

LÀM MƯA BẰNG TIA LASER

Trong tương lai tia laser có thể trở thành công cụ tạo mưa hiệu quả hơn mọi kỹ thuật tạo mưa đang được áp dụng hiện nay.

>>> Tiếp năng lượng cho máy bay bằng tia laser

Mây hình thành khi hơi nước bốc lên, gặp môi trường lạnh và ngưng tụ thành giọt nước hoặc băng xung quanh những hạt siêu nhỏ trong khí. Người ta gọi những hạt siêu nhỏ là “hạt nhân mây”. Khi số lượng các hạt nhân mây tăng lên, nhiều giọt liên kết với nhau để tạo thành giọt lớn hơn. Khi khối lượng đủ lớn các giọt rơi xuống và tạo thành mưa.

Hàng loạt kỹ thuật tạo mưa đã ra đời trong cuộc chiến chống hạn của loài người. Nguyên lý cơ bản của chúng là phóng những hạt siêu nhỏ - như băng khô hay bạc iot - vào không khí để tạo mây và mưa.

“Tuy nhiên, những kỹ thuật tạo mưa đang trở thành đề tài gây tranh cãi”, Jérôme Kasparian, một nhà vật lý của Đại học Geneva tại Thụy Sĩ, phát biểu.

Tranh cãi phát sinh bởi nhiều người nghi ngờ tính hiệu quả của kỹ thuật tạo mây. Chẳng hạn, máy bay thường rải các hạt hóa chất trên phạm vi rộng, trong khi các đặc tính không khí thay đổi theo vùng và thời gian. Do đó, đánh giá tác động của hóa chất đối với khí quyển là việc khó.

Livescience cho biết, Kasparian cùng các đồng nghiệp đã nghiên cứu kỹ thuật tạo mưa bằng tia laser. Trong các thử nghiệm với tia laser hồng ngoại trên sông Rhone ở Thụy Sĩ, nhóm chuyên gia phát hiện ra rằng các tia laser có thể tạo ra những giọt nước có đường kính vài micron (một micron bằng phần triệu mét) ngay cả khi độ ẩm không khí tương đối thấp (dưới 70%). Tuy nhiên, những giọt nước ấy không đủ lớn để tạo nên trận mưa.

“Ở độ ẩm đó, sự ngưng tụ không thể xảy ra trong các điều kiện tự nhiên”, Kasparian nói với Livescience.

Các chùm laser có thể khiến nhiều loại hóa chất có khả năng trở thành “hạt nhân mây” – như axit nitric – hình thành trong không khí. Những hạt đó có xu hướng liên kết với phân tử nước. Chúng đóng vai trò như chất keo, nghĩa là giữ những giọt nước cùng nhau trong điều kiện tương đối khô. Nếu chúng không tồn tại, tình trạng khô của không khí sẽ khiến chúng bốc hơi.

“Chúng tôi vẫn chưa thể tạo ra cơn mưa nào bằng tia laser. Chùm tia laser có thể tạo nên những hạt nước nhỏ xíu và giúp kích thước của chúng tăng lên, song kích thước của chúng vẫn chỉ giới hạn ở mức vài phần triệu mét. Kích thước của chúng phải lớn gấp từ 10 tới 100 lần thì mới đủ lớn để tạo mưa”, Kasparian nói.

Kasparian nhận định rằng nếu con người khắc phục được những trở ngại nói trên, chúng ta sẽ không cần sử dụng máy bay để bắn tia laser.

“Những loại tia laser mà chúng tôi đang sử dụng có thể vươn tới độ cao vài km, vì thế chúng tôi chỉ cần những thiết bị phóng laser từ mặt đất”, ông nói.

Theo Kasparian, kết hợp tia laser với những kỹ thuật tạo mây khác không phải là ý tưởng khôn ngoan, bởi sự kết hợp đó sẽ tạo ra quá nhiều “hạt nhân mây”.

“Tạo ra quá nhiều hạt siêu nhỏ có thể gây nên tác dụng ngược, do các hạt sẽ tranh giành hơi nước trong khí quyển. Do sự cạnh tranh giữa quá nhiều hạt, các giọt nước sẽ nhỏ đến nỗi chúng không thể rơi xuống để trở thành mưa”, ông giải thích.

