

ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಮೋಡಗಳ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಸಿಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ ಕಾರಣ, ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿರಥ- ಮಹಾರಥ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೋಡದ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಅದರ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸಲು ಮುಂದಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಜನಕ್ಕೆ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳೇ ಅರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು 20-25 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮೋಡಗಳ ಸತ್ಯ ಸೌಂದರ್ಯ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದೇವೆ. ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ, ಮೋಡಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೆಲ್ಲ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಅದರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಬೆರಗಾದವು.'

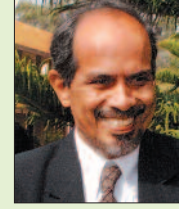
'ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮೋಡಗಳನ್ನು ನಾವು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆಯಿಂದ ಮಳೆ ಆಗಿಯೇ ತೀರುತ್ತದೆ ಎನ್ನಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಗಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಮಳೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಆಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈವರೆಗೆ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬಿತ್ತನೆಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳುವುದೂ ಕಷ್ಟ. ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ ಯಶಸ್ವಿ ಆಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ವಿಶ್ವದ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಆಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ರೋದ್ದಂ.

### ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆಯ ಮೂಲಕ ಕೃತಕ ಮಳೆ ತರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದು 1951 ರಲ್ಲಿ. ಟಾಟಾ ಸಂಸ್ಥೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿದ್ದು. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ವರ್ ಅಯೋಡೈಡ್ ಅನ್ನು ಜನರೇಟರ್ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಮೋಡಗಳ ರಾಶಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗ ಆಯಿತು. 1952 ರಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ವರ್ ಅಯೋಡೈಡ್ ಮತ್ತು ಲವಣ ತುಂಬಿದ ಜಲಜನಕದ ಬಲೂನನ್ನು ಮೋಡ ಇರುವ ಕಡೆಗೆ ಹಾರಿ ಬಿಡಲಾಯಿತು.

1953 ರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳಿಯು 'ವಾತಾವರಣ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಮಿತಿ ಮತ್ತು ಮಳೆ ಹಾಗೂ ಮೋಡ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾ ಘಟಕ'ವನ್ನು (ಆರ್ಸಿಪಿಆರ್) ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಮೋಡ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಮಳೆ ತರಿಸುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿತ್ತು. 1957-1966ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಲವಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಳೆ ತರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿತ್ತು. ಮೋಡ

### ಗ್ಯಾರಂಟಿ ಇಲ್ಲ, ಸಾಬೀತಾಗಿಲ್ಲ!



ಪ್ರೊ.ರೋದ್ದಂ ನರಸಿಂಹ

ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಳೆ ಆಗಿಯೇ ತೀರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಾಗಿ ಸಾಬೀತಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಗಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆ ಗು ವು ದಿ ಲ್ಲ .

ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಕಂಪೆನಿಗಳೇ ಇವೆ. ಅದು ಅಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಉದ್ಯಮ. ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಮಳೆ ತರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯಿತು. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಮೆರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದೆ. ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಎಷ್ಟು ಮಳೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಯಾವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೂ ಈವರೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆಯಿಂದ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದೂ ಕಷ್ಟ. ಇದೂ ಸಾಬೀತಾಗಿಲ್ಲ. ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ ಯಶಸ್ವಿ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ವಿಶ್ವದ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

- ಪ್ರೊ.ರೋದ್ದಂ ನರಸಿಂಹ, ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಜೆಎನ್‌ಎಆರ್‌ಸಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಗದಗ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ 2008ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ

