

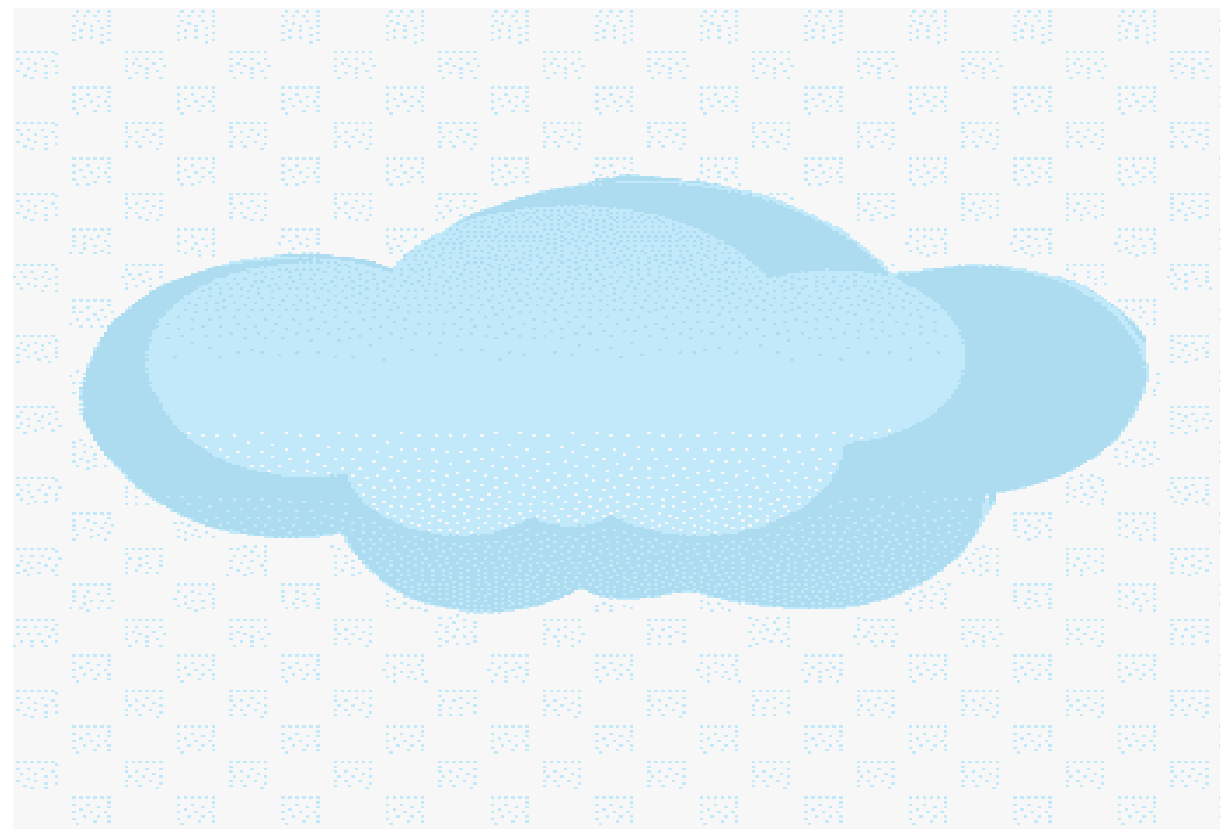


ผู้พิทักษ์ต้นน้ำ 0295104
(บทที่ 5.1 เหมวมและฝน 65.5)

โดย

ความร่วมมือกันระหว่าง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับ
บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด(มหาชน)





วัตถุประสงค์



1. เรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดเมฆและชนิดของเมฆ
2. เรียนรู้การเกิดฝน ชนิดของฝน และลักษณะการตกของฝนจากกลุ่มเมฆชนิดต่าง ๆ
3. เรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการตกของฝนกับผลผลิตน้ำท่าที่ไหลในลำธาร

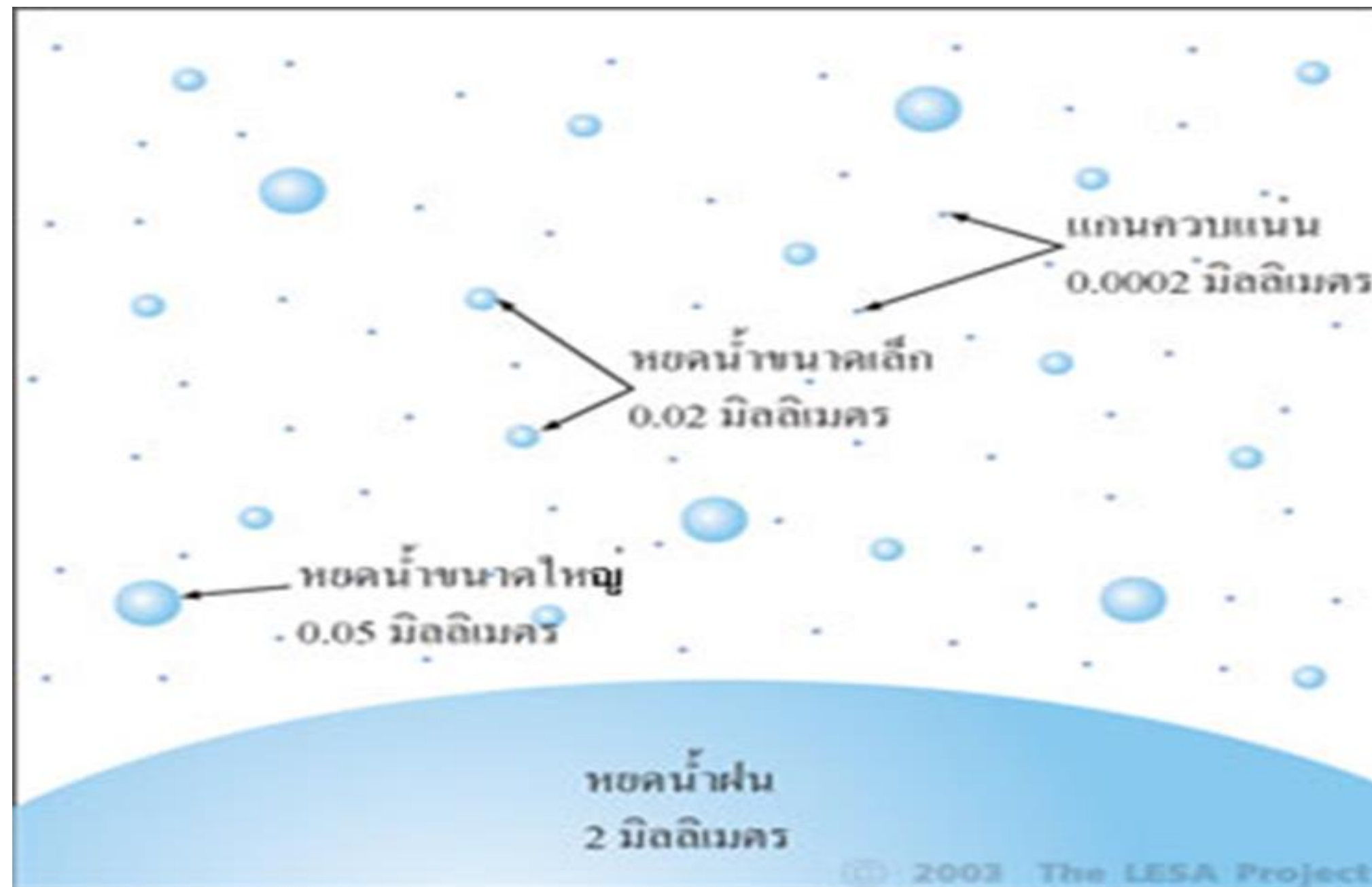


เมฆ

- เมฆ คือ กลุ่มของละอองน้ำที่เกิดขึ้นจาก น้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ระเหยกลายเป็นไอน้ำ และลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบนของชั้นบรรยากาศ เมื่อกระทบกับความเย็น จึงกลั่นตัวเป็นละอองน้ำขนาดเล็ก และรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน ที่เป็นผลมาจากแรงดึงดูดด้วยตัวเองและอิทธิพลของลม การรวมตัวดังกล่าวทำให้เกิดความแน่นทึบ บดบังและสะท้อนแสง จึงปรากฏเป็นกลุ่มเมฆสีขาวลอยอยู่บนท้องฟ้า



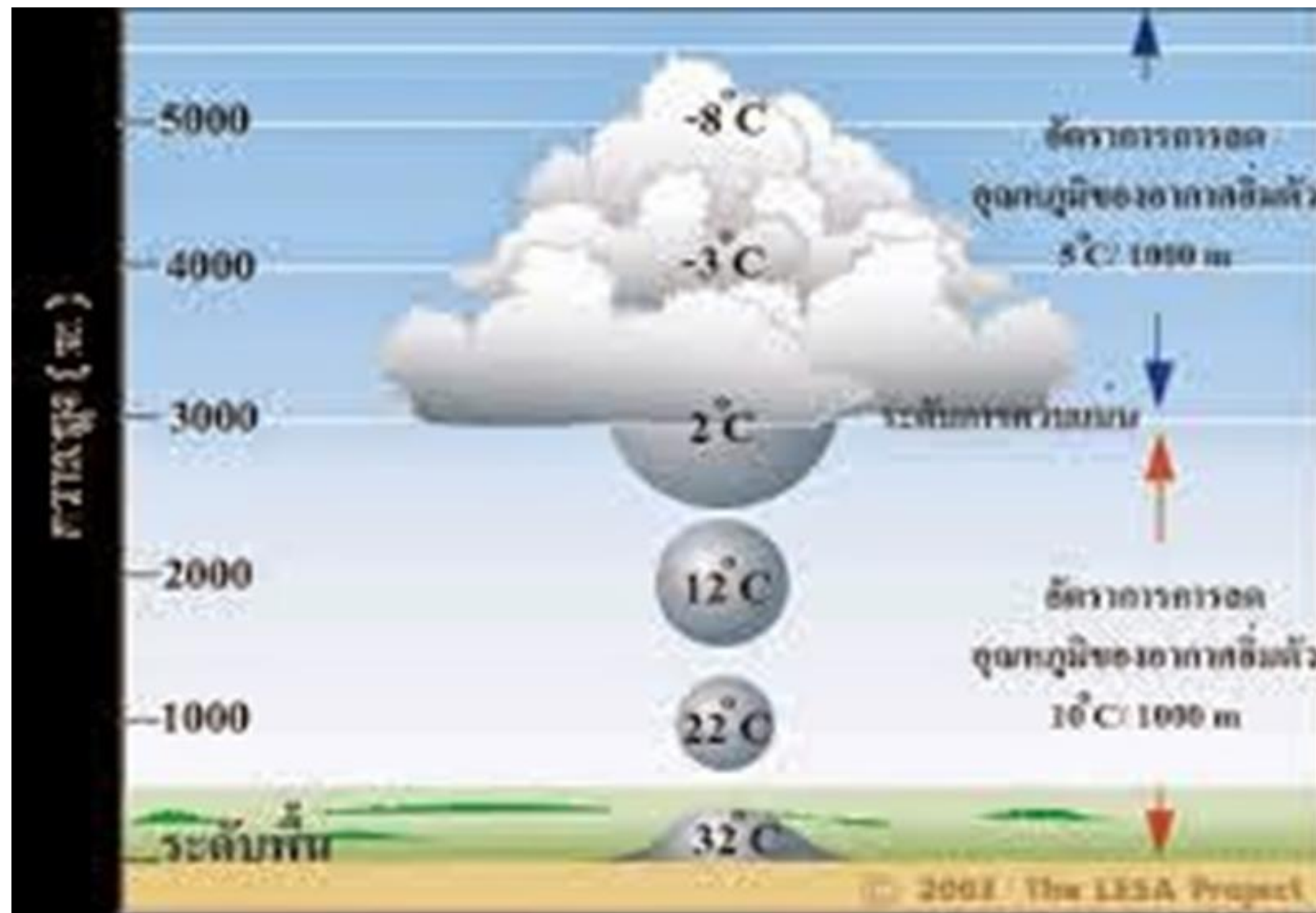
กระบวนการที่นำน้ำจากแหล่งน้ำไปสู่การเป็นเมฆ



น้ำ ซึ่งมีสถานะเป็นของเหลว เมื่อระเหยเป็นไอน้ำจะดูดซับพลังงานความร้อนจากอากาศ 540 แคลอรีต่อน้ำ 1 กรัม เรียกว่า ความร้อนแฝง ความร้อนที่ติดตัวไอน้ำอยู่นี้ จะถ่ายเทให้กับ

อากาศที่อยู่โดยรอบ อากาศจะร้อนขึ้นและขยายตัวตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน ($E_n = E_x = T$) ความหนาแน่นของอากาศจะลดลง ($D = M/V$) เมื่ออากาศเบาตัวจะลอยขึ้นสู่เบื้องบนและนำไอน้ำติดตามไปด้วย

กระบวนการที่นำน้ำจากแหล่งน้ำไปสู่การเป็นเมฆ



จากกฎแรงดึงดูดของโลกของนิวตัน
 $F=(m_1*m_2)/d^2$ ระบุว่าระยะทางที่ห่างไกล
จากโลก แรงดึงดูดโลกจะลดลง ส่งผลทำให้
อากาศเกิดการขยายตัวอย่างต่อเนื่องโดยไม่มี
การเปลี่ยนแปลงของพลังงาน

($E_n=0$) ดังนั้นจากสูตร $E_n=E_x+T$ จะเปลี่ยนเป็น $E_x+T=0$ หรือ $E_x=-T$ นั่นคือเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น ทั้งอุณหภูมิอากาศและไอน้ำจะลดลง ไอน้ำจึงกลั่นตัวเป็นละอองน้ำขนาดเล็ก และรวมตัวกันเป็นกลุ่มของก้อนเมฆ

เมฆชนิดต่าง ๆ



เมฆ Cumulus (เมฆก้อน)



เมฆ Stratus (เมฆแผ่น)



เมฆ Stratocumulus (เมฆติดกัน)



เมฆ Altocumulus



เมฆ Altostratus



เมฆ Cirrocumulus



เมฆ Cirrostratus



เมฆ Cirrus



เมฆ Cumulonimbus (เมฆฝนแบบก้อน)

หากเมฆนั้นมีความหนาแน่นมากที่จะเกิดฝนตกได้ ก็จะจัดให้มันเป็นเมฆฝน โดยจะเพิ่มคำว่า Nimbo หรือ Nimbus ที่แปลว่า “ฝน” เข้าไป

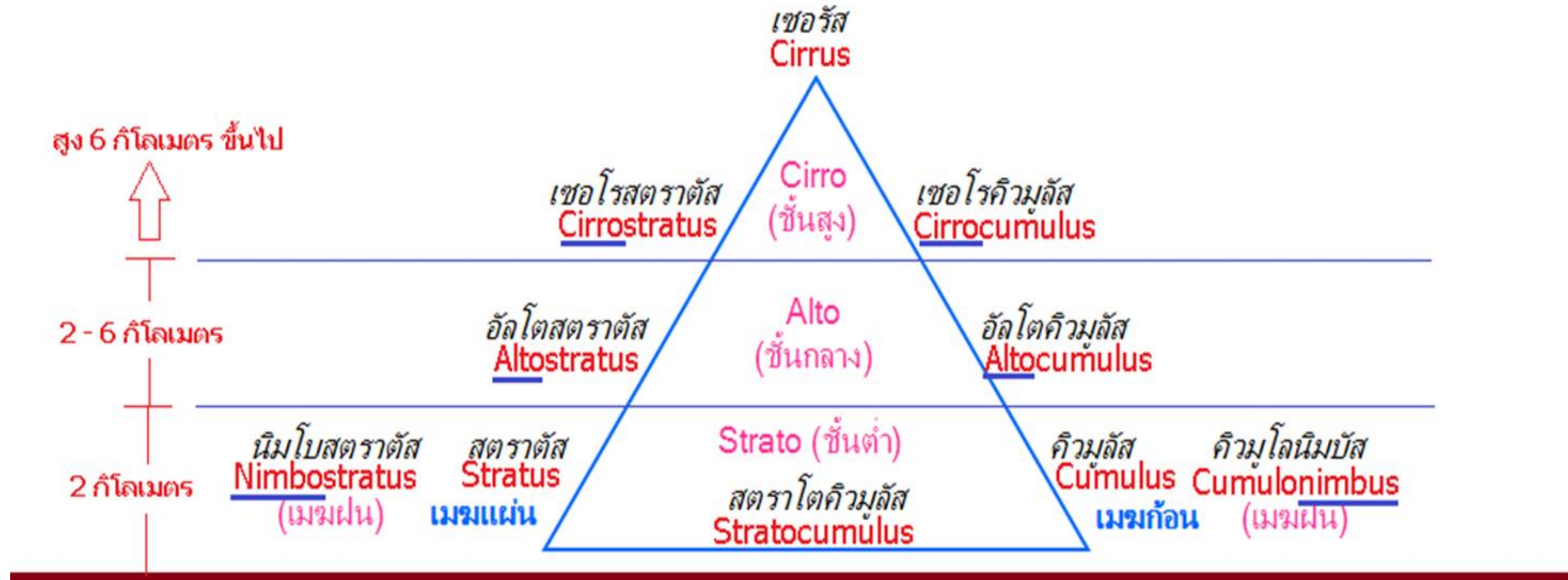


Cumulonimbus (มาจาก Cumulus + Nimbus) เป็นเมฆฝนที่มีความหนาแน่นสูง แสงผ่านได้น้อย ทำให้เกิดฝนฟ้าคะนอง มีฟ้าแลบ ฟ้าร้อง

เมฆ Nimbostratus (เมฆฝนแบบแผ่น)



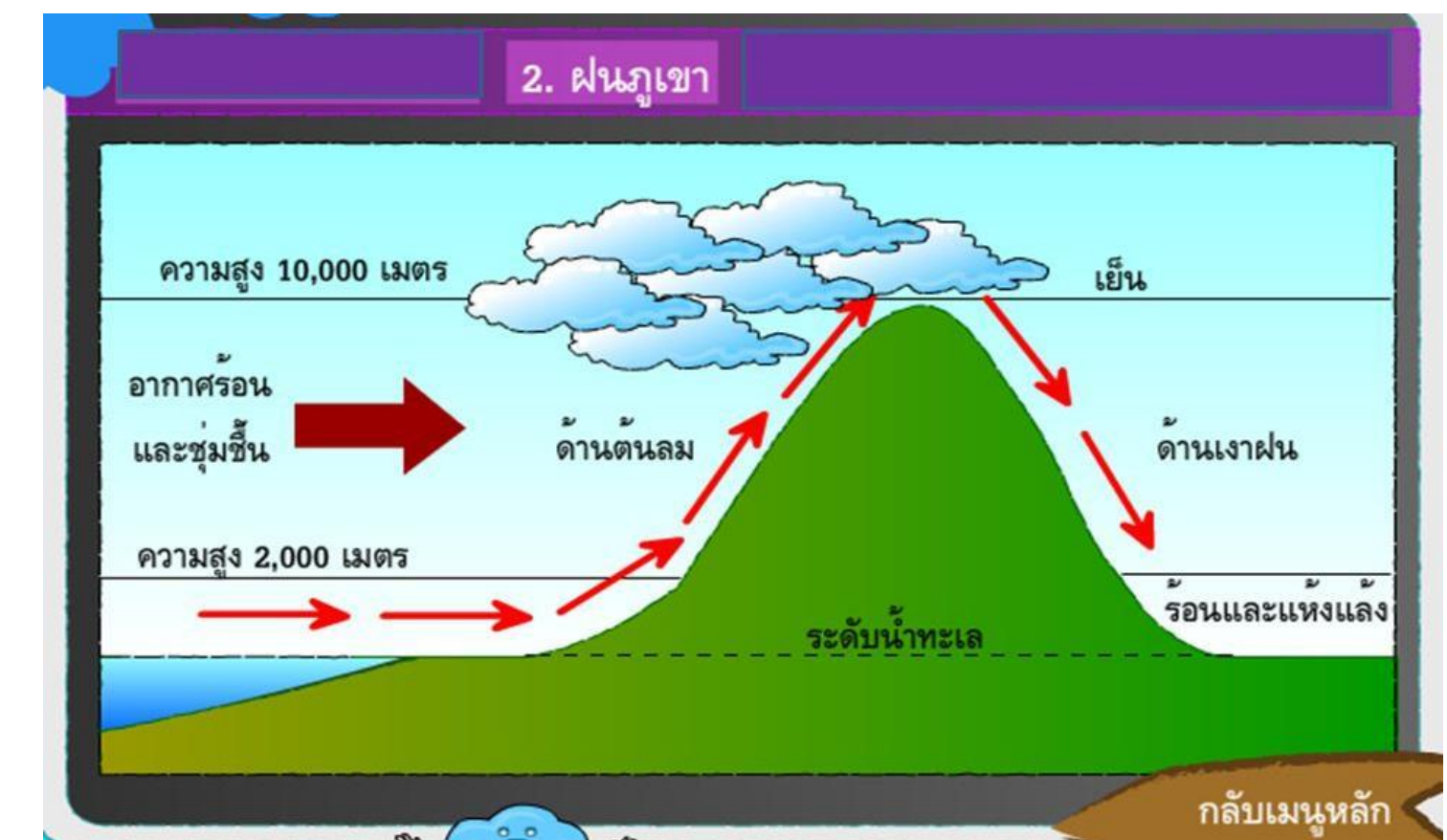
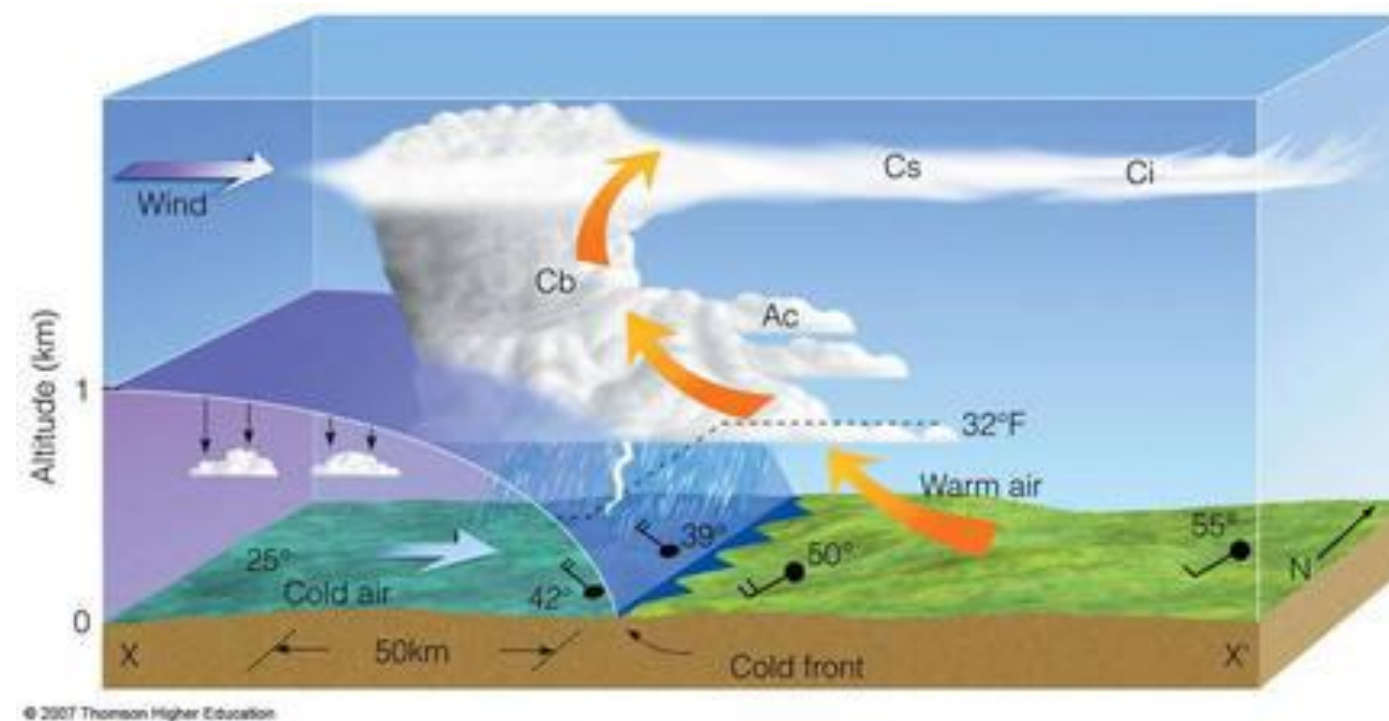
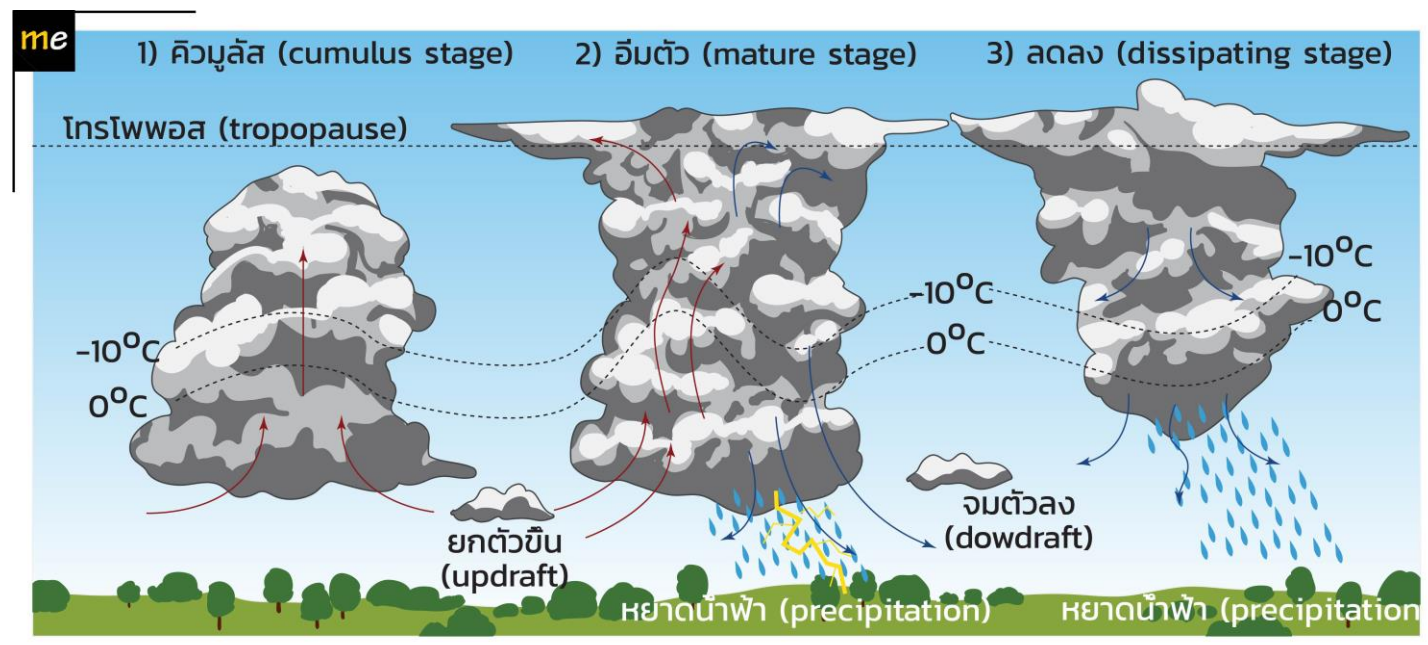
สรุปการเกิดเมฆชนิดต่าง ๆ



เมฆมี 3 ชั้น เมฆชั้นล่าง อยู่สูงไม่เกิน 2 กม. เมฆชั้นกลาง (Alto+..) อยู่สูง 2-6 กม. และเมฆชั้นบน (Cirro+...) อยู่สูงมากกว่า 6 กม. เมฆมี 3 ลักษณะคือ เมฆเป็นรูปขนแกะ (Cumulus) และเป็นแผ่นบาง (stratus) กับเมฆที่หนาพอที่จะทำให้เกิดเป็นฝน (Nimbo+... หรือ ...+Nimbus)

ชนิดของฝนในประเทศไทย

1. ฝนฟ้าคะนอง (convictional rain)
2. ฝนที่เกิดขึ้นจากการปะทะกันของอากาศร้อนและอากาศเย็น (frontal rain)
3. ฝนภูเขา (Orographic rain)

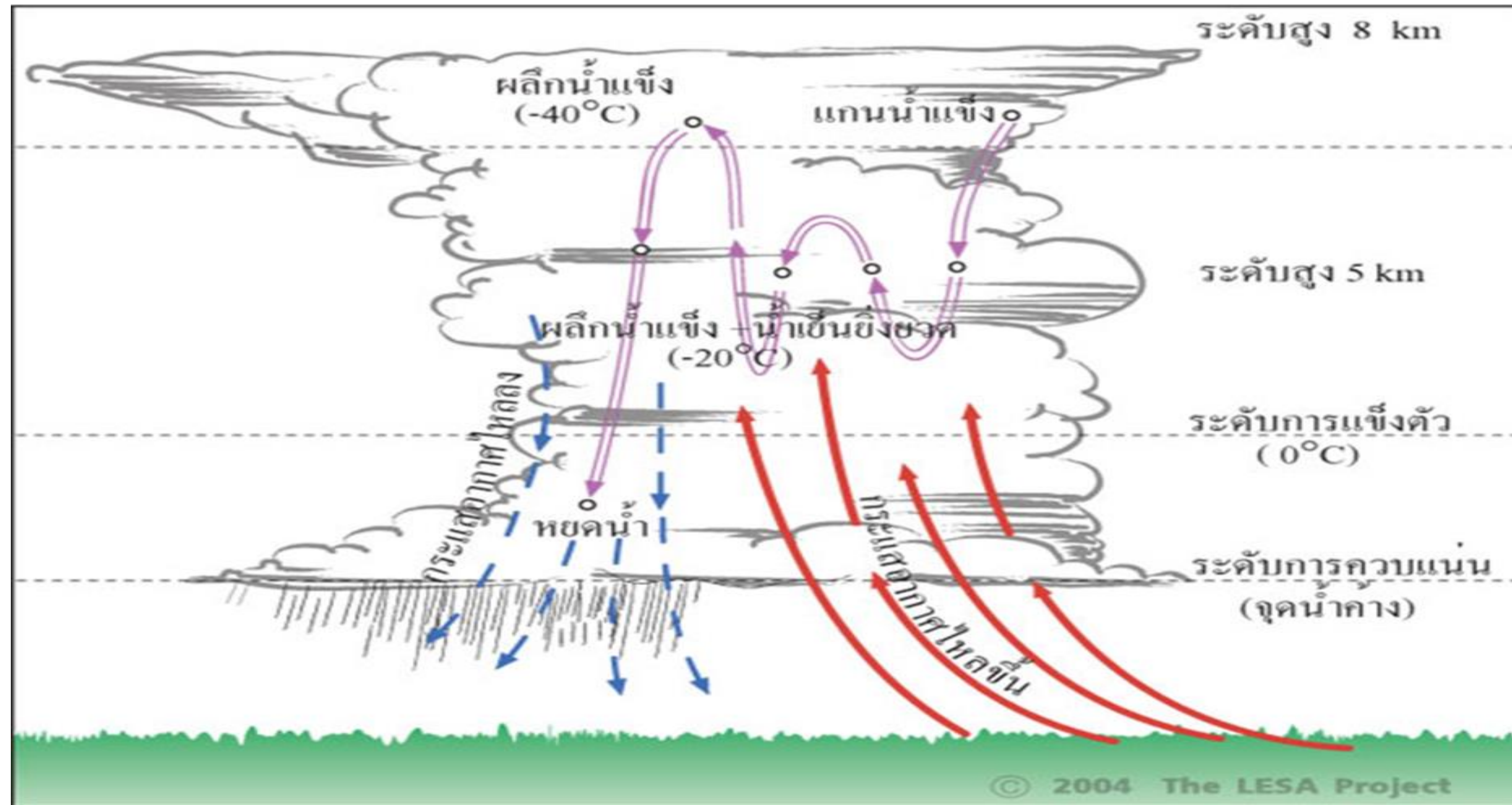


ลักษณะและช่วงเวลาของการเกิดฝนชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย



1. พายุฝนฟ้าคะนอง
2. ฝนที่เกิดจากแนวปะทะของอากาศเย็นและอากาศร้อน
3. ฝนภูเขา

กระบวนการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง



มักจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูร้อน (ต้นเดือนกุมภาพันธ์ถึงต้นเดือนพฤษภาคม) อากาศที่ร้อนมากทำให้เกิดการยกตัวอย่างรุนแรง และนำพาเอาไอน้ำติดขึ้นไปอย่างรวดเร็ว การเสียดสีกันของอากาศและไอน้ำก่อให้เกิดประจุไฟฟ้า และมีผลทำให้เกิดฟ้าร้อง ฟ้าผ่า

ลักษณะของพายุฝนฟ้าคะนอง



ลักษณะของพายุฝนฟ้าคะนอง

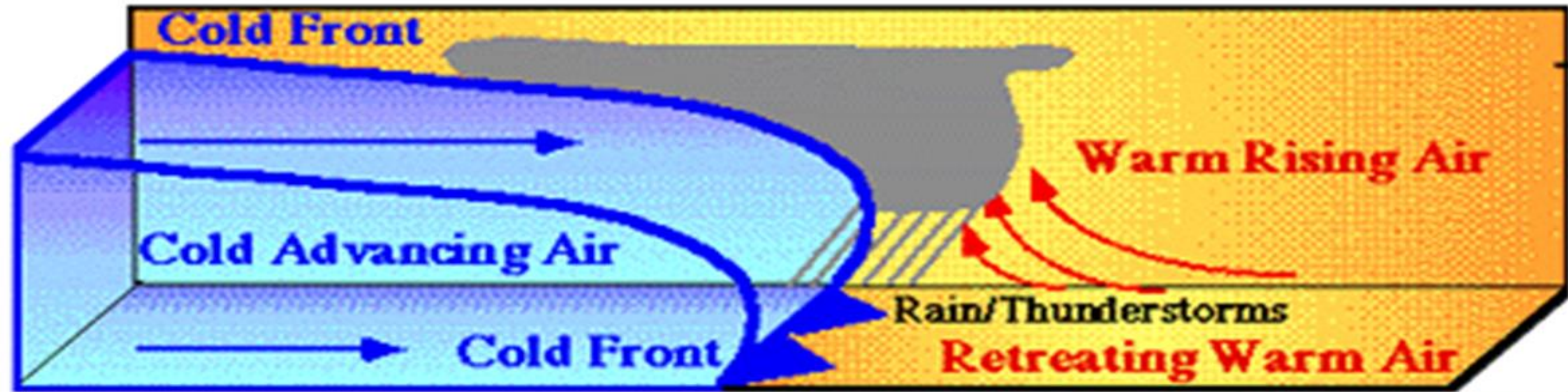


ลักษณะและช่วงเวลาของการเกิดฝนชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย

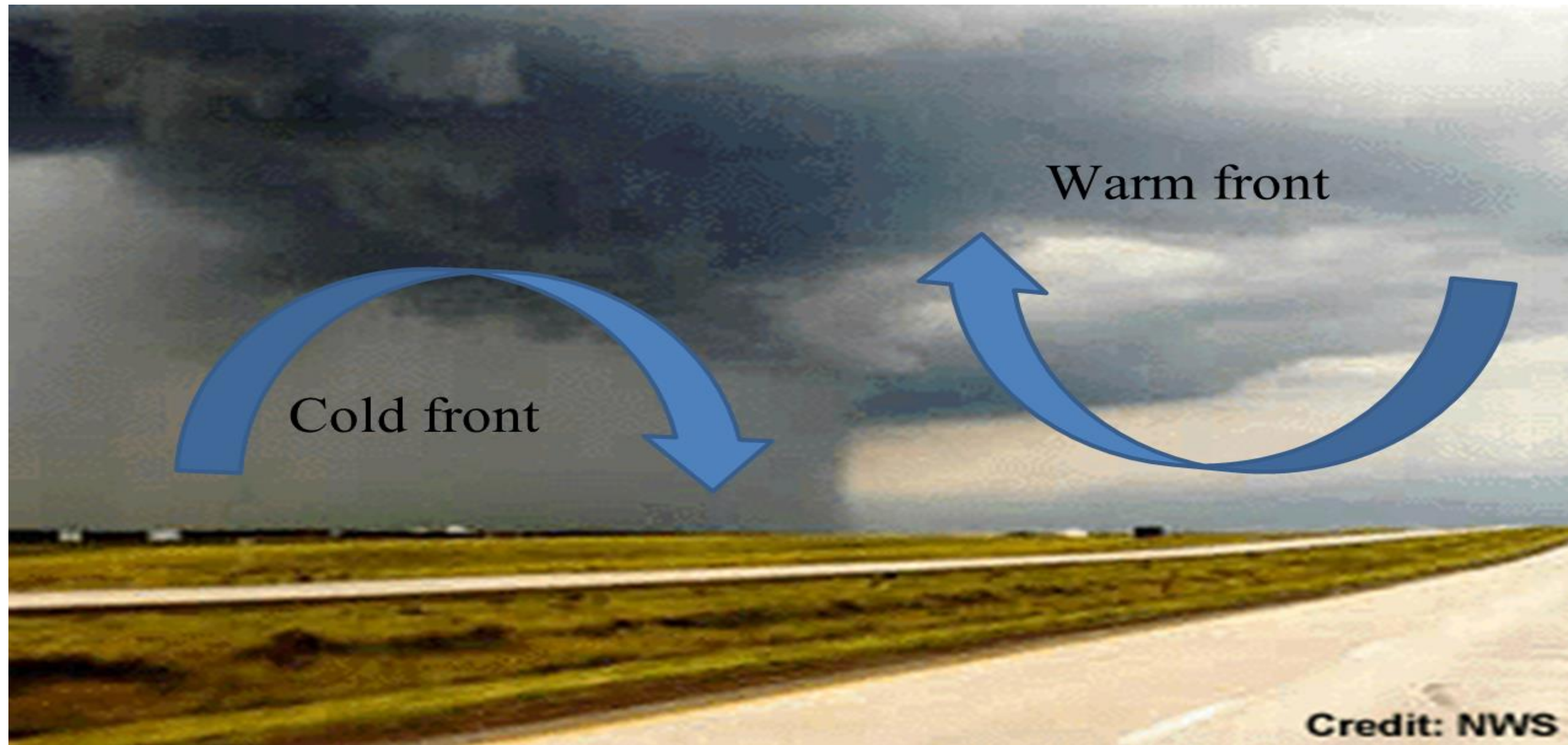


1. พายุฝนฟ้าคะนอง
2. ฝนที่เกิดจากแนวปะทะของอากาศเย็นและอากาศร้อน
3. ฝนภูเขา

การเกิดฝนจากการปะทะกันของ อากาศร้อนและอากาศเย็น



การเกิดฝนจากการปะทะกันของ อากาศร้อนและอากาศเย็น



ลักษณะและช่วงเวลาของการเกิดฝนชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย



1. พายุฝนฟ้าคะนอง
2. ฝนที่เกิดจากแนวปะทะของอากาศเย็นและอากาศร้อน
3. ฝนภูเขา

ฝนนภูเขา



ฝนภูเขา



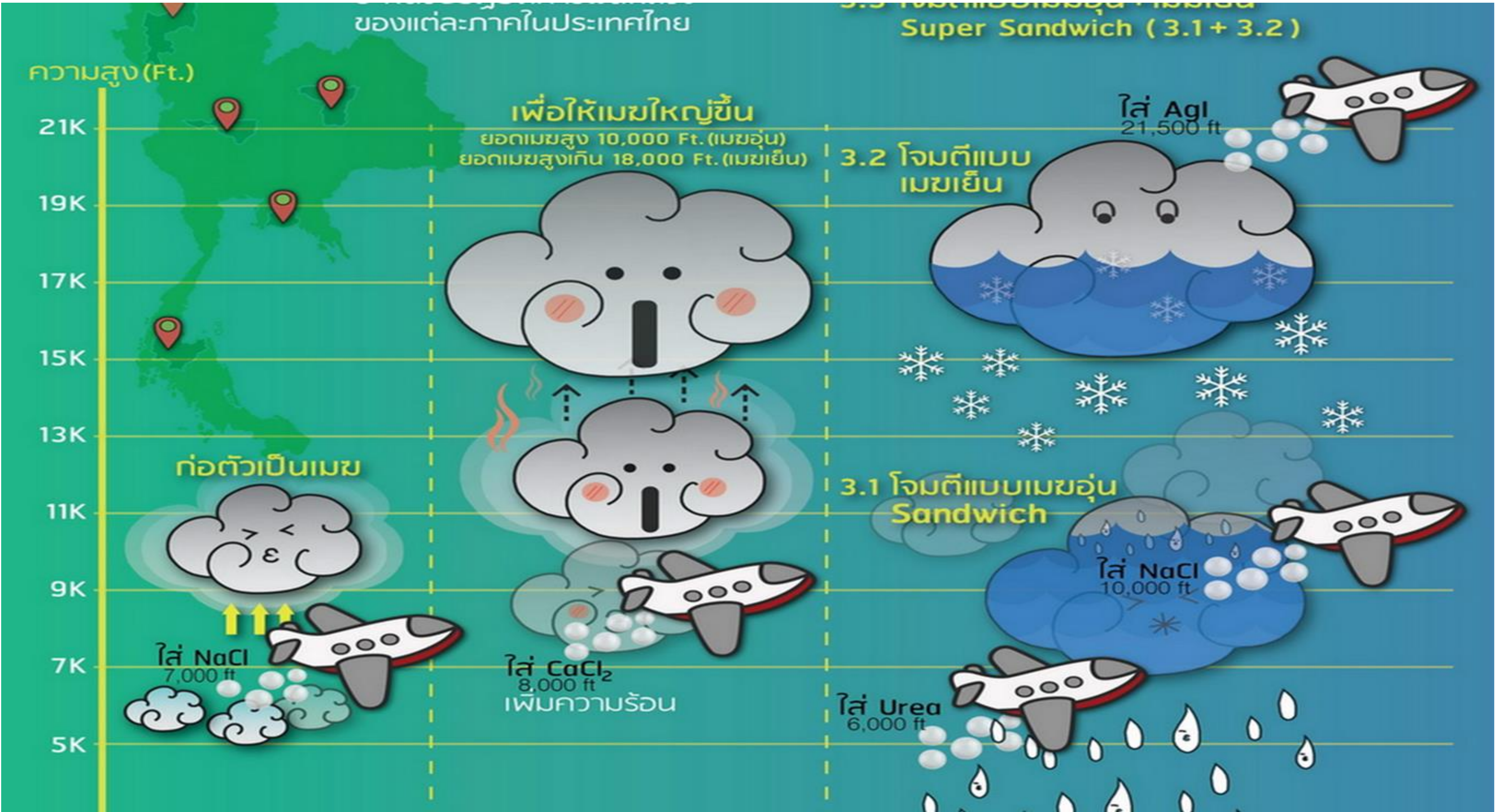


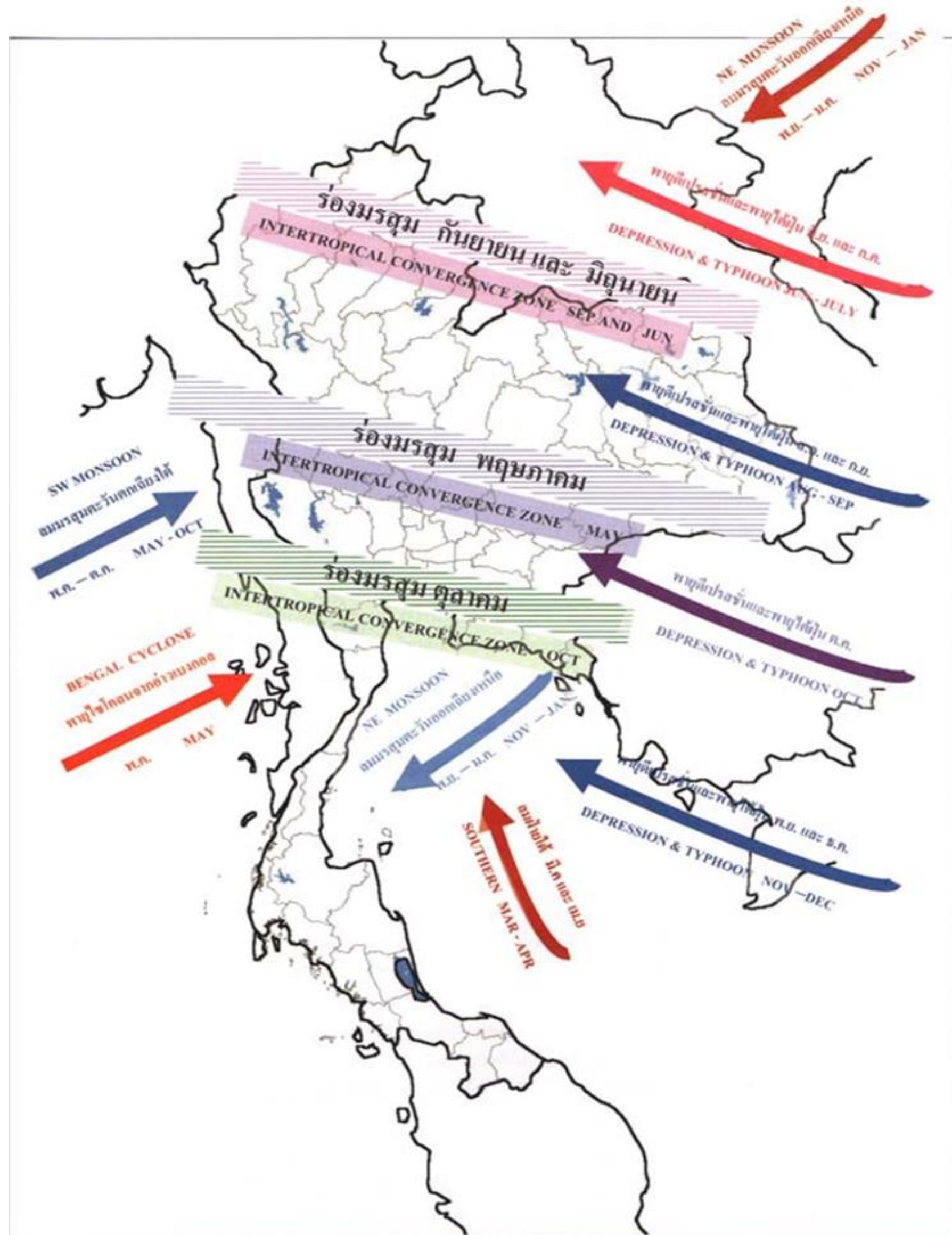
วันพระบิดาแห่งฝนหลวง
วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน

มีขึ้นเพื่อน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณของในหลวง ร.๙
ที่ทรงคิดค้น “เทคโนโลยีฝนหลวง” เพื่อแก้ไขภัยแล้งให้พสกนิกรชาวไทย

K@POOK! TODAY
www.kapook.com

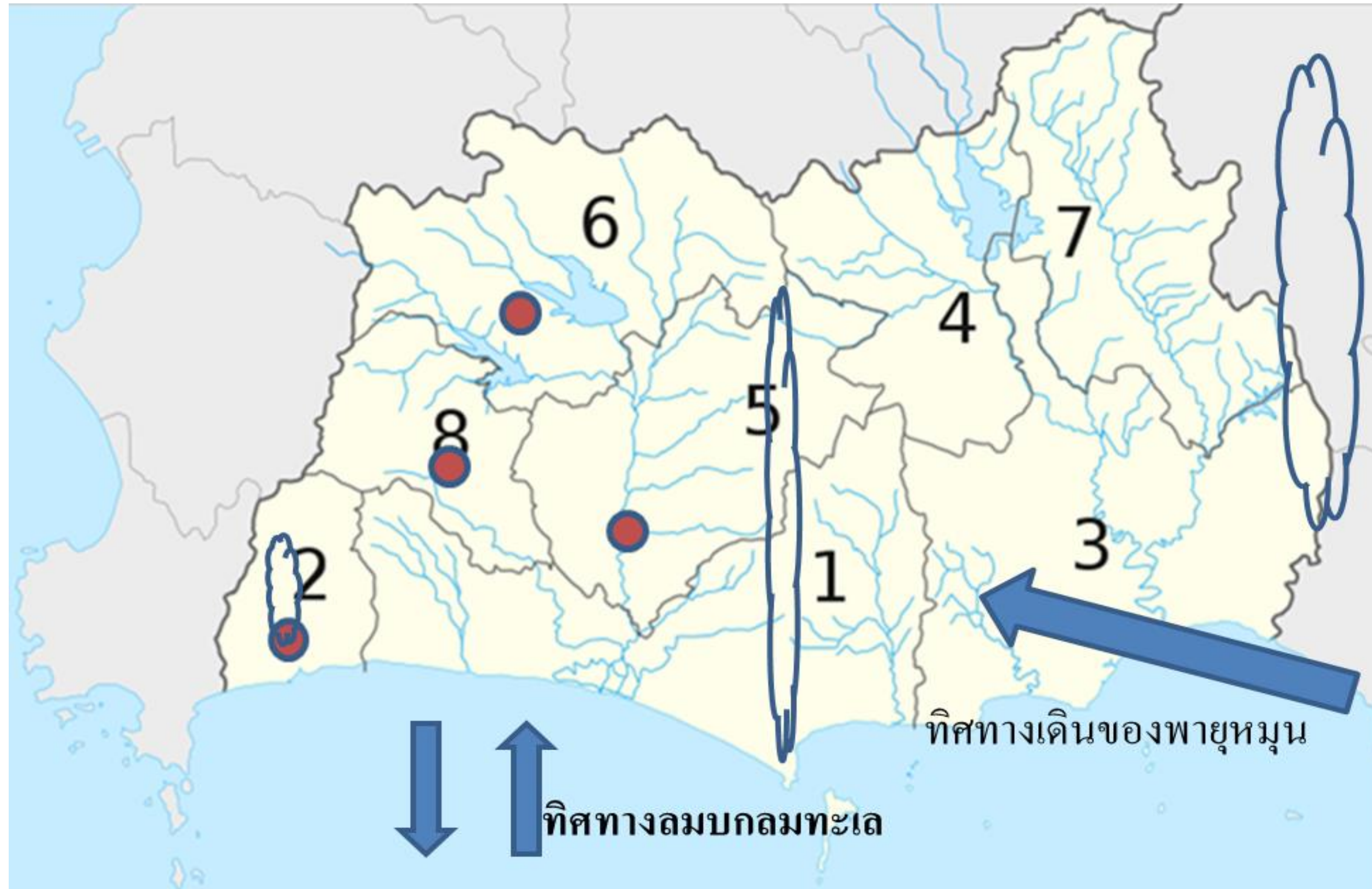
फलव





การกระทำร่วมกันระหว่าง
สภาพอากาศใน
ระดับภาค ระดับท้องถิ่น และ
ระดับอนุภูมิภาควิหยาใกล้ผิวดิน

การวิเคราะห์ผลของการกระทำร่วมกันระหว่างสภาพอากาศในระดับภาค ระดับท้องถิ่น และระดับอุตุวิทยามิถยาใกล้ผิวดิน



ตำแหน่งที่ตั้งสถานีวัดน้ำฝน
เกษตรอำเภอและปริมาณน้ำฝน
(มม./ปี)

2.บ้านฉาง (1,011.4 มม./ปี)

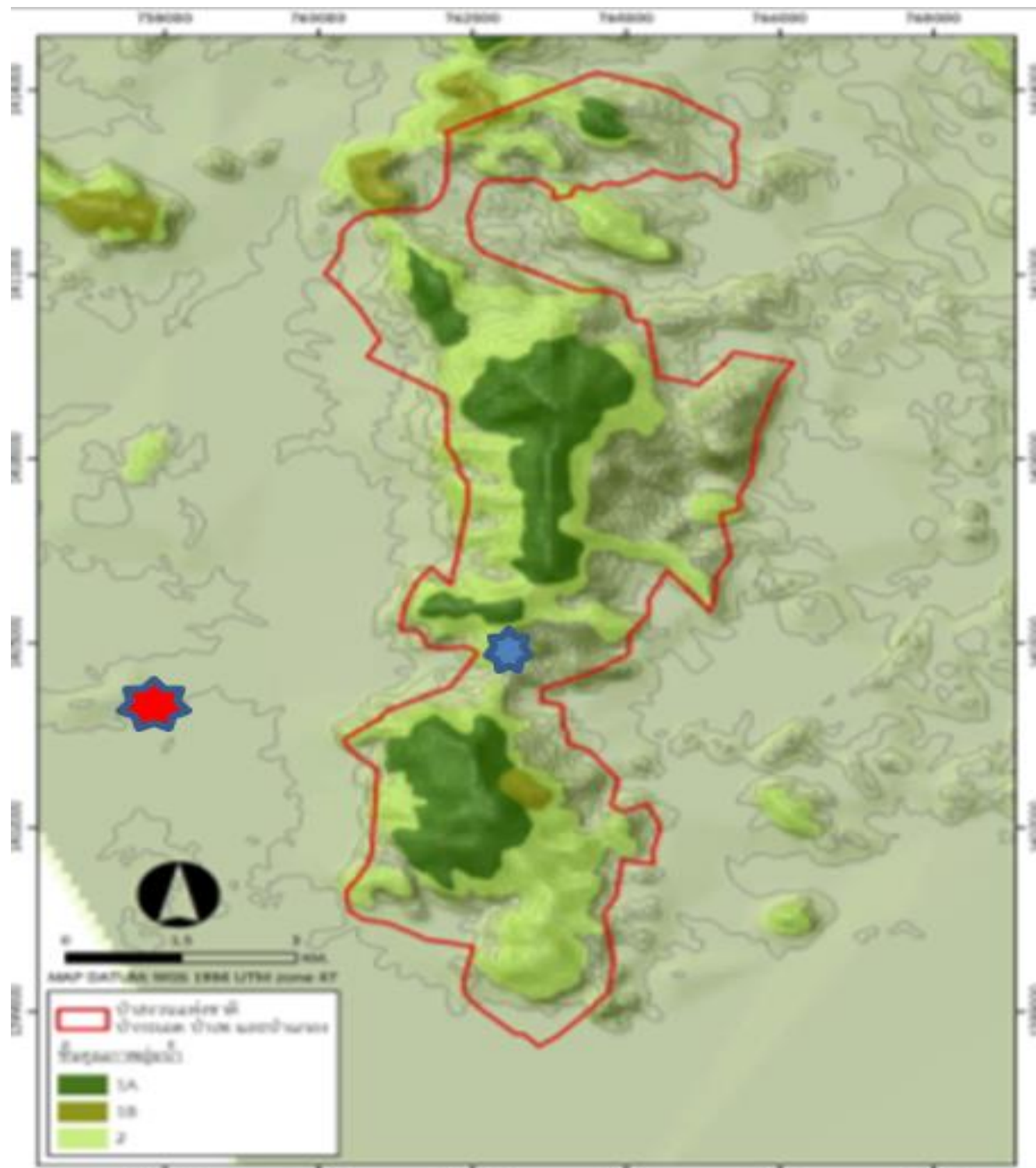
5.บ้านค่าย (1,358.1 มม./ปี)

6.ปลวกแดง (1,343.6 มม./ปี)



8.นิคมพัฒนา (1,242.3 มม./ปี)

เทือกเขา



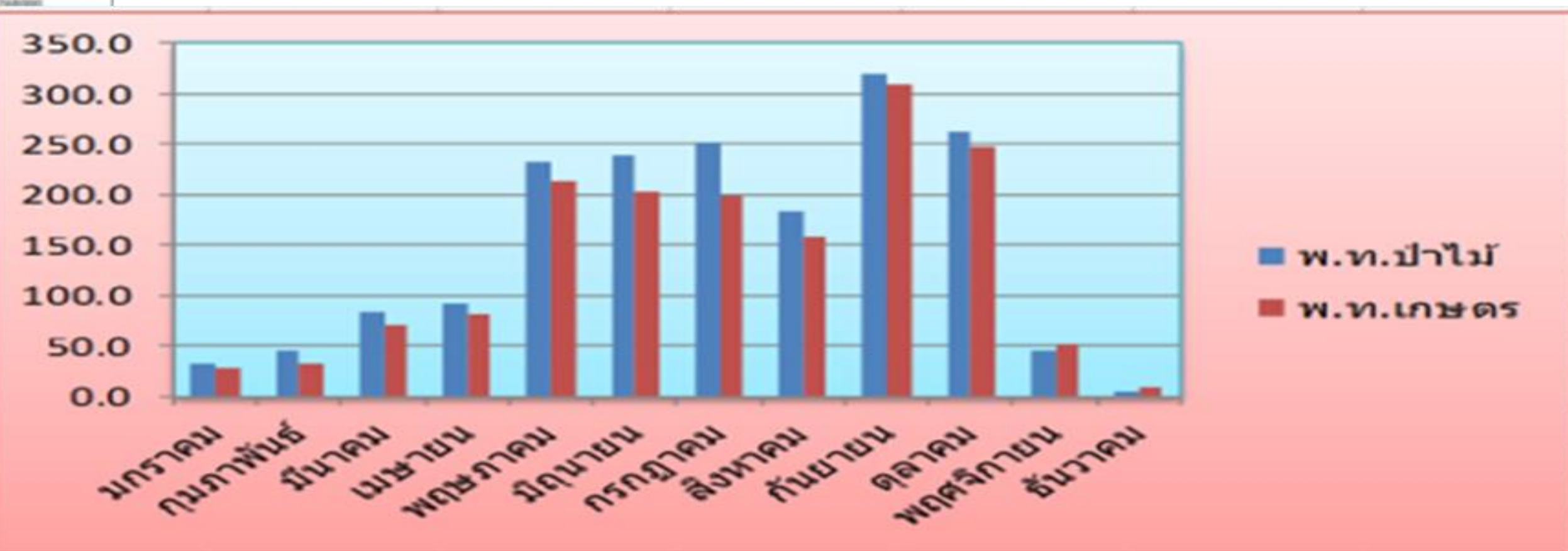


บทบาทของลักษณะทาง อุทุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน กับปริมาณน้ำฝน

-  พื้นที่ป่าไม้
-  พื้นที่เกษตร

ค่าเฉลี่ยน้ำฝนรายเดือน (2531-2555)

เดือน	พ.ท.ป่าไม้	พ.ท.เกษตร
มกราคม	32.9	27.2
กุมภาพันธ์	44.6	31.8
มีนาคม	82.2	70.5
เมษายน	92.3	80.4
พฤษภาคม	232.4	212.2
มิถุนายน	237.7	202.0
กรกฎาคม	251.0	199.3
สิงหาคม	183.5	157.8
กันยายน	319.5	310.1
ตุลาคม	262.9	246.5
พฤศจิกายน	44.0	52.2
ธันวาคม	4.9	8.6
รวม	1788.0	1598.5



วิเคราะห์การเกิดน้ำท่าไหลในลำธาร ของพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ทำการเกษตร

