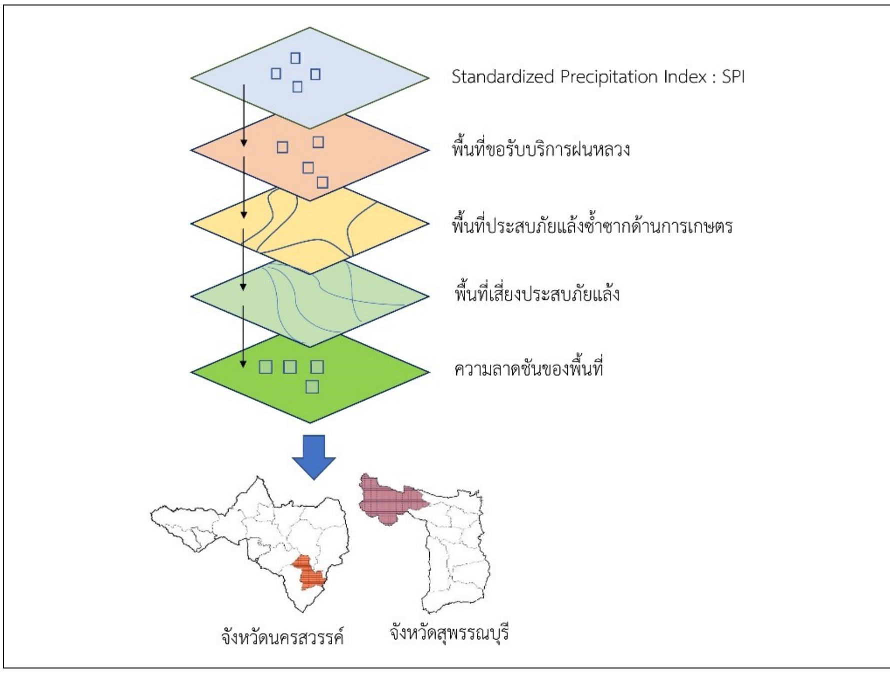
The objective of this research is to study cloud characteristics of natural cloud and seeded cloud in order to develop the operational pattern of Royal Rainmaking. This research employs the RADAR data of Phimai station, the upper air sounding data and synoptic data of Thailand during 2015 - 2017. The cloud characteristics were analyzed using the RADAR climatology technique and TITAN (Thunderstorm Identification Tracking Analysis and Nowcasting).

The result showed that the reflectivity of cloud over 20 dBz, in winter (Nov. - Feb.) shown high frequency of rain clouds was occurred in the upper part of Nakhon Ratchasima province, the upper part of Buriram province and Chaiyaphum province. In summer (Mar. - May) on early season the rain cloud was occurred in the central part of the region. In late of May, the high frequency of rain clouds was well-distributed above the hilly area over the southern part of Nakhon Ratchasima and Buriram provinces. In rainy season (Jun. - Oct.), the northeastern region of Thailand has been continuously influenced by the southwest monsoon and the monsoon trough lies between August and October resulting in rain spreading all over 7 provinces. The rain clouds were occurred in the middle of March to the earlier of November, which mostly occur in the middle of April to the end of October and over 70% was single cell cumulus cloud. All season the average size of isolate rain cloud was not more than 60 Km^2 and rainfall durations were less than 30 minutes if there is a combination of rain clouds it will increase the size of the rain clouds and the rainfall duration was longer. The average of the maximum cloud top was more than 20,000 feet in every season. The analysis of the reflectivity of cloud top that greater than 50 dBz, the potential for hail storms found that most hail event occur in May. In winter, Lifted Index (LI) and Showalter Index (SI) were mostly positive (+), however, in summer and rainy seasons the average of LI were negative (-) and the average of SI were slightly positive. The average of KI, in rainy and summer seasons were more than 30. In all seasons, the average humidity (RH) at 5,000 - 10,000 feet is more than 60%, while in rainy season, RH at 10,000 - 18,000 feet is more than 60%.

In 2020, the researchers plan to analyse the relationship between the upper air sounding parameters and cloud characteristics, then compare the characteristics of natural clouds and seeded clouds to determine the optimum operational pattern for enhancement of Royal Rainmaking operation efficiency.

๗. โครงการการศึกษาการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาแล้งซ้ำซากบริเวณพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย
(The Study on Royal Rainmaking to Solve Drought-Prone Areas in Central Thailand)

การศึกษาการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาแล้งซ้ำซากบริเวณพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อม ลักษณะของภูมิประเทศ และลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่แล้งซ้ำซาก ในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย และเพื่อศึกษาปัญหาภัยแล้งที่เกิดเป็นประจำต่อเนื่องในพื้นที่การเกษตร บริเวณพื้นที่แล้งซ้ำซาก ในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย โดยการศึกษาใช้ข้อมูลปริมาณฝนสะสมรายปี จำนวน ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๑) วิเคราะห์หาค่าดัชนีปริมาณน้ำฝนมาตรฐานเชิงพื้นที่ (Standardized Precipitation Index: SPI) ในระดับอำเภอของพื้นที่ภาคกลาง ที่มีความต้องการน้ำฝนด้านการเกษตร รวมทั้งวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงการเกิดปัญหาภัยแล้งจากหน่วยงานต่าง ๆ จำนวน ๔ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๙ – ๒๕๖๒) ได้แก่ พื้นที่ขอรับบริการฝนหลวง (กรมฝนหลวงและการบินเกษตร) ข้อมูลพื้นที่ประสบภัยแล้งซ้ำซากด้านการเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร) และข้อมูลพื้นที่เสี่ยงประสบภัยแล้ง (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย) รวมทั้งข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่ภาคกลาง ปี ๒๕๕๘ (กรมพัฒนาที่ดิน)



ระดับความเสี่ยงพื้นที่	ค่าคะแนน
ไม่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้ง	๑- ๓
เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งน้อย	๔ - ๖
เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งปานกลาง	๗ - ๙
เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งมาก	๑๐ - ๑๒
ที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งมากที่สุด	๑๓ - ๑๕

รูปที่ ๑ แสดงวิธีการคัดเลือกพื้นที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งโดยพิจารณาจากการซ้อนทับกันของชั้นของข้อมูลและการกำหนดค่าคะแนนระดับความเสี่ยงพื้นที่ และตัวอย่างพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้งมากของจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดสุพรรณบุรี

การวิจัยฯ นี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อกำหนดพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้งโดยใช้วิธีการซ้อนทับข้อมูล และการคำนวณหาค่าคะแนนของระดับช่วงชั้นของพื้นที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้ง จากข้อมูลเชิงพื้นที่จำนวน ๕ ตัวแปร ได้แก่ (๑) ดัชนีปริมาณน้ำฝนมาตรฐานเชิงพื้นที่ หรือ SPI (๒) ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่ (๓) ข้อมูลพื้นที่ขอรับบริการฝนหลวง (๔) ข้อมูลพื้นที่ประสบภัยแล้งซ้ำซากด้านการเกษตรและ (๕) ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงประสบภัยแล้ง และกำหนดค่าคะแนนระดับช่วงชั้นของความเสี่ยงการประสบปัญหาภัยแล้งออกเป็น ๕ ระดับ ดังรูปที่ ๑ โดยงานวิจัยฯ นี้ใช้พื้นที่เสี่ยงการประสบปัญหา ภัยแล้งที่มีระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์ "พื้นที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งมากที่สุด" เป็นเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ศึกษาสำหรับการพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคกลาง

จากการศึกษาพบว่า เมื่อพิจารณาจากลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่รวมทั้งความสามารถในการระบายน้ำของพื้นที่ภาคกลาง พื้นที่ราบตอนกลางของภูมิภาคมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม มีระดับความลาดชัน ๐-๕% และพื้นที่เขตทิวเขาทางด้านฝั่งตะวันออกและตะวันตกของภูมิภาค มีระดับความลาดชัน ๕-๓๕% ซึ่งมีความเสี่ยงของการเกิดปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ค่อนข้างมาก และจากการศึกษาค่าดัชนีปริมาณน้ำฝนมาตรฐานในพื้นที่ภาคกลาง พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง -๒.๘๘ ถึง ๔.๒๗ โดยจังหวัดที่มีความเสี่ยงภัยแล้งเนื่องจากปริมาณน้ำฝนน้อย ๔ ลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดลพบุรี และเมื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งโดยใช้วิธีการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ และการคำนวณหาค่าคะแนนของระดับช่วงชั้นของพื้นที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้ง พบว่า พื้นที่ประสบปัญหาแล้งซ้ำซากที่อยู่ในเกณฑ์ “พื้นที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้งมากที่สุด” พบใน ๒ จังหวัดของพื้นที่ภาคกลาง ได้แก่ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ และอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี ดังแสดงในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้งโดยใช้วิธีการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ และการคำนวณหาค่าคะแนนของระดับช่วงชั้นของพื้นที่เสี่ยงประสบปัญหาภัยแล้ง ของจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดสุพรรณบุรี

จังหวัด	อำเภอ	(Standardized Precipitation Index : SPI) / เกณฑ์ความแห้งแล้ง	การร้องขอการปฏิบัติการฝนหลวง (ครั้ง)	ความลาดชันของพื้นที่	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	โอกาสเกิดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (กรมส่งเสริมการเกษตร	ค่าคะแนน
สุพรรณบุรี	ด่านช้าง	-๑.๗๓ / แห้งแล้งมาก	๖๓	๒-๘%	เสี่ยงมาก	มีโอกาส	๑๓
	ดอนเจดีย์	-๑.๐๓ / แห้งแล้งปานกลาง	๒๑	๐-๓%	เสี่ยงน้อยมาก	มีโอกาส	๙
	สามชุก	-๐.๒๖ / แห้งแล้งน้อย	๑	๐-๓%	เสี่ยงน้อยมาก	ไม่มีโอกาส	๕
	เดิมบางนางบวช	-๑.๑๘ / แห้งแล้งปานกลาง	๗	๐-๓%	เสี่ยงมาก	มีโอกาส	๑๐
	อู่ทอง	-๐.๒๘ / แห้งแล้งน้อย	๑๗	๐-๓%	เสี่ยงน้อยมาก	มีโอกาส	๗
นครสวรรค์	เก้าเลี้ยว	-๐.๓๗ / แห้งแล้งน้อย	๖	๐-๓%	เสี่ยงมาก	ไม่มีโอกาส	๘
	พยุหะคีรี	-๐.๑๒ / แห้งแล้งน้อย	๕๒	๐-๓%	เสี่ยงมาก	มีโอกาส	๑๐
	ไพศาลี	-๐.๔๙ / แห้งแล้งน้อย	๙๕	๐-๓%	เสี่ยงมาก	มีโอกาส	๑๒
	ลาดยาว	-๐.๔๖ / แห้งแล้งน้อย	๓๐	๐-๓%	เสี่ยงมาก	มีโอกาส	๙
	ท่าตะโก	-๐.๗๑ / แห้งแล้งน้อย	๓๒	๐-๓%	เสี่ยงน้อยมาก	ไม่มีโอกาส	๗
	ตากฟ้า	-๑.๔๖ / แห้งแล้งปานกลาง	๙๕	๐-๓%	เสี่ยงน้อยมาก	มีโอกาส	๑๔
	หนองบัว	-๐.๔๔ / แห้งแล้งน้อย	๒๖	๐-๓%	เสี่ยงมาก	มีโอกาส	๙
	เมืองนครสวรรค์	-๐.๒๔ / แห้งแล้งน้อย	๒๘	๐-๓%	เสี่ยงมาก	ไม่มีโอกาส	๘
	บรรพตพิสัย	-๐.๒๔ / แห้งแล้งน้อย	๙	๐-๓%	เสี่ยงมาก	ไม่มีโอกาส	๘
	ตาคลี	-๐.๘๖ / แห้งแล้งน้อย	๔๗	๐-๓%	เสี่ยงมาก	มีโอกาส	๑๐

ทั้งนี้ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ โครงการฯ จะดำเนินการวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้ได้รูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมในพื้นที่อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์และอำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรีต่อไป

7. The Study on Royal Rainmaking to Solve Drought-prone Areas in Central Thailand

The Royal Rainmaking Operation of repeated drought - prone area in the central region of Thailand research has been carried out in order to study the environmental, topographical and meteorological characteristics that influence the occurrence of rain clouds in the repeated drought areas in the central region of Thailand. The researchers used the annual accumulated rainfall data of 3 years (2016 - 2018) for analyzing the spatial standard rainfall amount (Standardized Precipitation Index: SPI) and 4 year (2016 - 2019) spatial information (district level) of the central region that requires rainwater for agriculture including the areas at risk of drought collected by various departments, including areas achieving benefit from Royal Rainmaking service provided by Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation. Information of drought-stricken agricultural areas (Department of Agricultural Extension), information of areas at risk of drought (Department of Disaster Prevention and Mitigation) and data of topography and slope of central region in 2015 (Department of Land Development) will also analyzed.

This research aims at determination of drought affected areas using data overlapping methods and calculation of grade point values of the risk-stricken areas. From the spatial data of 5 variables which are (1) Spatial Standard Rainfall Index (SPI) (2) Topographic and slope data of the area (3) Information for the area of the royal rain service (4) Data of the repeated drought agricultural area and (5) Information on risk areas experiencing drought. The grade level for the risk of drought encountering is set into 5 levels. The risk areas of drought problems from the areas with scores in the criteria of "The most vulnerable area to drought" is to be used as a study area for the development of the model of Royal Rainmaking operation in the central region. According to the study, the topography and slope of the area as well as the drainage capacity of the central region were considered and the central plains of the region are plains with a slope of 0-5%. The slope of the mountainous areas on the eastern and western sides of the region is about 5-35%, which has a high risk of drought. And from the study of the standard rainfall index in the central region, it was found that the average values were between -2.88 to 4.27. Analyzing the drought experienced area by using the method of overlapping spatial data and calculating the values of the risk areas affected by drought, it was found that "the most vulnerable areas experiencing drought" found in 2 provinces of the central region, i.e. Tak Fa district, Nakhon Sawan province, and Dan Chang district, Suphan Buri province.

In the year 2020, the researchers will analyze and develop the model of Royal Rainmaking operation in the area in order to get the suitable model of the rain operation in Tak Fa district, Nakhon Sawan province and Dan Chang district, Suphan Buri province.

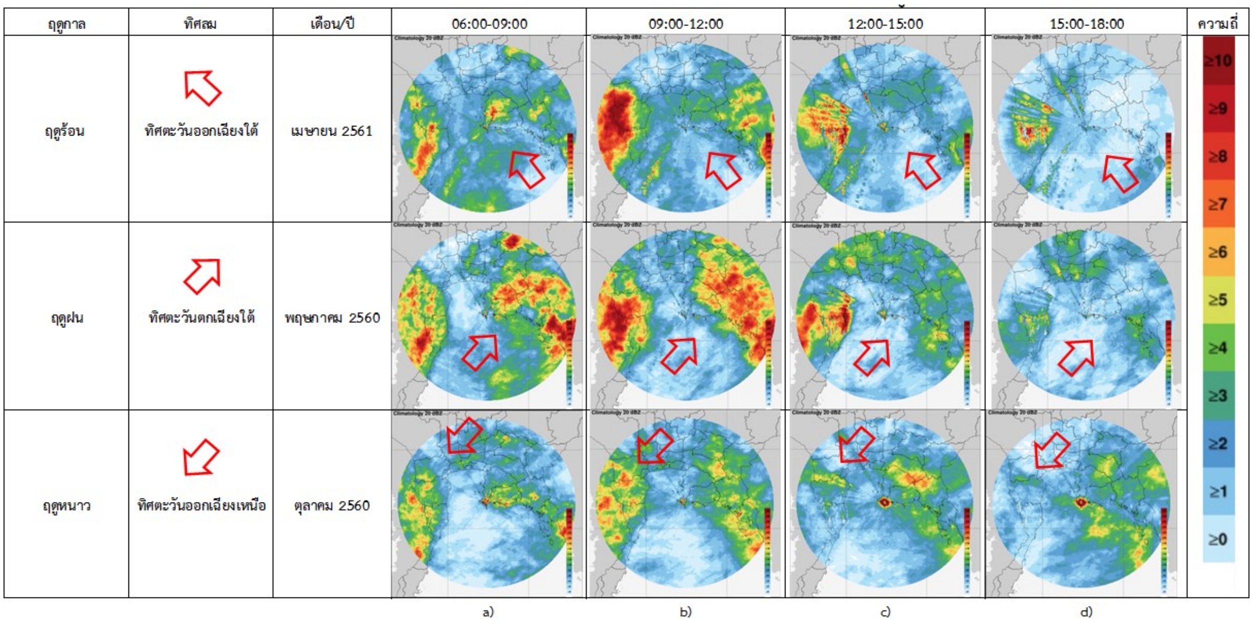
๘. โครงการการศึกษาพฤติกรรมเมฆฝนเพื่อการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย (A Study on Rain Cloud Characteristics for Royal Rainmaking Operation in Eastern Thailand)

การศึกษาพฤติกรรมเมฆฝนเพื่อการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดเมฆในพื้นที่ภาคตะวันออกในแต่ละฤดูกาล ทิศทางการเคลื่อนตัว การพัฒนาตัวของเมฆจนตกเป็นฝน ผลกระทบของสภาพอากาศและสภาพภูมิประเทศ รวมทั้งตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลให้เมฆฝนก่อตัวในพื้นที่ภาคตะวันออก ประเมินความสัมพันธ์ของการเกิดเมฆกับพารามิเตอร์ที่ได้จากผลการตรวจอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ และจัดทำเป็นคู่มือสำหรับเกณฑ์การตัดสินใจในการปฏิบัติการฝนหลวงที่แม่นยำ โดยศึกษาจากข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่ภาคตะวันออก (กรมพัฒนาที่ดิน) ข้อมูลเชิงพื้นที่ระดับอำเภอ ของพื้นที่ภาคตะวันออก (นครนายก ปราจีนบุรี สระแก้ว ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด) จำนวน ๔ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๑) ข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ ข้อมูลการตรวจสภาพอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ จังหวัดชลบุรี (กรมฝนหลวงและการบินเกษตร) และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม (กรมอุตุนิยมวิทยา) จำนวน ๔ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๑)

งานวิจัยนี้ ได้กำหนดรูปแบบในการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น ๓ ส่วน ดังนี้ (๑) การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่บริเวณภาคภาคตะวันออก โดยใช้โปรแกรม ArcGIS (๒) การวิเคราะห์ข้อมูลเรดาร์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเกิดเมฆฝน (พื้นที่ที่เกิดเมฆฝน และช่วงเวลาที่เกิดเมฆ) ด้วยวิธี Radar Climatology และคุณสมบัติของกลุ่มเมฆ ด้วยโปรแกรม TITAN (Thunderstorm Identification Tracking Analysis and Nowcasting) จำนวน ๗ ตัวแปร ได้แก่ จำนวนและช่วงชีวิตของกลุ่มเมฆฝน ค่าการสะท้อนสูงสุด ความสูงฐานเมฆและยอดเมฆ ปริมาตรและมวลของกลุ่มเมฆฝน รวมทั้งการวิเคราะห์ตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่สำคัญในการปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๕ ตัวแปร (ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ระดับปฏิบัติการ ดัชนีสภาพอากาศ SI LI KI และ SWEAT) กับจำนวนการเกิดกลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ศึกษาด้วยเพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งบริเวณภาคตะวันออก ทั้งนี้งานวิจัยฯ นี้จะทำการศึกษารูปแบบของสภาพอากาศตามลักษณะการเกิดฝน

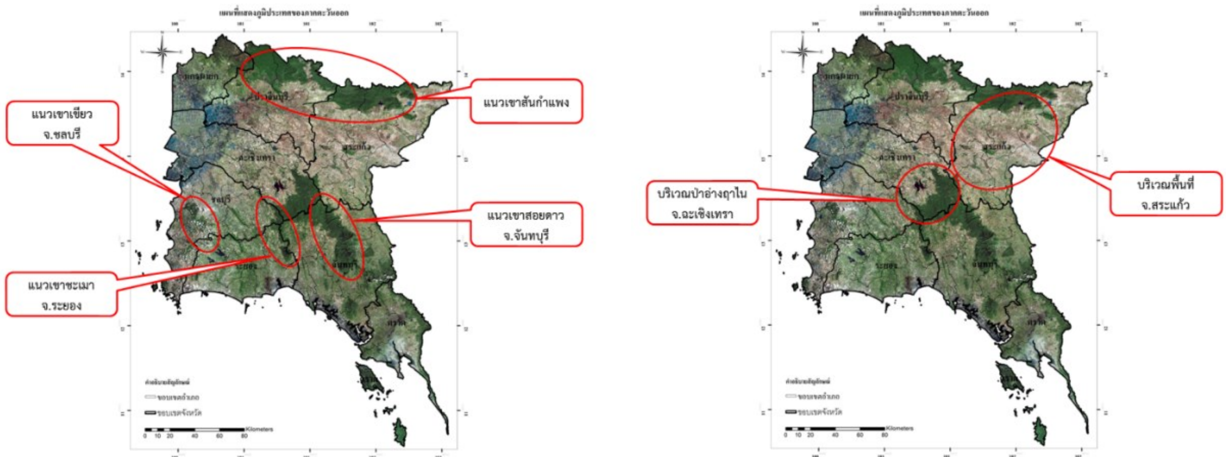
ผลการศึกษาลักษณะภูมิประเทศที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออก พบว่าบริเวณตอนกลางของภาคเป็นที่ราบสูงสลับกับภูเขาลูกเตี้ยๆ ทิศตะวันตกของภาคมีชายฝั่งทะเลที่เรียบยาวและโค้งเว้าไปจนถึงทิศใต้ของภาค ทางด้านทิศเหนือของภาคมีเทือกเขาสันกำแพง เป็นพรมแดนระหว่างภาคตะวันออกกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีทิวเขาจันทบุรีที่เป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชา จากลักษณะภูมิประเทศที่กล่าวมาจะพบว่าในช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ (ฤดูร้อน) ลมจะพัดนำพาความชื้นจากอ่าวไทยและแหลมญวนเข้าสู่พื้นที่แนวชายฝั่งและตอนกลางภาค ลักษณะเช่นนี้ส่งผลให้กลุ่มเมฆพัฒนาตัวบริเวณแนวชายฝั่งของ จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด บริเวณแนวเขาชะเมา จังหวัดระยอง แนวเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และแนวเขาเขียว จังหวัดชลบุรี โดยกลุ่มฝนจะเคลื่อนตัวเข้าบริเวณตอนกลางของภาคจากนั้นจะสลายตัวในเวลาต่อมา ช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ฤดูฝน) ลมจะพัดนำพาความชื้นจากอ่าวไทยเข้าสู่พื้นที่ชายฝั่งและตอนกลางภาค ลักษณะเช่นนี้ส่งผลให้กลุ่มเมฆพัฒนาตัวบริเวณแนวชายฝั่งของ จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด บริเวณแนวเขาชะเมา จังหวัดระยอง แนวเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และแนวเขาเขียว จังหวัดชลบุรี รวมทั้งบริเวณพื้นราบป่าอ่างฤาไน จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยกลุ่มฝนจะเคลื่อนตัวเข้าบริเวณตอนกลางของภาคและสามารถเคลื่อนตัว ต่อจนถึงบริเวณแนวเขาสันกำแพง

ในกรณีช่วงที่มีลมมรสุมกำลังแรง และช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ฤดูหนาว) ลมจะพัดนำพาความชื้นจากบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เข้าสู่บริเวณตอนบนของภาค ลักษณะเช่นนี้ส่งผลให้กลุ่มเมฆพัฒนาตัวบริเวณเทือกเขาสันกำแพง และบริเวณพื้นที่จังหวัด สระแก้ว โดยกลุ่มฝนจะเคลื่อนตัวจากบริเวณแนวเขาสันกำแพงสู่พื้นที่ จังหวัดสระแก้ว ปราจีนบุรี นครนายกและฉะเชิงเทรา และจะสลายตัวลงบริเวณตอนกลางของภาคตะวันออกดังรูปที่ ๑



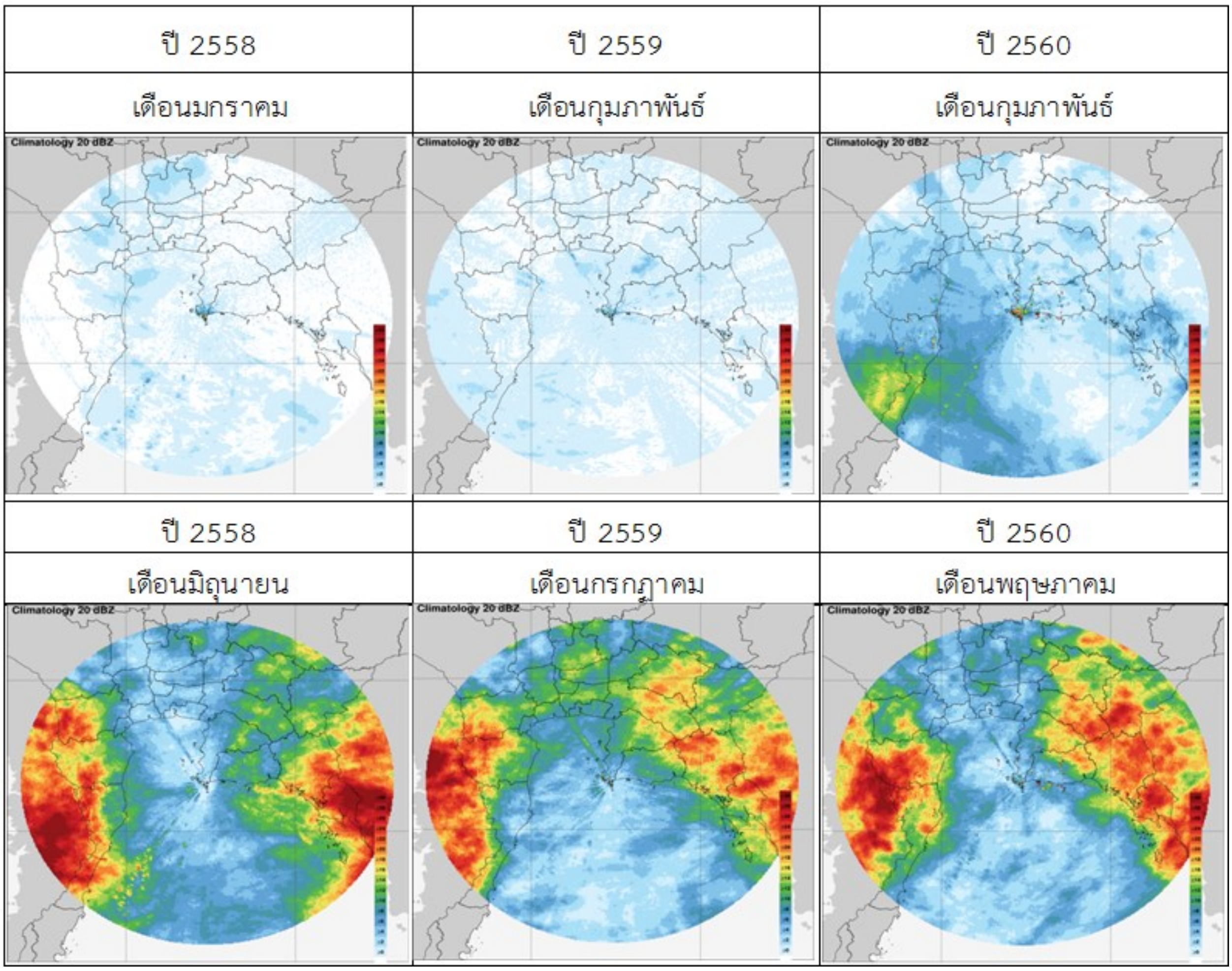
รูปที่ ๑ ลักษณะการเกิดกลุ่มเมฆในช่วงฤดูมรสุมต่าง ๆ

พฤติกรรมเมฆฝนบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออก จากการประมวลผลข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศสถานีเรดาร์สัตหีบพบว่า ลักษณะการเกิดเมฆในพื้นที่ภาคตะวันออก แบ่งเป็น ๒ รูปแบบด้วยกันคือ (๑) กลุ่มเมฆก่อตัวบริเวณแนวเขา (Orographic Rain) และเคลื่อนตัวตามลมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ เขาเขียว จังหวัดชลบุรี (เขาสอยดาว) จังหวัดจันทบุรี (เขาชะเมา) จังหวัดระยอง และ (๒) กลุ่มเมฆเกิดจากการก่อตัวบริเวณพื้นที่ราบโดยอาศัยความร้อนจากพื้นดิน (Convective Rain) และเคลื่อนตัวตามทิศลม ได้แก่ บริเวณป่าอ่างฤาไน จังหวัดฉะเชิงเทรา และสระแก้ว (ดังรูปที่ ๒)



รูปที่ ๒ พื้นที่ลักษณะการเกิดเมฆในพื้นที่ภาคตะวันออก

จากการวิเคราะห์จำนวนความถี่ของการเกิดกลุ่มเมฆฝนที่ระดับค่าการสะท้อนต่างๆ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันพบว่า ความถี่ในการพบกลุ่มเมฆที่มีค่าการสะท้อนกลับไม่เกิน 20 dBZ ซึ่งเป็นกลุ่มเมฆที่มีความหนาแน่นของจำนวนเม็ดน้ำต่ำและเม็ดน้ำมีขนาดเล็กจึงไม่ตกลงมาเป็นฝน มีความถี่สูงในช่วงเวลา ๐๖.๐๐ - ๐๙.๐๐ น. ดังนั้นในช่วงเวลานี้จึงเหมาะสมต่อการปฏิบัติการในขั้นตอนที่ ๑ (ก่อกวน) ส่วนกลุ่มเมฆที่มีค่าการสะท้อนกลับระหว่าง 20 - 28 dBZ พบว่ามีความถี่สูงในช่วงเวลา ๑๐.๐๐ - ๑๓.๐๐ น. และกลุ่มเมฆที่มีค่าการสะท้อนกลับตั้งแต่ 30 dBZ พบว่ามีความถี่สูงในช่วงเวลา ๑๓.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. และเมื่อพิจารณาข้อมูลจำนวนกลุ่มเมฆฝนระหว่างปี ๒๕๕๘ - ๒๕๖๐ ในช่วงเดือนที่ต่างกันพบว่า ในช่วงเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ จะมีจำนวนกลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ภาคตะวันออกต่ำสุดเนื่องจากมวลอากาศเย็นที่มีความชื้นต่ำจากประเทศจีนปกคลุมพื้นที่ประเทศไทย ลักษณะอากาศจึงไม่เหมาะสมในการพัฒนาตัวเป็นกลุ่มฝน และช่วงเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม (ดังรูปที่ ๓) จะมีจำนวนกลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ภาคตะวันออกสูงสุดเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดพาเอาความชื้นจากทะเลอ่าวไทยเข้าสู่พื้นที่ภาคตะวันออก



รูปที่ ๓ ลักษณะปริมาณการเกิดกลุ่มเมฆในพื้นที่ภาคตะวันออก

อย่างไรก็ตามโครงการวิจัยฯ นี้ ยังอยู่ระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมเมฆในพื้นที่ภาคตะวันออกกับผลการตรวจอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคตะวันออกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

8. A Study on Rain Cloud Characteristics for Royal Rainmaking Operation in Eastern Thailand

This project aims to study the influence of topographic and local climate characteristics on rain cloud in difference seasons over eastern region of Thailand. The weather radar and upper-air sounding data of Sattahip Radar station from year 2015 to 2018 were used to study the relation between rain cloud characteristics and the potential of rainmaking operation. The result will be used to improve the efficiency of rainmaking operation in eastern Thailand.

From the topographical and seasonal analysis of eastern region, the main factor of rain cloud formation and storm movement is wind direction in difference seasons. The wind flows southeast in summer (February to April), southwest in rainy season (May to September) and northeast in transition period from rainy to winter season (October). In summer time, the moist air is moving from the South China Sea into the coastal areas (Trat, Chanthaburi and Rayong provinces) then developing to form as cumulus clouds. The cumulus clouds were moved along the northeast ward and dissipate over the central part of eastern region (the area between Rayong, Chanthaburi and Chachoengsao provinces) when moving a cross Khao-Chamao and Khao-Soidao Mountains. In rainy season, the saturated moist air is moving from the Gulf of Thailand into the coastal and flat areas of Chonburi and Rayong provinces. The cumulus clouds were originated over this area and move forward along the northwest direction and dissipate over the area between Chonburi, Rayong and Chachoengsao provinces. Sometimes, they moved faraway in the middle land until reaching Prachin Buri and Sa Kaeo provinces because of the strong wind in this season. For the transition period from rainy to winter season, the rain cloud from Sankampaeng Mountain down to southwest direction and dissipate over the area between Prachin Buri, Sa Kaeo and Chachoengsao provinces.

In 2020, the project is still in the process of analysing data to find relationship between cloud characteristics and the upper air parameters in order to improve the efficiency of rainmaking operation in eastern Thailand.

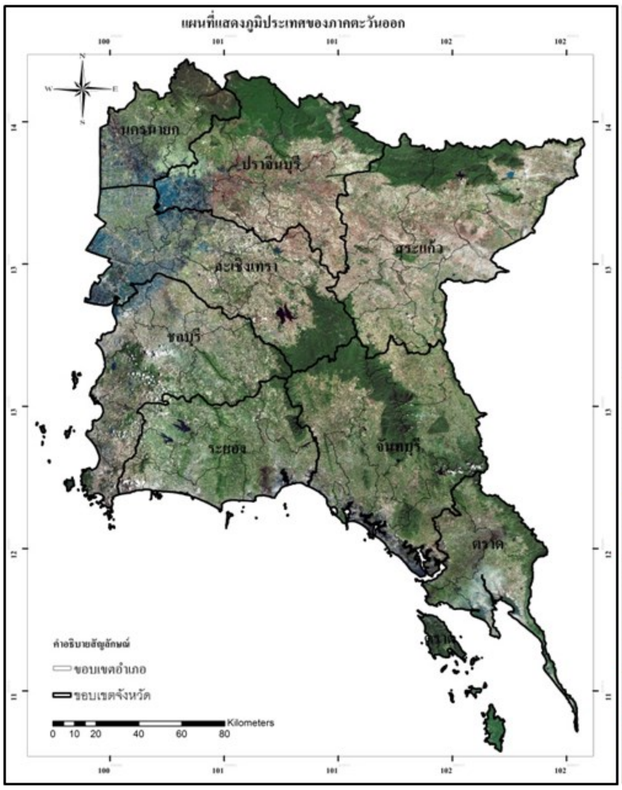
๙. โครงการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตเงาฝน กรณีศึกษา แนวเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี (Efficiency Incensement of Royal Rainmaking Operation in Rain Shadow Area Case Study : Khao Soi Dao Mountain, Chanthaburi Province)

โครงการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตเงาฝน กรณีศึกษา แนวเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะเมฆระหว่างเมฆที่ปฏิบัติการฝนหลวงกับเมฆที่พัฒนาตัวตามธรรมชาติ บริเวณแนวเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรีและพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตเงาฝน โดยศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเกิดเมฆในพื้นที่แนวเขาสอยดาวในช่วงฤดูร้อน ทิศทางการเคลื่อนตัว การพัฒนาตัวของเมฆจนตกเป็นฝน ศึกษาผลกระทบของสภาพอากาศและสภาพภูมิประเทศ รวมทั้งตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผลให้เมฆฝนก่อตัวในพื้นที่แนวเขาสอยดาว และหาความสัมพันธ์ของการเกิดเมฆกับพารามิเตอร์ที่ได้จากผลการตรวจอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบและสามารถสร้างเป็นคู่มือสำหรับเกณฑ์การตัดสินใจในการปฏิบัติการฝนหลวงที่แม่นยำ โดยใช้ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่แนวเขาสอยดาว (กรมแผนที่ทหาร) และข้อมูลการใช้ที่ดิน บริเวณอำเภอสอยดาวและอำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี (กรมพัฒนาที่ดิน) และข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ ข้อมูลการตรวจสภาพอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ข้อมูลผลการปฏิบัติการฝนหลวงและผลการปฏิบัติการฝนหลวง (กรมฝนหลวงและการบินเกษตร) และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม (กรมอุตุนิยมวิทยา) จำนวน ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๒)

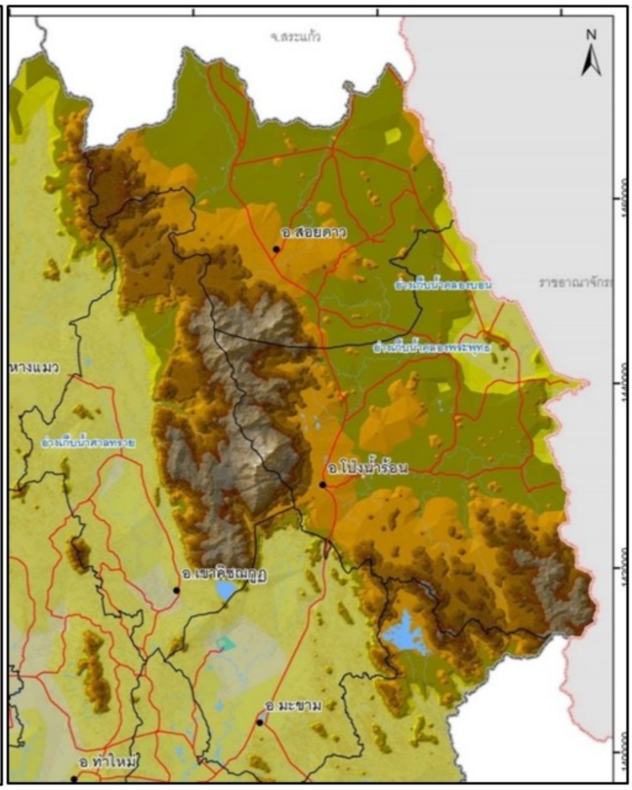
การศึกษางานวิจัยนี้ ได้กำหนดรูปแบบในการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น ๓ ส่วน ดังนี้ (๑) การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศและความลาดชันของพื้นที่บริเวณแนวเขาสอยดาว โดยใช้โปรแกรม ArcGIS (๒) การวิเคราะห์ข้อมูลเรดาร์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเกิดเมฆฝน (พื้นที่ที่เกิดเมฆฝน และช่วงเวลาที่เกิดเมฆ) ด้วยวิธี Radar Climatology และคุณสมบัติของกลุ่มเมฆ ด้วยโปรแกรม TITAN (Thunderstorm Identification Tracking Analysis and Nowcasting) จำนวน ๗ ตัวแปร ได้แก่ จำนวนและช่วงชีวิตของกลุ่มเมฆ ค่าการสะท้อนสูงสุด ความสูงฐานเมฆ ความสูงยอดเมฆ ปริมาตรและมวลของกลุ่มเมฆ รวมทั้งการวิเคราะห์ตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่สำคัญในการปฏิบัติการฝนหลวง (๓) การวิเคราะห์ข้อมูลผลการปฏิบัติการฝนหลวงที่ได้จากระบบประเมินพื้นที่รับประโยชน์จากการปฏิบัติการฝนหลวงด้วยเรดาร์ตรวจอากาศ (Radar Evaluate) โดยแยกค่าความเหมาะสมของสภาพอากาศ จากระบบพยากรณ์สภาวะอากาศชั้นบน ช่วยในการตัดสินใจในการปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก (ETCM) จำนวน ๓ ระดับได้แก่ ระดับดี (Good) ระดับปานกลาง (Moderate) และระดับไม่เหมาะสม (Poor) เพื่อเปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำฝน จำนวนพื้นที่ฝนตกและปริมาตรน้ำฝนรวม ที่ได้จากการปฏิบัติการฝนหลวงกับฝนธรรมชาติ

จากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่แนวเขาสอยดาว พบว่าสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงสลับกับที่ราบเชิงเขา ด้านตะวันตกมีแนวเทือกเขาสูงทอดตัวยาว จากทิศเหนืออำเภอสอยดาวจนถึงทิศใต้อำเภอโป่งน้ำร้อน ส่งผลให้ในช่วงฤดูร้อน (๑ มีนาคม - ๑๕ พฤษภาคม) ลมที่พัดเข้าสู่พื้นที่จะมาจากด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ กลุ่มเมฆจะก่อตัวและเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของอำเภอสอยดาวและอำเภอโป่งน้ำร้อน และจะพัฒนาตัวเป็นฝนเมื่อเคลื่อนที่ถึงยอดแนวเขาสอยดาว ในช่วงฤดูฝน (๑๖ พฤษภาคม – ๑๕ ตุลาคม) ลมที่พัดเข้าสู่พื้นที่จะมาจากด้านทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มเมฆจะพัฒนาตัวและตกเป็นฝนบริเวณแนวเขาสอยดาว ด้านอำเภอเขาคิชฌกูฏ ทำให้บริเวณพื้นอำเภอสอยดาวและอำเภอโป่งน้ำร้อน ซึ่งอยู่ท้ายลมด้านหลังเขาสอยดาวได้รับปริมาณน้ำฝนค่อนข้างน้อย ทำให้พื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน และจากการศึกษาพฤติกรรมและ

การกระจายตัวของเมฆฝนในพื้นที่แนวเขาสอยดาวในช่วงฤดูร้อน เมฆธรรมชาติจะเกิดขึ้นบริเวณแนวเขาสอยดาวและแนวเขาด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ อำเภอโป่งน้ำร้อน โดยจะพบจำนวนเมฆสะสมมากที่สุดในช่วงเวลา ๐๖.๐๐ น.- ๐๙.๐๐ น. และเริ่มมีปริมาณลดลงในช่วงระหว่างวันเนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นและจะมีปริมาณเมฆน้อยที่สุดช่วงเวลา ๑๕.๐๐ น. -๑๘.๐๐ น.



รูปที่ ๑ แผนที่ลักษณะภูมิประเทศภาคตะวันออก



รูปที่ ๒ แผนที่ลักษณะภูมิประเทศอำเภอโป่งน้ำร้อนและอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี

จากการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการฝนหลวงระหว่างวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒ มีวันปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ อำเภอโป่งน้ำร้อนและอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี จำนวน ๒๙ วันและวันไม่ปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นดังกล่าวจำนวน ๓๙ วัน โดยแยกข้อมูลตามระดับความเหมาะสมของสภาพอากาศ พบว่าวันที่ปฏิบัติการฝนหลวงครบ ๓ ขั้นตอน ได้แก่การก่อกวน เลี้ยงให้อ้วนและโจมตี มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยจำนวนพื้นที่ฝนตก และค่าเฉลี่ยปริมาตรน้ำฝนรวม มากกว่าวันไม่ปฏิบัติการฝนหลวง (ฝนธรรมชาติ) โดยในวันที่อากาศมีความเหมาะสมระดับดี การปฏิบัติการฝนหลวงมีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ค่าปริมาตรน้ำรวม มากกว่าแต่มีจำนวนพื้นที่ฝนตก น้อยกว่าวันไม่ปฏิบัติการ วันที่อากาศมีความเหมาะสมระดับปานกลางและระดับไม่เหมาะสม การปฏิบัติการฝนหลวง มีค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย จำนวนพื้นที่ฝนตก ค่าปริมาตรน้ำรวม มากกว่าวันไม่ปฏิบัติการฝนหลวง จึงสรุปได้ว่าการปฏิบัติการฝนหลวงครบขั้นตอน สามารถเพิ่มปริมาณฝนและพื้นที่ฝนตกในเขตเงาฝนพื้นที่แนวเขาสอยดาว ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ตารางเทียบเทียบ ค่าปริมาณฝนเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยพื้นที่ฝนตก ค่าเฉลี่ยปริมาตรน้ำรวมระหว่างผลการปฏิบัติการฝนหลวงเมื่อเทียบกับฝนธรรมชาติ

ระดับความเหมาะสมของสภาพอากาศ	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)			ค่าเฉลี่ยพื้นที่ฝนตก (ล้านไร่)			ค่าเฉลี่ยปริมาตรน้ำรวม (ล้านลูกบาศก์เมตร)		
	(๑)	(๒)	(๓)	(๑)	(๒)	(๓)	(๑)	(๒)	(๓)
ดี (Good)	๖.๖๗	๕.๗๙	๑๕.๒	๐.๕๓๖	๐.๕๘๘	-๘.๙	๗.๐๐๓	๖.๐๑๙	๑๖.๓
ปานกลาง (Moderate)	๕.๑๘	๓.๖๗	๔๑	๐.๔๑๖	๐.๓๔๕	๒๐.๗	๓.๘๓๕	๒.๓๓๓	๖๔.๔
ไม่เหมาะสม (Poor)	๒.๒๗	๑.๙๔	๑๖.๙	๐.๑๔๔	๐.๐๖๔	๑๒๖.๑	๐.๖๖๙	๐.๒๕๒	๑๖๕.๒

หมายเหตุ (๑) ค่าที่ได้จากผลการปฏิบัติการฝนหลวง
(๒) ค่าที่ได้จากวันไม่ปฏิบัติการฝนหลวง (ฝนธรรมชาติ)
(๓) ความแตกต่างระหว่างผลการปฏิบัติการฝนหลวงเทียบกับวันไม่ปฏิบัติการฝนหลวงเมื่อคิดเป็นร้อยละ

อย่างไรก็ตามโครงการวิจัยฯ นี้ยังอยู่ระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมเมฆในพื้นที่แนวเขาสอยดาวกับผลการตรวจอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงในเขตพื้นที่เงาฝน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้ได้กับพื้นที่เขตเงาฝนบริเวณอื่น

9. Efficiency Incensement of Royal Rainmaking Operation in Rain Shadow Area Case Study : Khao Soi Dao Mountain, Chanthaburi Province

The objective of this research is to study of natural rain cloud characteristics comparing with seeded rain clouds, and develop the appropriate model of rainmaking to increase the efficiency of rainmaking operation in rain shadow area.

This research uses the Royal Rainmaking Operation data from March, 1st to May, 31st 2019. There was Rainmaking Operation in rain shadow area (Pongnamron and Soidao districts, Chanthaburi province) for 29 days and non-operation for 39 days, totally 78 experimental days (29-day seeded and 39-day non seeded). They are classified in 3 levels which are good, moderate and poor, by warm clouds seeding potential from the Eastern Thailand Cumulus Model (ETCM).

The result of research project showed that the Royal Rainmaking Operation complete by 3 steps (Triggering, Fattening and Attacking), providing average volume of rainfall and average rainfall areas in rain shadow area higher than ones from natural rain.

In 2020, the research project will continue to analyse the relationship between cloud characteristics and the upper air parameters to develop rainmaking operational pattern in the rain shadow area and to apply in other rain shadow areas of the country.

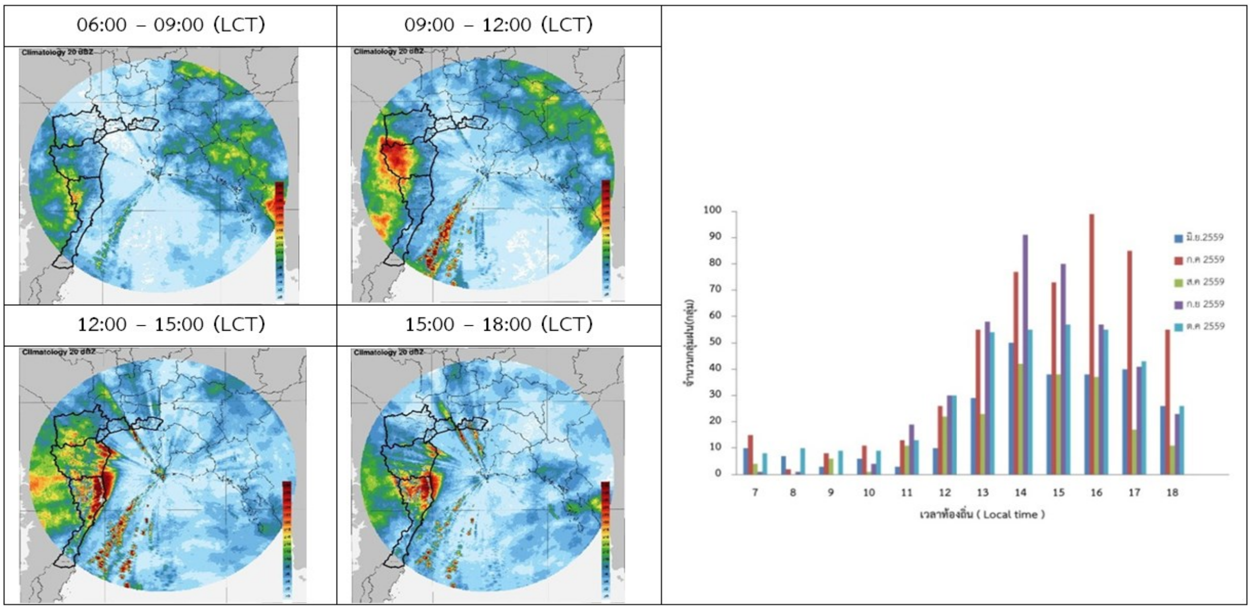
๑๐. โครงการการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาปัญหาพื้นที่ประสบภัยแล้งบริเวณภาคใต้ตอนบน (Study of Royal Rainmaking Operation Technique to Relieve Drought Area in Upper Southern region of Thailand.)

การศึกษาการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อบรรเทาปัญหาพื้นที่ประสบภัยแล้งบริเวณภาคใต้ตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบพฤติกรรมเมฆ และพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่เขตอับฝนและพื้นที่แล้งซ้ำซากของภาคใต้ตอนบนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการศึกษาใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในระดับอำเภอของพื้นที่ภาคใต้ตอนบน (ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์) ที่มีความต้องการน้ำฝนด้านการเกษตร จำนวน ๖ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๖๐) รวมทั้งวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงในการเกิดปัญหาภัยแล้ง จากข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลการขอรับบริการฝนหลวง (กรมฝนหลวงและการบินเกษตร) ข้อมูลพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้ง (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย) ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (กรมทรัพยากรน้ำ) และข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศและข้อมูลการตรวจสภาพอากาศชั้นบนของสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ จังหวัดชลบุรี (กรมฝนหลวงและการบินเกษตร) จำนวน ๔ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๑) มาพิจารณาร่วมกับข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๘- ๒๕๖๑

การวิจัยนี้ ได้กำหนดรูปแบบในการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น ๓ ส่วน ดังนี้ (๑) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเชิงพื้นที่ เพื่อจัดทำแผนที่พื้นที่ที่ประสบภัยแล้งบริเวณภาคใต้ตอนบน โดยใช้โปรแกรม ArcGIS (๒) วิเคราะห์ข้อมูลเรดาร์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเกิดเมฆฝน (พื้นที่ และช่วงเวลาที่เกิดเมฆฝน) ด้วยวิธี Radar Climatology ศึกษาคุณสมบัติของกลุ่มเมฆ ด้วยโปรแกรม TITAN (Thunderstorm Identification Tracking Analysis and Nowcasting) จำนวน ๗ ตัวแปร ได้แก่ จำนวนและช่วงชีวิตของกลุ่มเมฆฝน ค่าการสะท้อนสูงสุด ความสูงของฐานเมฆและยอดเมฆ ปริมาตรและมวลของกลุ่มเมฆฝน และวิเคราะห์ตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่สำคัญในการปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน ๕ ตัวแปร (ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ระดับปฏิบัติการ ดัชนีสภาพอากาศ SI LI KI และ SWEAT) กับจำนวนการเกิดกลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ที่ศึกษา และ (๓) วิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงบริเวณพื้นที่ภาคใต้ตอนบนในอดีต เพื่อคัดเลือกรูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งบริเวณภาคใต้ตอนบน ทั้งนี้ งานวิจัยฯนี้ทำการศึกษารูปแบบของสภาพอากาศตามลักษณะการเกิดฝนจากอิทธิผลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เท่านั้น

จากการศึกษาลักษณะภูมิประเทศที่มีอิทธิพลต่อการเกิดเมฆฝนบริเวณพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่าทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ศึกษา (จังหวัดราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์) มีเทือกเขาตะนาวศรีวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ และลาดลงสู่ทางทิศตะวันออกของแต่ละจังหวัด ส่งผลให้ในช่วงฤดูฝน พื้นที่ภาคใต้ตอนบนที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพาความชื้นจากฝั่งทะเลอันดามันและมหาสมุทรอินเดียเข้ามา มีแนวเขาตะนาวศรีวางตัวปะทะลมที่พัดมาในช่วงดังกล่าว ทำให้มวลอากาศที่พัดมาเกิดการยกตัวขึ้นไปตามแนวเขา และเกิดฝนในบริเวณด้านรับลม (ทิศตะวันตกของแนวเขา) และบนยอดเขามากกว่าด้านฝั่งทิศตะวันออก อีกทั้งพื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีลักษณะพื้นที่ค่อนข้างแคบ จึงทำให้โอกาสการเกิดฝนในแผ่นดินฝั่งทิศตะวันออกค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เกิดเป็นพื้นที่อับฝน เพราะเมฆฝนส่วนมากจะข้ามไปตกในพื้นที่ชายฝั่งทะเลและอ่าวไทย และจากการวิเคราะห์ข้อมูลความเสี่ยงการเกิดปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า พื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดปัญหาภัยแล้งสูงสุดมี ๒ จังหวัด ๗ อำเภอ ได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี (อำเภอเขาย้อย ชะอำ และเมืองเพชรบุรี) และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (อำเภอหัวหิน ปราณบุรี สามร้อยยอด และบางสะพานน้อย)

จากการศึกษาพฤติกรรมเมฆฝนบริเวณพื้นที่ภาคใต้ตอนบน และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่เหมาะสมกับจำนวนการเกิดกลุ่มเมฆฝน เมื่อพิจารณาข้อมูลแผนที่การกระจายตัวของกลุ่มฝน ที่ได้จากประมวลผลข้อมูลด้วยวิธี Radar Climatology ดังรูปที่ ๑ ในช่วงเดือน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พบว่าพื้นที่ที่มีความถี่ของกลุ่มเมฆที่มีค่าการสะท้อนมากกว่า 20 dBz (เริ่มมีการก่อตัวของกลุ่มเมฆ) เกิดขึ้นในพื้นที่ต่าง ๆ แตกต่างกันออกไปตามช่วงเวลาที่ทำการศึกษา (เวลาท้องถิ่น ๙:๐๐ - ๑๘:๐๐ น.) ได้แก่ (๑) พื้นที่บริเวณเทือกเขาทางด้านทิศตะวันตก (๒) พื้นที่ราบติดชายฝั่งทะเลอ่าวไทยทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ และ (๓) พื้นที่ราบทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดราชบุรีซึ่งติดกับจังหวัดสมุทรสงครามและสมุทรสาคร ส่วนบริเวณตอนกลางของภูมิภาคและบริเวณที่ราบติดแนวเขาฝั่งตะวันออกจะมีความถี่ของการเกิดฝนอยู่ในระดับน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์และปริมาณฝนในพื้นที่ดังกล่าว จากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณสมบัติกลุ่มเมฆฝนที่ได้โดยโปรแกรม TITAN ในช่วงปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๐ พบว่า กลุ่มเมฆฝนในพื้นที่ภาคใต้ตอนบนจะเริ่มก่อตัวในช่วงเวลา ๑๓.๐๐ ถึง ๑๗.๐๐ น. เป็นส่วนใหญ่ ดังแสดงข้อมูลความถี่ของการเกิดกลุ่มตามช่วงเวลา ตามรูปที่ ๑ (ซ้าย) ขณะที่เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยา ที่สำคัญในการปฏิบัติการฝนหลวงกับจำนวนการเกิดกลุ่มเมฆฝนในช่วงเดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พบว่า จำนวนกลุ่มเมฆฝนมีจำนวนมากขึ้นเมื่อปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศที่ระดับปฏิบัติการ (๕,๐๐๐ – ๑๐,๐๐๐ ฟุต) มีค่ามากกว่า ๖๐ เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ค่าดัชนีการยกตัวของอากาศ Showalter Index (SI) มีค่าอยู่ระหว่าง -๑ ถึง ๓ และ Lifted Index (LI) ที่มีค่าน้อยกว่า -๑ ส่วนค่าโอกาสเกิดฝนฟ้าคะนอง (KI) มีมากกว่า ๓๐ และค่า SWEAT ที่มีค่าอยู่ในช่วง ๑๘๐ - ๒๔๐ ซึ่งค่าที่ได้มีความสอดคล้องกับเงื่อนไขของการปฏิบัติการฝนหลวงประจำวันในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน



รูปที่ ๑ ตัวอย่างแผนที่จากการวิเคราะห์ข้อมูลเรดาร์ด้วยวิธี Radar Climatology (Reflectivity > 20 dBz) ของพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ของเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ แบ่งตามช่วงเวลาท้องถิ่น (๖:๐๐ - ๑๘:๐๐ น.) ทุก ๓ ชั่วโมง

ในปี ๒๐๒๐ โครงการวิจัยฯ นี้ ยังดำเนินการคัดเลือกรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติการฝนหลวงในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จากข้อมูลทั้งหมด จำนวน ๕๘ วัน ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน ๒๗ วัน, จังหวัดเพชรบุรี จำนวน ๒๘ วัน และจังหวัดราชบุรี จำนวน ๕ วัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ สรุปผลรูปแบบการปฏิบัติการฝนหลวงเชิงพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ศึกษา และวิเคราะห์พฤติกรรมเมฆและคุณสมบัติของกลุ่มเมฆบริเวณภาคใต้ตอนบน ต่อไป

10. Study of Royal Rainmaking Operation Technique to Relieve Drought Area in Upper Southern region of Thailand.

This research aims to (1) analyze cloud properties and create the map, showing the area where is the rain cloud potential area, (2) develop the appropriate model of rainmaking operation to improve the efficiency in order to relieve drought.

This research has set the format for data analysis during southwest monsoon into 3 parts: (1) analyzing spatial drought risk data in order to make the map of drought affected areas in upper Southern region by using ArcGIS program, (2) mapping the area where potential for rain cloud by using radar climatology method from weather radar data of Sattahip Radar station in Chonburi province during 2015 - 2018 and analyzing the cloud properties in 7 variables, including number and life span of rain clouds, maximum reflectivity, cloud base and cloud top, volume and mass of clouds by using TITAN program, (3) examining data of rainmaking operations in the upper southern region during 2015-2018 in order to develop the appropriate model for the operation in upper southern region of Thailand.

The result showed that the upper Southern region areas having the highest frequency of drought problems including 2 provinces, 7 districts Phetchaburi province (Khao Yoi, Cha-am and Mueang districts) and Prachuap Khiri Khan province (HuaHin, Pranburi, Sam Roi Yot and Bang Saphan Noi districts). According to the cloud potential map, it showed the reflectivity more than 20 dBz and present the highest frequency of cloud occurrence. It was found in three parts of the upper southern region as followed: (1) the mountain areas in the western part of upper southern region, (2) the coastal plain of the Gulf of Thailand in Phetchaburi and Prachuap Khir ikhan provinces and (3) the plain area in the eastern part of Ratchaburi province which is connected to Samut Songkhram and Samut Sakhon provinces. On the other hand, the central part and the plain of the east side of the mountains over the upper southern region of Thailand shows the high risk to be the drought-affected areas accordance to the less rainfall in this area (annual rain accumulation < 1,200 mm.). The results from analyzing the cloud properties in southwest monsoon illustrated the mostly rain clouds in the upper southern region will begin to form in the afternoon between 13.00 and 17.00 PM.

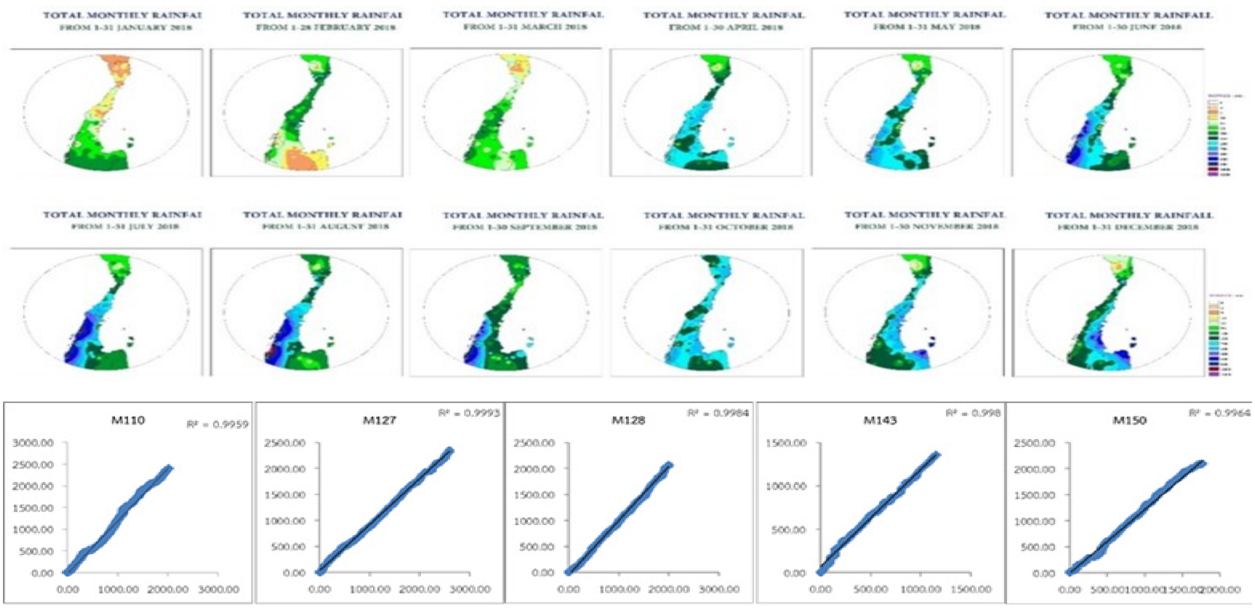
In 2020, this research project is still in the process of selecting samples of the past rainmaking operation in order to analyze and summarize the appropriate model of rainmaking to improve the efficiency of operation over upper southern region of Thailand.

๑๑. โครงการประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยเรดาร์ตรวจอากาศแบบเคลื่อนที่ชนิด C-band ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้
(Rainfall Estimation Derived from C-band Weather Radar over the Northern, Northeastern and Southern regions of Thailand (3 year project, 2018 -2020))

โครงการประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยเรดาร์ตรวจอากาศแบบเคลื่อนที่ชนิด C-band ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมการความสัมพันธ์ระหว่างค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ฯ (Z) กับค่าปริมาณฝน (R) ของเรดาร์ตรวจอากาศแบบเคลื่อนที่ชนิด C-band การวิจัยนี้ศึกษาโดยใช้ข้อมูลปริมาณฝนสถานีตรวจวัดน้ำฝนอัตโนมัติ (R) จากกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กรมอุตุนิยมวิทยา และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) ที่ติดตั้งภายในรัศมีการตรวจวัด ๒๐๐ กิโลเมตรของสถานีเรดาร์ฯ และข้อมูลค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ (Z) สถานีเรดาร์ร้องกวาง จังหวัดแพร่ สถานีเรดาร์บ้านผือ จังหวัดอุดรธานี และสถานีเรดาร์ประทิว จังหวัดชุมพร โดยการประเมินฯ จะใช้ข้อมูลระหว่างเดือน มกราคม ๒๕๖๑ - ธันวาคม ๒๕๖๒

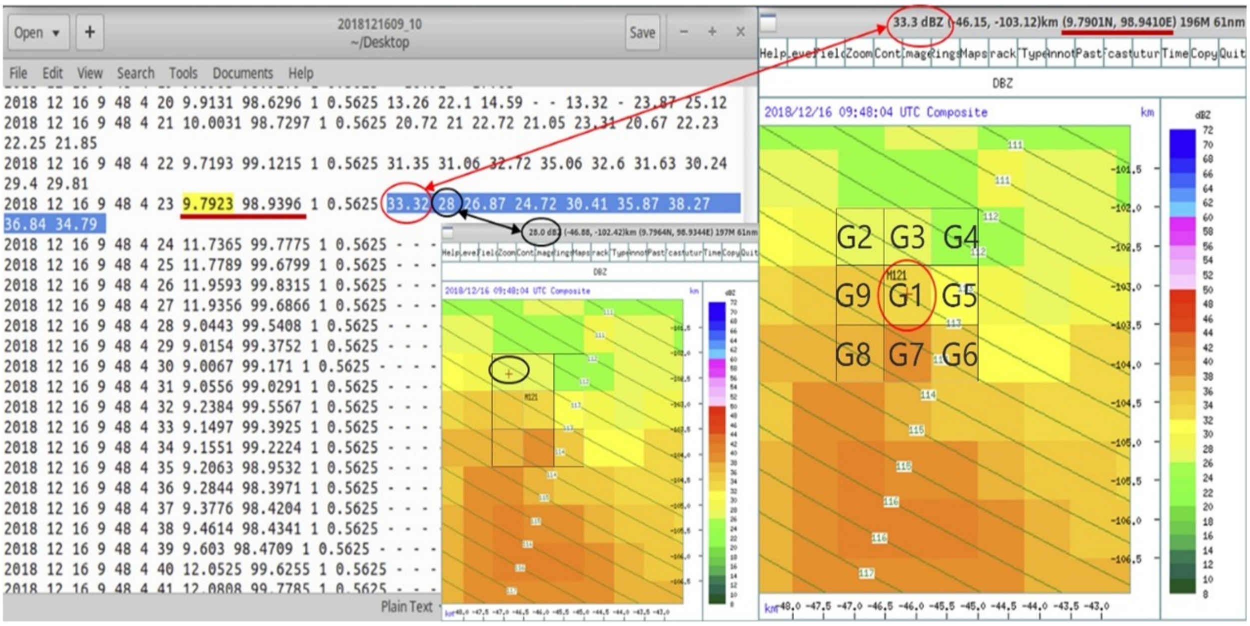
งานวิจัยนี้ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลเรดาร์ฯ สำหรับสอบเทียบปริมาณฝนที่ประเมินด้วยสมการความสัมพันธ์ $Z=aR^b$ กับค่าปริมาณฝนจากสถานีตรวจวัดน้ำฝนอัตโนมัติ และหาค่าคงที่ a และ b ที่เหมาะสมที่สุดของเรดาร์ฯ ทั้ง ๓ สถานี โดยพิจารณาจากค่า Root Mean Square Error (RMSE)

จากการศึกษาข้อมูลปริมาณฝนจากสถานีวัดน้ำฝนอัตโนมัติโดยการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของฝนเชิงพื้นที่ภายในรัศมีการตรวจวัดของเรดาร์ฯ รวมทั้งการวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูลปริมาณฝนจากสถานีตรวจวัดน้ำฝนโดยวิธีกราฟทับทวี (Double Mass Curve) พบว่าข้อมูลปริมาณฝนระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๖๑ ถึงเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๒ มีความสอดคล้องกันกับสถานีใกล้เคียงดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ รูปแบบการกระจายตัวของฝนจากถังวัดน้ำฝนอัตโนมัติภายในรัศมีการตรวจวัดของเรดาร์ประทิว (a) และ แสดงการวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูลน้ำฝนด้วยวิธีทับทวีของสถานีเรดาร์ประทิว (b) ข้อมูลวันที่ ๑ มกราคม – ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ในส่วนของการประมวลผล**ข้อมูลค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ตรวจอากาศ** โครงการฯ ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ “**getdBZ**” สำหรับประมวลผลข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศชนิด UF ไฟล์ ซึ่งเป็นการตรวจวัดเชิงปริมาตร (Volume Scan) สำหรับใช้คัดเลือกค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ฯ ณ บริเวณที่ติดตั้งสถานีตรวจวัดน้ำฝนอัตโนมัติที่ระดับชั้นความสูง ๑.๐, ๑.๕, ๒.๐, ๒.๕, ๓.๐ และ ๓.๕ กิโลเมตรจากระดับน้ำทะเล และคัดเลือกค่าการสะท้อนกลับที่มีค่ามากที่สุดที่เกิดขึ้นในแต่ละระดับชั้นความสูง (Column Max Reflectivity) โดยโปรแกรม “**getdBZ**” จะทำการค้นหากริด (Grid) ของไฟล์เรดาร์ฯ ที่บันทึกค่าการสะท้อนกลับ ณ พิกัดที่ติดตั้งสถานีตรวจวัดน้ำฝนอัตโนมัติและจะทำการคัดเลือกค่าการสะท้อนกลับทั้งหมดจำนวน ๙ กริด (G1, G2,...,G9) โดยกำหนดให้ G1 คือ กริดที่ติดตั้งสถานีตรวจวัดน้ำฝนอัตโนมัติ และ G2-G8 คือ กริดที่ล้อมรอบ G1 ดังแสดงในรูปที่ ๒ ผลจากการทดสอบการทำงานของโปรแกรม “**getdBZ**” ที่พัฒนาขึ้น พบว่าสามารถคัดเลือกค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ฯ จำนวน ๙ กริด ได้อย่างถูกต้อง โดยที่ค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ฯ ที่ได้จะถูกนำไปสร้างเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินปริมาณฝนจากสมการความสัมพันธ์ $z=aR^b$ เปรียบเทียบกับค่าปริมาณน้ำฝนจากสถานีตรวจวัดน้ำฝนอัตโนมัติในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกันและคำนวณหาค่าคงที่ a, b ในแต่ละช่วงฤดูกาลต่อไป



รูปที่ ๒ ตัวอย่างการประมวลผลข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศ โดยโปรแกรมฯ เพื่อคัดเลือกค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ ณ พิกัดสถานีตรวจวัดน้ำฝนอัตโนมัติ M121 เทียบกับข้อมูลจากเรดาร์ประทิว จังหวัดชุมพร ข้อมูลวันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เวลา 09.48 UTC

ทั้งนี้ โครงการฯ มีแผนการดำเนินงานต่อในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ ระหว่างเดือน ตุลาคม ๒๕๖๒ - มีนาคม ๒๕๖๓ โดยการเก็บข้อมูลปริมาณฝนจากสถานีถังวัดน้ำฝนอัตโนมัติ และข้อมูลค่าการสะท้อนกลับของเรดาร์ฯ มีกำหนดเสร็จสิ้นประมาณเดือนธันวาคม ๒๕๖๒ เนื่องจากพื้นที่ภาคใต้ยังคงได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือทำให้มีฝนตกในพื้นที่ภาคใต้โดยเฉพาะภาคใต้ฝั่งตะวันออก อีกทั้งบริเวณพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนืออาจมีฝนตกเนื่องจากเกิดแนวปะทะอากาศในช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งจะทำให้โครงการฯ มีข้อมูลฯที่ครอบคลุม ทั้งช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนเป็นเวลา ๒ ปีเต็ม ส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าคงที่ความสัมพันธ์ $Z=aR^b$ ในแต่ละช่วงฤดูกาลและประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยเรดาร์ตรวจอากาศมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นต่อไป

11. Rainfall Estimation Derived from C-band Weather Radar over the Northern, Northeastern and Southern regions of Thailand (3 year project, 2018 -2020)

Weather RADAR has played an important role in weather observation and rainfall measurement for many purposes. It can provide clouds and precipitation information for weather modification activities in several countries. In Thailand, Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation (DRRAA) has conducted clouds seeding activities since 1969 and used weather radar to evaluate the efficiency of clouds seeding. This research project focuses on radar rainfall estimation (QPE) from 3C-band weather radars of DRRAA located in Prae, Udon Thani and Chumphon provinces (in the northern, northeastern and southern regions of Thailand, respectively). The radar reflectivity data and rain-gauge network data (from DRRAA, TMD and HII) during the 2018 to 2019 were used to study the relationship between radar reflectivity (Z) and intensity of the rainfall (R) in both monsoon seasons (NE and SW). The radar reflectivity was checked before deployment to retrieve the rainfall amount with ZR relation. The process consisted of clutter identification and correction of signal attenuation before extracting reflectivity value by “**getdBZ**” program. Also, the rain-gauge data was subjected to double mass curve technique to check its consistency concerning other rainfall stations in that area. Then this consistent data was used to calculate with reflectivity data.

In 2020, the researchers have a plan to collect both radar reflectivity and rain-gauge data until December 2019. This will make the project finding containing data of both monsoon seasons for 2 years, resulting in more accurate data analysis to find the best ZR relation of each season.

๓. กิจกรรมด้านการบิน

การปฏิบัติการด้านการบิน เป็นภารกิจที่สำคัญในการสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง และภารกิจต่างๆ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตลอดจนปฏิบัติงานสนับสนุนหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่ได้รับการร้องขอ การปฏิบัติการด้านการบิน กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ยึดถือและปฏิบัติภายใต้กฎระเบียบและมาตรฐานด้านการบินที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน เช่น ระเบียบกรมฝนหลวงและการบินเกษตรว่าด้วยการบิน พ.ศ.๒๕๕๘ และมาตรฐานการบินกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ๔ มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานการบินปฏิบัติการฝนหลวง มาตรฐานนิรภัยการบิน มาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยานและมาตรฐานสนามบิน

ปัจจุบันกรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีอากาศยานที่อยู่ในความรับผิดชอบและพร้อมปฏิบัติงานจำนวนทั้งสิ้น ๓๘ เครื่อง แบ่งเป็น

๑. อากาศยานปีกตรึง (Fixed-wing aircraft) จำนวน ๓๐ เครื่อง ดังนี้

๑.๑ เครื่องบินแบบ CESSNA CARAVAN จำนวน ๑๒ เครื่อง

๑.๒ เครื่องบินแบบ CASA จำนวน ๑๓ 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 ๑๙๙ คน ดังนี้

๒.๑ นักบิน จำนวน ๗๒ คน

๒.๒ ช่างเครื่องบิน จำนวน ๘๒ คน

๒.๓ ช่างเครื่องบินอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๔๕ คน

ผลการปฏิบัติงานในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ สามารถสนับสนุนอากาศยานให้กับผู้ขอรับบริการได้จำนวนทั้งสิ้น ๘,๔๒๙ ครั้ง มีชั่วโมงบินรวมทั้งสิ้น ๑๑,๕๖๗๐:๑๐ ชั่วโมงบิน คิดเป็นร้อยละ ๙๙.๓๕ ที่สามารถสนับสนุนอากาศยานได้ตามเป้าหมายที่กำหนด มีความพึงพอใจของผู้ขอรับบริการอยู่ในระดับพอใจมากคิดเป็นร้อยละ ๙๕.๔๐ รายละเอียดชั่วโมงบินตามภารกิจต่างๆ มีดังนี้

๑. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนและสำรวจการปฏิบัติการฝนหลวง สามารถสนับสนุนอากาศยานได้ ๗,๑๒๓ ครั้ง จำนวนชั่วโมงบินรวม ๙,๙๘๑:๕๕ ชั่วโมงบิน

๒. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนและสำรวจงานวิจัย สามารถสนับสนุนอากาศยานได้ ๑๒๗ ครั้ง จำนวนชั่วโมงบินรวม ๓๕๘:๒๕ ชั่วโมงบิน

๓. ภารกิจปฏิบัติการบิน กองบริหารการบินเกษตร เช่น การบินทดสอบหลังการตรวจซ่อมอากาศยาน การฝึกบินทบทวนและการฝึกบินเปลี่ยนแบบ การบินตรวจสอบวุฒิสามารถด้านการบิน สามารถสนับสนุนอากาศยานได้ ๑,๐๘๐ ครั้ง จำนวนชั่วโมงบินรวม ๑,๐๘๒:๕๕ ชั่วโมงบิน

๔. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เช่น การบินสนับสนุนภารกิจผู้บริหาร การบินสำรวจปริมาณน้ำภารกิจกรมชลประทาน เป็นต้น สามารถสนับสนุนอากาศยานได้ ๘๖ ครั้ง จำนวนชั่วโมงบินรวม ๑๐๗:๕๐ ชั่วโมงบิน

๕. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานราชการอื่น เป็นการเฉพาะกิจ เช่น การบินสำรวจปริมาณน้ำในภารกิจสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ การบินดับไฟป่า การบินสำรวจพื้นที่และช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นต้น สามารถสนับสนุนอากาศยานได้ ๑๓ ครั้ง จำนวนชั่วโมงบินรวม ๓๖:๐๕ ชั่วโมงบิน

ภารกิจ	จำนวนครั้ง	จำนวนชั่วโมงบิน
๑. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนและสำรวจการปฏิบัติการฝนหลวง	๗,๑๒๓	๙,๙๘๑:๕๕
๒. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนและสำรวจงานวิจัย	๑๒๗	๓๕๘:๒๕
๓. ภารกิจปฏิบัติการบิน กองบริหารการบินเกษตร	๑,๐๘๐	๑,๐๘๒:๕๕
๔. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนภารกิจของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	๘๖	๑๐๗:๕๐
๕. ภารกิจด้านการบินสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานราชการอื่น เป็นการเฉพาะกิจ	๑๓	๓๖:๐๕
รวมผลการปฏิบัติงาน	**๘,๔๒๙**	**๑๑,๕๖๗:๑๐**

การสนับสนุนอากาศยานจากหน่วยงานภายนอก ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รับความร่วมมือจากกองทัพอากาศและกองทัพบก ในการสนับสนุนอากาศยานและเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติการฝนหลวง ดังนี้

๑. กองทัพอากาศ จำนวน ๙ ลำ ประกอบด้วย เครื่อง BT-67 จำนวน ๓ ลำ, เครื่อง AU-23 จำนวน ๔ ลำ และเครื่อง Alpha Jet จำนวน ๒ ลำ

๒. กองทัพบก จำนวน ๑ ลำ ได้แก่ เครื่อง CASA

ความร่วมมือทางวิชาการฝนหลวงต่างประเทศ และการฝึกอบรมด้านการดัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ดำเนินความร่วมมือกับต่างประเทศ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีฝนหลวงสำหรับนำไปใช้แก้ไขปัญหาภัยแล้งในต่างประเทศ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งวิจัยสร้างองค์ความรู้และพัฒนาเครือข่ายด้านการดัดแปรสภาพอากาศ โดยมีผลการดำเนินงาน ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ดังนี้

๑. ความร่วมมือทางวิชาการฝนหลวงต่างประเทศ

๑.๑ ราชอาณาจักรฮัชไมต์จอร์แดน

ความร่วมมือระหว่างไทยกับจอร์แดน เริ่มต้นในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ เมื่อกระทรวงน้ำและชลประทานของจอร์แดน มีความสนใจเทคนิคฝนหลวงเพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในประเทศ และได้ลงนามบันทึกความเข้าใจ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ ณ ประเทศจอร์แดน โดยดำเนินกิจกรรมตามแผนปฏิบัติงานระยะเวลา ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๒) เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีฝนหลวงและสนับสนุนให้ฝ่ายจอร์แดนสามารถปฏิบัติการทำฝนสำหรับนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในประเทศ

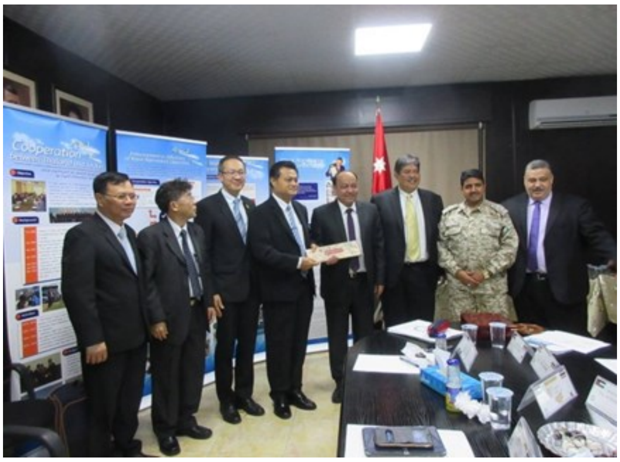
ระหว่างวันที่ ๘ - ๑๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒ มีการประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงาน ๓ ปี ณ ประเทศจอร์แดน โดยฝ่ายจอร์แดน ได้รายงานผลการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมา ได้แก่ การดัดแปลงเครื่องบินของกองทัพอากาศสำหรับใช้ปฏิบัติการทำฝน การจัดหาเรดาร์ตรวจอากาศ และเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นตลอดจนการจัดตั้งศูนย์ดัดแปรสภาพอากาศ รวมทั้งการทดลองประยุกต์ใช้เทคโนโลยีฝนหลวงในจอร์แดนจำนวนรวม ๒๕ ครั้ง โดยมีพื้นที่เป้าหมาย คือ เขื่อน King Talal และศึกษาวิจัยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสรุปว่าการทำฝนมีผลกระทบด้านบวกในมิติของการเพิ่มปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งได้รับการช่วยเหลือและสนับสนุนจากฝ่ายไทยในการจัดฝึกอบรมในประเทศไทยและการจัดส่งผู้เชี่ยวชาญเดินทางไปให้คำแนะนำระหว่างการปฏิบัติการทำฝนในประเทศจอร์แดน ทำให้ฝ่ายจอร์แดนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการฝนหลวงตามเทคนิคพระราชทานได้ ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ภายใต้แผนปฏิบัติการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และฝ่ายจอร์แดน ไม่สามารถขยายแผนการทำงานในระยะต่อไป เนื่องจากไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาล แต่ยังประสงค์นำความรู้และเทคโนโลยีฝนหลวงของไทยไปดำเนินการหลังเสร็จสิ้นแผนปฏิบัติงาน ดังนี้

๑. ศึกษาลักษณะภูมิอากาศและคุณสมบัติของเมฆแต่ละฤดูกาลเพื่อวางแผนการปฏิบัติการทำฝน และปรับเกณฑ์การตัดสินใจขึ้นบินทำฝนที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ

๒. บันทึกข้อมูลเรดาร์และผลตรวจอากาศชั้นบนลงในระบบที่ได้จัดทำขึ้นอย่างสม่ำเสมอเพื่อร่วมกันศึกษาและประเมินผลปฏิบัติการทำฝน

๓. เพิ่มพื้นที่เป้าหมายการทำฝนซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มรับน้ำที่มีความต้องการน้ำและสอดคล้องกับสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติการทำฝนในโอกาสต่อไป

๔. ฝ่ายจอร์แดนมีความรู้และประสบการณ์การทำฝน สามารถร่วมมือกับกรมฝนหลวงและการบินเกษตรถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีฝนหลวงให้แก่ประเทศที่มีสภาพแวดล้อมเดียวกันได้ในอนาคต



การประชุมสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงาน ๓ ปี ณ กรมอุตุนิยมวิทยาจอร์แดน ประเทศจอร์แดน

การปฏิบัติการทำฝน ในประเทศจอร์แดน

๑.๒ สาธารณรัฐสังคมนิยมประชาธิปไตยศรีลังกา

ความร่วมมือระหว่างไทยกับศรีลังกา เริ่มต้นในปี พ.ศ. ๒๕๒๓ เมื่อนายกรัฐมนตรีศรีลังกาขอให้เจ้าหน้าที่สำนักงานปฏิบัติการฝนหลวงเดินทางไปแนะนำและร่วมปฏิบัติการทำฝนเพื่อเติมน้ำในเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำของศรีลังกา ต่อมาเดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ สถานเอกอัครราชทูตสาธารณรัฐสังคมนิยมประชาธิปไตยศรีลังกา ประจำประเทศไทย ได้มีหนังสือประสงค์ขอรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีฝนหลวง เพื่อเติมน้ำในเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ และพื้นที่การเกษตรของประเทศ

เมื่อเดือนมีนาคม ๒๕๖๒ คณะเจ้าหน้าที่จากกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเดินทางไปให้คำแนะนำระหว่างการทดลองปฏิบัติการทำฝนเพื่อเติมน้ำลงเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้าของศรีลังกา พบว่าการปฏิบัติการทำฝนประสบผลสำเร็จในการทำฝนให้ตกในพื้นที่ลุ่มรับน้ำเขื่อน Maussakelle และต่อมาเดือนกรกฎาคม ๒๕๖๒ ฝ่ายศรีลังกาส่งผู้แทนเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย ทั้งนี้ ฝ่ายศรีลังกาจะจัดทำข้อเสนอโครงการพร้อมรายละเอียดแผนปฏิบัติงาน และเสนอผ่านช่องทางการทูตเพื่อให้ฝ่ายไทยพิจารณา โดยขอให้ดำเนินการภายใต้กรอบความร่วมมือกรอบความร่วมมือไทย - ศรีลังกา


การบินปฏิบัติการทำฝน เมื่อวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

บรรยายสรุปการปฏิบัติการทำฝนให้กับเจ้าหน้าที่และนักบินศรีลังกา เมื่อวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ผู้แทนศรีลังกาเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย

๑.๓ ประเทศมองโกเลีย

ความร่วมมือกับประเทศมองโกเลีย เริ่มต้นในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ เมื่อเอกอัครราชทูตมองโกเลียประจำประเทศไทยมีหนังสือถึงสำนักราชเลขาธิการเพื่อกราบบังคมทูล เรื่อง ประธานาธิบดีแห่งประเทศมองโกเลีย ขอรับการสนับสนุนการจัดอบรมการทำฝนหลวงให้กับเจ้าหน้าที่มองโกเลีย เพื่อนำเทคโนโลยีฝนหลวงไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำฝนของประเทศ โดยในระยะแรกได้มีการแลกเปลี่ยนดูงานระหว่างกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กับกรมอุตุนิยมวิทยาและติดตามสภาพอากาศแห่งมองโกเลีย ซึ่งมีการใช้จรวด และควันจากการเผาสารทำฝนจากภาคพื้นดิน

เจ้าหน้าที่มองโกเลียได้เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Training on Weather Modification 2019 และการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการดัดแปรสภาพอากาศและเทคโนโลยีฝนหลวงให้กับบุคลากรมองโกเลีย ณ ประเทศไทย ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายได้ร่วมกันกำหนดกรอบความร่วมมือในรูปแบบของแผนงานปฏิบัติการร่วม (Joint Action Programme for Technical Cooperation on Weather Modification: JAP) ซึ่งอยู่ภายใต้กรอบบันทึกความเข้าใจระหว่างรัฐบาลแห่งราชอาณาจักรไทยกับรัฐบาลแห่งมองโกเลียเพื่อแลกเปลี่ยนและวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ประสบการณ์ และเทคโนโลยี ซึ่งได้รับการพิจารณาปรับแก้ถ้อยคำ JAP จากกระทรวงการต่างประเทศ รวมทั้งพิจารณาว่าไม่เป็นสนธิสัญญาตามกฎหมายระหว่างประเทศและไม่เป็นหนังสือสัญญาตามมาตรา ๑๗๘ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยที่ไม่ต้องนำเสนอเรื่องต่อคณะรัฐมนตรี โดยจะลงนามใน JAP ภายใต้ความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และรัฐมนตรีกระทรวงการต่างประเทศ


เจ้าหน้าที่มองโกเลียเข้าร่วมการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Training on Weather Modification 2019


เจ้าหน้าที่มองโกเลียเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการดัดแปรสภาพอากาศและเทคโนโลยีฝนหลวง

๑.๔ สาธารณรัฐอินโดนีเซีย

ความร่วมมือกับอินโดนีเซีย เริ่มต้นในปี พ.ศ. ๒๕๑๙ เมื่อประเทศอินโดนีเซีย ขอรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีฝนหลวง และได้ส่งนักวิทยาศาสตร์เข้าร่วมปฏิบัติงานในโครงการวิจัยทรัพยากรบรรยากาศประยุกต์ในประเทศไทย จนกระทั่งมีการตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคนิคการดัดแปรสภาพอากาศ (National Laboratory for Weather Modification Technology : BPPT) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบด้านทำฝน โดยในระยะแรกได้มีการแลกเปลี่ยนดูงานระหว่างกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กับ BPPT ซึ่งมีการใช้อากาศยานและการใช้ควันจากการเผาสารทำฝนจากภาคพื้นดินเพื่อเติมน้ำในเขื่อน ดับไฟป่า บรรเทาปัญหาหมอกควัน เพิ่มความชุ่มชื้นในพื้นที่เกษตรและป่าพรุ และลดปริมาณน้ำฝน

เจ้าหน้าที่อินโดนีเซีย ได้เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย และร่วมถ่ายทอดประสบการณ์การทำฝนในประเทศอินโดนีเซีย ทั้งนี้ทั้งสองฝ่ายได้ร่วมกันจัดทำร่างบันทึกความเข้าใจ (MOU) เพื่อแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี ประสบการณ์ งานวิจัย และการพัฒนาบุคลากร ซึ่งได้รับการพิจารณาปรับแก้ถ้อยคำ MOU จากกระทรวงการต่างประเทศ รวมทั้งพิจารณาว่าไม่เป็นสนธิสัญญาตามกฎหมายระหว่างประเทศและไม่เป็นหนังสือสัญญาตามมาตรา ๑๗๘ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยที่ไม่ต้องนำเสนอเรื่องต่อคณะรัฐมนตรี โดยจะลงนามใน MOU ภายใต้ความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และรัฐมนตรีกระทรวงการต่างประเทศ




ผู้แทนอินโดนีเซียเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย
และร่วมถ่ายทอดประสบการณ์การทำฝนในประเทศอินโดนีเซีย

๑.๕ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน

ความร่วมมือกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน เริ่มต้นในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ เมื่อองค์การอุตุนิยมวิทยาแห่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน ได้ส่งผู้แทนเข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Workshop on Weather Modification 2018 ณ ประเทศไทย เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลการทำฝน และเสนอความก้าวหน้าการดัดแปรสภาพอากาศ ซึ่งต่อมาได้เชิญเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เดินทางไปศึกษาดูงานด้านการทำฝน ณ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้เชิญวิทยากรจากองค์การอุตุนิยมวิทยาแห่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน เพื่อมาถ่ายทอดความรู้ในการฝึกอบรม ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายร่วมกันจัดทำร่างบันทึกข้อตกลงทางวิชาการว่าด้วยการดัดแปรสภาพอากาศ (Agreement) เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เทคโนโลยี และบุคลากร รวมทั้งร่วมกันวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศ ซึ่งได้รับการพิจารณาปรับแก้ถ้อยคำ Agreement จากกระทรวงการต่างประเทศ รวมทั้งพิจารณาว่าไม่เป็นสนธิสัญญาตามกฎหมายระหว่างประเทศและไม่เป็นหนังสือสัญญาตามมาตรา ๑๗๘ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยที่ไม่ต้องนำเสนอเรื่องต่อคณะรัฐมนตรี โดยจะลงนามใน Agreement ภายใต้ความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และรัฐมนตรีกระทรวงการต่างประเทศ

วิทยากรจากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีนร่วมศึกษาดูงานการปฏิบัติการฝนหลวง ในโอกาสการฝึกอบรม
ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย

Prof. Guo, X.L.
China Meteorological Administration

Dr. Lou Xiaofeng
China Meteorological Administration

Prof. Dr. Yan Yin
Nanjing University of Information Science

๑.๖ สาธารณรัฐฟิลิปปินส์

ความร่วมมือกับฟิลิปปินส์ เริ่มต้นในปี พ.ศ. ๒๕๒๖ เมื่อคณะกรรมการน้ำตาลทรายแห่งฟิลิปปินส์ ได้เชิญผู้เชี่ยวชาญจากสำนักสำนักงานปฏิบัติการฝนหลวง (ในขณะนั้น) ไปปฏิบัติการทำฝน ณ เกาะ Negros และ Panny ของฟิลิปปินส์ ซึ่งประสบภาวะภัยแล้ง จนอ้อยและข้าวได้รับความเสียหาย โดยพบว่าฝนตกกระจายในพื้นที่ และสามารถช่วยพื้นที่ประสบภัยแล้งได้ในระดับนึง ต่อมาฟิลิปปินส์ ได้เสนอโครงการความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการทำฝนระหว่างการประชุมคณะทำงานร่วมด้านการเกษตรไทย-ฟิลิปปินส์ครั้งที่ ๑ และเข้าร่วมการประชุม ASEAN Workshop on Weather Modification 2018 ณ ประเทศไทย

ฟิลิปปินส์ ได้เข้าร่วม ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย และกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และฝ่ายฟิลิปปินส์ อยู่ระหว่างการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อร่วมทบทวนแผนการดำเนินงาน และนำเสนอต่อที่ประชุมคณะทำงานร่วมด้านการเกษตรไทย-ฟิลิปปินส์ ครั้งที่ ๒ ณ กรุงมะนิลา สาธารณรัฐฟิลิปปินส์



ผู้แทนฟิลิปปินส์เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ASEAN Training on Weather Modification 2019 ณ ประเทศไทย

๒. การฝึกอบรมด้านการดัดแปรสภาพอากาศในภูมิภาคอาเซียน

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาบุคลากรด้านการดัดแปรสภาพอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหารจัดการน้ำในภูมิภาคอาเซียน” (Understanding of Cloud Nature and Weather Modification for Water Resources Management in ASEAN)

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาบุคลากรด้านการดัดแปรสภาพอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำในภูมิภาคอาเซียน” ระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ณ โรงแรมอมารี หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และศึกษาดูงานการปฏิบัติการฝนหลวง ณ ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนทั้งสิ้น ๓๕ ราย จาก ๘ ประเทศ ประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร นักอุตุนิยมวิทยาและการดัดแปรสภาพอากาศจากประเทศสมาชิกอาเซียน ได้แก่ บรูไน อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศที่อยู่ระหว่างการดำเนินความร่วมมือและเป็นเครือข่ายด้านการดัดแปรสภาพอากาศกับกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้แก่ ศรีลังกา มองโกเลีย และเกาหลีใต้ วิทยากรในการฝึกอบรมประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก องค์การอุตุนิยมวิทยาจีน นักวิทยาศาสตร์ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และหน่วยงานที่มีความร่วมมือกับกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

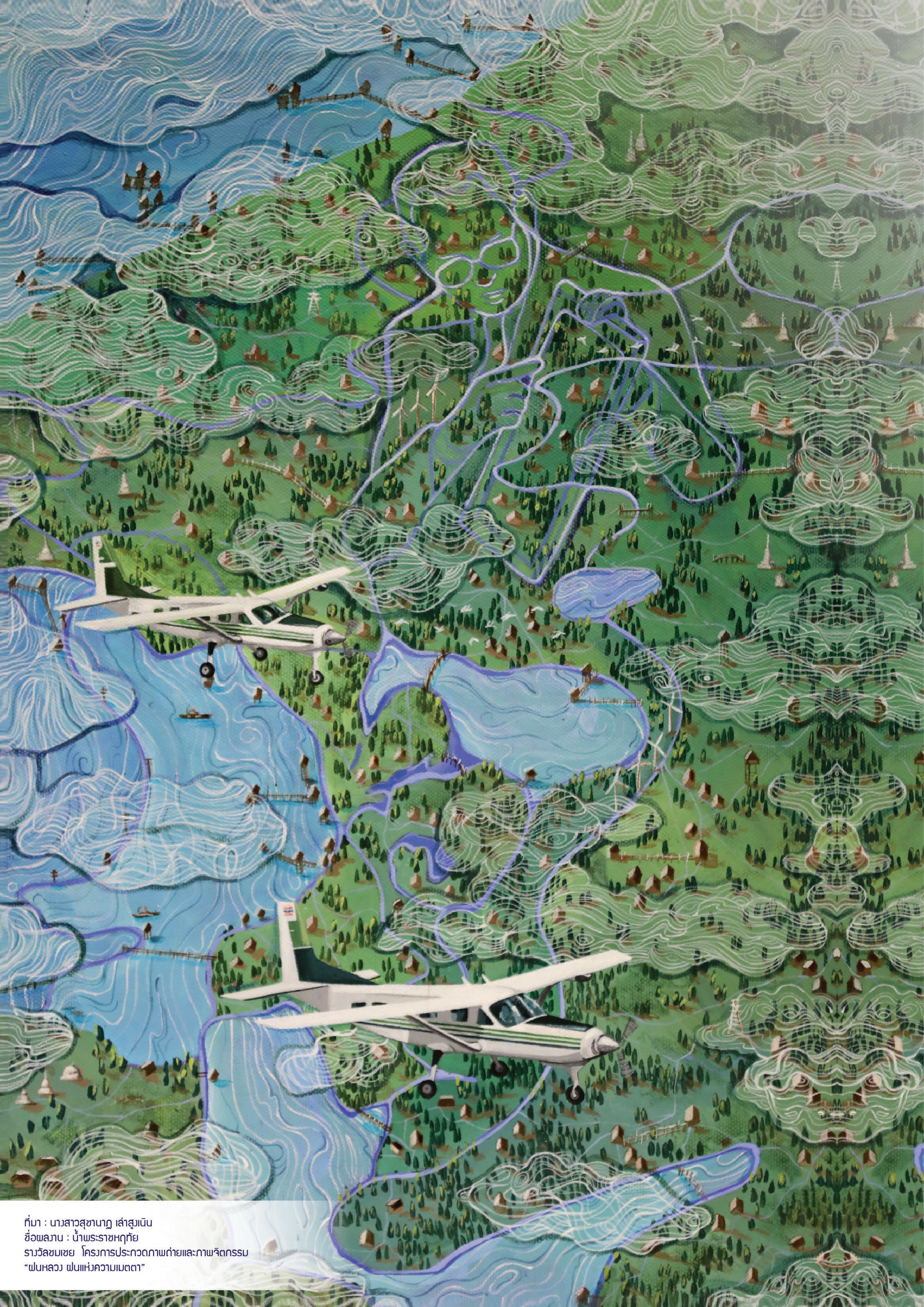
จากการฝึกอบรมและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการดัดแปรสภาพอากาศระหว่างกัน ทำให้ผู้เข้าร่วมการอบรมมีความรู้และความเข้าใจขั้นพื้นฐานด้านการดัดแปรสภาพอากาศ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเมฆและฝน เมฆฟิสิกส์ แบบจำลองลักษณะเมฆ และกระบวนการเกิดฝน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพการดัดแปรสภาพอากาศที่สอดคล้องกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง รวมทั้งแลกเปลี่ยนเทคนิคการดัดแปรสภาพอากาศที่แต่ละประเทศมีความเชี่ยวชาญแตกต่างกัน โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางเลือกอื่น ๆ (Alternative technology) เพื่อเสริมการใช้เครื่องบินที่มีข้อจำกัดและเงื่อนไขในการใช้งานที่ไม่สามารถปฏิบัติการในสภาพอากาศแปรปรวนหรือช่วงเวลากลางคืน ทั้งนี้จากการหารือแนวทางการดำเนินความร่วมมือด้านการดัดแปรสภาพอากาศ วิทยากรและผู้เข้าร่วมการอบรมแต่ละประเทศยินดีที่จะให้ความร่วมมือและเน้นย้ำให้เกิดความร่วมมือด้านการดัดแปรสภาพอากาศที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยหวังให้ร่วมกันจัดทำแผนปฏิบัติการความร่วมมือในอนาคต

วิทยากรจากองค์การอุตุนิยมวิทยาจีนและกรมฝนหลวงและการบินเกษตร


ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม ASEAN Training on Weather Modification 2019 ทั้ง ๘ ประเทศ




การศึกษาดูงานการปฏิบัติการฝนหลวง ณ ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน



ที่มา : นางสาวสุชานาฏ เล่าสูงเนิน
ชื่อผลงาน : น้ำพระราชหฤทัย
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตกรรม
“ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา”

ส่วนที่ ๓

รายงานการเงิน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

งบแสดงฐานะทางการเงิน ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒	หมายเหตุ	๒๕๖๒	๒๕๖๑
สินทรัพย์			
สินทรัพย์หมุนเวียน			
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด	๕	๓๙,๔๖๓,๒๐๑.๒๘	๔๓,๒๐๕,๓๑๖.๘๑
ลูกหนี้อื่นระยะสั้น	๖	๒๘,๗๐๙,๓๘๘.๙๙	๒๕,๙๒๘,๓๔๐.๑๖
วัสดุคงเหลือ	๗	๑๑๘,๕๑๑,๕๕๗.๑๓	๗๙๕,๒๐๖.๗๒
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน		๑๘๖,๖๘๔,๑๔๗.๔๐	๖๙,๙๒๘,๘๖๓.๖๙
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน			
ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์	๘	๕,๒๒๙,๑๑๒,๘๖๐.๗๕	๔,๘๐๖,๑๔๔,๓๔๒.๒๖
สินทรัพย์ไม่มีตัวตน			
รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน		๕,๒๒๙,๑๑๒,๘๖๐.๗๕	๔,๘๐๖,๑๔๔,๓๔๒.๒๖
รวมสินทรัพย์		๕,๔๑๕,๗๙๗,๐๐๘.๑๕	๔,๘๐๖,๑๔๔,๓๔๒.๒๖
หนี้สิน			
หนี้สินหมุนเวียน			
เจ้าหนี้การค้า	๙	๑๙๘,๙๙๐,๖๓๕.๓๑	๒๐,๖๓๐,๑๐๒.๓๕
เจ้าหนี้อื่น		๔,๘๑๑,๗๘๙.๑๕	๘,๒๔๕,๘๗๒.๘๙
ค่าใช้จ่ายค้างจ่ายอื่น	๑๐	๒,๑๗๓,๕๒๙.๘๓	๑๐,๖๑๙,๙๔๐.๐๐
เงินรับฝากระยะสั้น	๑๑	๓๕,๕๒๔,๗๖๖.๒๖	๓๕,๔๐๘,๓๒๔.๔๖
รวมหนี้สินหมุนเวียน		๒๔๑,๕๐๐,๗๒๐.๕๕	๗๔,๙๐๔,๒๓๙.๗๐
หนี้สินไม่หมุนเวียน			
เงินทดรองราชการรับจากคลังระยะยาว	๑๒	๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐	๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐
รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน		๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐	๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐
รวมหนี้สิน		๒๔๕,๕๐๐,๗๒๐.๕๕	๗๘,๙๐๔,๒๓๙.๗๐
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		๕,๑๗๐,๒๙๖,๒๘๗.๖๐	๔,๗๒๗,๒๔๐,๑๐๒.๕๖
สินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน			
ทุน		-	-
รายได้สูง (ต่ำ) กว่าค่าใช้จ่ายสะสม		๕,๑๗๐,๒๙๖,๒๘๗.๖๐	๔,๗๙๗,๑๖๘,๙๖๖.๒๕
รวมสินทรัพย์สุทธิ/ส่วนทุน		๕,๑๗๐,๒๙๖,๒๘๗.๖๐	๔,๗๙๗,๑๖๘,๙๖๖.๒๕

งบแสดงผลการดำเนินงานทางการเงิน ณ วันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒	หมายเหตุ	๒๕๖๒	๒๕๖๑
รายได้			
รายได้จากงบประมาณ	๑๓	๒,๓๔๑,๙๕๗,๘๙๙.๗๐	๒,๑๒๙,๖๕๓,๙๖๙.๕๕
รายได้จากการขายสินค้าและบริการ		๑๓๗,๓๗๗.๘๒	๑๗,๕๘๐.๙๓
รายได้จากการอุดหนุนและบริจาค	๑๔	๓๔๑,๓๐๐.๐๐	๑๖๔,๒๘๘,๘๘๒.๖๓
รวมรายได้		๒,๓๔๒,๔๓๖,๕๗๗.๕๒	๒,๒๙๓,๙๖๐,๔๓๓.๑๑
ค่าใช้จ่าย			
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	๑๕	๒๒๕,๑๙๘,๒๗๓.๑๙	๒๒๘,๖๖๙,๔๔๒.๒๕
ค่าบำเหน็จบำนาญ	๑๖	๓๗,๒๕๑,๑๙๘.๔๒	๒๗,๙๕๖,๘๕๘.๑๗
ค่าตอบแทน	๑๗	๑๘,๖๙๒,๗๔๑.๐๐	๑๔,๗๗๓,๘๕๐.๐๐
ค่าใช้สอย	๑๘	๔๗๗,๓๐๖,๕๐๑.๔๕	๒๓๗,๒๑๔,๓๙๕.๓๓
ค่าวัสดุ	๑๙	๒๙๔,๘๓๑,๔๔๘.๔๔	๒๓๕,๘๓๙,๔๖๒.๒๖
ค่าสาธารณูปโภค	๒๐	๒๒,๓๔๐,๐๖๔.๖๗	๒๐,๓๕๘,๙๕๙.๔๒
ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย	๒๑	๑,๓๐๐,๑๘๘,๔๙๙.๓๘	๖๐๒,๐๕๗,๗๙๓.๔๑
ค่าใช้จ่ายจากการอุดหนุนและบริจาค	๒๒	๑๖๗,๑๕๐.๒๗	-
ค่าใช้จ่ายอื่น	๒๓	(๔,๒๒๗,๑๙๙.๙๘)	-
รวมค่าใช้จ่าย		๒,๓๗๑,๗๔๘,๖๗๖.๘๔	๑,๓๖๖,๘๗๐,๗๖๐.๘๔
รายได้สูง/(ต่ำ)กว่าค่าใช้จ่ายสุทธิ		(๒๙,๓๑๒,๐๙๙.๓๒)	๙๒๗,๐๘๙,๖๗๒.๒๗

ที่มา : นายพนัส มุสิกธรรม
ชื่อผลงาน : ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตกรรม
“ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา”

ส่วนที่ ๔
ภารกิจสำคัญ
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ตุลาคม ๒๕๖๑

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการปฏิบัติการเติมน้ำในเขื่อนและสถานการณ์ฝนทิ้งช่วง

สถานการณ์การขาดแคลนน้ำจากภาวะฝนทิ้งช่วงเริ่มส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรทั้งในเขตและนอกเขตชลประทาน กรมฝนหลวงและการบินเกษตรจึงเร่งปฏิบัติการทำฝนเพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรและเติมน้ำในเขื่อนและอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ เพื่อให้มีน้ำต้นทุนไว้ใช้สำหรับการบริหารจัดการในช่วงฤดูแล้ง

เมื่อวันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๑ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (นายวิวัฒน์ ศัลยกำธร) ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการปฏิบัติการเติมน้ำในเขื่อนและสถานการณ์ฝนทิ้งช่วง โดยมีนายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตรและเจ้าหน้าที่ให้การต้อนรับ ณ หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง กองบิน ๑ จังหวัดนครราชสีมา

การจัดงานเนื่องในวันคล้ายวันสวรรคต ของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร

เนื่องในวันคล้ายวันสวรรคตของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ครบรอบปีที่ ๓ เพื่อเป็นการน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงกำหนดจัดพิธีทำบุญตักบาตรในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๑ โดยมีคณะผู้บริหารกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ประกอบด้วย นางสาวมาลินี สุทธิรัตน์ นายปนิธิ เสมอวงษ์ รองอธิบดีและเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมพิธีทำบุญตักบาตร บริเวณหน้าอาคารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก กรุงเทพมหานคร

วันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๑ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยข้าราชการและเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรร่วมน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณ จัดพิธีบำเพ็ญกุศลอุทิศถวายแด่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เนื่องในวันคล้ายวันสวรรคต ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๑ และร่วมกันปลูกต้นดาวเรืองและต้นปอเทือง เพื่อแสดงความจงรักภักดี ณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

รองนายกรัฐมนตรีลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง ปี ๒๕๖๑/๒๕๖๒

วันที่ ๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๑ พลเอกฉัตรชัย สาริกัลยะ รองนายกรัฐมนตรี ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง ปี ๒๕๖๑/๒๕๖๒ ณ อ่างเก็บน้ำกระเสียว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมให้การต้อนรับและรายงานผลการปฏิบัติการเติมน้ำในเขื่อนในพื้นที่ภาคกลาง

พฤศจิกายน ๒๕๖๑

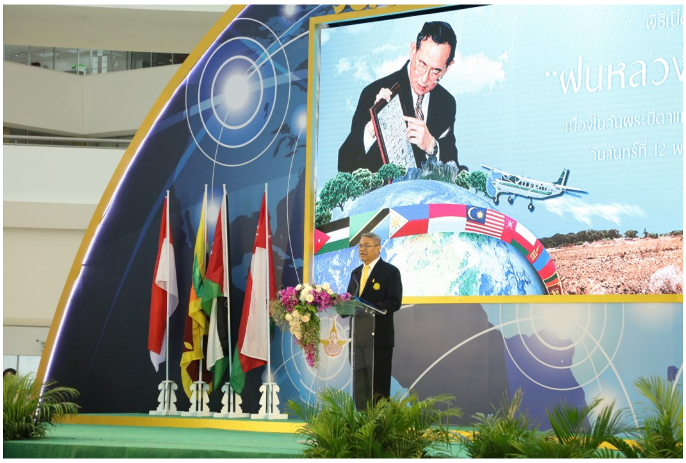
การจัดงานวันพระบิดาแห่งฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๑

มติคณะรัฐมนตรี กำหนดให้วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ของทุกปีเป็นวันพระบิดาแห่งฝนหลวง เพื่อเป็นการน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในฐานะที่ทรงเป็นผู้ก่อกำเนิด "เทคโนโลยีฝนหลวง" นวัตกรรมอันยิ่งใหญ่ที่สามารถเอาชนะภัยธรรมชาติ และช่วยให้พสกนิกรชาวไทยผ่านพ้นวิกฤติภัยแล้งและการขาดแคลนน้ำมาโดยตลอด โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ กำหนดจัดงานวันพระบิดาแห่งฝนหลวงขึ้น ระหว่างวันที่ ๑๒ – ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ณ ลานอเนกประสงค์ อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ ถนนแจ้งวัฒนะ หลักสี่ กรุงเทพฯ

ภายในงานมีการจัดแสดงนิทรรศการฝนหลวงในต่างแดน การเผยแพร่พระอัจฉริยภาพ และพระมหากรุณาธิคุณที่ทรงมีพระบรมราชานุญาต พระราชทานแนวทางการปฏิบัติการฝนหลวงให้กับนานาประเทศ นิทรรศการแสดงผลงานจากโครงการประกวดภาพถ่ายและภาพวาด "ฝนหลวง ศาสตร์พระราชา" นิทรรศการโครงการพระราชดำริจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และหน่วยงานร่วมบูรณาการ โดยในวันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (นายวิวัฒน์ ศัลยกำธร) เป็นประธานแถลงข่าวการจัดงานวันพระบิดาแห่งฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๑

พิธีเปิดนิทรรศการ “ฝนหลวงในต่างแดน”

วันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (นายวิวัฒน์ ศัลยกำธร) ให้เกียรติเป็นประธานในพิธีเปิดนิทรรศการ “ฝนหลวงในต่างแดน” พร้อมมอบรางวัลให้กับอาสาสมัครฝนหลวงดีเด่น ประจำปี ๒๕๖๑ และรางวัลการประกวดภาพถ่ายและภาพวาด “ฝนหลวง ศาสตร์พระราชา” เนื่องในงานวันพระบิดาแห่งฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๑ โดยในปีนี้จัดขึ้นภายใต้แนวคิดฝนหลวงในต่างแดน แสดงนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของโครงการพระราชดำริฝนหลวง การปฏิบัติการฝนหลวงในภารกิจต่างๆ ช่องทางการขอรับบริการฝนหลวง การมีส่วนร่วมของอาสาสมัครฝนหลวง และการปฏิบัติการฝนหลวงใน ๘ ประเทศที่ประสบปัญหาภัยแล้งและนำแนวทางการดัดแปรสภาพอากาศตามศาสตร์ของพระราชาของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดช มหาราช บรมนาถบพิตร ไปปรับใช้ และการแสดงผลงานภาพถ่ายและภาพวาดที่ได้รับรางวัล



พิธีถวายราชสักการะ งานวันพระบิดาแห่งฝนหลวง

วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ นายกฤษฎา บุญราช รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธานในพิธีถวายราชสักการะ น้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เนื่องในโอกาส “วันพระบิดาแห่งฝนหลวง” ประจำปี ๒๕๖๑ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อให้ประชาชนและอนุชนรุ่นหลังได้มีโอกาสแสดงความจงรักภักดี และร่วมน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณอันล้นพ้นหาที่สุดมิได้ของพระบิดาแห่งฝนหลวง โดยมีผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน่วยงานในสังกัด ข้าราชการและเจ้าหน้าที่จากส่วนราชการต่างๆ รวมถึงอาสาสมัครฝนหลวงและประชาชนเข้าร่วมพิธี

พิธีถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ประจำปี ๒๕๖๑

วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานพิธีสมโภชองค์พระกฐินพระราชทานกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ประจำปี ๒๕๖๑ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร ข้าราชการ เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมพิธี ณ วัดพระธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ เวลา ๑๐.๐๐ น. นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานพิธีถวายผ้าพระกฐินพระราชทาน กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ประจำปี ๒๕๖๑ โดยมีข้าราชการ เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ส่วนราชการในพื้นที่ และประชาชนผู้มีจิตศรัทธาเข้าร่วมพิธีเป็นจำนวนมาก

ธันวาคม ๒๕๖๑

กิจกรรมวันสายรุ้ง ประจำปี ๒๕๖๑

วันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๑ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร นำโดยนายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ ทำพิธีสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเนื่องในวันสายรุ้ง ประจำปี ๒๕๖๑ เพื่อเป็นการระลึกถึงหม่อมราชวงศ์เทพฤทธิ์ เทวกุล ปรมาจารย์ด้านฝนหลวง ผู้สนองงานและสร้างคุณูปการด้านการทำฝนให้แก่ประเทศ โดยได้มีการจัดพิธีอัญเชิญรูปหล่อหม่อมราชวงศ์เทพฤทธิ์ เทวกุล เคลื่อนย้ายมายังห้องพิพิธภัณฑ์กรมฝนหลวงและการบินเกษตร และประกอบพิธีสงฆ์ถวายภัตตาหารเพล บำเพ็ญกุศลอุทิศถวายแด่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และหม่อมราชวงศ์เทพฤทธิ์ เทวกุล

ในช่วงบ่าย มีการจัดกิจกรรมกีฬาสีสามัคคีเนื่องในวันสายรุ้ง ภายใต้แนวคิด "ส่งเสริม รณรงค์ ลด คัดแยกขยะในอาคารสำนักงานเพื่อลดโลกร้อน" เพื่อให้บุคลากรหันมาสนใจกีฬา และรักษาสุขภาพให้แข็งแรง ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย มีความสามัคคี และรู้จักการทำงานเป็นทีม

กิจกรรมเดินรณรงค์ "คน รัก คลอง" ไม่ทิ้ง ไม่เท ทุ่มทำความดี

วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๑ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร นำคณะผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ เข้าร่วมกิจกรรมเดินรณรงค์ "คน รัก คลอง" ไม่ทิ้ง ไม่เท ทุ่มทำความดี โดยมี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา เป็นประธานในพิธี ซึ่งกิจกรรมในครั้งนี้ เป็นกิจกรรมที่รัฐบาลจัดขึ้น เพื่อบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ อุทิศถวายเป็นพระราชกุศล แด่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และสืบสานพระราชดำริ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการดูแลรักษา พัฒนาลำน้ำและคูคลอง ซึ่งเป็นวิถีชีวิตของคนไทย เป็นแนวทางหนึ่งซึ่งมุ่งเน้นให้ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณคลอง เกิดความตระหนักรู้ภารกิจหน้าที่ในการดูแลรักษาแม่น้ำลำคลอง และหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจ ทางคณะได้เข้าร่วมงานอุ่นไอรักคลายความหนาว "สายน้ำแห่งรัตนโกสินทร์" ชมความงดงามพืชพรรณไม้นานาพันธุ์ และความงดงามของศิลปะไล่เรียงจากต้นรัตนโกสินทร์จนถึงปัจจุบัน ณ บริเวณพระราชวังสวนดุสิต สนามเสือป่า

มกราคม ๒๕๖๒

งานวันเด็กแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๖๒

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของเด็กและเยาวชนไทยที่จะเติบโตเป็นกำลังสำคัญของสังคมและประเทศชาติในอนาคต กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดวันเด็กแห่งชาติ ในวันเสาร์ที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๒ ณ สนามบินนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ภายในงานมีการจัดกิจกรรมแสดงบินหมู่ของเครื่องบิน-เฮลิคอปเตอร์ฝนหลวง การแสดงร่มบิน (พารามอเตอร์) และจัดแสดงนิทรรศการความรู้เกี่ยวกับฝนหลวง จับรางวัลพิเศษเพื่อคัดเลือกเด็กและผู้ปกครองขึ้นเครื่องบินปฏิบัติการฝนหลวง ภายใต้คำขวัญวันเด็ก ประจำปี ๒๕๖๒ “เด็ก เยาวชน จิตอาสา ร่วมพัฒนาชาติ” เพื่อความเจริญมั่นคงของชาติไทยอันเป็นที่รักของเราทุกคน

ฝนหลวงครบรอบปีที่ ๖ มุ่งมั่นสานต่องานศาสตร์พระราชา เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรและประชาชน

วันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๒ วันคล้ายวันสถาปนากรมฝนหลวงและการบินเกษตร ครบรอบปีที่ ๖ โดยนายกฤษฎา บุญราช รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ให้เกียรติเดินทางมาแสดงความยินดีและอำนวยพรเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่บุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตรในการปฏิบัติหน้าที่ พร้อมทั้งเป็นประธานในพิธีเปิดพิพิธภัณฑ์และห้องสมุดกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งเป็นแหล่งศึกษา ที่เปิดให้ประชาชน นักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจ ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมาโครงการพระราชดำริฝนหลวง พระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติการฝนหลวง งานวิจัยต่างๆ และความรู้ทั่วไป โดยมีหน่วยงานต่างๆ ทั้งในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน่วยงานร่วมบูรณาการ ภาครัฐ เอกชน ร่วมแสดงความยินดี

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

บินปฏิบัติการฝนหลวง สลายฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

ปัญหามลพิษจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$) มีค่าเกินมาตรฐาน (๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) เริ่มส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของประชาชนบริเวณกรุงเทพมหานคร เขตปริมณฑล และบนพื้นที่ของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมฝนหลวงและการบินเกษตรตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงเคลื่อนที่เร็ว จำนวน ๒ หน่วยปฏิบัติการ ที่จังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดระยอง เตรียมพร้อมปฏิบัติการเพื่อช่วยแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยใช้หลักการสร้างเมฆ เพื่อให้ปริมาณเม็ดน้ำจำนวนมากที่อยู่ในก้อนเมฆ ช่วยดูดซับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศ ซึ่งช่วยแก้ไขปัญหาไปได้ในระดับหนึ่ง

การขึ้นบินปฏิบัติการสร้างเมฆ เป็นแนวคิดในการใช้เทคนิคการปฏิบัติการฝนหลวงในสภาพอากาศปัจจุบันที่มีความชื้นน้อย และมวลอากาศแห้งจากจีนแผ่ปกคลุมลงมากดทับด้านบน เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาตัวของเมฆฝน จึงประยุกต์ใช้แนวทางการสร้างเมฆ โดยการโปรยเกลือแกงซึ่งได้จากการระเหยของน้ำทะเลเพื่อกระตุ้นกระบวนการ ดูดซับความชื้นจากอากาศให้รวมตัวเป็นเม็ดน้ำ และรวมเม็ดน้ำขนาดเล็กให้กลายเป็นเม็ดน้ำขนาดใหญ่ขึ้น ก่อนจะพัฒนาตัวกลายเป็นก้อนเมฆขนาดใหญ่ ความชื้นจากเม็ดน้ำในก้อนเมฆจะเป็นตัวช่วยดูดซับฝุ่นละอองในอากาศ เปรียบเสมือนก้อนเมฆเป็นเครื่องดูดควัน เพราะในกระบวนการเกิดเมฆ เมื่อมีการพัฒนาตัวของอากาศบริเวณใต้ฐานเมฆจะเกิดพลังงานดูดอนุภาคสารแขวนลอยเข้าไปในก้อนเมฆ เทคนิคการสร้างเมฆเพื่อดูดซับฝุ่นละอองในอากาศเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยบรรเทาปัญหามลพิษทางอากาศในสภาวะที่สภาพอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการทำฝน






มีนาคม ๒๕๖๒

เปิดปฏิบัติการฝนหลวงสู้ภัยแล้ง ปี ๒๕๖๒

วันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (นายกฤษฎา บุญราช) เป็นประธานในพิธีเปิดปฏิบัติการฝนหลวงสู้ภัยแล้ง ประจำปี ๒๕๖๒ ณ สนามบินนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ภายใต้แนวคิด “FONLUANG LET’S GO for Goal” เพื่อแสดงศักยภาพด้านการปฏิบัติการฝนหลวงและแผนการช่วยเหลือพื้นที่ภัยแล้ง ประจำปี ๒๕๖๒ รวมทั้งแสดงความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงให้สามารถรองรับสถานการณ์ภัยพิบัติต่างๆ ให้มากยิ่งขึ้น

ภายในงานมีการจัดแสดงนิทรรศการฝนหลวงเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติการฝนหลวง แผนปฏิบัติการฝนหลวงประจำปี ๒๕๖๒ ช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร การเป็นจิตอาสาภาคสนับสนุนในการปฏิบัติการฝนหลวง รวมถึงการปล่อยคาราวานเครื่องบินฝนหลวงออกปฏิบัติการ ที่จะเป็นส่วนหนึ่งของพิธีเปิดการปฏิบัติการฝนหลวงสู้ภัยแล้งประจำปี ๒๕๖๒ ในครั้งนี้ด้วย

โครงการบรรยายพิเศษ
เรื่อง สถาบันพระมหากษัตริย์กับประเทศไทย

เมื่อวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้รับมอบหมายเป็นประธานเปิดโครงการบรรยายพิเศษ เรื่อง สถาบันพระมหากษัตริย์กับประเทศไทย ณ อาคารอเนกประสงค์ สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ (สปท.) โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมประกอบด้วย ข้าราชการ ลูกจ้าง และพนักงานราชการในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน ๘๐๐ คน วัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีอุดมการณ์และมีความสามัคคี สามารถทำงานเป็นทีม มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์กับการพัฒนาประเทศไทย และสามารถนำความรู้มาปรับใช้ในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

เมษายน ๒๕๖๒

เทศกาลสงกรานต์ ประจำปี ๒๕๖๒

วันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๖๒ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร นำโดย นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ผู้บริหาร ข้าราชการและเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จัดกิจกรรมสรงน้ำพระพุทธรูป รดน้ำและขอพรผู้ใหญ่สืบสานประเพณีไทย เนื่องในเทศกาลสงกรานต์ ประจำปี ๒๕๖๒ เพื่อความเป็นสิริมงคลและสืบสานประเพณีไทย ณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

องคมนตรีติดตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

วันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๒ พลอากาศเอก ชลิต พุกผาสุข องคมนตรี ในฐานะประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เดินทางไปตรวจเยี่ยมการปฏิบัติการฝนหลวงของพื้นที่ภาคกลาง ณ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคกลาง จังหวัดนครสวรรค์ โดยนายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร รายงานแผนการปฏิบัติการฝนหลวงประจำปี ๒๕๖๒ พร้อมความพร้อมของอากาศยานและผลการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา ในการแก้ไขพื้นที่ประสบภัยแล้งและภัยพิบัติทั่วประเทศ

จากนั้นในช่วงบ่าย พลอากาศเอก ชลิต พุกผาสุข องคมนตรีและคณะ เดินทางลงพื้นที่บ้านของนางชัญนันท์ รักซ้อน เกษตรกรและอาสาสมัครฝนหลวงของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ที่อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อรับทราบปัญหาการประสบภัยแล้งของพื้นที่การเกษตร ซึ่งขณะนี้ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกพืช เนื่องจากพื้นที่การเกษตรดังกล่าวอยู่นอกเขตชลประทาน

พฤษภาคม ๒๕๖๒

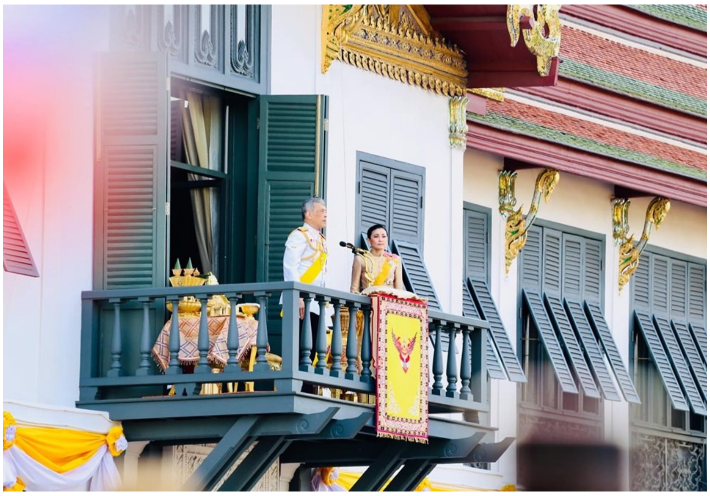
กรมฝนหลวงและการบินเกษตรร่วมจารึกภาพประวัติศาสตร์ เนื่องในงาน “พระราชพิธีบรมราชาภิเษก”

เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๒ นับเป็นเดือนมหามงคลที่ต้องจดจารึกไว้ในประวัติศาสตร์ และประทับความทรงจำไว้ในหัวใจของคนไทยทุกคน ที่ได้มีโอกาสเห็นพิธีการอันยิ่งใหญ่ ตระการตา นับเป็นมหามงคลยิ่งของแผ่นดินไทยที่พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงขึ้นครองราชสมบัติเป็น “พระมหากษัตริย์ไทย รัชกาลที่ ๑๐” โดยสมบูรณ์ และทรงมีพระปฐมบรมราชโองการ พระราชทานแก่ประชาชนชาวไทย ความว่า “เราจะสืบสาน รักษา และต่อยอด และครองแผ่นดินโดยธรรม เพื่อประโยชน์สุขแห่งอาณาราษฎรตลอดไป” ซึ่งนับเป็นพระมหากรุณาธิคุณแก่พสกนิกรชาวไทยอย่างหาที่สุดมิได้ และเพื่อเป็นการแสดงความจงรักภักดีในพระราชพิธีอันยิ่งใหญ่ คณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีความภาคภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมในช่วงเวลาอันสำคัญนี้

วันที่ ๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒ นางสาวมาลินี สุทธิรัตน์ รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยผู้บริหารและเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทในการเสด็จพระราชดำเนินไปในการพระราชพิธีบรมราชาภิเษก ณ บริเวณถนนราชดำเนินนอก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

วันที่ ๕ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาทรับเสด็จพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในการเสด็จพระราชดำเนินเลียบพระนครโดยริ้วขบวนพระราชอิสริยยศพยุหยาตราทางสถลมารค เนื่องในพระราชพิธีบรมราชาภิเษก ณ บริเวณริมถนนราชดำเนินกลาง

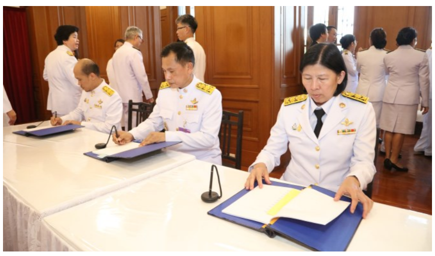
วันที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ เข้าร่วมเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท ถวายพระพรชัยมงคล ในการเสด็จออก ณ สีหบัญชร พระที่นั่งสุทไธสวรรค์ปราสาท



มิถุนายน ๒๕๖๒

เข้าร่วมพิธีทำบุญตักบาตร เนื่องในโอกาส วันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี

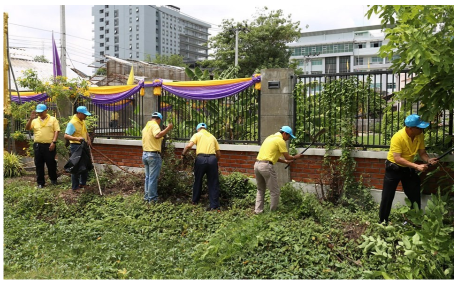
วันที่ ๓ มิถุนายน ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร เข้าร่วมพิธีทำบุญตักบาตรพระสงฆ์และสามเณร จำนวน ๔๑๐ รูป เพื่อถวายเป็นพระราชกุศล เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี ณ บริเวณพิธีท้องสนามหลวง และร่วมลงนามถวายพระพรสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี ณ ศาลาสหทัยสมาคม ในพระบรมมหาราชวัง



ถวายพระพรชัยมงคลเนื่องในโอกาสพระราชพิธีบรมราชาภิเษก และเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี

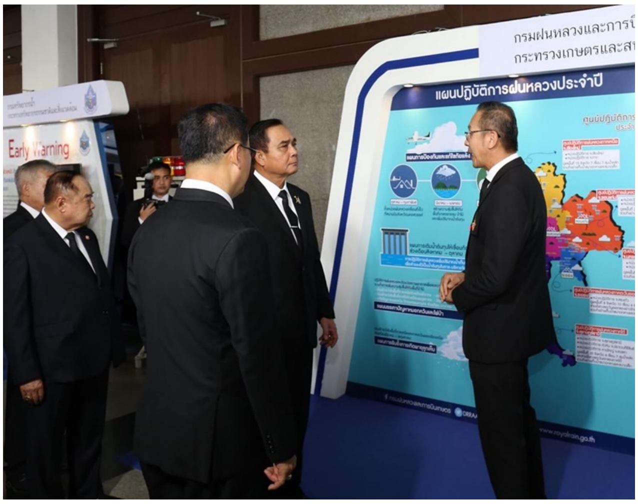
วันที่ ๓ มิถุนายน ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีถวายพระพรชัยมงคลเนื่องในโอกาสพระราชพิธีบรมราชาภิเษก พุทธศักราช ๒๕๖๒ และวันเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี โดยมีพิธีเปิดกรวยถวายเครื่องราชสักการะ กล่าวถวายพระพรชัยมงคล และร่วมลงนามถวายพระพรหน้าพระบรมฉายาลักษณ์ของทั้ง ๒ พระองค์ เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติ แสดงความจงรักภักดี และสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ โดยมีคณะผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเข้าร่วมพิธี ณ ห้องประชุมเทวกุล

โอกาสนี้ คณะผู้บริหาร ข้าราชการ และเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ร่วมกันประกอบกิจกรรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ "จิตอาสาพัฒนาคูคลอง" โดยร่วมกันเก็บขยะมูลฝอยและถางหญ้า เพื่อปรับภูมิทัศน์และกำจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำบริเวณคูคลองโดยรอบหน่วยงานให้สะอาดสวยงาม เป็นการเปิดทางระบายน้ำเพื่อบรรเทาและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขัง ซึ่งเป็นโครงการตามแนวพระราโชบายที่ส่งเสริมพัฒนาสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนอย่างยั่งยืน



งาน “สร้างรู้ สื่อสาร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ ฤดูฝน ปี พ.ศ. ๒๕๖๒”

วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๒ พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ให้เกียรติเป็นประธานในพิธีเปิดงาน “สร้างรู้ สื่อสาร การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ ฤดูฝน ปี ๒๕๖๒” โดยมี นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้เข้าร่วมรายงานแผนปฏิบัติการฝนหลวงประจำปี ณ ห้องมัฆวานรังสรรค์ ชั้น ๓ สโมสรทหารบก ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพมหานคร โดยภายในงานมีการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับการปฏิบัติการฝนหลวง การเผยแพร่ผลงานวิจัย และการให้ความรู้เกี่ยวกับการทำฝนแก่เยาวชนที่เข้ามาร่วมงาน



โครงการปลูกป่าและไม้ยืนต้น สร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ประจำปี ๒๕๖๒

กรมฝนหลวงและการบินเกษตรจัดโครงการปลูกป่าและไม้ยืนต้น สร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง สืบสานศาสตร์พระราชาและพระราชินี เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก ประจำปี ๒๕๖๒ โดยบูรณาการความร่วมมือกับทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ในการร่วมกันปลูกต้นไม้ เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่า ทั้งป่าไม้ ป่าเศรษฐกิจ ป่าชุมชน และการปลูกไม้โตเร็วตามหัวไร่ปลายนา รวมทั้งร่วมกันอนุรักษ์ป่าไม้ไม่ให้ถูกทำลายเพิ่มมากขึ้น

ภายใต้โครงการดังกล่าว มีการดำเนินกิจกรรม ๓ กิจกรรม ได้แก่ ๑) กิจกรรมการจัดงานพิธีเปิดโครงการ ณ อ่างเก็บน้ำนฤบดินทรจินดา จังหวัดปราจีนบุรี ๒) กิจกรรมปลูกป่าและไม้ยืนต้นในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว เพิ่มต้นทุนความชื้นให้ธรรมชาติเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติการฝนหลวง โดยตั้งเป้าหมาย จำนวนต้นไม้ที่จะปลูกจำนวน ๗๙๙,๙๑๐ ต้น ภายใต้การบูรณาการความร่วมมือกับ ๒๔ หน่วยงาน และ ๓) กิจกรรมการโปรยเมล็ดพันธุ์พืชทางอากาศ ซึ่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นเจ้าภาพในการดำเนินการควบคู่ไปกับการปฏิบัติการฝนหลวง

๑) กิจกรรมการจัดงานพิธีเปิดโครงการปลูกป่าและไม้ยืนต้น สร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง สืบสานศาสตร์พระราชาและพระราชินี

พลอากาศเอกชลิต พุกผาสุก องคมนตรีในฐานะประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวงเป็นประธานเปิดกิจกรรมการจัดงานพิธีเปิดโครงการปลูกป่าและไม้ยืนต้น สร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง สืบสานศาสตร์พระราชาและพระราชินี ณ อ่างเก็บน้ำนฤบดินทรจินดา จังหวัดปราจีนบุรี เมื่อวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๒ และร่วมปลูกต้นไม้และปล่อยสัตว์น้ำ

๒) กิจกรรมปลูกป่าและไม้ยืนต้นสร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง สืบสานศาสตร์พระราชาและพระราชินี

วันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีเปิดกิจกรรมการปลูกป่าฯ เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าชุมชน ณ บ้านโป่ง ตำบลหางดง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

วันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีเปิดโครงการปลูกป่าฯ เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าชุมชน ณ บริเวณวัดซับน้อยเหนือ ตำบลลำพญากลาง อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

วันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีเปิดโครงการปลูกป่าฯ ณ ค่ายลูกเสือบุรี พรหมลักขโณ อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์

เมื่อวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายปนิธิ เสมอวงษ์ รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ เข้าร่วมกิจกรรมโครงการปลูกป่าฯ ณ บึงกรับใหญ่ ตำบลกรับใหญ่ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

วันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นประธานในพิธีเปิดกิจกรรมโครงการปลูกป่าฯณ บริเวณธนาคารต้นไม้บึงนคร ต.บึงนคร อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์

วันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายปนิธิ เสมอวงษ์ รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมกิจกรรมโครงการปลูกป่าฯ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ ร่วมกับหน่วยงานราชการและประชาชนในพื้นที่ ร่วมปลูกกล้าไม้ ณ พื้นที่ป่าชุมชนหนองติม ตำบลทัพราช อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว

๓) กิจกรรมการโปรยเมล็ดพันธุ์พืชทางอากาศในโครงการปลูกป่าและไม้ยืนต้นสร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการฝนหลวง สืบสานศาสตร์พระราชาและพระราชินี

วันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ เข้าร่วมปั้นเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ในกิจกรรมการโปรยเมล็ดพันธุ์ทางอากาศ ภายใต้โครงการปลูกป่าและไม้ยืนต้นสร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติการฝนหลวง สืบสาน ศาสตร์พระราชาและพระราชินีเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก โดยมี พ.อ. กิตติ ด้วงแจ่ม เสนาธิการมณฑลทหารบกที่ ๓๑ ร่วมปั้นเมล็ดพันธุ์พืช จำนวน ๔ ชนิด ได้แก่ ประดู่ สีเสียด มะค่าโมง สมอพิเภก ณ มณฑลทหารบกที่ ๓๑ ค่ายจิรประวัติ ตำบลกลางแดด อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๒ นายปนิธิ เสมอวงษ์ รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ เข้าร่วมกิจกรรมปั้นเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ในโครงการปลูกป่าและไม้ยืนต้นสร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวงสืบสานศาสตร์พระราชาและพระราชินี เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลพระราชพิธีบรมราชาภิเษก โดยมีผู้แทนจากสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบุรี มณฑลทหารบกที่ ๑๕ อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน อาสาสมัครฝนหลวงจังหวัดราชบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โครงการชลประทานจังหวัดเพชรบุรี โรงเรียนสหกรณ์บำรุงวิทย์ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเพชรบุรี สำนักงานสหกรณ์จังหวัดเพชรบุรี สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดเพชรบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดเพชรบุรี สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์จังหวัดเพชรบุรี เข้าร่วมปั้นเมล็ดพันธุ์มะค่าโมงและประดู่ จำนวน ๘,๖๐๐ เมล็ด ณ ห้องประชุมสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบุรี อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

ถวายพระพรชัยมงคลในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร บันทึกเทปโทรทัศน์ถวายพระพรชัยมงคลในวโรกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๒ ณ สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย (NBT)

กรกฎาคม ๒๕๖๒

พิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการที่ดี และพลังของแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๒

วันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยผู้บริหาร ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ จัดพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการที่ดีและพลังของแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๒ เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๖๒ เป็นการแสดงออกถึงความจงรักภักดีและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ โดยมีพิธีถวายราชสักการะ ถวายพระพรชัยมงคล กล่าวคำถวายสัตย์ปฏิญาณฯ และลงนามถวายพระพร

ถวายพระพรชัยมงคล สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง

วันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร บันทึกเทปโทรทัศน์ถวายพระพรชัยมงคล สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง เนื่องในวโรกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๒ ณ สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย (NBT)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่จังหวัดสุรินทร์

เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒ นายเฉลิมชัย ศรีอ่อน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เดินทางไปตรวจราชการและติดตามสถานการณ์ภัยแล้ง ณ อ่างเก็บน้ำลำพอก อำเภอศรีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ โดยมี นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และเจ้าหน้าที่ร่วมให้การต้อนรับ

จากนั้น นายเฉลิมชัย ศรีอ่อน พร้อมคณะ ลงพื้นที่บริเวณโครงการชลประทานสุรินทร์ (ห้วยเสนง) อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ รับฟังรายงานการปฏิบัติการฝนหลวงจาก นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยสถานการณ์น้ำในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ในปีนี้ เข้าขั้นวิกฤติหนักกว่าทุกปีที่ผ่านมา กรมฝนหลวงและการบินเกษตร จึงเร่งปรับแผนตั้งหน่วยปฏิบัติการฝนหลวงที่จังหวัดสุรินทร์ เพื่อให้การช่วยเหลือ

สิงหาคม ๒๕๖๒

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่ จังหวัดขอนแก่น

วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๒ ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์ภัยแล้งจากฝนทิ้งช่วงบริเวณพื้นที่อำเภอชุมแพ และอำเภอซำสูง จังหวัดขอนแก่น รวมถึงติดตามสถานการณ์น้ำในเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น โดยมีนายปนิธิ เสมอวงษ์ รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรร่วมให้การต้อนรับ

“สีสรรพรรณไม้ เทิดไท้บรมราชินีนาถ”

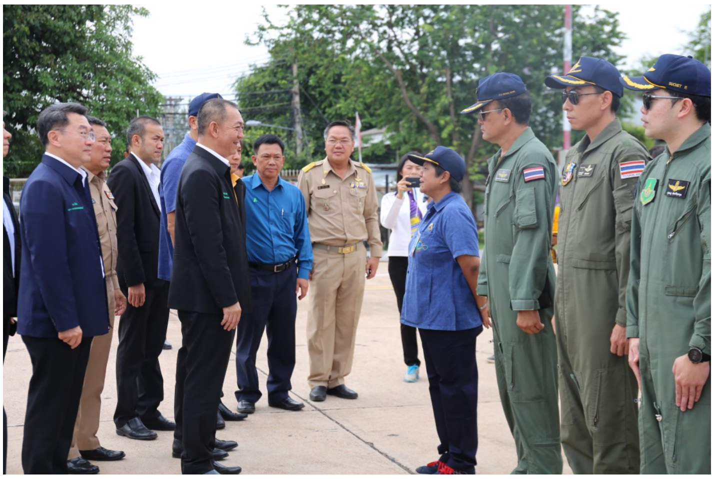
วันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๒ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดงาน “สีสรรพรรณไม้ เทิดไท้บรมราชินีนาถ” ครั้งที่ ๑๓ ณ สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๗ พรรษา ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๒ พร้อมทอดพระเนตรนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติจากหน่วยงานต่างๆ โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้ร่วมจัดนิทรรศการเกี่ยวกับการสืบสานศาสตร์พระราชาและพระราชินีในการปลูกป่าและไม้ยืนต้นเพื่อสร้างความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ อันเป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการปฏิบัติการฝนหลวงให้มีประสิทธิภาพ และยังเป็นการช่วยอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ โอกาสนี้ ได้ถวายรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือสถานการณ์ไฟไหม้ป่าพรุควนเคร็ง จ.นครศรีธรรมราช และการช่วยเหลือปัญหาภัยแล้งบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นายกรัฐมนตรีติดตามการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดบุรีรัมย์

วันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๒ พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ลงพื้นที่ตรวจราชการจังหวัดสุรินทร์และจังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อติดตามการแก้ไขปัญหาภัยแล้งและการขาดแคลนน้ำ รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในพื้นที่ โดยสั่งการให้ ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในฐานะกำกับดูแลกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กำกับดูแลการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างเร่งด่วน ปัญหาความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากฝนทิ้งช่วงและฝนแล้งเป็นระยะเวลานาน ซึ่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตรขานรับนโยบายดังกล่าว โดยเร่งปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรและเติมน้ำให้อ่างเก็บน้ำเมื่อสภาพอากาศเอื้ออำนวย และพยายามบูรณาการการทำงานร่วมกันทุกภาคส่วนตามนโยบายของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตรวจเยี่ยม ให้กำลังใจเจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง จังหวัดขอนแก่น

วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๒ นายเฉลิมชัย ศรีอ่อน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมให้กำลังใจเจ้าหน้าที่หน่วยปฏิบัติการฝนหลวง จังหวัดขอนแก่น โดยได้สั่งการให้เร่งขึ้นบินปฏิบัติการทำฝนหลวงในห้วงเวลาที่เหลือกว่า ๑ เดือน ก่อนสิ้นสุดฤดูฝน โดยขณะนี้เขื่อนขนาดใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางยังมีปริมาณน้ำน้อย จึงต้องเร่งเพิ่มปริมาณน้ำให้มีปริมาณที่เพียงพอสำหรับการบริหารจัดการในช่วงฤดูแล้ง



รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ตรวจเยี่ยม และมอบนโยบายให้แก่เจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๒ ร้อยเอก ดร.ธรรมนัส พรหมเผ่า รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เข้าตรวจเยี่ยมและมอบนโยบายให้แก่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกล่าวว่า กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เป็นอีกหนึ่งหน่วยงานสำคัญที่มีบทบาทภารกิจในการดูแลแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของพี่น้องเกษตรกรและประชาชน โดยเฉพาะเรื่องปัญหาภัยแล้งและภัยพิบัติต่างๆ ของประเทศ ด้วยการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือ ดูแลพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทานกว่า ๑๑๐ ล้านไร่ การเติมน้ำให้เขื่อนและอ่างเก็บน้ำสำคัญทั่วประเทศ บรรเทาปัญหาหมอกควันไฟป่า พายุลูกเห็บ และปัญหาฝุ่นละอองในอากาศ รวมถึงพัฒนางานวิจัยและเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง ซึ่งภารกิจดังกล่าวจะต้องดำเนินการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยการสืบสาน รักษา และต่อยอดศาสตร์พระราชาตามตำราฝนหลวงพระราชทานของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และพระราชปณิธานของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว อันจะเป็นการเชิดชูสถาบันพระมหากษัตริย์ด้วยความจงรักภักดี พร้อมนี้ขอให้กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเตรียมการรับมือภัยแล้งที่หนักขึ้น วางแผนติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด เพื่อเร่งแก้ไขปัญหาให้ตรงเป้าหมายและความต้องการของพี่น้องเกษตรกรและประชาชน รวมทั้งบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านเครื่องมืออุปกรณ์ กำลังพลต่างๆ เพื่อช่วยกันแก้ไขปัญหาของประเทศให้ครอบคลุมและทั่วถึง และเน้นย้ำให้ข้าราชการและบุคลากรปฏิบัติหน้าที่โดยมีหลักคุณธรรม นิติธรรม ความโปร่งใส ความมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ และความคุ้มค่า เพื่อให้พี่น้องประชาชนได้รับการบริการจากภาครัฐอย่างเต็มที่

กันยายน ๒๕๖๒

องคมนตรีลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมและติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานฝนหลวง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

วันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๒ พลอากาศเอก ชลิต พุกผาสุข องคมนตรี ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมและติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ณ ศูนย์ฝนหลวงหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยติดตามความก้าวหน้าการพัฒนาต่อยอดภารกิจการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง การดำเนินการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศตามศาสตร์พระราชา ณ บริเวณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ในพื้นที่ ๕๐ ไร่ ซึ่งจะขอพระราชทานนามว่า "ศูนย์ฝนหลวงเฉลิมพระเกียรติ" เพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยจะเป็นสถานที่สำหรับให้บริการข้อมูลความรู้เกี่ยวกับโครงการฝนหลวง การพัฒนาบุคลากรด้านวิจัยและด้านปฏิบัติการ การสร้างเครือข่ายวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ การควบคุมคุณภาพการปฏิบัติการฝนหลวง การพัฒนาห้องปฏิบัติการเคมีและเมฆฟิสิกส์ ตลอดจนการพัฒนาห้องทดลองด้านเมฆฟิสิกส์ (Cloud chamber) การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการดัดแปรสภาพอากาศตามศาสตร์พระราชา รวมทั้งการสร้างศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ตอนบน เพื่อรองรับการปฏิบัติการฝนหลวงช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน จากนั้น องคมนตรีและคณะ ร่วมชมหอเฉลิมพระเกียรติพระบิดาแห่งฝนหลวง ซึ่งภายในประกอบด้วย ห้องทรงงานของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เมื่อครั้งเสด็จพระราชดำเนินมาทรงประกอบพระราชกรณียกิจงานฝนหลวงด้วยพระองค์เอง นิทรรศการแสดงขั้นตอนการปฏิบัติการฝนหลวง โมเดลจำลองพื้นที่ภัยแล้ง และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีฝนหลวง

รองนายกรัฐมนตรีติดตามสถานการณ์น้ำในเขื่อนอุบลรัตน์ และช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

วันที่ ๗ กันยายน ๒๕๖๒ นายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เข้าร่วมประชุมกับ พลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ รองนายกรัฐมนตรี ร้อยเอก ดร.ธรรมนัส พรหมเผ่า รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ณ เขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ในการติดตามสถานการณ์น้ำในเขื่อนอุบลรัตน์และการดำเนินการช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัยในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น โดยพลเอก ประวิตร วงษ์สุวรรณ รองนายกรัฐมนตรี ได้สั่งการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมบูรณาการบริหารจัดการน้ำในเขื่อนอุบลรัตน์ให้มีประสิทธิภาพ และมอบหมายให้กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเร่งปฏิบัติการฝนหลวงเติมในเขื่อน

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยม และมอบถุงยังชีพ ให้แก่ผู้ประสบภัยจากพายุโพดุล ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๒ ร้อยเอก ดร.ธรรมนัส พรหมเผ่า รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และคณะ ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมและมอบถุงยังชีพเพื่อสร้างขวัญกำลังใจและบรรเทาความเสียหาย ให้แก่ประชาชนผู้ประสบภัยจากพายุโพดุล ณ อบต.พันชาลี ตำบลบ้านวังทอง จังหวัดพิษณุโลก และวัดทุ่งโพธิ์ ตำบลทุ่งโพธิ์ จังหวัดพิจิตร โดยมีนายปนิธิ เสมอวงษ์ รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และเจ้าหน้าที่ร่วมให้การต้อนรับ

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมเป็นเจ้าภาพในพิธีธรรมสวดพระอภิธรรมศพ พลเอก เปรม ติณสูลานนท์

วันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๖๒ ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พร้อมด้วยนายสุรสีห์ กิตติมณฑล อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ร่วมเป็นเจ้าภาพในพิธีธรรมสวดพระอภิธรรมศพ พลเอก เปรม ติณสูลานนท์ ประธานองคมนตรีและรัฐบุรุษ ณ พระที่นั่งทรงธรรม วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

องคมนตรีติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานฝนหลวง

วันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒ พลอากาศเอก ชลิต พุกผาสุข องคมนตรี ประธานกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวง เป็นประธานการประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิฝนหลวงครั้งที่ ๒/๒๕๖๒ ณ ห้องประชุมเทวกุล กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เพื่อติดตามผลการดำเนินงานในด้านต่างๆ ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยขณะนี้แม้จะมีบางพื้นที่ที่กำลังประสบปัญหาอุทกภัย แต่ยังมีอีกหลายพื้นที่ในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศที่ประสบปัญหาฝนทิ้งช่วง ส่งผลให้มีพื้นที่การเกษตรขาดแคลนน้ำสำหรับทำการเพาะปลูกและอาจเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคด้วย ซึ่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้น้อมนำพระราชกระแสรับสั่งของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในการดูแลช่วยเหลือประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนให้สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติโดยเร็ว และน้อมนำแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาให้สอดคล้องกับแต่ละสภาพพื้นที่ โดยกรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีแผนการปฏิบัติการฝนหลวงเร่งเติมน้ำให้กับเขื่อนและอ่างเก็บน้ำสำคัญที่มีความต้องการ ด้วยการช่วงชิงสภาพอากาศขึ้นบินปฏิบัติการในช่วงที่มีความชื้นสัมพัทธ์เอื้อต่อการปฏิบัติการฝนหลวง เพื่อให้มีน้ำเพียงพอสำหรับใช้ในช่วงต้นฤดูแล้งที่กำลังจะมาถึงให้มากที่สุด







รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมและมอบถุงยังชีพให้กำลังใจแก่ผู้ประสบอุทกภัย จังหวัดอุบลราชธานี

วันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๖๒ ร้อยเอก ธรรมนัส พรหมเผ่า และนางสาวมนัญญา ไทยเศรษฐ์ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นำคณะผู้บริหารกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมและมอบถุงยังชีพให้กำลังใจแก่ผู้ประสบอุทกภัย ณ โรงเรียนบ้านกุดระงุม อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี และพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีนายปนิธิ เสมอวงษ์ รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตรร่วมลงพื้นที่

ที่มา : นายสมบูรณ์ อุ่นประชา
ชื่อผลงาน : พรจากฟ้า
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตกรรม
“ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา”

ส่วนที่ ๕

พัฒนาบุคลากร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

การพัฒนาบุคลากร

บุคลากรเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญของการพัฒนาที่มีส่วนช่วยผลักดันการขับเคลื่อนงานตามยุทธศาสตร์ของกรมให้บรรลุผล ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒ กรมฝนหลวงและการบินเกษตรจัดโครงการฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพและเตรียมบุคลากรให้มีความพร้อมในการทำงาน สามารถรับมือกับปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัดของการทำงาน และผลกระทบของความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปได้ดังนี้

โครงการฝึกอบรมหลักสูตรข้าราชการที่ดีร่วมปลูกจิตสำนึกในการป้องกันและปราบปรามการทุจริต

เพื่อปลูกฝังปรัชญาการเป็นข้าราชการที่ดี เสริมสร้างสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานราชการ ส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม รวมถึงเป็นการสร้างสายสัมพันธ์ที่ดีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์และการลงมือปฏิบัติจริง ช่วยให้ผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานในระบบราชการครั้งแรก ปรับตัวให้เข้ากับระบบราชการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้มีประสิทธิภาพ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตร ข้าราชการที่ดีร่วมปลูกจิตสำนึกในการป้องกันและปราบปรามการทุจริตของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๑ ณ ห้องประชุมเทวกุล ชั้น ๖ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยมีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน ๔๐ คน








โครงการถอดบทเรียนการบริหารจัดการงบประมาณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุ ประเด็นปัญหา ข้อผิดพลาด และปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้การบริหารจัดการงบประมาณของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรไม่เป็นไปตามมาตรการที่ภาครัฐกำหนด กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองแผนงานกำหนดจัดโครงการสัมมนาถอดบทเรียนการบริหารจัดการงบประมาณกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ระหว่างวันที่ ๒๗ - ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๑ ณ รอยัลฮิลล์ กอล์ฟ รีสอร์ท แอนด์ สปา มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน ๘๔ คน





















โครงการฝึกอบรมอาสาสมัครฝนหลวง

๑.การฝึกอบรมหลักสูตรอาสาสมัครฝนหลวงแบบพื้นฐานทั่วไป (ภาคเกษตรกรรม)

เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของอาสาสมัครฝนหลวงให้เข้ามามีส่วนร่วมในการทำหน้าที่ช่วยเหลือและสนับสนุนภารกิจปฏิบัติการฝนหลวง ในการส่งเสริมการเกษตร ป้องกัน และแก้ไขภัยแล้ง ภัยพิบัติให้ตรงกับพื้นที่เป้าหมาย รวมทั้งพัฒนาการให้บริการฝนหลวงให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน และเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับอาสาสมัครฝนหลวง โดยในปี ๒๕๖๒ จัดฝึกอบรมหลักสูตรอาสาสมัครฝนหลวงภาคเกษตรกรรมจำนวน ๕ โครงการ มีผู้เข้าอบรมจำนวน ๔๘๓ ราย ตามรายละเอียดดังนี้

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการจิตอาสาช่วยพระบิดาปฏิบัติการฝนหลวง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๒๖ - ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ณ โรงแรมเดอะคอนวีเนี่ยน อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น




โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการจิตอาสาช่วยพระบิดาปฏิบัติการฝนหลวง ภาคเหนือ

จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๒๘ - ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่






โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการจิตอาสาช่วยพระบิดาปฏิบัติการฝนหลวง ภาคตะวันออก

จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๑ ณ สวนนงนุชพัทยา อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี









โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการจิตอาสาช่วยพระบิดาปฏิบัติการฝนหลวง ภาคกลาง

จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๑๗ - ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๑ ณ โรงแรมบ้านสวนรีสอร์ท อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์






โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการจิตอาสาช่วยพระบิดาปฏิบัติการฝนหลวง ภาคใต้

จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๑๙ - ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๑ ณ โรงแรม ดิโอวาเลย์ อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี

๒.การฝึกอบรมหลักสูตรอาสาสมัครฝนหลวงเพิ่มประสิทธิภาพ

เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพอาสาสมัครฝนหลวงให้เป็นตัวแทนในระดับอำเภอและจังหวัด ส่งเสริมภาวะการเป็นผู้นำ การสร้างเครือข่าย การทำงานเป็นทีมของอาสาสมัครฝนหลวง และพัฒนาทักษะความรู้ ความเข้าใจในภารกิจการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อสนับสนุนภารกิจการปฏิบัติการฝนหลวง และสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนได้อย่างถูกต้องในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ จัดอบรมหลักสูตรอาสาสมัครฝนหลวงเพิ่มประสิทธิภาพ จำนวน ๒ โครงการ มีผู้เข้าอบรม ๑๘๘ คน ตามรายละเอียดดังนี้

โครงการสร้างเสริมศักยภาพอาสาสมัครฝนหลวง เนื่องในวันพระบิดาแห่งฝนหลวง ประจำปี ๒๕๖๑

จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๑๒ - ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ณ โรงแรม ทีเค พาเลซแอนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร

โครงการสร้างเสริมศักยภาพอาสาสมัครฝนหลวง เนื่องในวันเปิดปฏิบัติการฝนหลวง

จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ - ๑ มีนาคม ๒๕๖๒ ณ โรงแรมบ้านสวนรีสอร์ท อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์





๓.โครงการพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครฝนหลวงในระดับจังหวัด

เพื่อพัฒนาศักยภาพตัวแทนอาสาสมัครฝนหลวงในระดับจังหวัดในการเป็นผู้นำ การสร้างเครือข่ายและการทำงานเป็นทีม ตลอดจนให้ผู้แทนอาสาสมัครฝนหลวงมีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันกำหนดทิศทางการดำเนินงานของอาสาสมัครฝนหลวงในการสนับสนุนการปฏิบัติการฝนหลวง มีผู้เข้าอบรม ๗๓ คน จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๒ - ๔ สิงหาคม ๒๕๖๒ ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์ สปา อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์






๔.การฝึกอบรมหลักสูตรอาสาสมัครฝนหลวงภาคสนับสนุน

เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการแหล่งน้ำในพื้นที่และพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครฝนหลวงทั้งในภาคราชการ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม บูรณาการความรู้ สร้างความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำ และสร้างความเข้าใจในโครงการพระราชดำริฝนหลวง มีหน่วยงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเข้าร่วม ๖ หน่วยงาน ได้แก่ กรมชลประทาน การประปาส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิต สมาคมชาวไร่อ้อย สมาคมชาวนา และประชาสัมพันธ์จังหวัด มีผู้เข้าอบรม ๔๙ คน จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม สำนักงานชลประทานที่ ๖ อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น

โครงการฝึกอบรมวิชาภาคพื้น (Ground School) รุ่นที่ ๑ และ ๒

เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ ความเข้าใจในวิชาภาคพื้นทุกระบบของเครื่องบินแบบ Casa,Cessna Caravan, CN - 235,Super King Air 350 และเครื่องHelicopter อันจะนำไปสู่การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองบริหารการบินเกษตร จัดโครงการฝึกอบรมวิชาภาคพื้น (Ground School) จำนวน ๒ รุ่น โดย รุ่นที่ ๑ ระหว่างวันที่ ๑๒ - ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๑ รุ่นที่ ๒ ระหว่างวันที่ ๒๐ - ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจำนวน ๗๒ คน

โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องการดูแลบำรุงรักษาระบบ AVIONIC ของเครื่อง Bell 407 GXP & Caravan EX

เพื่อให้บุคลากรด้านอิเล็กทรอนิกส์การบินของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการดูแลบำรุงรักษาระบบ Avionic สามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน แก้ไขข้อขัดข้องของระบบได้อย่างถูกวิธี ทันเวลาเกิดประสิทธิภาพสูงสุด กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองบริหารการบินเกษตร จัดโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องการดูแลบำรุงรักษาระบบ AVIONIC ของเครื่อง Bell 407 GXP& Caravan EX ระหว่างวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน - ๑ ธันวาคม ๒๕๖๑ ณ โรงแรม เดอะ รอยัล เจมส์ กอล์ฟ รีสอร์ท จ.นครปฐม โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนาจำนวน ๔๙ คน

โครงการฝึกอบรม การทำงานอย่างมีความสุข ด้วยธรรมะ

เพื่อพัฒนาบุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ในด้านจริยธรรม และคุณธรรม ให้มีจิตสำนึกที่ดีต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร และประเทศชาติ ด้วยการน้อมนำหลักธรรม มาเสริมสร้างการปฏิบัติงานอย่างมีความสุข โดยเป็นการปฏิบัติธรรม เพื่อน้อมเกล้าฯถวายเป็นพระราชกุศลแด่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในฐานะที่ทรงเป็น “พระบิดาแห่งฝนหลวง” กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยสำนักงานเลขานุการกรม จัดโครงการฝึกอบรม การทำงานอย่างมีความสุขด้วยธรรมะ ระหว่างวันที่ ๒ - ๕ ธันวาคม ๒๕๖๑ โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนาจำนวน ๒๑ คน

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องแผนฉุกเฉินจากสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในสนามบินและโครงการปรับปรุงทบทวนมาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยาน

เพื่อสร้างความตระหนักรู้ถึงความปลอดภัยในการทำงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและเตรียมความพร้อมของบุคลากรให้เข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน เมื่อเกิดเหตุ สถานการณ์ฉุกเฉิน หรืออากาศยานประสบอุบัติเหตุภายในสนามบิน กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองบริหารการบินเกษตร จัดโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องแผนฉุกเฉินจากสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในสนามบินและโครงการปรับปรุงทบทวนมาตรฐานการซ่อมบำรุงอากาศยาน ระหว่างวันที่ ๑๓ - ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๑ ณ สนามบินนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์ ผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน ๓๘ คน

โครงการฝึกอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์เชิงรุก

เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในหลักการเขียนข่าว การใช้ภาษาและการให้สัมภาษณ์ การประชาสัมพันธ์ผ่านโซเชียลมีเดีย การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนทักษะด้านการผลิตข่าวอย่างมืออาชีพ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานด้านประชาสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานส่วนกลางและส่วนภูมิภาคของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้สามารถสานต่อภารกิจการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยสำนักงานเลขานุการกรม จัดโครงการฝึกอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์เชิงรุก ระหว่างวันที่ ๒๐ - ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๑ ณ เดอะ รอยัล เจมส์ กอล์ฟ รีสอร์ท จ.นครปฐม ผู้เข้าร่วมรับการอบรมจำนวน ๖๗ คน

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร ฝนหลวง The One รุ่นที่ ๖

เพื่อพัฒนาบุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้มีความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง เข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเอง และตระหนักถึงความสำคัญในการเป็นผู้นำที่สร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์กร อันจะนำไปสู่การพัฒนาขีดความสามารถของตนเองและทีมงานในอนาคต กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตรฝนหลวง The One รุ่นที่ ๖ ระหว่างวันที่ ๕ – ๙ มกราคม ๒๕๖๒ ณ เดอะ รอยัล เจมส์ กอล์ฟ รีสอร์ท จ.นครปฐม โดยผู้เข้าร่วมรับการอบรมในโครงการจำนวน ๔๐ คน















โครงการปรับปรุงทบทวนมาตรฐานการบินปฏิบัติการฝนหลวง

เพื่อทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานการบินปฏิบัติการให้มีความทันสมัยครอบคลุมการปฏิบัติการบินทุกด้านของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร อีกทั้งยังได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านวิชาการ และประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงมาตรฐานการบินปฏิบัติการให้ครบถ้วนสมบูรณ์ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองบริหารการบินเกษตร จัดโครงการปรับปรุงทบทวนมาตรฐานการบินปฏิบัติการฝนหลวง ระหว่างวันที่วันที่ ๗ – ๘ มกราคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุมเทวกุล กรมฝนหลวงและการบินเกษตร กรุงเทพมหานคร โดยผู้เข้าร่วมรับการอบรมในโครงการจำนวน ๖๙ คน

โครงการฝึกอบรมพัฒนาองค์ความรู้การตรวจอากาศ ด้วย Dual Polarization Weather RADAR

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้พัฒนาความรู้ ความเข้าใจการตรวจอากาศด้วย Dual Polarization Weather RADAR ในการสนับสนุนการวางแผนการปฏิบัติการฝนหลวง การประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้พัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาความสามารถในการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์อย่างถูกต้อง มีความเข้าใจในการแปลความหมายภาพสะท้อนกลับเรดาร์ตรวจอากาศ การบำรุงรักษาปรับแต่งอุปกรณ์เรดาร์ตรวจอากาศให้ได้มาตรฐาน และปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองปฏิบัติการฝนหลวงจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนาองค์ความรู้การตรวจอากาศด้วย Dual Polarization Weather RADAR ระหว่างวันที่ ๑๐ – ๑๒ มกราคม ๒๕๖๒ โดยผู้เข้าร่วมรับการอบรมในโครงการจำนวน ๒๐ คน

โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ทบทวนแผนยุทธศาสตร์ ๒๐ ปี กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

เพื่อทบทวนประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ กลยุทธ์ การดำเนินงาน และจัดทำแผนปฏิบัติราชการของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ และแผนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กรมฝนหลวงและการบินเกษตรโดยกองแผนงาน จัดสัมมนา เพื่อทบทวนแผนยุทธศาสตร์ ดังกล่าว ระหว่างวันที่ ๑๓ – ๑๕ มกราคม ๒๕๖๒ ณ โรงแรมภูสักธาร จ.นครนายก มีผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน ๖๕ คน

โครงการฝึกอบรมสัมมนาการจัดทำ AFTER ACTION REVIEW ถอดบทเรียนจากการปฏิบัติการฝนหลวง

เพื่อให้บุคลากรของกรมฯ ได้ทบทวนแนวปฏิบัติด้านการปฏิบัติการฝนหลวง ความแตกต่างของสถานการณ์ ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติการในสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป และกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติการที่เป็นเลิศผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ รวมทั้งเป็นเวทีแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ผลการดำเนินงานวิจัย เพื่อยกระดับให้กรมฝนหลวงและการบินเกษตรมีขีดความสามารถที่สูงขึ้น พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองปฏิบัติการฝนหลวง จัดโครงการฝึกอบรมสัมมนาการจัดทำ AFTER ACTION REVIEW ถอดบทเรียนจากการปฏิบัติการฝนหลวง ระหว่างวันที่ ๒๖ – ๒๗ มกราคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุมเทวกุล กรมฝนหลวงและการบินเกษตร กรุงเทพมหานคร ผู้เข้ารับการการอบรมจำนวน ๖๑ คน








โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร เทคนิคการเขียนหนังสือราชการอย่างมีประสิทธิภาพ รุ่นที่ ๑ และ ๒

เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในระเบียบงานสารบรรณ หลักการและรูปแบบการเขียนหนังสือราชการที่ถูกต้อง และการเขียนหนังสือราชการรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติงานในหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร เทคนิคการเขียนหนังสือราชการอย่างมีประสิทธิภาพ รุ่นที่ ๑ ระหว่างวันที่ ๗ – ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ และรุ่นที่ ๒ ระหว่างวันที่ ๑๔ – ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ โดยมีผู้เข้าร่วมรับการอบรมในโครงการจำนวน ๗๙ คน










โครงการฝึกอบรมภาษาอังกฤษ
หลักสูตร " English for Official Communication"

เพื่อฝึกฝนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษให้กับบุคลากรของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้เรียนรู้เทคนิคและแนวทางปฏิบัติของการนำเสนอผลงาน การดำเนินรายการ การต้อนรับผู้แทนต่างชาติ และการร่างคำกล่าวสำหรับโอกาสต่างๆอย่างถูกต้อง นำไปสู่การปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงจัดโครงการฝึกอบรมภาษาอังกฤษ หลักสูตร "English for Official Communication" ระหว่างวันที่ ๑๗ – ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ โดยผู้เข้าร่วมรับการอบรมในโครงการจำนวน ๒๔ คน





โครงการฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและการฝึกซ้อมหนีไฟ

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของบุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้สามารถรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือภาวะวิกฤติต่างๆที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเผชิญเหตุและแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างมีสติ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร จัดโครงการฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกซ้อมดับเพลิงและการฝึกซ้อมหนีไฟระหว่างวันที่ ๑๔ – ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๒ โดยผู้เข้าร่วมรับการอบรมในโครงการ จำนวน ๑๐๐ คน










โครงการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรด้านวัฒนธรรมองค์กร กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของบุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตรให้เรียนรู้และเข้าใจในความหมายของวัฒนธรรมองค์กรอย่างแท้จริง และสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นพลังสนับสนุนการขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร จัดโครงการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรด้านวัฒนธรรมองค์กร กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ระหว่างวันที่ ๒ – ๖ เมษายน ๒๕๖๒ ณ โรงแรมซัมมิท ไพน์ เฮิร์ท คลับ จ.ปทุมธานี โดยผู้เข้าร่วมรับการอบรมในโครงการจำนวน ๔๐ คน











โครงการฝึกอบรม ถอดบทเรียนจากการปฏิบัติงาน ของสำนักงานเลขานุการกรม

เพื่อวิเคราะห์ ทบทวน และค้นหาสาเหตุที่ทำให้การขับเคลื่อนงานในรอบปีที่ผ่านมาของสำนักงานเลขานุการกรมยังไม่สัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร ปัญหาอุปสรรคและปัจจัยเหตุที่สำคัญคือเรื่องใด เพื่อจะได้กำหนดแนวทางการปรับปรุงแก้ไขการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยสำนักงานเลขานุการกรม จัดโครงการฝึกอบรบถอดบทเรียนจากการปฏิบัติงานของสำนักเลขานุการกรม ระหว่างวันที่ ๒๗ – ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุมกรมฝนหลวงและการบินเกษตร และระหว่างวันที่ ๑๓ – ๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๒ ณ จ.สมุทรสงคราม โดยมีผู้เข้าร่วมการอบรมจำนวน ๖๐ คน









โครงการฝึกอบรมหลักสูตร การเสริมสร้างสมรรถนะการบริหารการจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารงบประมาณ และการบริหารการเงินการคลังภาครัฐ

เพื่อให้บุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตร มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานตาม พ.ร.บ. การจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ พ.ร.บ.วินัยการเงินการคลังของรัฐ พ.ศ. ๒๕๖๑ พ.ร.บ.วิธีการงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ รวมทั้งระเบียบ หลักเกณฑ์ วิธีการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้กับเจ้าหน้าที่ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร จัดโครงการฝึกอบรมหลักสูตร การเสริมสร้างสมรรถนะการบริหารการจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารงบประมาณ และการบริหารการเงินการคลังภาครัฐ ระหว่างวันที่ ๒๖ - ๒๗ กันยายน ๒๕๖๒ โดยมีผู้เข้าร่วมการอบรมจำนวน ๑๐๘ คน

ที่มา : นายคมสันต์ ดาวงษ์กลาง
ชื่อผลงาน : โพนสุข
รางวัลชมเชย โครงการประกวดภาพถ่ายและภาพจิตกรรม
“ฝนหลวง ฝนแห่งความเมตตา”

ภาคผนวก

การติดต่อหน่วยงาน

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เลขที่ ๕๐ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ๐๒-๑๐๙-๕๑๔๔-๕ www.royalrain.go.th

นายสุรสีห์ กิตติมณฑล
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๑๐๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๗๓
surasri.kid@royalrain.go.th
surasrik@yahoo.com

นายปนิธิ เสมอวงษ์
รองอธิบดี ด้านปฏิบัติการ
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๒๐๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๕
๐๙๕-๔๗๔-๔๒๗๒
panithi.sam@royalrain.go.th
pan_royal04@hotmail.com

นางสาวมาลินี สุทธิรัตน์
รองอธิบดี ด้านบริหาร
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๓๐๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๖
๐๘๑-๙๐๓-๖๖๒๙
msutthirat@royalrain.go.th
msutthirat@yahoo.com

นายภักดี จันทร์เกษ
รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีฝนหลวง
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๑๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๗
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๑๕
pakdee.cha@royalrain.go.th
pakdee2@gmail.com

นายฉันติ เดชโยธิน
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและพัฒนา
วิทยาศาสตร์บรรยากาศประยุกต์
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๙๔๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๘
chanti.det@royalrain.go.th
chanti.detyothin@gmail.com

กลุ่มตรวจสอบภายใน

นางสาวพัทธนันท์ มณีโชติวงศ์
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสอบภายใน

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๙๒๑,๙๒๒
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๙๒๘
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๔
phatthanan.man@royalrain.go.th

กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

นางชุติมา หงษ์ทอง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๙๑๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๒ ต่อ ๙๑๙
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๖
chutima.hon@royalrain.go.th
chutima.hongthong@gmail.com

กองปฏิบัติการฝนหลวง

นายภักดี จันทร์เกษ
ผู้อำนวยการกองปฏิบัติการฝนหลวง

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๑๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๗
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๑๕
pakdee.cha@royalrain.go.th
pakdee2@gmail.com

นายประสพ พรหมมา
ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการปฏิบัติการฝนหลวง

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๑๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๗
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๐
prasob.pho@royalrain.go.th
Prasob9192255@gmail.com

นางสาวหนึ่งหทัย ตันติพลับทอง
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ
ที่อยู่ ท่าอากาศยานเชียงใหม่ ต.สุเทพ
อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๑๐,๔๐๑๑
๐๕-๓๒๗-๕๐๕๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๐
nuenghatai.tan@royalrain.go.th
nuengt@hotmail.com

กองปฏิบัติการฝนหลวง

นายรัฐกร วรุณสุขะศิริ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคกลาง
ที่อยู่ สนามบินนครสวรรค์ ต.นครสวรรค์
อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ๖๐๐๐๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐ต่อ๔๐๒๐,๔๐๒๑
๐๕-๖๒๕-๖๐๑๘
๐๙๐-๙๐๗-๑๗๑๙
rathakorn.war@royalrain.go.th
c_royalrain@hotmail.com
rainmaking2@gmail.com

นางสาววาสนา วงษ์รัตน์
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ที่อยู่ ๖๐ ภายในท่าอากาศยานขอนแก่น
ถ.มะลิวัลย์ ต.บ้านเป็ด อ.เมือง จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ต่อ๔๐๓๐,๔๐๓๑
๐๔-๓๔๖-๘๒๑๗
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๒
wassana.won@royalrain.go.th
ne_royalrain@hotmail.com

นายวีระพล สุดชาฎา
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก
ที่อยู่ ๑๐๗/๑๑๕ หมู่ ๒ ต.สำนักท้อน อ. บ้านฉาง
จ. ระยอง ๒๑๑๓๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๔๐,๔๐๔๑
๐๓-๘๐๒-๕๗๒๙
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๗๑
weeraphol.sud@royalrain.go.th
rainstorm999@gmail.com

นายแทนไทร์ พลหาญ
ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้
ที่อยู่ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้
๑๐๐ ม.๙ ต.มะลวน อ.พุนพิน
จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๘๔๑๓๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๐๕๐,๔๐๕๑
๐๗-๗๙๕-๐๐๑๓
๐๘๙-๑๑๔-๐๖๔๔,๐๙๐-๙๐๘-๘๑๓๘
tanthai.pol@royalrain.go.th
tan_rainmaker1@hotmail.com

นายวราวุธ นินวิบูลย์
ผู้อำนวยการกลุ่มตรวจสภาพอากาศ

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๒
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๗
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๗
waraeoot.nin@royalrain.go.th
hs1hre@hotmail.com

กองปฏิบัติการฝนหลวง

นายสุมล บุตรแสงดี
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุงและบริการงานช่าง

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๒
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๗
๐๘๖-๔๗๖-๐๘๙๙
sumon.but@royalrain.go.th
b.Sumol2555@gmail.com

นายอนุชิต ศรีสถิตย์ธรรม
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงอมก๋อย
อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ๕๐๓๑๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๑๐,๔๒๑๑
๐๕-๓๔๖-๗๐๑๕
๐๘๙-๘๕๐-๒๕๙๕
anuchit.sis@royalrain.go.th
anuchitsisathitthan@gmail.com

นายชัยยา ว่องการไถ
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงตาคลี
ตู้ปณ.๕๐ ต.ตาคลี อ.ตาคลี จ.นครสวรรค์ ๖๐๑๔๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๒๐,๔๒๒๑
๐๕-๖๒๖-๑๒๑๙
๐๘๕-๐๕๐-๔๙๒๔
chaiya.won@royalrain.go.th
chaiya318@gmail.com

นายกมล ศิริบูรณะภานนท์
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงพิมาย
ซ.๖ ม.๑๑ เขตนิคมสร้างตนเอง ต.รังกาใหญ่
อ.พิมาย จ.นครราชสีมา ๓๐๑๑๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๓๐,๔๒๓๑
๐๔-๔๒๔-๙๘๐๖
๐๘๑-๔๐๘-๘๑๑๔
kamol.sir@royalrain.go.th
khunkamol@hotmail.com

นางสาวธัญนันท์ นุ่มน้อย
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงสัตหีบ
ตู้ปณ.๕๙ ปณฝ.อู่ตะเภา ๒๐๑๘๑

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๔๐,๔๒๔๑
๐๓-๓๐๐-๖๐๖๑
๐๘๑-๔๕๐-๔๖๓๑
thanyanan.num@royalrain.go.th

กองปฏิบัติการฝนหลวง

นายจิตติพร นาคพันธ์
หัวหน้าสถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม
ที่อยู่ สถานีเรดาร์ฝนหลวงพนม
๓๓๑ ม.๑ ต.พนม อ.พนม
จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๒๕๐

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๒๕๐,๔๒๕๑
๐๗๗-๓๘๐-๙๐๒
๐๙๐-๙๐๗-๓๒๓๘
jittiporn.nak@royalrain.go.th
jittiporn333@gmail.com

นางสาวสุเกล้า ดอกไม้
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๔๓๑
๐๘๑-๕๕๑-๒๖๘๕
suklao.dok@royalrain.go.th

กองบริหารการบินเกษตร

นายจเด็ด กลิ่นชื่น
ผู้อำนวยการกองบริหารการบินเกษตร

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๕๕
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๔๖
chadet.kli@royalrain.go.th
chadet_k@hotmail.com

นายศักดา อุ่นน้อย
รักษาราชการในตำแหน่งผู้อำนวยการกลุ่มการบิน

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๑๑
๐๘๙-๗๗๕-๓๒๙๙
sakda.unn@royalrain.go.th
bao.sakda@gmail.com

นายศักดา อุ่นน้อย
ผู้อำนวยการกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์การบิน

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๓๐
๐๘๙-๗๗๕-๓๒๙๙
sakda.unn@royalrain.go.th
bao.sakda@gmail.com

นายนิรันดร์ กฤติวาณิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มซ่อมบำรุงอากาศยาน

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๒๐
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๔๙
niran.kri@royalrain.go.th
niran.kaset@gmail.com

กองบริหารการบินเกษตร

พ.อ.อ. วันชาติ บริพันธ์
รักษาราชการในตำแหน่งหัวหน้า
สนามบินคลองหลวง

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๕๑
๐๘๑-๔๔๖-๖๗๗๐
wanchat.bor@royalrain.go.th
wanchat01@gmail.com

นายเฉลิมพล ราชโรจน์
หัวหน้าสนามบินนครสวรรค์

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๖๑
๐๘๖-๙๘๔-๙๖๗๗
chaleumphol.rac@royalrain.go.th
chaleumphol@hotmail.com

นางสาวสุกัญญา ตุ่นหมื่นไวย
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๕๔๒
๐๘๙-๐๘๐-๕๐๙๘
sukanya.tun@royalrain.go.th
Too04905@gmail.com

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

นางนรีลักษณ์ วรรณสาย
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๖๖
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๙
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๔๕
nareeluck.wan@royalrain.go.th
nareelak@gmail.com

นายฐิติกร จรรยาธรรม
ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

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

นายฉันติ เดชโยธิน
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์ฝนหลวงหัวหิน

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๔๐
๐๓-๒๕๒-๐๙๘๘
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๘
chanti.det@royalrain.go.th
chanti.detyothin@gmail.com

กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

นายมารุต ราชมณี
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๒๒
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๙
๐๘๖-๖๑๖-๑๐๗๑
marut.196@royalrain.go.th

นางสาวสกาวเดือน ขยันยิ่ง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาความร่วมมือ
เทคโนโลยีฝนหลวง

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๓๓
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๙
๐๘๑-๕๘๖-๐๙๗๗
sakaoduan.kha@royalrain.go.th
sandasakaoduan@gmail.com

นางปราณี รอดไสว
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๖๕๒
๐๒-๑๐๙-๕๑๓๙
๐๘๖-๖๔๔-๕๕๔๘
pranee.rod@royalrain.go.th

สำนักงานเลขานุการกรม

นายไพจิตร เค้ากล้า
เลขานุการกรม

๐๒-๑๐๙-๕๑๒๗-๑๘ ต่อ ๗๗๗
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๔
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๒
phaijit.kha@royalrain.go.th
tui_dld@yahool.com

นางธนวรรณ ไชยพานิชย์
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๙๙
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๙๘
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๗
thanawan.cha@royalrain.go.th

นางสาววิลาวัลย์ หมื่นวิเชียร
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการคลัง

๐๒-๑๐๙-๕๑๓๐-๑๘ ต่อ ๗๓๐
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๑
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๕
vilawan.mua@royalrain.go.th
areekung111@hotmail.com

สำนักงานเลขานุการกรม

นางสาวนิระมล หนูสง
ผู้อำนวยการกลุ่มพัสดุ

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๒๒
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๐
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๖๙
niramon.nus@royalrain.go.th
niramon1414@hotmail.com

นางสาวพจนีย์ กิมสร้าง
ผู้อำนวยการกลุ่มวินัยและกฎหมาย

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

นายสหชาติ รอดไสว
ผู้อำนวยการกลุ่มประชาสัมพันธ์

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๖๖
๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐ ต่อ ๗๖๙
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๙
sahachart.rod@royalrain.go.th
rodsawai@hotmail.com

นายเอกชัย สิริบวรพาณิชย์
รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการ
กลุ่มช่วยอำนวยการและประสานราชการ

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๑๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๕
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๖
MaNAGE0015@royalrain.go.th

นายเอกชัย วงศ์เจริญชัย
หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่และยานพาหนะ

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๐๕
๐๖๑-๙๔๙-๕๕๕๕
eakchai.won@royalrain.go.th
noom_2006@hotmail.com

นางสุปราณี ศรีเจริญโชติ
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๗๗๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๕
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๕๑
supranee.sri@royalrain.go.th
ting22431@gmail.com

กองแผนงาน

นางสาวเสาวนีย์ แก้วสุข
ผู้อำนวยการกองแผนงาน

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๘๘
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๓
๐๙๑-๗๗๔-๑๔๔๘
saowanee.kae@royalrain.go.th
saowaneekaewsuk@gmail.com

นางสาวอุมาพร มณีเรืองเดช
ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๑๑
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๓
๐๙๕-๒๖๓-๓๙๔๒
umaporn.man@royalrain.go.th
auy28119@hotmail.com

นางสาวอุมาพร หิตโกเมท
ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายและยุทธศาสตร์

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๓๐
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๓
๐๙๐-๙๐๘-๖๕๖๘
umaporn.hit@royalrain.go.th
Yuma_pao@hotmail.com

นางสาวธริษศา กล่อมสมร
ผู้อำนวยการกลุ่มติดตามและประเมินผล

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๒๒
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๓
๐๘๑-๘๔๗-๗๙๔๑
tharitsa.klo@royalrain.go.th
Kanitiha_g29@yahoo.com

นายสิริโรจน์ พิมลลิขิต
ผู้อำนวยการกลุ่มงบประมาณ

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๓๓
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๓
๐๘๑-๘๐๗-๐๕๓๘
sirirot.pim@royalrain.go.th
silverroad2004@yahoo.com

นางพิมพ์นารา สุทัศน์ ณ อยุธยา
หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป

๐๒-๑๐๙-๕๑๐๐-๑๘ ต่อ ๘๘๐
๐๒-๑๐๙-๕๑๔๓
๐๙๖-๙๔๙-๒๒๖๒
pimnara.sud@royalrain.go.th
Pimnara_99@hotmail.com

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายสุรสีห์ กิตติมณฑล	อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร
นายปนิธิ เสมอวงษ์	รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านปฏิบัติการ
นางสาวมาลินี สุทธิรัตน์	รองอธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ด้านบริหาร

สนับสนุนข้อมูลและภาพประกอบ

กองปฏิบัติการฝนหลวง	สำนักงานเลขานุการกรม
กองบริหารการบินเกษตร	กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร
กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	กลุ่มตรวจสอบภายใน

จัดทำคำแปลภาษาอังกฤษ

กองปฏิบัติการฝนหลวง	กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง

ประมวลข้อมูล/รวบรวม/เรียบเรียง/จัดรูปเล่ม

นางสาวเสาวนีย์ แก้วสุข	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
นางสาวธริษศา กล่อมสมร	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
นายภานุ ไทยพิทักษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
นางสาวรัตนากร ลาพงษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
นางสาวมธุรส กิตติธรรมโรจน์	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน
นางสาวเจนจิรา ถิ่นพังงา	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน
นายกิตติพัฒน์ เลิศไกร	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน

คำสั่งกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ที่ ๒๗๒/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

การจัดทำรายงานประจำปีมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานผลการดำเนินงานในรอบปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่ผ่านมา ของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลภาพรวมของหน่วยงาน ผลการปฏิบัติราชการของหน่วยงาน รายงานการเงิน และภารกิจสำคัญ เพื่อให้สาธารณชนได้รับทราบข้อมูลดังกล่าว จึงแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ 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.	ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทรัพยากรบุคคล	คณะทำงาน
๑๒.	ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการคลัง	คณะทำงาน
๑๓.	ผู้อำนวยการกลุ่มประชาสัมพันธ์	คณะทำงาน
๑๔.	ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการปฏิบัติการฝนหลวง	คณะทำงาน
๑๕.	ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวง	คณะทำงาน
๑๖.	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาความร่วมมือเทคโนโลยีฝนหลวง	คณะทำงาน
๑๗.	ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน	คณะทำงาน
๑๘.	ผู้อำนวยการกลุ่มติดตามและประเมินผล	คณะทำงานและเลขานุการ
๑๙.	นายภานุ ไทยพิทักษ์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๐.	นางสาวรัตนากร ลาพงษ์	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

/ให้คณะทำงาน...

ให้คณะทำงานมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. พิจารณากำหนดเนื้อหา หัวข้อ รูปแบบ ความเหมาะสมในการจัดทำรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้สอดคล้องกับแผนงาน พันธกิจ และตัวชี้วัดของหน่วยงาน

๒. เร่งรัด ติดตาม ตรวจสอบเนื้อหาในรายงานประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ตรงตามเป้าหมายและเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด สามารถนำไปเผยแพร่ผลการดำเนินงานและการบริหารงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้

๓. ดำเนินการอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายสุรสีห์ กิตติมณฑล)
อธิบดีกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

เลขที่ 50 (ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
แขวงลาดยาว เขตจัตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ 0-2109-5800-18, โทรสาร 0-2109-5144-5
www.royalrain.go.th