

# ಕೂರ್ಯ

ಮೇ-2024

ಏಕಾಗ್ರವೆಣೆಗೆ ಪಯಣ





# ಕೌನ್ಸಿಲರ್

ಐಐಐಟಿಇಂಫೋ ಐಐಐಟಿಇಂಫೋ



ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ. ಅಶ್ವತ್ಥ ಕೆ. ಎನ್.

ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕರು

ನಾಗೇಶ್ ಒ. ಎಸ್.

ಸಹ ಸಂಪಾದಕರು

ಧನರಾಜ್ ಎಂ.

ಮಹದೇವ ಕೆ. ಸಿ.

ಸಂಪಾದಕೀಯ ತಂಡ

ವಿಷಿನ್ ಬಾಳಿಗ ಬಿ. ಎಸ್.

ಆನಂದ್ ಎಸ್.

ಮುರಳಿ ಎಸ್.

ಡಾ. ಮಧುಸೂದನ ಹೆಚ್. ಸಿ.

ಮೌನೇಶ್ ಕನಸುಗಾರ

ಹುಸೇನ್ ನೇಣಿಕೆ





## ಲೇಖನಗಳು

- \* ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್ - ಸಂತೋಷ್ ರಾವ್ ಪೆಮುಡ
- \* ಹಕ್ಕಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೋಗೋಣ ಮಕ್ಕಳೇ! - ಡಾ. ಅಶ್ವಿನಿ ಆರ್.
- \* ಜೇನು ಪ್ರಪಂಚ: ಭಾಗ-೨ (ಕೀಟದ ನಂಟು) - ಹರೀಶ ಎ. ಎಸ್.
- \* ಭಾಗ ೪: ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು) - ಡಾ. ಎಸ್. ಶಿಶುಪಾಲ
- \* ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಶಾಕಿಂಗ್ ಶಬ್ದ! (ವಿವಿ ಅಂಕಣ) - ಜೈಕುಮಾರ್ ಆರ್.
- \* ವನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಬಿರ ೨೦೨೪ - ನಾಗೇಶ್ ಒ. ಎಸ್.
- \* ಚಿಣ್ಣರ ವನದ ವಿಹಾರ (ಕವನ) - ಜನಾರ್ಧನ್ ಎಂ. ಎನ್., ಭಟ್ಟಳ
- \* ಪ್ರಕೃತಿ ಬಿಂಬ - ರಘು ಕುಮಾರ್ ಸಿ. ದೀಪ್ತಿ ಎನ್.

ಮುಖಪುಟ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ

ಭಗವತಿ ಬಿ. ಎಮ್.

ಮುಖಪುಟ

ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್







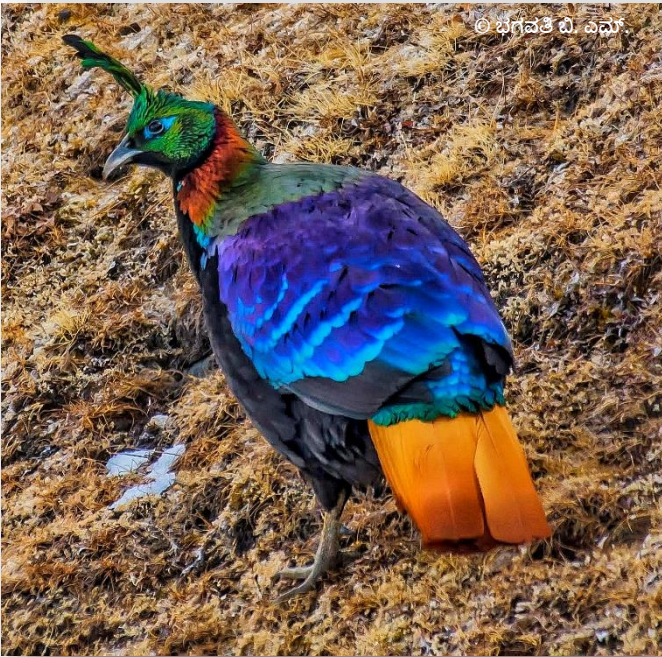
## ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್

'ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್' ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಇದು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ನೆರೆಯ ದೇಶವಾದ ನೇಪಾಳದ 'ರಾಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ' ಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು 'ಇಂಪೇನ್ ಮೋನಲ್' ಅಥವಾ 'ಇಂಪೇನ್ ಫೆಸೆಂಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು 'ಬೇಟೆ ಹಕ್ಕಿ'ಯ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ನೇಪಾಳದಲ್ಲಿ 'ಧನ್‌ಫೆ' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಉತ್ತರಾಖಂಡ್ ರಾಜ್ಯದ ರಾಜ್ಯ ಪಕ್ಷಿಯೂ ಆಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು 'ಮೋನಲ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. 2007ರ ವರೆಗೆ ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ರಾಜ್ಯ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿಯೂ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಈ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು 'ಏಕ ಜೈವಿಕ ಕುಲ' ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಗಂಡು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲವು ಇತರಲ್ಲಾ ಮೋನಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದವಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಎದೆಯ ಭಾಗವು ಗಾಢ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉಪ ವರ್ಗಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

'ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್'ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು 'ಲೇಡಿ ಮೇರಿ ಇಂಪೇ' Lophophorus impejanus ಆಗಿದ್ದು, ಇದು ಬಂಗಾಳದ ಬ್ರಿಟೀಷ್ ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶನ ಹೆಂಡತಿ 'ಸರ್ ಎಲಿಜಬೆತ್ ಇಂಪೇ'ರ ಹೆಸರನ್ನು ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ಸರಿಸುಮಾರು 70 ಸೆ. ಮೀ. ಉದ್ದದೊಂದಿಗೆ ಗಂಡು ಮೋನಲ್ ಸರಾಸರಿ 2380 ಗ್ರಾಂ ತೂಗಿದರೆ, ಹೆಣ್ಣು ಮೋನಲ್ 2150 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸು ಗಂಡು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಮೈ ತುಂಬಾ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳು ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ



ಎಂಥವರನ್ನೂ ಒಂದೇ ನೋಟಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ಅಷ್ಟೊಂದು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರದೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಲೋಹೀಯ ಹಸಿರು ವರ್ಣದ ಜುಟ್ಟು, ಬೆನ್ನು ಹಾಗೂ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಾಢ ವರ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರಾಡುವಾಗ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಕಂದು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಉದ್ದನೆಯ ಬಾಲದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಗಂಡು ಮೋನಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಗಂಡು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಬಾಲದ ಗರಿಯು ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಹೆಣ್ಣು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಬಾಲವು ಕಂದು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಕತ್ತಿನ ಸುತ್ತ ಬಿಳಿಯ ಪುಕ್ಕಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗಿನ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮೋನಲ್‌ಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ನೋಡಲು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಬಹುತೇಕ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟವೆನ್ನಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಹರಿತವಾದ ಹಾಗೂ ಚೂಪಾದ ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳು ವೇಗದ ಹಾರಾಟಕ್ಕೂ, ಓಟಕ್ಕೂ ಸೈ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.



ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಮೂಲ ಅಭ್ಯಾಸಿಸ್ಥಾನವಾಗಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇಂದು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ನೇಪಾಳ, ಕಾಶ್ಮೀರ, ದಕ್ಷಿಣ ಟಿಬೆಟ್, ಭೂತಾನ್, ಬರ್ಮಾ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರಾಖಂಡ್, ಸಿಕ್ಕಿಂ ಹಾಗೂ ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಓಕ್ ಮತ್ತು ಕೊನಿಫೆರಸ್ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಇಳಿಜಾರು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು, ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳು, ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ

ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ದಟ್ಟ ಮಂಜು ಹಾಗೂ ಗಾಢ ಚಳಿಯನ್ನೂ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಹಿಮ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಗೆದು ಮರ ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೋಡಿಗಳಾಗಿಯೇ ಬದುಕುತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚದುರಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಮೋನಲ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದೆಡೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಕಂಡಾಗ ನವಿಲಿನಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅಚ್ಚರಿ ಪಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ನವಿಲಿಗೆ

ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಮೋನಲ್‌ಗಳ ನೋಟವೇ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿದ್ದು, ನವಿಲಿನ ಅಂದವನ್ನೂ ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಗರಿಯಲ್ಲಿನ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯ, ಲೋಹೀಯ ತಂತಿಯಂತಹ ಹಸಿರು ಜುಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಜುಟ್ಟುಗಳೇ ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಗಳು.

ಇವುಗಳು ಬೇಟೆಗಾರರ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಮಾನವಜನ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ (ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಕಾಂಕ್ರಿಟೀಕರಣ, ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ, ವಿಷಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ) ಇಂದು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಬೇಸರದ ಸಂಗತಿ. ಪಶ್ಚಿಮ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಾಗಿ ಮೋನಲ್‌ಗಳ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ತೀರಾ ಕುಂಠಿತಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಅಧ್ಯಯನವು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವ ಟೊಪ್ಪಿಗಳನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಲು ಗಂಡು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಲೋಹೀಯ ವರ್ಣದ ಜುಟ್ಟನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಗಂಡು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಸಂತತಿಯು ಅವನತಿಯತ್ತ ಸಾಗಿದೆ. 1982ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಸರ್ಕಾರವು ಮೋನಲ್‌ಗಳ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿ ಕಾನೂನನ್ನು ತಂದಿರುವುದರಿಂದ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಇವುಗಳ ಸಂತತಿಯು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು, ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತೀ ಚದರ ಮೈಲಿಗೆ ತಲಾ ಐದು ಜೊತೆಯಂತೆ ಮೋನಲ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕಿರುವ ಏಕೈಕ ಗಂಡಾಂತರ ಎಂದರೆ ಅವುಗಳ ಆಕರ್ಷಣೀಯ ವರ್ಣದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಜುಟ್ಟಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೇಟೆಗಾರರ ಹಾವಳಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿರುವ ಈ ವಿಭಿನ್ನ 'ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್'ಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರದೂ ಆಗಿದೆ.

ಹಿಮಾಲಯದ ಸಂಗಿ ಮತ್ತು ರೈಮಿತಾಂಗ್ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊನಾಲ್‌ಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಏರುತ್ತಿರುವ ಮಾನವ ಪ್ರಭಾವ, ಅಲ್ಲಿನ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣ ತಂತಿಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವಸಾನದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ.



### ಮೊನಾಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು:

ಉತ್ತರಾಖಂಡದ ರಾಜ್ಯ ಪಕ್ಷಿ ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್ ಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯು ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಮನಾಲಿಯ ನೆಹರು ಫೆಸೆಂಟ್ರಿಯಿಂದ ಎರಡು ಗಂಡು ಮೋನಲ್ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ನೈನಿತಾಲ್‌ನ ಜಿ. ಬಿ. ಪಂತ್ ಹೈ ಆಲ್ವಿಟ್ಯೂಡ್ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಮೃಗಾಲಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (CZA)



ಎರಡೂ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಾಡು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಎಕ್ಸ್-ಸಿಟು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದ ನಂತರ ಈ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಷನಲ್ ಯೂನಿಯನ್ ಫಾರ್ ಕನ್ಸರ್ವೇಶನ್ ಆಫ್ ನೇಚರ್ (IUCN) ಪಟ್ಟಿಯ 'ಕೆಂಪು' ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್, ಅತಿಯಾದ ವಿನಾಶ ಮತ್ತು ಅದರ ಆವಾಸಸ್ಥಾನದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಅಪಾಯವನ್ನೆದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಉತ್ತರಾಖಂಡದಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ಟ್ರೀಲೈನ್‌ನ ಮೇಲಿರುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚೋಪ್ಪಾ, ಮುನ್ಶಿಯಾರಿ, ಕೇದಾರನಾಥ ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯ, ಪಿಂಡಾರಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರಕಾಶಿಯ ದೋಡಿತಾಲ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ.

ಹಿಮಾಲಯನ್ ಮೋನಲ್ ಅನ್ನು ವನ್ಯಜೀವಿ (ರಕ್ಷಣೆ) ಕಾಯಿದೆ, 1972ರ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಮತ್ತು ಕಾಳಜಿವಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ನೈನಿತಾಲ್ ಮೃಗಾಲಯವು ಮೋನಲ್ ಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೋನಲ್ ಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು, ಗ್ರೇಟ್ ಹಿಮಾಲಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್ (GHNP) ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ಮನಾಲಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ತಳಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರ ನಿಗಾ ಇರಿಸಲು, ಪಂಜರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೆಸರನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅವು ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನದಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನದ ಅಂಕಿ-ಅಂಶವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಪಂಜರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭಾರೀ ಹಿಮಪಾತ ಆದಾಗಲೂ ಇದು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.



© ಭಗವತಿ ಬಿ. ಎಮ್.

ಲೇಖನ: ಸಂತೋಷ್ ರಾವ್ ಪೆರ್ಮುಡ

ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ



## ಶಕ್ತಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸೋಗೋಣ ಮಕ್ಕಳೇ?

ನಾನು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ನನ್ನ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಯ ರೋಮಾಂಚನಕಾರಿ ಮತ್ತು ಆನಂದಭರಿತವಾದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಅನುಭವವನ್ನು ಈ ಲೇಖನದ ಮೂಲಕ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತೇನೆ.

ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ಭಾನುವಾರ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನಾನು ನನ್ನ ಕುಟುಂಬದೊಂದಿಗೆ ನನ್ನ ಪೋಷಕರ ಮನೆಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದೆನು. ಅಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳು ಯಾವಾಗಲೂ ನನ್ನೊಂದಿಗೆ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ. ನಾನು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಆನಂದಿಸಲು ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೊರಟೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಹ್ಯಾಪಿವ್ಯಾಲಿ ಬಡಾವಣೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಅರಳಿದ ಹೂವುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಬಹಳಷ್ಟು ಮರಗಳು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅದ್ಭುತವಾಗಿದ್ದವು. ಈ ಸುಂದರ ಮರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ನಾವು ನಮ್ಮ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಶುರು ಮಾಡಿದೆವು. ನಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಆಲಿಸಲು ಹೇಳಿದೆನು. ಕೆಮ್ಮಿಸೆ ಪಿಕಳಾರದ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ 'ಪಿಕ್-ಪಿಕ್-ಎ-ವೆವ್' ಕರೆಯನ್ನು ಆಲಿಸಿದೆವು. ನಮ್ಮ ಗಮನ ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದಂತೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕರೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆವು. ಕೆಂಪು ಕೊರಳಿನ ಗಿಳಿ 'ಕಿಬ-



ಎ' ಅಥವಾ 'ಕಿಬ-ಅಕ್', ಕುಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಯ 'ಕುಕ್-ಕುಕ್' ಅಥವಾ 'ಕೋಟ್-ಕೋಟ್', ಸಿಂಪಿಗದ 'ಟುಯಿ-ಟುಯಿ ವ್ಹೀ-ವ್ಹೀ', ಕೋಗಿಲೆಯ 'ಕುಹೂ. . ಕುಹೂ. . ' ಕರೆಯನ್ನು ನಾವು ಕೇಳಿದೆವು. ಮಕ್ಕಳು ಸಹ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಅನುಕರಣೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ನಾವು ಸಹ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಿಂಡುಗಳಂತೆ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತ ಹೊರಟಂತೆ ಬೂದು ಕಾಗೆ, ಗೊರವಂಕ, ಚಿಟ್ಟು, ಮಡಿವಾಳ, ಟುವಿ, ಹಕ್ಕಿ, ಚೋರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಂಡವು ಹಾಗೂ ಹೀಗೇ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಕರ್ನಾಟಕದ ರಾಜ್ಯ ಪಕ್ಷಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ 'ನೀಲ ಕಂಠ' ವು ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿಗೆ ಧುಮುಕಿತು. ಅದು ಹಾರುವಾಗ ಲಾಗ ಹಾಕುವುದು, ಜಿಗಿಯುವುದು, ರೆಕ್ಕೆ-ಕೊಕ್ಕುಗಳ ಆಕರ್ಷಕ ಭಂಗಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ರೋಮಾಂಚನವಾಗಿತ್ತು. ಈ ನೀಲಕಂಠದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಮಕ್ಕಳು ಮನಸೂರೆಗೊಂಡರು.



ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಯಾವುದೋ ಸಣ್ಣ ಪಕ್ಷಿ ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವುದನ್ನು ಕಂಡೆವು. ಮಕ್ಕಳು ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್... ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್... ನೋಡಿ ಎಂದು ಕೂಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ನಾನು ಹುಷ್ . . ! ಕಿರುಚಬೇಡಿ, ಅದು ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್ ಅಲ್ಲ, ಸೂರಕ್ಕಿ, ಅಮೇರಿಕಾದ ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್ ನ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಕಂದು ಕೆಂಪು, ನೇರಳೆ, ನೀಲಿ, ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಲಿಪಿಲಿಗುಟ್ಟುತ್ತಾ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ತನ್ನ ಚೂಪಾದ ಉದ್ದನೆಯ



ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೂಗಳ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ ಅಲ್ಲವೇ ಮಕ್ಕಳೇ? ಅದೇ ಪಕ್ಷಿ ಇದು ಎಂದೆ.

ಹೀಗೆ ನಮ್ಮನಡಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಗುಲ್ ಮೊಹರ್ (ಕತ್ತಿಕಾಯಿ) ಮರದ ಮೇಲೆ ಬೇಟೆಗಾರ ಪಕ್ಷಿಯಾದ ಶಿಕ್ರಾ ಪಕ್ಷಿಯು ಅಳಿಲು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದೆವು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಪುಟ್ಟ ಹುಡುಗ "ಕೆಟ್ಟ ಶಿಕ್ರಾ...! ಪಾಪಚ್ಚಿ ಅಳಿಲನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದೆ" ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಅದಕ್ಕೆ ನಾನು ಅದು 'ಆಹಾರ ಜಾಲ'; ನಮ್ಮ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮ ಎಂದು ಹೇಳಿದೆ. ಒಂದು ಜೀವಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಎಂದು ತಿಳಿ ಹೇಳಿದೆ. ಹಾಗೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತ ನಾವು ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಬೇಟೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಾದ ಗಿಡುಗ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಗರುಡಗಳನ್ನು ನೋಡಿದೆವು.



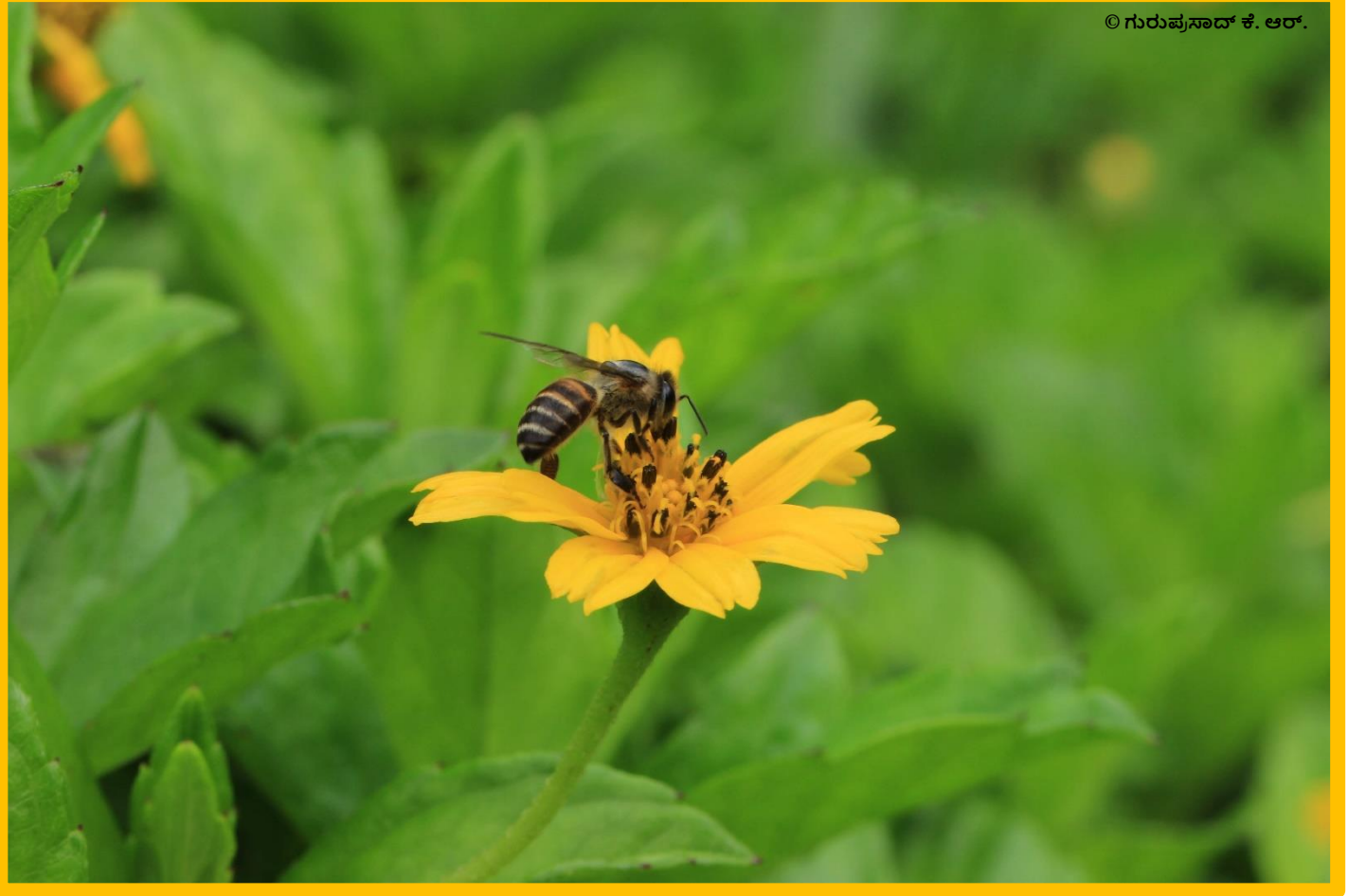
ನಾವು ಹೀಗೆ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಮಕ್ಕಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಉತ್ಸುಕರಾದರು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಕರ್ಷಕ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಮಕ್ಕಳ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ನನಗೆ ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು.

ಮಕ್ಕಳು ಹಸಿದು ದಣಿದಿದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸಿದೆವು. ಹಾಗಾಗಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಇರುವೆಗಳಂತೆ ಅಜ್ಜಿ-ಅಜ್ಜಿಯ ಮನೆಯ ಕಡೆಗೆ ಒಬ್ಬರ ನಂತರ ಒಬ್ಬರಂತೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಿದೆವು. ಹೀಗೆ ನಮ್ಮ ಅಂದಿನ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಬಹಳ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ, ವಿನೋದ ಭರಿತವಾದ, ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯವಾದಂತಹ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಯಾಯಿತು.

ಲೇಖನ: **ಡಾ. ಅಶ್ವಿನಿ ಆರ್.**

ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ





## ಜೀವು ಪ್ರಪಂಚ: ಭಾಗ-೫

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಿಂದ...

ನಾನಲ್ಲದೆ ನನ್ನೊಡನೆ ಇತರ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಗಳಾದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು, ಪತಂಗಗಳು, ಜೀರುಂಡೆಗಳು, ನೊಣಗಳು, ಬಾವಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಆದರೆ ಇಂದು ನಾವೆಲ್ಲಾ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ, ಪ್ರಸ್ತುತ, ಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವಿನಂಚಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಮಾನವನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ 100 ರಿಂದ 1000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅಕಶೇರುಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 35% ರಷ್ಟು ಮತ್ತು ಕಶೇರುಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 17% ರಷ್ಟು ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ, ಇದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದರೆ, ಮುಂದೆ ನಾವು ಇಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ, ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಆಗುವ ಸಹಾಯವನ್ನು ಮರೆತು ಇಂದು ಮನುಷ್ಯರು ನಮ್ಮನ್ನು ಅಳಿವಿನಂಚಿಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ನಮ್ಮಿಂದ ನಿಮಗಾಗುವ ಸಹಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವೆ...



ನಮ್ಮಿಂದಾಗುವ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವು ಒಂದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುವ ಒಂದು ಮೂಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಸುಮಾರು 90% ರಷ್ಟು ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಭಾಗಶಃ ನಮ್ಮ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ, ನಾವಿಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ! ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯೇ ಇಲ್ಲ!

ಜೊತೆಗೆ ವಿಶ್ವದ ಶೇಕಡ 75% ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳು ಬೀಜ ಬಿಡಲು ನಾವು ಬೇಕೇ ಬೇಕು ಇಲ್ಲವಾದರೆ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಆಹಾರ ಸುರಕ್ಷತೆ ಬುಡಮೇಲಾಗುತ್ತದೆ, ನಾವಿಲ್ಲದೆ ನಿಮಗೆ ಆಹಾರವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ನಮ್ಮಿಂದಾಗುವ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿನ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನೀವು ನಮಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 1,77,43,79,25,00,000 ರಿಂದ 4,35,66,67,35,00,000 (ಒಂದು ಲಕ್ಷದ ಎಪ್ಪತ್ತೇಳು ಸಾವಿರ ಕೋಟಿಯಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷದ ಮುಪ್ಪತ್ತೈದು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಅಥವಾ \$235 ರಿಂದ \$577 ಬಿಲಿಯನ್ U.S. ಡಾಲರ್) ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ವೇತನ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.



**ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ನಿಸ್ವಾರ್ಥ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ ನಮ್ಮ ಯೋಗಕ್ಷೇಮಕ್ಕಾಗಿ ನೀವೇನು ಮಾಡಬಹುದು:**



1. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು, ವರ್ಷವಿಡೀ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಸಿಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
2. ನಿಮ್ಮ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು.
3. ಕಾಡು ಜೀವಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡದೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು.
4. ಬೇಸಿಗೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಭಾವದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಿಗುವ ಹಾಗೆ ಇಟ್ಟು, ನಮ್ಮ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿವಹಿಸುವುದು.
5. ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ನಾಶಮಾಡದೆ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
6. ನಮ್ಮ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಇರುವವರಿಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಿ ನಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು.



### ಜೀನುಸಾಕಣೆದಾರರಾಗಿ ಅಥವಾ ರೈತನಾಗಿ:

1. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಬಳಸದೇ ಇರುವುದು, ಬದಲಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
2. ಏಕರೂಪ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಬದಲು, ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಗೊಳಿಸುವುದು.
3. ನಮ್ಮ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡದೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು.



## ಸರ್ಕಾರ ಏನು ಮಾಡಬಹುದು:

1. ನಮ್ಮ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯಗಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದು.
2. ನಮ್ಮ ಮೇಲಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು, ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.
3. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಸೇವೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಜಾಲಗಳ ನಡುವಿನ ಸಹಯೋಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

ದಯವಿಟ್ಟು ಮುಂದೆ ಎಂದಾದರೂ ನಮ್ಮ ಮನೆಯಿಂದ ತುಪ್ಪ ತೆಗೆಯಬೇಕಾದರೆ, ನಮ್ಮನ್ನು ಸಾಯಿಸದೆ, ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಸುಡದೆ, ಕೀಟನಾಶಕ ಸಿಂಪಡಿಸದೆ ಕೇವಲ ತುಪ್ಪ ತೆಗೆದು ನಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ನಿಮ್ಮನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ...

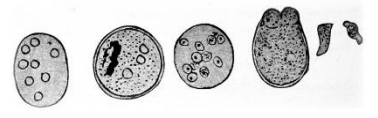
© ವಿನೀತ್ ಕರ್ಧ

ಲೇಖನ: ಹರೀಶ ಎ. ಎಸ್.  
ಜಿಕೆವಿಕೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ





# ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು



© ಡಾ. ಎಸ್. ಶಿಶುಪಾಲ



ಚಿತ್ರ: ಅರಬ್ಬಿ ಸಮುದ್ರದ ಒಂದು ನೋಟ- ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (Phytoplankton) ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಅಮೂಲ್ಯ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

## ಭಾಗ ೪: ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ

ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವಿ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪರಸ್ಪರವಾಗಿ ಪೂರಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಬದುಕುವುದುಂಟೇ? ಅಂತೆಯೇ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

**ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರ (Nutrient cycle) ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ (Food chain):** ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯೊದಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಪೋಷಕಾಂಶ ಒದಗಿಸುವ ಧಾತು ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಶರ್ಕರ (Carbohydrate), ಪ್ರೋಟೀನ್ (Protein) ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸು (Lipids) ಗಳಂತಹ ಸಂಕೀರ್ಣ ಇಂಗಾಲದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯಿಸಲು ಬಲು ಅವಶ್ಯಕ. ಹಾಗೆಯೇ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ರಂಜಕ, ಕಬ್ಬಿಣದಂತಹ ಧಾತುಗಳೂ, ಜೀವಸತ್ವಗಳು (Vitamins) ಇತರೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು. ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಗೆ ಕೆಲವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೀರಿ ಮತ್ತೆ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು

ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರ (Nutrient cycle) ವೆನ್ನುವರು. ಇದನ್ನು ಪೋಷಕಾಂಶ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವಾಗ ಜೈವಿಕಭೂರಾಸಾಯನಿಕ ಚಕ್ರ (Biogeochemical cycle) ವೆಂದು ಸಹ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಒಂದು ಪೋಷಣಾ ಸ್ತರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ತರಕ್ಕೆ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ತಮ್ಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು (Chlorophyll) ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ದಂಡಾಣುಗಳು, ಶೈವಲಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರು (Producers) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳು ಮೊದಲ ಹಂತದ ಬಳಕೆದಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ (Primary consumers) (ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ). ಇವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಅಂತಿಮ ಹಂತದ (Apex consumers) ಬಳಕೆದಾರರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ಸತ್ತ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವಿಭಜಿಸಿ (Decomposition) ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಭಜನಕಾರಿ ಜೀವಿಗಳೆನ್ನುವರು (Decomposers). ಜಲಪರಿಸರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ (ಸಮುದ್ರ, ನದಿ, ಕೆರೆ) ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಾದ ಸಸ್ಯಪ್ಲವಕಗಳು



ಚಿತ್ರ: ವರಾಹಿ ನದಿ - ಇಲ್ಲಿರುವ ಜಲಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರವ್ಯೂಹದ ಸದಸ್ಯರು

(Phytoplankton) ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಅಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತಿಂದು ಬದುಕುವ ತೇಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು (Zooplankton) ಮೊದಲ ಹಂತದ ಬಳಕೆದಾರರಾಗುವರು. ಇಂತಹ ತೇಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ

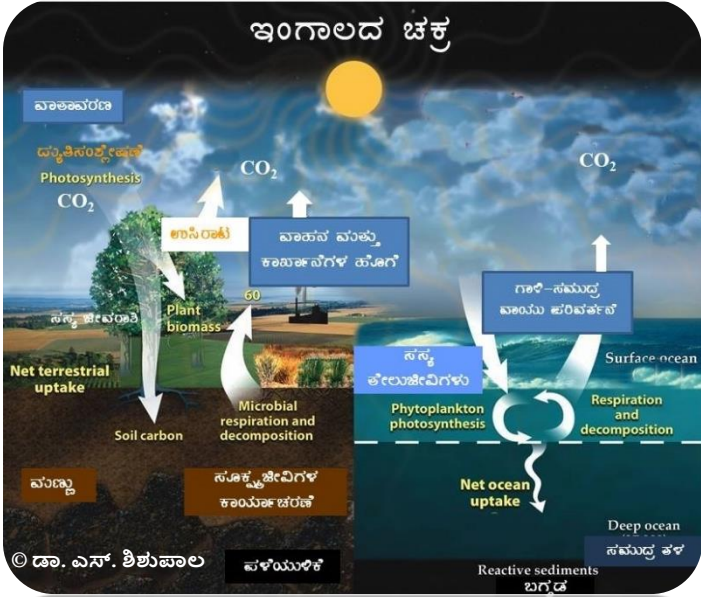
ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜಲಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎರಡನೇ ಹಂತದ ಬಳಕೆದಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೀನು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಾವು, ಹಕ್ಕಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ತೃತೀಯ ಹಂತದ ಬಳಕೆದಾರರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಧಾತುಗಳಾದ ಇಂಗಾಲ, ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಸಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೂಪದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ. ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರದ ಸಮತೋಲನ ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಅತೀ ಅಗತ್ಯ. ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ನೀರಿನ ಹರಿವು, ಮಾಲಿನ್ಯ, ಅರಣ್ಯ ನಾಶ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರದ ಸಮತೋಲನ



ಚಿತ್ರ: ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ.



ಏರುಪೇರಾಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಜಲಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಕರಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವಿಭಜನಕಾರಿ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗೆ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿವೆ. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕೊಂಡಿಗಳಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿವೆ.



### ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರ (Carbon cycle):

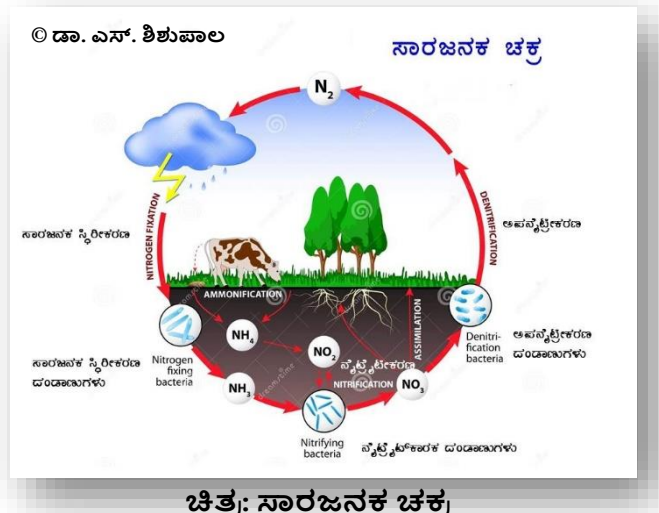
ಇಂಗಾಲವು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಅತೀ ಮುಖ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವು-ಉಳಿವು ಇಂಗಾಲದ ಬಳಕೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಶಿಲಾಗೋಳ, ಜಲಗೋಳ ಮತ್ತು ವಾಯುಗೋಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವು ಬಹುಮುಖ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಜೈವಿಕ ಇಂಗಾಲ ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರ: ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರ

ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ (Organic carbon) ವೆಂದು ಅಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಅಜೈವಿಕ ಇಂಗಾಲ (Inorganic carbon) ವೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಿಂದ ಜೀವಿಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಸುತ್ತಾಟವನ್ನು ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರವೆನ್ನುವರು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ 22%, ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ 71%, ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ 3%, ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 3% ಮತ್ತು ವಾಯುಗೋಳದಲ್ಲಿ 1% ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲವು ವಾಯುಗೋಳದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (Carbon dioxide) ಎಂಬ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸೈಯನೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶೈವಲಗಳು, ಜಲ ಮತ್ತು ಭೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ್ನು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (Photosynthesis) ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಸಕ್ಕರೆ (Carbohydrate) ಯನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಮ್ಲಜನಕ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಸಕ್ಕರೆಯು ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ದ್ಯುತಿಸ್ವಯಂಪೋಷಣೆ (Photoautotrophs) ಜೀವಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಇಂತಹ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಕೆದಾರರು (Consumers) ಎನ್ನುವರು. ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಇಂಗಾಲವು ಪರಿಸರದಿಂದ ಸೇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಸಹ ಹೆಚ್ಚಿನ

ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ವಾಯುಗೋಳದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಸಾಗರದ ತಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂಗಾಲವು ವಾಯುಗೋಳ, ಜಲಗೋಳ ಮತ್ತು ಶಿಲಾಗೋಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಒಳಪದರಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ನಾವು ಬಳಸುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನಗಳ ಮೂಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟ, ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ, ಇಂಧನಗಳ ದಹನ, ಸಾಗರ ನೀರಿನ ವಿಸರಣ, ವಾಹನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಹೊಗೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಇಂಗಾಲವು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ವಾಯುಗೋಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರವೆನ್ನುವರು. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಇಂಗಾಲವು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಿಂದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆದರೆ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಗಳ ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಮುದ್ರ, ನದಿ, ಕೆರೆ-ತೊರೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನ್ನು ವಾಯುಗೋಳದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಶಕ್ತಿ ಸಂಚಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅತೀ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಭೂಮಿಯ 71% ರಷ್ಟು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಇರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಭೂಮಿಕ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಮಲ, ಮೃತದೇಹ ಮುಂತಾದ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಜೈವಿಕ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಅಜೈವಿಕ ಇಂಗಾಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡಲು ಇಂಗಾಲ ಚಕ್ರ ಅತೀ ಅವಶ್ಯಕ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

**ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರ (Nitrogen cycle):** ಜೀವಗೋಳದಲ್ಲಿ ಧಾತು ರೂಪದ ಸಾರಜನಕವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾರವು. ಗುಡುಗು-ಮಿಂಚು ಉಂಟಾದಾಗ ಬರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಸಾರಜನಕ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿ ಮಳೆ ಹನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಾತಾವರಣದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರಜನಕ ಅಂಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ



ಚಿತ್ರ: ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರ



ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ (Nitrogen fixation) ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ದಂಡಾಣುಗಳು (ರೈಜೋಬಿಯಂ) ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಬಟಾಣಿ, ತೊಗರಿ, ಉದ್ದು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟು (Nodule) ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಹಬಾಳೆ ನಡೆಸುತ್ತಾ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾ, ನೈಟ್ರೇಟ್, ನೈಟ್ರಿಟ್, ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವತ್ರಂತವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಅಜಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಅರ್ಯೋಸ್ಪಿರುಲಿಯಂ ಎಂಬ ದಂಡಾಣುಗಳು, ಕೆಲವು ತರಹದ ಪಾಚಿಗಳು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪೋಷಕಾಂಶವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಮಲ ಮತ್ತು ಇತರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ಸಾರಜನಕವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಅಪನೈಟ್ರೀಕರಣ (Denitrification) ದಂಡಾಣುಗಳು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಸಾರಜನಕದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಏರುಪೇರಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ರೈತರು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಸಾರಜನಕ ಚಕ್ರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಬಿಗಾಡಿಯಿಸಿದ್ದು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ.



ಚಿತ್ರ: ಜಲಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜಲಪರಿಸರವ್ಯೂಹದ ಉತ್ಪಾದಕರು ಮತ್ತು ಬಳಕೆದಾರರಾಗಿರುತ್ತವೆ.



ಇದೇ ರೀತಿ ಉಳಿದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಮುಖ ಧಾತುಗಳು ಪರಿಸರದಿಂದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅವರ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಮಾನವನ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಏರುಪೇರು ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಮನಗಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮುಖ್ಯ ಭೂಮಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬೇರಾವ ಜೀವಿಗಳು ಮಾಡಲಾರವು. ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿ ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬಂತೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕ ಮತ್ತು ವಿಭಜಕ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡರೆ ಪೋಷಕಾಂಶ ಚಕ್ರ ಮುರಿದು ಬಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತಿನ ಸರ್ವಜೀವಿಗಳೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವೆನ್ನುವುದು ವಿಸ್ಮಯದ ಸಂಗತಿ.

© ಡಾ. ಎಸ್. ಶಿಶುಪಾಲ



ಚಿತ್ರ: ಕುಂದುವಾಡ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಲೇಖನ: **ಡಾ. ಎಸ್. ಶಿಶುಪಾಲ**

ದಾವಣಗೆರೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,  
ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆ





## ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಶಾಕಿಂಗ್ ಶಬ್ದ!

ವಿವಿ ಅಂಕಣ

**ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ :** 'ಜಾನ್ಸೆ ಇಲ್ಲ ಸಾರ್, ಗಾಳಿನಲ್ಲೇ ಬೇಗ ಶಬ್ದ ಚಲೋದು! ನೀರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ'

**ನಾನು :** ಅದು ಹೆಂಗೋ? ನೀನ್ ಏನೇ ಆನ್ಸರ್ ಹೇಳಿದ್ರೂ ಕಾರಣ ಕೊಡ್ಬೇಕಲ್ಲ...

**ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ :** ಓಹ್ ಅದಕ್ಕೇನಂತೆ, ನೋಡಿ ಸಾರ್... ನೀವೂ ಸ್ವಿಮ್‌ಮಿಂಗ್ ಮಾಡಿರ್ತಿರಾ ಅಲ್ಲಾ?

**ನಾನು :** ಹೌದು.

**ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ :** ನೀರಲ್ಲಿ ಮಾತಾಡಿದೀರಾ?

**ನಾನು :** ಆಆ... ಮೋಸ್ಟ್... ಇಲ್ಲ.

**ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ :** ಆದ್ರೆ ನಾನ್ ಟ್ರೈ ಮಾಡಿದೀನಿ ಸಾರ್, ನಾವು ನೀರಲ್ಲಿ ಮಾತಾಡಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟ. ಆದ್ರೂ ಮಾತಾಡಿದ್ರೆ ಗಾಳಿನಲ್ಲಿ ಮಾತಾಡೋಷ್ಟು ಜೋರಾಗಿ ಅಥವಾ ದೂರಕ್ಕೆ ಕೇಳಲ್ಲ ಸಾರ್.

ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ(logically) ನನ್ನ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸರಿ ಎನಿಸಿದರೂ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಅಣುಗಳ ರಚನೆ ನೀರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲದಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಶಬ್ದ ಅಣುಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೇ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಇದು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಲ್ಲೂ



ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೇ ಇನ್ನೂ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾಗೂ ದೂರಕ್ಕೆ ಶಬ್ದ ಚಲಿಸುವುದು. ಏಕೆ ಹೇಳಿ? ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಅಂಶ, ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದೆರೆಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಇಲ್ಲೇಕೆ ಹೇಳುತ್ತಿರುವೆ ಎಂದರೆ, ಮುಂದೆ ಹೇಳುವ ವಿಚಾರ ಅಚ್ಚರಿ ಎನಿಸಿದರೂ ಸತ್ಯ! ನೀವು ಓಡಾಡಲು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುತ್ತೀರಾ? ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿಸುತ್ತೀರಾ? ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಾ? ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀರಾ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಭಾಗವಿದ್ದರೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಗಲಾಟೆಯ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವರಾಶಿಗಳಿಗಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ನೀವೆಲ್ಲಾ ಪಾಲುದಾರರು. ಅಯ್ಯೋ... ಇದೆಲ್ಲಿಯ ಸಂಬಂಧ? ನಾವಿಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ನೂರಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳು ದೂರವಿದ್ದು, ಹೇಗೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಾಗುವ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣರು? ವಿವರಿಸಿಯೇ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ಈ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದ ಮೂಲಕ ಶಿಪ್ ಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ 82% ವಸ್ತುಗಳು ಇವೇ ಆಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಬರುವಾಗ ಶಿಪ್ ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಬ್ದ ಹಾಗೂ ಕಚ್ಚಾತ್ಯಲವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಾಳದಿಂದ ಕೊರೆದು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಬ್ದದಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ, ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಮಾತನಾಡುವ, ಶಬ್ದ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಹಾಗೂ ಶಬ್ದದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ನಮ್ಮಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ(*climate change*)ದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅದರ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಈ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆಯಂತೆ. ಇದೇ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸಾರ.

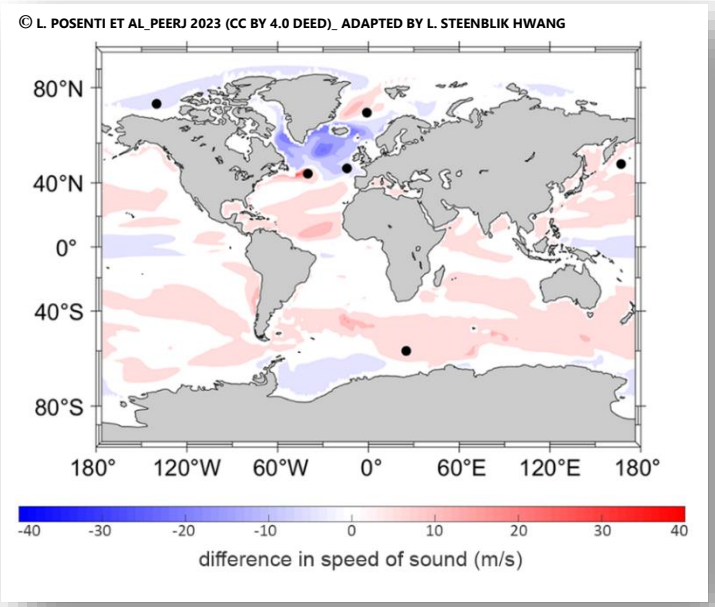




ಶಾಕಿಂಗ್ ಎನಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪಾಪ ಇನ್ನಷ್ಟು ಶಾಕ್/ಒತ್ತಡ ಎನಿಸಿರಬಹುದು? ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ... ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ, ಕೆಲವು ತರಂಗಾಂತರದ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳನ್ನು ನೀರು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಶಬ್ದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಚಲಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಶಬ್ದ ಚಲಿಸುವ ದೂರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚೇನಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದೇ ನೀರಿನಲ್ಲಾಗುವ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಬದಲಾವಣೆ ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪಿನಂಶದ ಬದಲಾವಣೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದ ಶಬ್ದದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡೂ ಸೇರಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಗದ್ದಲದ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ತೊಂದರೆಯೇ! ಈಗ ದೊರಕಿರುವ ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಬರುವ 70 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದಿಂದ ಬದಲಾದ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಶಬ್ದ ಚಲಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆ ಎಂದು. ಇಲ್ಲೇ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ನಿಮಗೇ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮೊದಲ 210 ಮೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ.

ಹೀಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಪದರದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೂ ಇದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರೀನ್ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಂಜು ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಕರಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಅಂದರೆ ಆರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಪದರ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಹಡಗಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮರೆಯಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ಪದರಗಳಿಗೇ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಹಾಗೇ ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಹಡಗುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಶಬ್ದ ಮುಂಚೆಗಿಂತ 5 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಜೋರಾಗಿ ಕೇಳುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ದೂರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಯಂತೆ.

ಇದರಿಂದೇನಾಗುತ್ತದೆ ಬಿಡಿ ಎಂದುಬಿಟ್ಟೀರಿ... ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಚಲಿಸುವ ಎಷ್ಟೋ ಹಡಗುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಈ ಶಬ್ದಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಲವಾಗಿ ಪೆಟ್ಟು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಹೇರುತ್ತವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಶಬ್ದವನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಂವಹಿಸುವ ಅಥವಾ ಮಾತನಾಡುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ, ಶಬ್ದವನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬೇಟೆಯಾಡುವ



ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಶಬ್ದದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಮಾರಕವೇ ಸರಿ! "ಇದು ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಂತೂ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ." ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ರುವಾರಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಪ್ರೊಸೆಂಟೆ'.

'ಇಗ್ನೋರೆನ್ಸ್ ಈಸ್ ಬ್ಲಿಸ್ (ignorance is bliss)' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಸರಿಸುಮಾರು 'ಅಜ್ಞಾನವೇ ವರದಾನ' ಎಂದುಕೊಂಡು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸುಮ್ಮನೆ ಕೂರುವ ಹಾಗೆ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಕೂತು ನಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿರುವ ನಾವು, ಹೇಗೆ ನಮ್ಮ ದಿನ ನಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹಡಗುಗಳ ಚಲನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವುದೋ ಹಾಗೇ ಅಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ನಾವೇ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಕಾರಣರು. ಹಾಗೆಯೇ ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಮುಂದೇನಾಗಬಹುದು ಎಂಬ ಜ್ಞಾನದ ಕೊರತೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸದೇ ಕೊನೆಗೆ ನಮ್ಮ ಬುಡಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟು ಟೈಮ್ ಬಾಂಬ್ ನಂತೆಯೇ ಸರಿ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಜ್ಞಾನ ಜೀವಿಗಳೇ ಎಂದು ಬೀಗುವ ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ದೊರೆತ ಈ ಸುಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಮನೋಜ್ಞವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ ಎಂಬುದೇ ಈಗ ನಮಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಪರಿಜ್ಞಾನ!

© ಧನರಾಜ್ ಎಮ್.



ಮೂಲ ಲೇಖನ: [www.snexplores.org](http://www.snexplores.org)



ಲೇಖನ: **ಜೈಕುಮಾರ್ ಆರ್.**

ಡಬ್ಲ್ಯು. ಸಿ. ಜಿ. ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ





## ವನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಬಿರ ೨೦೨೪

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷದ ಬೇಸಿಗೆಯಂದು ಬನ್ನೇರುಘಟ್ಟ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಕ್ಕ-ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಶಾಲಾ ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಬಿರ ಎಂಬ ಬೇಸಿಗೆ ಶಿಬಿರವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದು WCG ತಂಡದ ಪ್ರತೀತಿಯಾಗಿದೆ.

ಅದೇ ರೀತಿ ಈ ವರ್ಷವೂ ಕೂಡ ಏಪ್ರಿಲ್ 13 ರಿಂದ 15 ನೇ ತಾರೀಖಿನ ವರೆಗೆ ಅಡವಿ ಫೀಲ್ಡ್ ಸ್ಟೇಷನ್ ನಲ್ಲಿ 3 ದಿನದ ಶಿಬಿರವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಶಿಬಿರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಮಕ್ಕಳು, ಸ್ವಯಂ ಸೇವಕರು ಮತ್ತು ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಿ. ಜಿ. ಯ ಸದಸ್ಯರು ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಕೃತಿ ನಡಿಗೆ, ಪುಸ್ತಕ ಓದುವುದು, ಆಟ, ಚಟುವಟಿಕೆ, ಸಾಕ್ಷ್ಯಚಿತ್ರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಲವಾರು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರು. ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಬನ್ನೇರುಘಟ್ಟದ ವಲಯ ಅರಣ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ತಂಡ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕೈ ಜೋಡಿಸಿದರು. ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳು ಇಲಾಖೆಯವರ ಜೊತೆ ಸಂವಾದಿಸುವ ಮುಖಾಂತರ ಕಾಡಿನ ಬಗೆಗಿನ ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಂಡರು. ಮಕ್ಕಳ ಕೋರಿಕೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರು ಪಕ್ಕದ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಚರಣಕ್ಕೂ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಯಾದದ್ದು ಸ್ಮರಣೀಯ ಕ್ಷಣವಾಗಿತ್ತು.

ಮೂರನೇ ದಿನದ ಚಾರಣ ಬಹಳ ಸುಂದರವಾಗಿತ್ತು. ಚಾರಣದ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಓದಲು ಸಂಜೆಯ ಗುಬ್ಬಿ ಸರ್ ರವರು ಕೊಟ್ಟಂತಹ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಬೀಳ್ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಈ ಶಿಬಿರಕ್ಕೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಿ. ಜಿ. ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರಿಗೂ, ಸ್ವಯಂ ಸೇವಕರಿಗೂ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೂ ತುಂಬು ಹೃದಯದ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.





© ಧನುಷ್ ಎಸ್.



© ತೇಜಸ್ವಿನಿ ಜಿ. ಎಸ್.



© ಶಾಂತಮ್



© ಶಾಂತಮ್



© ತೇಜಸ್ವಿನಿ ಜಿ. ಎಸ್.

ಲೇಖನ: ನಾಗೇಶ್ ಬಿ. ಎಸ್.

ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಿ. ಜಿ. ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ



# ಚಿಣ್ಣರ ವನದ ವಿಹಾರ

ಮಕ್ಕಳಂದು ಬೇಸಿಗೆ ರಜೆಯಲಿ  
ಹೊರಟರು ವನದ ವಿಹಾರಕೆ  
ನಿಸರ್ಗದ ಮಡಿಲಲಿ ಆಟವಾಡುತ್ತ  
ಕಳೆಯಲು ಮನದ ಬೇಸರಿಕೆ

ವನದಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ  
ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸುವ ತವಕದಲಿ  
ವನದ ಹಸಿರ ರಾಶಿಯ ಅಂದದ  
ಸೊಬಗನು ಸವಿಯುವ ಕುತೂಹಲದಲಿ

ಹಕ್ಕಿಗಳ ಚಿಲಿಪಿಲಿಯ ಸಂವಾದದ  
ಸುಶ್ರಾವ್ಯ ಕಲರವವ ಕೇಳುತ್ತಾ  
ಹಾರುತಿರುವ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ  
ಆನಂದದ ಭರದಿ ಓಡುತ್ತಾ

ಆಹಾ! ಎಂಥಾ ಸೌಂದರ್ಯದ ವನವು  
ಎಂದು ಚಿಣ್ಣರು ಕುಣಿದರು  
ಕುಣಿದು, ದಣಿದು ಪ್ರಕೃತಿಯ  
ಮಡಿಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡರು

- ಜನಾರ್ಧನ್ ಎಂ. ಎನ್., ಭಟ್ಕಳ

ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ

# ಪ್ರಕೃತಿ ಭರಣಿ



ಬೂದು ಕಾಗೆ

© ರಘು ಕುಮಾರ್ ಸಿ.

ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದ ವಿವಿಧ ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಈ ಕಾಗೆಯು ಕಾರ್ವಿಡೆ (Corvidae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಾರ್ವಸ್ ಸ್ಪ್ಲೆಂಡೆನ್ಸ್ (*Corvus splendens*) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೈ ಬಣ್ಣವು ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಕ್ಕು ಹಾಗೂ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಕತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹಲ್ಲಿ, ಕಪ್ಪೆ, ಕೀಟಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಸಣ್ಣ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾನವರು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕಸವನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗೂಡನ್ನು ಮರದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

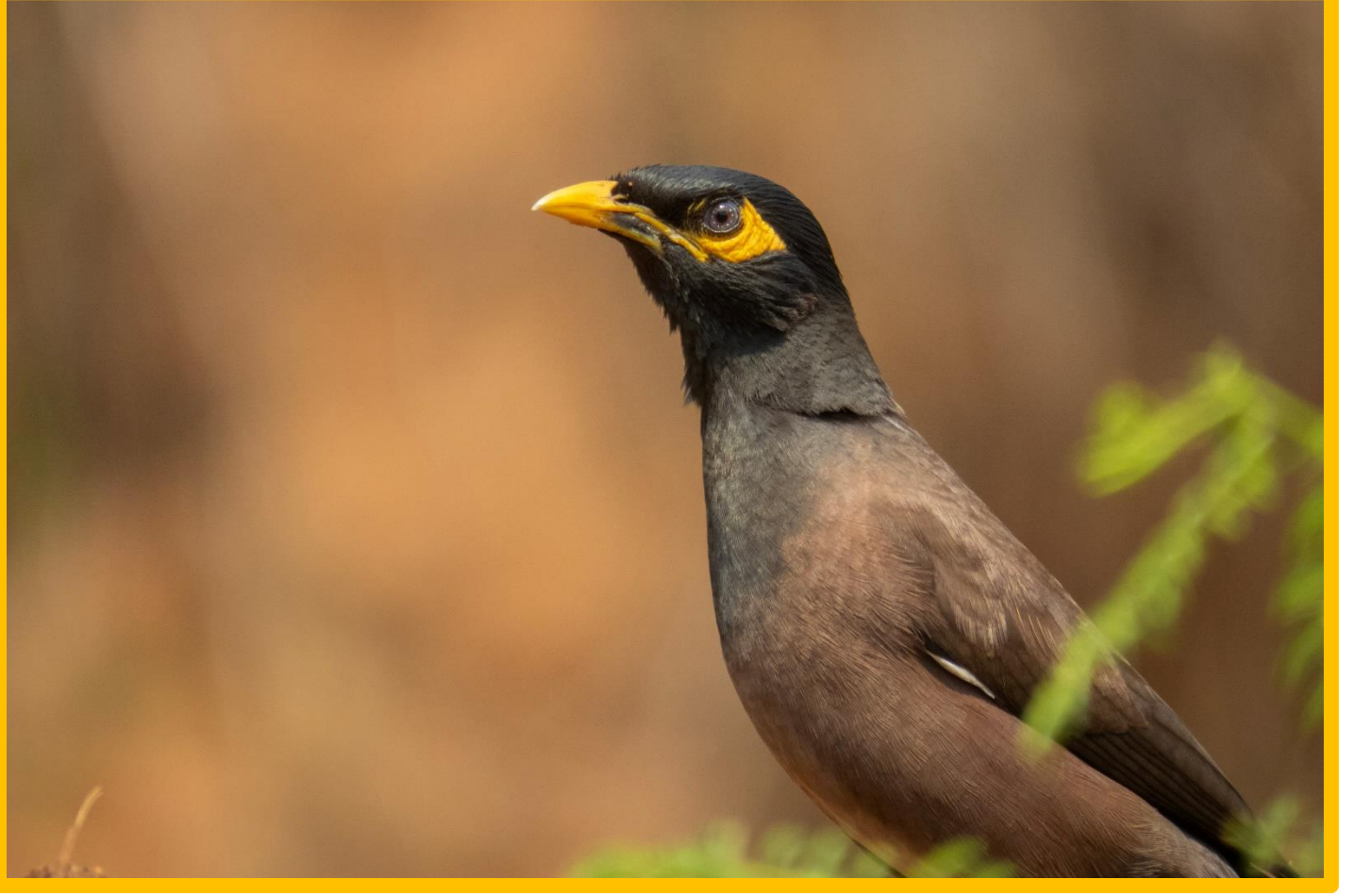




ಕಪ್ಪು ಕಾಗೆ

© ರಘು ಕುಮಾರ್ ಸಿ.

ಏಷ್ಯಾದ ಉದ್ಯಾನವನ ಹಾಗೂ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಕಾಗೆಯು ಕಾರ್ವಿಡೆ (Corvidae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕೊರ್ವಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ರೊರಿಂಚೋಸ್ (*Corvus macrorhynchos*) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೂದು ಕಾಗೆಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು, ತಲೆ, ಕುತ್ತಿಗೆ, ಭುಜ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗವು ಗಾಢ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆ, ಬಾಲ, ಮುಖ ಮತ್ತು ಗಂಟಲು ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನೆಲ ಮತ್ತು ಮರದ ಮೇಲೆ ಸಿಗುವ ಜೀವಂತ ಅಥವಾ ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗೂಡನ್ನು ಮರದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.



ಗೊರವಂಕ

© ರಘು ಕುಮಾರ್ ಸಿ.

ಏಷ್ಯಾದ ಕಾಡು, ತೋಟ ಹಾಗೂ ಮಾನವರು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಗೊರವಂಕ ಹಕ್ಕಿಯು ಸ್ಟರ್ನಿಡೇ (Sturnidae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಕ್ರಿಡೋಥೆರೆಸ್ ಟ್ರಿಸ್ಟಿಸ್ (*Acridotheres tristis*) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿದ್ದು, ಕಪ್ಪು ತಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕು, ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂದಿನ ತೇಪೆಯು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಳಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಒಳಪದರವು ಬಿಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಜೆ ಗೂಡಿಗೆ ತೆರಳುವ ಮುನ್ನ ಒಕ್ಕೂರಲಿನಿಂದ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೂಗುತ್ತವೆ. ಕೀಟಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಸಣ್ಣ ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಬೀಜಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ಕಡ್ಡಿ, ಬೇರು, ನಾರು ಹಾಗೂ ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪೊಟರೆ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.





ಮಡಿವಾಳ

© ರಘು ಕುಮಾರ್ ಸಿ.

ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದ ತೆರೆದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ತೋಟ ಮತ್ತು ಮಾನವರು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಮಡಿವಾಳ ಹಕ್ಕಿಯು ಮಸ್ಕಿಕಾಪಿಡೆ (Muscicapidae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಾಪ್ಸೈಕಸ್ ಸೌಲಾರಿಸ್ (*Copsychus saularis*) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯು ಕಪ್ಪು ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ದೇಹದ ತಳಭಾಗ, ಭುಜದ ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಬಾಲದ ಕೆಳಭಾಗ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯು ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕೆಳಭಾಗವು ಬೂದು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಜಿಗಿಯುವಾಗ ಬಾಲವನ್ನು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಆಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪೊಟರೆ, ಗೋಡೆಯ ಬಿಲ, ಬಿದಿರಿನ ಮೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲು ಬೇರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಳವಲ್ಲದ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ: ರಘು ಕುಮಾರ್ ಸಿ.

ಲೇಖನ: ದೀಪ್ತಿ ಎನ್.

# ನೀವೂ ಕಾನನಕ್ಕೆ ಬರೆಯಬಹುದು

© pexels-camila-vazquez



ಕಡಲ ಆಮೆಗಳು ಸುಮಾರು 10 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನವು ಮತ್ತು ಡೈನೋಸಾರ್ ಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಹ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳು 50 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕಡಲ ಆಮೆಗಳು ತುಂಬಾ ದೂರದವರೆಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಆಮೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಅವು ಜನಿಸಿದ ಕಡಲತೀರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುದು ವಿಶೇಷ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಮರಳಿನ ತಾಪಮಾನವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರಣ ಗಂಡು ಆಮೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಣ್ಣು ಆಮೆಗಳು ಜನಿಸುತ್ತಿವೆ. 1000 ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ 1 ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೊಡ್ಡದಾಗುವವರೆಗೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವನಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಹೋರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾನವನ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯತನವು ಆಮೆಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಕಂಟಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕಡಲ ಆಮೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಜೂನ್ 16ರಂದು "ವಿಶ್ವ ಕಡಲ ಆಮೆ ದಿನ"ವೆಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಸರದ ಬಗೆಗಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಇರುವ ಕಾನನ ಇ-ಮಾಸಿಕಕ್ಕೆ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳ ಸಂಚಿಕೆಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಸಕ್ತರು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಥೆ, ಕವನ, ಛಾಯಾಚಿತ್ರ, ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಪ್ರವಾಸ ಕಥನಗಳನ್ನು ಕಾನನ ಮಾಸಿಕದ ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು.

**ಕಾನನ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸ:** [kaanana.mag@gmail.com](mailto:kaanana.mag@gmail.com)

**ಅಂಚೆ ವಿಳಾಸ:**

ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಕನ್ಸರ್ವೇಷನ್ ಗ್ರೂಪ್,  
ಅಡವಿ ಫೀಲ್ಡ್ ಸ್ಟೇಷನ್,  
ಒಂಟೆಮಾರನ ದೊಡ್ಡಿ, ರಾಗಿಹಳ್ಳಿ ಅಂಚೆ,  
ಆನೇಕಲ್ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ,  
ಪಿನ್ ಕೋಡ್ : 560083. ಗೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡಬಹುದು.