

ปีงบประมาณ 2557

โครงการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อยับยั้งการเกิดพายุลูกเห็บปี 2557

หัวหน้าโครงการ : นางรัชนีวรรณ ตาฟูมาศสวัสดิ์ **สังกัดหน่วยงาน :** กองทัพอากาศ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

โครงการปฏิบัติการฝนหลวงยับยั้งลูกเห็บ เป็นโครงการตามพระราชประสงค์เมื่อปี 2542 ประชาชนได้รับความเสียหายเนื่องจากพายุลูกเห็บ ฝนหลวงต้องมีการปฏิบัติการยับยั้งลูกเห็บ จึงทำให้เกิดโครงการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อยับยั้งลูกเห็บ ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กับกองทัพอากาศ โดยโครงการนี้เริ่มตั้งแต่ปี 2549 จากการร่วมกันพัฒนาพลูซิลเวอร์ไอโอไดต์ และทดสอบทำฝนเทียมช่วยเหลือเกษตรกรในภาคเหนือและภาคกลาง และดำเนินการโครงการความร่วมมือต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

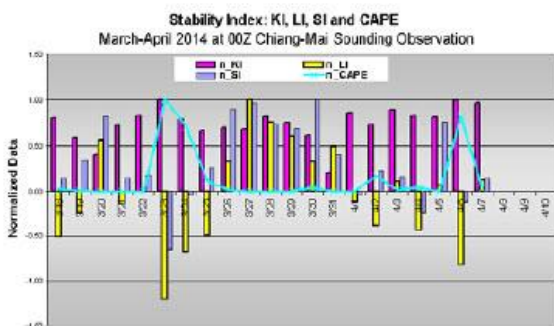
กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้มีการประชุมจัดทำแผนการปฏิบัติการฝนหลวงประจำปีงบประมาณ 2557 ระหว่างกรมฝนหลวงและการบินเกษตรกับกองทัพอากาศ ครั้งที่ 1/2557 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบให้ดำเนินการโครงการความร่วมมือด้านวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฝนหลวงร่วมกับกองทัพอากาศ ภายใต้โครงการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อยับยั้งการเกิดพายุลูกเห็บปี 2557 โดยที่กรมฝนหลวงและการบินเกษตรเป็นผู้สนับสนุนงบประมาณ และได้มีการประชุมร่วมกันอีกครั้งหนึ่งกับศูนย์บรรเทาสาธารณภัยกองทัพอากาศ เพื่อกำหนดแผนการปฏิบัติการฝนหลวงยับยั้งการเกิดพายุลูกเห็บปี 2557 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2557 ณ ห้องประชุมท่าอากาศยานกองบิน 41 จ.เชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็นยับยั้งการเกิดพายุลูกเห็บใช้เครื่องบิน Alpha Jet ของกองทัพอากาศ จำนวน 2 เครื่อง และเพื่อประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวง และศูนย์วิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการบินและอวกาศ กองทัพอากาศ ได้ดำเนินการผลิตพลูซิลเวอร์ไอโอไดต์ จำนวน 300 นัด โดยมีแผนปฏิบัติการฝนหลวงเมฆเย็นเพื่อยับยั้งการเกิดพายุลูกเห็บที่ฐานปฏิบัติการศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ สนามบินกองบิน 41 จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 24 มีนาคม - 15 พฤษภาคม 2557

การปฏิบัติการฝนหลวง สามารถใช้เครื่องบินที่จะช่วยลดความเสียหายที่เกิดจากลูกเห็บและป้องกันผลผลิตของพืชผล ซึ่งช่วยลดอันตรายต่อความเสียหายทางเศรษฐกิจ เนื่องจากลูกเห็บจะกลายเป็นน้ำแข็งด้วยตัวเองและจะเกิดเฉพาะเมฆฟ้าคะนองที่รุนแรง จึงนำไปสู่การใช้เทคนิคทำฝนเทียมเมฆเย็น ดังนั้น เม็ดน้ำแข็งในระดับเยือกแข็ง (Freezing Level) อาจจะละลายกลายเป็นหยดน้ำและส่งผ่านไปสู่ระดับเมฆอุ่น จะทำให้ลดความเสียหายที่เกิดจากพายุลูกเห็บได้ การทำฝนเทียมด้วยการใช้พลูซิลเวอร์ไอโอไดต์ นักบินจะทำการยิงพลูที่ระดับความสูงประมาณ 20,000-25,000 ฟุต จะเห็นว่าต้องใช้เครื่องบินที่มีสมรรถนะที่สามารถบินได้ด้วยความเร็วสูงที่จะถึงกลุ่มเป้าหมายได้ทันเวลา

สถานีเรดาร์ฝนหลวง อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ทำการตรวจวัดกลุ่มฝนในรัศมี 240 กิโลเมตร ด้วยโปรแกรม EDGE ทำหน้าที่ตรวจจับตำแหน่งกลุ่มฝน ความเข้มฝน และการเคลื่อนตัวของกลุ่มฝน เป็นต้น เพื่อแสดงภาพทางอุตุนิยมวิทยา และอุทกวิทยา นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมประยุกต์ TITAN ติดตามและวิเคราะห์กลุ่มเมฆฝนหรือพายุในเวลาปัจจุบัน (Real Time) รวมทั้งการทำนายล่วงหน้าในระยะสั้น (Now-casting) และสามารถแสดงปัจจัยตัวแปรข้อมูลเรดาร์ต่างๆ ได้แก่ ความสูงยอดเมฆ (Cloud-Height Echo) พื้นที่ฝนตก (Raining Areas) ปริมาตรฝน (Rain Volumes) เป็นต้น

รวมทั้งการติดตามการเกิดพายุลูกเห็บ โดยทำการตรวจวัดกลุ่มฝนในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือ ทุกๆ 6 นาที จะเห็นว่าโปรแกรมประยุกต์ TITAN สามารถนำมาใช้งานในการวางแผนการปฏิบัติการประจำวันและประเมินผลการปฏิบัติการฝนหลวงได้

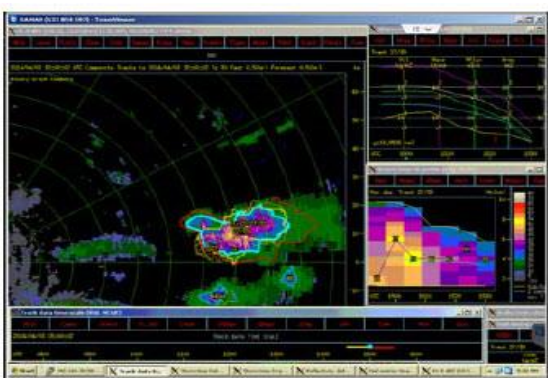
การปฏิบัติการประจำวันจะประชุมร่วมกับศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือเพื่อวิเคราะห์สภาพอากาศและประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ แผนที่อากาศผิวพื้นภาพถ่ายดาวเทียม ลมชั้นบน เป็นต้น และจากข้อมูลกรมฝนหลวงและการบินเกษตร เช่น ดัชนีตัวชี้วัด อากาศจากผลตรวจอากาศชั้นบน (ภาพที่ 1) จากนั้นนักวิชาการฝนหลวงจะวางแผนการปฏิบัติการฝนหลวงจากโปรแกรม TITAN ในระยะไกล (Remote TITAN) (ภาพที่ 2) ซึ่งติดตั้งอยู่ที่สถานีเรดาร์ฝนหลวง ออมก๋อย จ.เชียงใหม่ เพื่อกำหนดกลุ่มเมฆเป้าหมายตามเกณฑ์การทำฝนแมฆเย็น (Cold Cloud Seeding Criteria) เจ้าหน้าที่สรรพากรของกองทัพอากาศจะทำการติดตั้งพลูซิลเวอร์ไอโอดีนบริเวณส่วนท้ายเครื่องบิน (Chaff Dispenser) เครื่องบิน Alpha Jet (ภาพที่ 3) และนักบินพร้อมทำการบิน เมื่อไปถึงกลุ่มเมฆเป้าหมายทำการยิงพลูซิลเวอร์ไอโอดีนเพื่อปฏิบัติการฝนหลวงยับยั้งลูกเห็บและบันทึกข้อมูลตำแหน่ง เวลา และถ่ายภาพก่อน-หลังการปฏิบัติการฝนหลวง ถ้าไปถึงกลุ่มเมฆเป้าหมายเมฆสลายตัวไปแล้ว นักบินจะติดต่อสื่อสารทางวิทยุ VHF/UHF เพื่อแจ้งว่าให้ตรวจสอบและนักวิชาการจะกำหนดกลุ่มเป้าหมายกลุ่มใหม่ให้ปฏิบัติการฝนหลวงต่อไป



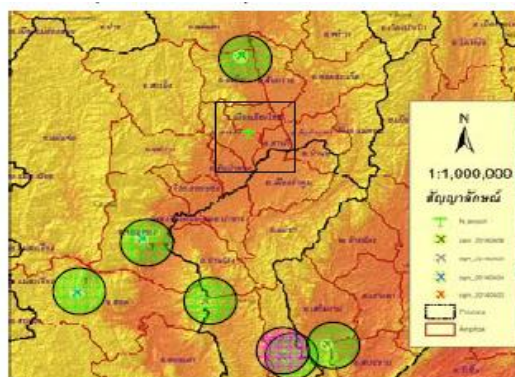
ภาพที่ 1 ดัชนีตัวชี้วัดอากาศจากผลตรวจอากาศชั้นบน (Sounding Data) /Sonde2 Model



ภาพที่ 3 เครื่องบิน Alpha Jet กองทัพอากาศ พร้อมอุปกรณ์ยิงพลู (Chaff Dispenser)



ภาพที่ 2 ติดตามกลุ่มเมฆจาก Remote TITAN ภาพ



ที่ 4 ตำแหน่งกลุ่มเมฆที่ปฏิบัติการฝนหลวง

ผลการปฏิบัติการฝนหลวงเพื่อยับยั้งการเกิดพายุลูกเห็บ เครื่องบิน Alpha Jet ขึ้นบินปฏิบัติการก็ได้ 13 วัน รวม 17 เที่ยวบิน 21 ชั่วโมง ยิงพลูซิลเวอร์ไอโอไดต์ รวม 476 นัด บินปฏิบัติการกับกลุ่มเมฆจำนวน 25 กลุ่ม (ภาพที่ 4) คัดเลือกกลุ่มเมฆตัวอย่างได้ 18 กลุ่ม มีพื้นที่ฝนตกเฉลี่ย 200 ตารางกิโลเมตร (125,000 ไร่) ต่อกลุ่ม ครอบคลุมพื้นที่ บริเวณ อ.แม่ริม อ.จอมทอง อ.ดอยเต่า อ.ฮอด อ.แม่แจ่ม อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ อ.เมือง อ.ทุ่งหัวช้าง อ.ลี้ จ.ลำพูน อ.สบปราบ อ.แจ้ห่ม อ.แม่เมะ จ.ลำปาง อ.สอง จ.แพร่ อ.เมือง จ.พะเยา และ อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย