

ฝนเกิดขึ้นได้อย่างไร

นำเสนอเมื่อ : 27 พ.ย. 2566

“ฝน” เป็นการตกของน้ำจากฟ้าแบบหนึ่ง นอกจากการเกิดฝนแล้ว น้ำยังตกอยู่ในรูปของหิมะ เกิดน้ำแข็ง ลูกเห็บ และน้ำค้าง

ในธรรมชาติฝนจะอยู่ในรูปของหยดน้ำ ซึ่งตกมายังพื้นผิวโลกจากเมฆ โดยฝนบางส่วนจะระเหยเป็นไอน้ำก่อนตกลงถึงผิวโลก เรียกฝนชนิดนี้ว่า “virga”

ปกติฝนมีค่า pH ต่ำกว่า 6 เล็กน้อย เพราะรับคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเข้ามา ซึ่งจะเกิดเป็นกรดคาร์บอนิกในพื้นที่ทะเลทราย โดยฝนในอากาศมีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตสูงซึ่งจะส่งผลต่อต้านความเป็นกรด ทำให้ฝนมีค่าเป็นกลางหรือเบส หากฝนที่ค่า pH ต่ำกว่า 5.6 ถือเป็น “ฝนกรด”

จากทฤษฎีการเกิดฝนตามหลักวิทยาศาสตร์ ระบุไว้ดังนี้

1. เกิดการชนและรวมตัวกัน หรือการจับตัวกันหรือการเกิดฝนในพื้นที่เขตร้อน โดยภายในก้อนเมฆมีการเคลื่อนที่ของเม็ดเมฆทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กด้วยความเร็วที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการชนและรวมตัวกันระหว่างเม็ดเมฆขนาดใหญ่และขนาดเล็กจนมีขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งเกิดเป็นปฏิกิริยาลูกโซ่ และทำให้เกิดฝนในพื้นที่เขตร้อน โดยมีอุณหภูมิสูงกว่า 0 องศาเซลเซียส

2. โดยวิธีการผลึกน้ำแข็ง (Bergeron-Findeisen process) ซึ่งภายในมีเมฆ ไอน้ำและผลึกน้ำแข็ง ที่อยู่ในสถานะที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 0 องศาเซลเซียส โดยรวมเรียกว่า supercooled water และเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติโดยทั่วไปเมื่อไอน้ำ-ผลึกน้ำแข็ง และไอน้ำอยู่รวมกันจะทำให้เกิดสภาวะไรส์เสถียรภาพ เนื่องจากความดันของไอน้ำมีค่ามากกว่าความดันของไอน้ำและผลึกน้ำแข็ง จึงทำให้เกิดการกลั่นตัวของไอน้ำรวมตัวกับผลึกน้ำแข็งแล้วเกิดการระเหยเป็นไอน้ำ เมื่อเกิดขึ้นซ้ำๆ จะทำให้ผลึกน้ำแข็งมีขนาดใหญ่ขึ้นกลายเป็นหิมะ หากในบริเวณนั้นมีอุณหภูมิสูงกว่า 0 องศาเซลเซียส จะเกิดเป็นฝนตกลงสู่พื้นดิน

โดยสรุปสาเหตุของการเกิดฝน ก็คือ เกิดการระเหยของไอน้ำรวมตัวกันเป็นเมฆ แล้วลอยขึ้นสู่ท้องฟ้าในปริมาณมาก จึงเกิดเป็นฝนตกลงสู่พื้นดิน แล้วไหลลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ คลอง ทะเล มหาสมุทร เป็นต้น และเกิดเป็นวัฏจักรการเกิดฝนต่อไป หรือสรุปการเกิดฝนโดยย่อ ได้ดังนี้

“ถ้าจะมีฝนต้องมีเมฆ

เมฆเกิดจากน้ำหรือน้ำแข็งที่ระเหยจากผิวโลกหรือจากพืชที่ให้น้ำและออกซิเจน เป็นผลผลิตของขบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อน้ำระเหยจากผิวโลกไปสู่บรรยากาศ น้ำจะอยู่ในรูปของก๊าซ ไอน้ำ แล้วไอน้ำเปลี่ยนเป็นเมฆ

เมื่อเย็นตัวลงและควบแน่นเปลี่ยนกลับไปเป็นของเหลวคือน้ำหรือน้ำแข็ง

ในเมฆประกอบด้วยน้ำจำนวนมากควบแน่นบนหยดน้ำอื่นๆ กระทั่งหยดน้ำมีขนาดใหญ่ขึ้น

เมื่อหยดน้ำเหล่านั้นมีจำนวนมากขึ้นกว่าที่จะอยู่ในเมฆ หยดน้ำเหล่านั้นจะตกสู่พื้นโลกเป็นฝน”

นอกจากการเกิดฝนแล้ว “พายุฝนฟ้าคะนอง” (Thunderstorm) เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เรามักจะเห็นเกิดขึ้นพร้อมกับฝน โดยเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกวันเหนือพื้นผิวโลก โดยการก่อตัวที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่จะเป็นไปตามฤดูกาล โดยเฉพาะในบริเวณใกล้เส้นศูนย์สูตร มีโอกาสที่จะเกิดพายุฝนฟ้าคะนองได้ตลอดปี เนื่องจากมีสภาพอากาศในเขตร้อน จึงมีอากาศร้อนอบอ้าว สวนบริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ที่อยู่ในละติจูดที่สูงขึ้นไปมักจะเกิดขึ้นในฤดูร้อน สำหรับประเทศไทย พายุฝนฟ้าคะนองสามารถก่อตัวได้เกือบตลอดเวลาและในทุกพื้นที่ เนื่องจากมีภูมิอากาศในเขตร้อน (Tropic) โดยเฉพาะในเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ซึ่งพายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นจะมีความรุนแรงกว่าปกติ จนเกิดเป็นลักษณะที่เรียกว่า “พายุฤดูร้อน”

สาเหตุการเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง เกิดจากเมฆที่ก่อตัวขึ้นในทางตั้ง (แนวตั้ง) ขนาดใหญ่ที่เรียกว่า คิวมูโลนิมบัส (Cumulonimbus) หรือเมฆรูปทั่ง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะอากาศชนิดต่างๆ เช่น ลมกระโชก ฟ้าแลบ และฟ้าผ่าฝนตกหนัก อากาศปั่นป่วนรุนแรง ทำให้มีลูกเห็บตก ฯลฯ นอกจากนี้เมฆคิวมูโลนิมบัสที่ก่อตัวขึ้นในบริเวณพื้นที่กว้าง เช่น ทางตะวันออกของภูเขาโรอกี้ในสหรัฐอเมริกา เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดพายุทอร์นาโดหรือพายุลมม้วน โดยเมฆพายุฝนฟ้าคะนองดังกล่าวจะมีฐานเมฆต่ำ และมีกระแสอากาศไหลลงรุนแรง (Downdraft) จนทำให้เกิดเมฆเป็นลำคล้ายวงช้างยื่นจากใต้ฐานเมฆหนาที่ปลงมายังพื้นดิน โดยที่ภายในของเมฆที่หมุนวนนี้จะมีความกดอากาศต่ำมาก จนเกือบเป็นสุญญากาศสามารถดูดสิ่งต่างๆ ได้

การหลีกเลี่ยงอันตรายจากน้ำท่วมและฝนฟ้าคะนอง

- 1) ออกจากวัตถุที่เป็นสื่อไฟฟ้าทุกชนิด เช่น ลู่วิ่ง โลหะ ท่อน้ำ แนวรั้วบ้าน รถแทรกเตอร์ จักรยานยนต์ เครื่องมืออุปกรณ์ทำสวนทุกชนิด รางรถไฟ ถนนไม่สูง ถนนไม่โดดเด่นในที่แจ้ง
- 2) ไม่ควรใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น โทรทัศน์ Notebook ฯลฯ และควรดัดใช้โทรศัพท์ชั่วคราว นอกจากกรณีฉุกเฉิน
- 3) ไม่ควรใส่เครื่องประดับโลหะ เช่น ทองเหลือง ทองแดง ฯลฯ ในที่แจ้งหรือถือวัตถุโลหะในขณะที่พายุฝนฟ้าคะนอง
- 4) ควรอยู่ห่างจากต้นไม้ ป้ายโฆษณา เสาไฟฟ้า หรือสิ่งของที่อาจจะหักโค่นได้ เป็นต้น

นอกจากนี้ควรดูแลสิ่งของต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่แข็งแรงและปลอดภัยอยู่เสมอ และที่สำคัญควรติดตามประกาศเตือนภัยจากกรมอุตุนิยมวิทยาอย่างใกล้ชิด เพื่อเตรียมรับมือกับภัยพิบัติหรือเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น เช่น น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม ถนนตัดขาด เป็นต้น

ขอขอบคุณข้อมูลจาก กรมอุตุนิยมวิทยาและกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

กองประชาสัมพันธ์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ที่มา www.naewna.com/sport/764364