# ಹವಾಮಾನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಉತ್ತರ?

ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಂಥ ಜಾಗತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಹೇಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತ ಕುತೂಹಲಕರ ಬರಹ.

■ ಪ್ರಕಾಶ ಹೆಗಡೆ

ತಿಮಿಂಗಿಲವೊಂದು ಸಾವಿರ ಮರಗಳಿಗೆ ಸಮ ಎಂದರೆ ನಂಬಬಹುದೆ? ತಿಮಿಂಗಿಲದಿಂದ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಂಥ ಜಾಗತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದರೆ ನಂಬಲಾಗುವುದೇ? ಹೌದು, ಇದು ನಂಬಬೇಕಾದ ವಿಷಯ ಎನ್ನುತ್ತಿದೆ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ.

‘ಸೈನ್ಸ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸಸ್’ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸುವುದು ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇರುವ ಒಂದು ದಾರಿ.

ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲು ತಿಮಿಂಗಿಲ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಪ್ರೇರಕವಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ತಮ್ಮ ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಅಸುನೀಗಿದಾಗಲೂ, ಅವುಗಳ ದೇಹ ಸಮುದ್ರದ ತಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ದೊಡ್ಡ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಸರಾಸರಿ 33 ಟನ್ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಸುಮಾರು 1600 ಮರಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. 1600 ಮರಗಳ ವರ್ಷದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒಂದು ತಿಮಿಂಗಿಲ ಬದುಕಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ ಎಂದರೆ ವಿಸ್ಮಯದ ಸಂಗತಿಯೇ ಹೌದು.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದ ಫೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸುಮಾರು 37 ಬಿಲಿಯನ್ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಅಂದಾಜು ಶೇ. 40ರಷ್ಟಿದೆ. ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದು 1.70 ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಮರಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮ; ನಾಲ್ಕು ಅಮೆಜಾನ್ ಕಾಡುಗಳ ಮರಗಳಷ್ಟು.

ದೈತ್ಯ ತಿಮಿಂಗಿಲಕ್ಕೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಫೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್‌ಗೂ ಅವಿನಾಭಾವ ಸಂಬಂಧ. ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಮಲವು ಕಬ್ಬಿಣ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕದಂತಹ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಸಾಗರ ಪಾಚಿಗಳಂತಹ ಫೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಜೀವಿಗಳಾದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆಯೋ, ಅಲ್ಲಿ ಫೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್‌ಗಳ ವೃದ್ಧಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ತಮ್ಮ ಲಂಬ ಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತರುತ್ತವೆ. ಅವು ಫೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟ್‌ನ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಸಹಕಾರಿ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ‘ವೇಲ್ ಕನ್ವೇಯರ್ ಬೆಲ್ಟ್’ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಫೈಟೊಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ‘ವೇಲ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಪ್ಲಸ್ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್’ ಎಂಬ ಯೋಜನೆಯನ್ನು 2024ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಎಐ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಚಲನವಲನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಒಟ್ಟಾರೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಈ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಕೇವಲ ಶೇ.3ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿವೆ.

ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೇಟೆಯ ಜೊತೆಗೆ, ಹಡಗು ದಾಳಿಗಳು, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ನೀರಿನಿಂದ ಹರಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸೇರಿದಂತೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಮಾರಣಾಂತಿಕ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಅಳಿವಿನತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ಸಾಗಿವೆ.

ವಿಶ್ವದ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪುನಃಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು ರಚನೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗದ ಪರ್ಯಾಯ ಮಾರ್ಗ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವೆಚ್ಚಕ್ಕೆ ಹಡಗು ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ನೀಡುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೂ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಹವಾಮಾನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹೇಗೆ ಉತ್ತರವಾಗಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಿವೆ.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ: feedback@sudha.co.in