

## ปีงบประมาณ 2551

### โครงการวิจัยและพัฒนาพลุสารดูดความชื้นเพื่อใช้เสริมการปฏิบัติการฝนอ่อน สุตร “โซเดียมคลอไรด์”

หัวหน้าโครงการ : นางรัชนีวรรณ ตาฟูมาศสวัสดิ์    สังกัดหน่วยงาน : กองทัพอากาศ สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร

สำนักฝนหลวงและการบินเกษตร ศูนย์วิทยาศาสตร์และพัฒนาระบบอาวุธกองทัพอากาศและศูนย์บรรเทาสาธารณภัยกองทัพอากาศ ได้มีความร่วมมือดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาพลุสารดูดความชื้น (hygroscopic Flare) สุตรโซเดียมคลอไรด์ เพื่อใช้เสริมการปฏิบัติการฝนหลวงเมฆอ่อน ปี 2551 โดยในครั้งนี้เป็นการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติการจริงในภาคอากาศ ณ กองบิน 4 อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างวันที่ 9 มิถุนายน - 4 กรกฎาคม 2551 โดยใช้เครื่องบินโจมตีรุกรานแบบที่ 2 (AU-23) ในการปฏิบัติการยิงพลุ ซึ่งในการทดสอบดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบพลุสารดูดความชื้นโซเดียมคลอไรด์ที่มีต่อการเพิ่มปริมาณและการกระจายของฝน พร้อมทั้งปรับปรุงให้นำมาใช้งานได้จริงในการทำฝนเมฆอ่อนของประเทศไทย และเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2551 ได้สรุปผลการทดสอบการใช้งานภาคอากาศจริงของพลุสารดูดความชื้นที่ติดตั้งกับเครื่องบิน AU-23 กองทัพอากาศ เพื่อใช้ทำฝนในสภาวะเมฆอ่อน โดย พล.อ.ท.มล. สุปรีชา กมลลาพันธ์ รองผู้บัญชาการกองบัญชาการยุทธทางอากาศ และนายวราวุธ ชันติยานันท์ ผู้อำนวยการสำนัก ฝนหลวงการบินเกษตร พร้อมนักวิชาการและนักบินหน่วยบินหลวง ได้ร่วมกันสรุปผลการทดสอบฯ ณ ห้องประชุมฝูงบิน 402 กองบิน 4 อำเภอตากาลี จังหวัดนครสวรรค์ ได้ผลดังนี้

1. สามารถสรุปแนวทางและจุดที่จะต้องปรับปรุงให้การปฏิบัติการทำฝนจากเมฆอ่อนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์หน่วยทดลองทำฝนเมฆอ่อน ยิงพลุได้ฐานเมฆระดับความสูงเฉลี่ย 4,000 ฟุต สามารถปฏิบัติการได้ 13 วัน 25 เที่ยวบิน ปฏิบัติการกับกลุ่มเมฆทดลองจำนวน 58 กลุ่ม โดยการคัดเลือกกลุ่มเมฆทดลองแบบสุ่ม เพื่อจะได้มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบหน่วยทดลองที่ทำฝนกับหน่วยทดลองที่ไม่ได้ทำฝน

2. การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ซึ่งกองทัพอากาศคิดขึ้น โดยการจุดพลุสารดูดความชื้น (Hygroscopic Flare) ควันทันได้จากการจุดพลุจะให้สารโซเดียมคลอไรด์ ขนาดอนุภาคเฉลี่ย 0.7 ไมครอน โดยน้ำหนักพลุ 1 นัด เท่ากับ 150 กิโลกรัม ของการใช้สารโซเดียมคลอไรด์ที่เป็นผง ในการทดสอบนี้ใช้พลุสารดูดความชื้นโซเดียมคลอไรด์ จำนวน 121 นัด (จาก 172 นัด) ประสิทธิภาพการใช้น้ำฝน คิดเป็นร้อยละ 70 และสามารถกำหนดจำนวนพลุที่เหมาะสมในการทำฝนเมฆอ่อน 3 นัด รูปแบบการยิงพลุครั้งละ 1 นัดต่อกลุ่มเมฆทดลอง ใช้ระยะเวลาการเผาไหม้เฉลี่ยนัดละ 3 นาที

3. ในแต่ละวันนักวิชาการสำนักฝนหลวงและการบินเกษตรพร้อมกับนักบิน วางแผนการปฏิบัติการทำฝนโดยประสานกับนักวิชาการเรดาร์ฝนหลวง เพื่อหาพิกัดของกลุ่มเมฆเป้าหมายที่จะขึ้นไปปฏิบัติการ จากนั้นกำหนดพิกัดทำฝนร่วมกัน ก่อนที่ช่างเครื่องบินจะติดพลุสารดูดความชื้นโซเดียมคลอไรด์ที่บริเวณปีกทั้งสองข้าง โดยเมื่อไปถึงกลุ่มเมฆเป้าหมายจะต้องทำการถ่ายภาพก่อนปฏิบัติการ เพื่อจะนำไปเปรียบเทียบกับหลังจากยิงพลุไปแล้ว จากนั้นนักบินและนักวิชาการที่ขึ้นเครื่องบินไปปฏิบัติการจะทำการกดสวิทช์จากแผงควบคุมเพื่อทำการยิงพลุได้ฐานเมฆ โดยระหว่างที่ยิงพลุออกไปแล้วนั้น เรดาร์จะทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มเมฆเป้าหมาย ซึ่งทำให้นักวิชาการและนักบินสามารถนำ

ข้อมูลมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานได้แม่นยำ ในการปฏิบัติการกึ่งเครื่องบิน AU-23 สามารถใช้งานได้ดีและประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก เป็นการลดภาระการทำฝนตามปกติ

4. การดำเนินโครงการและการปฏิบัติการจริงทำให้ได้รับผลชัดเจนขึ้นเป็นลำดับ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งทำให้ทราบว่า การปฏิบัติการทำฝนโดยการนำศักยภาพของแต่ละหน่วยงานมาบูรณาการ จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น ในเบื้องต้นได้สรุปไว้มองเห็นผลเด่นชัดว่าการทดสอบทำฝนยิงพลูในสภาวะเมฆอ่อน สามารถเพิ่มปริมาณน้ำฝนและเพิ่มพื้นที่ของการเกิดฝนได้ กลุ่มเมฆที่เข้าเงื่อนไขการทำฝนเมฆอ่อน ในช่วงกลางฤดูฝนจากอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ปี 2551 มีพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการทำฝนกระจายตั้งแต่ 71-395 ตร.กม. (44,375-224,375 ไร่) ครอบคลุมพื้นที่บริเวณจังหวัดเพชรบูรณ์ นครสวรรค์ ชัยนาท ลพบุรี อุทัยธานี กาญจนบุรี และสุพรรณบุรี

5. การทำฝนยิงพลูในสภาวะเมฆอ่อน สามารถตรวจสอบด้วยเครื่องวัดฝนอัตโนมัติในรัศมีการตรวจวัดด้วยเรดาร์ ฝนหลวง มีฝนตกรวม 7 วัน (วันที่ 10, 12, 17, 21, 27, 28 และ 30 มิถุนายน 2551) ณ สถานีวัดฝน C02, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C12, C23, C32, และ C33 ในช่วงเวลาทำฝนตั้งแต่เวลา 12:24 น. ถึง 20:36 น. วัดปริมาณฝนได้รวม 81.79 มิลลิเมตร เปรียบเทียบกับวันที่ไม่ได้ทำฝน มีฝนตกรวม 2 วัน (วันที่ 18 และ 33 มิถุนายน 2551) ณ สถานีวัดฝนหมายเลข C11 และ C13 ในช่วงเวลา 15:23 น. ถึง 16:12 น. วัดปริมาณฝนได้รวม 16.51 มิลลิเมตร จะเห็นได้ว่า ในช่วงกลางฤดูฝนจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ปี 2551 เดือนมิถุนายน โดยเฉลี่ยมีฝนตกปานกลาง