ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ, ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ದೂಳಿನ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ರೂಪುಗೊಂಡರೆ, ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ದೂಳಿನ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

- **ಸಮುದ್ರದ ಸಿಂಚನ:** ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಬಹುತೇಕ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಕರಗಿದ ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಫೈಟೋಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊ ಆಲ್ಗೆಗಳಂತಹವು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದಾಗ ಗುಳ್ಳೆಗಳುಂಟಾಗಿ ಸಿಡಿಯುತ್ತವೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಆವಿ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ಮೋಡಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.
- **ಹೊಗೆ:** ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚು, ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸುಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಹೊಗೆ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಯೋಮಾಸ್ ಬರ್ನಿಂಗ್ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿನ ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಇಂಗಾಲ (ಮಸಿ) ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿರಿಸುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕವೂ ಹೌದು. ಹಿಮದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಇಂಗಾಲ ಸಂಗ್ರಹವಾದಾಗ ಹಿಮದ ಪ್ರತಿಫಲನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಉಷ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಿಮ ಕರಗುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಕೈಗಾರಿಕಾ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು:** ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮೊದಲಾದ ಅನಿಲಗಳ ಸೇರುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಣಗಳು ವಾತಾವರಣ ಸೇರುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಅನೇಕ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ದಿನನಿತ್ಯ ಸೇರುತ್ತಿವೆ.

ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳ ಚಲನೆ, ಜೀವಿತಕಾಲ

ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವರುಷಗಳೇ ಇರಬಹುದು. ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಇದು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಿರಬಹುದು, ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗವಾದ ಟ್ರೋಪೋಸ್ಪಿಯರ್‌ಗೆ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಅವು ವಾರಗಳು ಅಥವಾ ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ, ಕೊನೆಗೆ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲವೂ ಇರಬಹುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಜಾಗತಿಕ ಏರೊಸಾಲ್ ಪದರವನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ಮೋಡಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಉಪಗಣ/ಕಣಗಳು ಕ್ಲೌಡ್ ಕಂಡೆನ್ಸೇಶನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾಗಳಾಗಿ (ಸಿಸಿಎನ್) ಮತ್ತು ಐಸ್‌ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ (ಐಎನ್) ಆಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ದೊಡ್ಡ ಏರೊಸಾಲ್ ಕಣಗಳು ಕ್ಲೌಡ್ ಕಂಡೆನ್ಸೇಶನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಅಂದರೆ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ಘನೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಹನಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಳೆಯಾಗಿ ಬೀಳುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೋಡಗಳು ಒಂದು ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಮಳೆಯಾಗಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಾರೆ ಏರೊಸಾಲ್‌ಗಳು ಅನುಕೂಲಕರ ಅನಿಸಿದರೂ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸರದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ನಮ್ಮೊಂದಿಗಿವೆ.

PACE ಮಿಷನ್ ಕೂಡ ಪರಿಸರದ ಈ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವನ್ನೇ ಮುನ್ನೆಲೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಲಿದೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಾನಿಕಾರಕ ಪಾಚಿಯ ಹೂಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ನೀರೊಳಗಿನ ಮೀನುಗಳ ಮತ್ತು ಜಲಚರಗಳ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಮತ್ತು ಹಾನಿಕಾರಕ ಪಾಚಿ ಹೂಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವಧಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲಿವೆ. ಈ ಮೂಲಕ ಮುಂದಿನ ದಶಕಗಳವರೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ನಾಡಿಮಿಡಿತವನ್ನು ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.