



# ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಆವರಣ  
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 012

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆಂದೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಸ್ವಾಯತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆ.

## ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳು

ರಾಜ್ಯದ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡುವುದು.  
ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

ವಿಚಾರಗೋಷ್ಠಿ, ಉಪನ್ಯಾಸ, ತರಬೇತಿ ಶಿಬಿರ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚರ್ಚೆ,  
ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರವಾಸ, ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು  
ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು,  
ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ  
ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ  
ಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ನೆರವು ನೀಡುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವವರನ್ನೆಲ್ಲ  
ಸಂಘಟಿಸುವುದು.

## ಸದಸ್ಯತ್ವದ ಶುಲ್ಕ

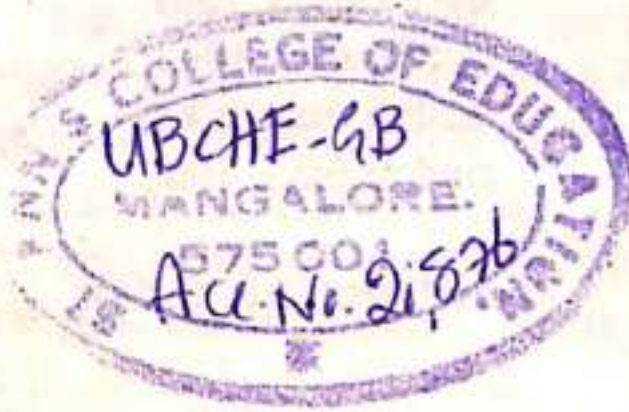
|                    |   |               |
|--------------------|---|---------------|
| ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯರು       | : | ರೂ. 500 - 00  |
| ದಾನಿ ಸದಸ್ಯರು       | : | ರೂ. 1000 - 00 |
| ದಾನಿ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು | : | ರೂ. 2000 - 00 |

K574

K111

# ಪರಿಸರ

ಎಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ



ST. ANN'S COLLEGE OF EDUCATION  
LIBRARY, MANGALORE



Accn No : 020876

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು  
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಆವರಣ  
ಬೆಂಗಳೂರು 12

Parisara – a popular account of the basic ideas of the  
Science of Ecology, By H.R. Krishnamurthy, Printed  
and Published by Karnataka Rajya Vijnana Parishat,  
Indian Institute of Science Campus, Bangalore – 12,  
Cr, 1/8th, 42 pages, Price : Rs. 10.00

ಮೊದಲ ಆವೃತ್ತಿ 1983  
ಎರಡನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ 1986  
ಮೂರನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ 1989  
ನಾಲ್ಕನೇ ಆವೃತ್ತಿ 1991  
ಐದನೇ ಆವೃತ್ತಿ 1993  
ಆರನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ 1996  
ಏಳನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ 1996

© ಎಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ

ಬೆಲೆ ರೂ. 10.00

ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ :- ಕೆ.ಎನ್. ವೆಂಕಟೇಶ್

ಪ್ರಕಾಶಕರು :  
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು  
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಆವರಣ  
ಬೆಂಗಳೂರು - 12

ಮುದ್ರಕರು : ಆನಂದ್ ಪ್ರೊಸೆಸ್, ಗಾಂಧಿನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು

## ಅರಿಕೆ

KSA  
KSA

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಜನರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವುದು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಮುಖ್ಯದೈಯ. ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಘಟಕಗಳು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿವೆ. ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು, ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣಗಳು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಮೂಲಕವೂ ದಿನನಿತ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವಲ್ಲಿ ಜನತೆಗೆ ನೆರವು ನೀಡುವ ಮೂಲಕವೂ ಪರಿಷತ್ತಿನ ದೈಯಗಳನ್ನು ಸಫಲಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಪರಿಷತ್ತು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳೂ ಆ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷ ತುಂಬಿ ಐದನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟಿರುವ ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸಿದೆ; ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕಿರುಹೊತ್ತಿಗೆಗಳು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಷತ್ತು ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿತು.

ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಸನದ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ, ಕಲ್ಲಿನ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ, ಕೆಳಹಂತದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ. ಅನಂತರದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅವನು ಮಾಡಿದ ದೊಡ್ಡ ತಪ್ಪೆಂದರೆ, ತಾನೂ ನಿಸರ್ಗದ ಒಂದು ಭಾಗವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆತದ್ದು. ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಾನವೊಂದರಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನಿಸರ್ಗದ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆಂಬ ಭ್ರಮೆಗೆ ಅವನು ಒಳಗಾದ. ಆದುದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕಾಗಿ ದುಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾತನಾಡುತ್ತ ಬಂದನೇ ವಿನಾ ನಿಸರ್ಗದೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಬಾಳನ್ನು ಹಸನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಅವನಿಂದಾದ ಈ ತಪ್ಪಿನ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮೊದಮೊದಲು ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅವನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಈಚೀಚೆಗೆ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಲುಪಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸತೊಡಗಿವೆ. ತನ್ನ ತಪ್ಪನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳುವ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಅವನು, ಜೀವಿ-ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಗೂ ಜೀವಿ

ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಜನಿಸಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆ. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ. ಈ ಹೊಸ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಭಾವನೆಗಳ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ ಈ ಕಿರುಹೊತ್ತಿಗೆಯ ವಸ್ತು. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಿತ್ರ ಎಚ್.ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿಯವರಿಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಶ್ರೀ. ಎಮ್.ಕೆ. ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ ಅವರಿಗೂ ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಮೈಸೂರಿನ ಹರ್ಷ ಮುದ್ರಣಾಲಯದವರಿಗೂ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕೃತಜ್ಞತೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು

ಜನವರಿ 1983

ಡಾ. ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯ

ಅಧ್ಯಕ್ಷ, ಕರಾವಿಪ

### ಐದನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ

1991ರಲ್ಲಿ ಹೊರಬಿದ್ದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಗಳೂ ಮುಗಿದು ಹೋಗಿ. ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಜನರಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಹೀಗೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವುದು ಹರ್ಷ ತರುವ ಸಂಗತಿ. ಕರಾವಿಪ ತುಂಬು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಈ ಐದನೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಿದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು

ಏಪ್ರಿಲ್ 1993

ಎಂ.ಎ.ಸೇತುರಾವ್

ಅಧ್ಯಕ್ಷ, ಕರಾವಿಪ

### ಏಳನೆಯ ಆವೃತ್ತಿ

1996ರಲ್ಲಿ ಹೊರಬಿದ್ದ ಆರನೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಗಳೂ ಮುಗಿದು ಹೋಗಿ. ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಜನರಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಹೀಗೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವುದು ಹರ್ಷ ತರುವ ಸಂಗತಿ. ಕರಾವಿಪ ತುಂಬು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಈ ಏಳನೆಯ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಿದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು

ಜುಲೈ 1996

ಡಾ. ಎಸ್.ಜೆ. ನಾಗಲೋಟಿಮಠ

ಅಧ್ಯಕ್ಷ, ಕರಾವಿಪ

ಕಬಿನಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ನದಿ. ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬೀಚನಹಳ್ಳಿಯ ಬಳಿ ಈ ನದಿಗೆ ಕಟ್ಟೆಯೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಕಟ್ಟೆಯ ಹಿಂದೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಜಲಾಶಯದ ನೀರು ಅನೇಕ ಮೈಲಿಗಳವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಬೇಗೂರು ಈ ಹಿನ್ನೀರಿನ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ. ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಯೋಜನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುವ ಈ ಬೇಗೂರು ರಮಣೀಯವಾದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮಡಿಲಲ್ಲಿದೆ. ದಿಗಂತದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಎದ್ದುನಿಂತ ಬೃಹದಾಕಾರದ ನೀಲಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಸಾಲು, ಬೆಟ್ಟದ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಅರಣ್ಯ, ಬೇಗೂರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಈ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಿ ನಿಂತ ಹಸಿರು ತುಂಬಿದ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯೇ ಕಬಿನಿ ಜಲಾಶಯದ ಸಮೃದ್ಧ ಜಲರಾಶಿ, ನೀಲಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಜಲಾಶಯದ ತಟದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸೊಬಗನ್ನು ಸವಿಯುವುದು ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಅನುಭವ.

ಕಳೆದ ಅಕ್ಟೋಬರಿನಲ್ಲಿ (1982) ಒಂದು ದಿನ ನಾವು ಈ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಿದ್ದೆವು. ಸಂಜೆ ಆರರ ಸಮಯ. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಚುರುಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬದಲಿಗೆ ಜಲಾಶಯದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಸಿ ಬಂದ ತಂಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಗೊಮ್ಮೆ, ಈಗೊಮ್ಮೆ, ಚಳಿಯ ಛಾಯೆ ಮೂಡಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮನೆಯ ದಾರಿ ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳ ಬೆಡಗಿನಲ್ಲಿ ನದಿಯ ನೀರು ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಲು ಬಿಳುಪಿನ ಬೆಳ್ಳಕಿಗಳ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳು ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬೀಸುತ್ತಾ ಹಸಿರು ಗದ್ದೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮಾತಿಲ್ಲದೆ ಮೌನ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಾಗಿ ಕುಳಿತಿದ್ದ ನಮ್ಮನ್ನು ಬೆಚ್ಚಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದು, "ಟರ್ ಟರ್ ಟರ್ ಟರ್..... ಟರ್ ಟರ್ ಟರ್ ಟರ್....." ಎಂಬ ಶಬ್ದ. ಶಬ್ದ ಬಂದದ್ದು ನಮ್ಮ ಬಲಗಡೆಯಿಂದ. ಆ ಕಡೆ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ತಿರುವು ಇದ್ದುದರಿಂದ ಶಬ್ದ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದು ಕೂಡಲೇ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾವು ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಕಾಯಬೇಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿಯೇ

ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಗೆ ಸೇರಿದ ಬಿಳಿ-ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳ ಮೋಟಾರು ದೋಣೆ ಗೋಚರಿಸಿತು. ಅಲೆಗಳಲ್ಲದೆ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿದ್ದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತರಂಗಗಳನ್ನೆಬ್ಬಿಸುತ್ತಾ ದೋಣೆ ಸಾಗಿದಂತೆ, ಅದರ ಹಿಂದೆ ಕೋನಾಕಾರದ ಜಾಡು ಮೂಡಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಆ ದೋಣೆ ನಮ್ಮಿಂದ ನೂರು ಮೀಟರುಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಹಾದು ಹೋದಾಗ ಮೇಲೆದ್ದ ಒಂದು-ಒಂದೂವರೆ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಅಲೆಗಳು ನಾವಿದ್ದ ದಡದತ್ತ ಚಲಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದರಂತೆ ಹನ್ನೆರಡು ಅಲೆಗಳು ನಾವು ಕುಳಿತಿದ್ದ ಬಂಡೆಯ ಬುಡವನ್ನು ಬಂದು ಮುಟ್ಟಿದುವು. ನಮ್ಮ ಬಂಡೆಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ದಂಡೆಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳ ನೀರು ಬಾಳೆಗಿಡವೊಂದಿತ್ತು. ನಮ್ಮತ್ತ ಬಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಲೆಯೂ ಆ ಗಿಡವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ದಂಡೆಯ ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಪ್ಪಿ ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಗಿಡದ ಬೇರಿನ ಕಡೆಯ ಎಳೆಯನ್ನೂ ಅಲೆಯ ಹೊಡೆತ ಅಲುಗಾಡಿಸಿದಾಗ, ಗಿಡ ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಾಲಿ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಜಾರಿತು; ಗಿಡದೊಡನೆ ದಂಡೆಯ ಒಂದಿಷ್ಟು ಮಣ್ಣೂ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿತು.

ಈ ಒಂದು ಘಟನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಯಾವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನೂ ಕೊಡದೆ, "ಜಲಾಶಯದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೋಣೆ ಚಲಿಸಿದ್ದರಿಂದ ದಡದ ಮೇಲಿದ್ದ ಗಿಡ ನೀರ ಪಾಲಾಯಿತು" ಎಂದಷ್ಟೇ ಹೇಳಿದ್ದರೆ ನಮಗೇನನ್ನಿಸುತ್ತಿತ್ತು? ಬಹುಶಃ ಈ ಹೇಳಿಕೆಗೆ ಯಾವ ಮಹತ್ವವೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಅರ್ಥಹೀನ ವಿಷಯವೆನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಘಟನೆಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದರ್ಶಿಗಳಾದ ನಮಗೆ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ದೋಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಮೋಟಾರು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ ಮೊದಲು ಅಲೆಗಳಿಗೆ ವರ್ಗವಾಯಿತು; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಲೆಯೂ ಆ ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದಂಶವನ್ನು ಹೊತ್ತು ದಡವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿತು; ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಕೊಚ್ಚಿ, ಬೇರನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಗಿಡವನ್ನು ನೀರಿಗೆಳೆಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಜಲಾಶಯದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೂರು ಮೀಟರುಗಳಿಗೂ ದೂರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ದಡದ ಮೇಲಿನ ನೀರುಬಾಳೆಯ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ.

ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಮೇಲಿನ ಸಣ್ಣ ಘಟನೆ ನೇರವಾದ, ಸರಳವಾದ ಉದಾಹರಣೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ, ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ತೀರ ಅಸಂಬದ್ಧ ಎನಿಸುವಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಗೇನೂ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆಂದು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕಟ್ಟೆ ನೆಲವನ್ನು ಸತ್ಯಹೀನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದೆ; ರೋಗರುಜಿನಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತಂಪುಪಾನೀಯವೊಂದನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ದೇಶ ಪ್ರವಾಹದ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ತತ್ತರಿಸಿದೆ. ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಕಣ್ಮರೆಯಾದುದರಿಂದ ಸಾಗರದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಕೇಳಿರುವ ಹೊಸ ಖಾಯಿಲೆ ಬಂದಿದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ತನ್ನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಮತ್ತೆಲ್ಲೋ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ದೂರದಲ್ಲಿನ ನೂರಾರು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಘಟನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಅಳಿವು-ಉಳಿವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ; ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ತೋರಿಕೆಗೆ ಅಸಂಬದ್ಧವೆನಿಸುವ, ಆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಮಹತ್ವದ ಘಟನೆಗಳ, ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗಿಂದು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ, ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತಿವೆ. ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತಿರುವುದು "ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ"ದಿಂದ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ "ಇಕಾಲಜಿ" (Ecology) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

"ಪರಿಸರ" ನಮಗೆ ಹೊಸ ಪದವೇನಲ್ಲ. ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಪರಿಸರ ಬಹು ಪ್ರಶಾಂತವಾದುದು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ; ಜನ ಜಂಗುಳಿಯಿಂದ, ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟದಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಪರಿಸರ ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿಸುವಂಥದು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಮನೆ, ಶಾಲೆ, ಕಚೇರಿ .ದೇಶಗಳ ಪರಿಸರದ ಬಗೆಗೂ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವುದು ಮನೆ, ಶಾಲೆ, ಕಚೇರಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಅವರಣ, ಸನ್ನಿವೇಶ; ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರೊಡನೆ, ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ನಮಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಇತ್ಯಾದಿ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕೂಡ ಈ ಪದದ ಅರ್ಥ ಬಹುತೇಕ ಇದೇ! ಆದರೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಬಹು ವಿಶಾಲ.

ಮನುಷ್ಯ ಏಕಾಂಗಿಯಲ್ಲ. ಅವನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಮರಗಿಡಗಳಿವೆ, ಪ್ರಾಣಿಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ, ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚವಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ನದಿ, ಪರ್ವತ, ಸಾಗರ, ಸರೋವರಗಳಿವೆ; ಗಾಳಿ ಬೆಳಕು, ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೂ ಇವೆ. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲವೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಾದರೆ, ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಬೈವಿಕವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಎಲ್ಲ ಬಾಹ್ಯಕಾರಣಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಾರೆ "ಪರಿಸರ" ಎನ್ನಬಹುದು.

ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿ ಸಮೂಹ, ಎರಡನೆಯದು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು. ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಬೆಳಕು, ಶಾಖ, ಖನಿಜಗಳು. ಹವೆ ಮುಂತಾದವು ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿ "ಭೌತ ಪರಿಸರ" ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭೌತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪನೆಗೂ ನಿಲುವಿಗೂ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆನೆ, ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳವರೆಗೂ ಈ ವೈವಿಧ್ಯ ಹರಡಿದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಲ್ಲ.

ಸಮಸ್ತ ಜೀವಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ, ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಯಿರುವಂತೆಯೇ ಜೀವಿಗಳು ಭೌತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಅದರೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಪಡೆದಿವೆ. "ಜೀವಿ-ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಜೀವಿ-ಭೌತ ಪರಿಸರಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಸಂಬಂಧ" ವೇ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಸ್ತು.

ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಭಾಗ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬ ಆನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಆತ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಆನೆಯ ಸ್ಥಾನ, ವರ್ಗೀಕರಣ, ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ, ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯೇ ಬೇರೆ. ಆತ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಆನೆಗಳಿಗೂ ಪರಿಸರದ ಇತರ ಘಟಕಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆನೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಷ್ಟೆ, ಜೀವಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಗೂ ಆನೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ, ಅವುಗಳೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ನೀರು, ಮೇವು ಮುಂತಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅದರ ಜೀವನಕ್ರಮ, ಗುಂಪೊಂದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು, ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ, ಭೌತ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಆನೆಗಳು ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವ, ಅವುಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವ ರೀತಿ-ಇವು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ "ಇಕಾಲಜಿ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಮೊದಲು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. "ಇಕಾಲಜಿ" ಪದದ ಮೂಲ "ಐಕೋಸ್(oikos)" ಎಂಬ ಶಬ್ದ. ಇದು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯದು. ಐಕೋಸ್ ಎಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ "ಮನೆ" ಎಂದರ್ಥ. ಹೀಗಾಗಿ "ಇಕಾಲಜಿ" "ಮನೆಯ ಅಧ್ಯಯನ"ವಾಗುತ್ತದೆ; ಮನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವವರ, ಮನೆಯ ಪರಿಸರದ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ

ಅಲ್ಲ. ಇಡೀ ಭೂಮಿಯನ್ನೇ ನಮ್ಮ ಮನೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಗಾಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಂದೇ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು "ಸಮಸ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಮ್ಮಿಳನದ ಅಧ್ಯಯನ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಕೂಡ ಒಂದು ಘಟಕ; ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ. ಆದರೆ ಅವನು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ತೀರ ಭಿನ್ನ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನದೇ ಗಾತ್ರದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಿಂತ ಮಾನವನ ಸಂಖ್ಯೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಅನೇಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಆಗಿರುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿ ಜೀವಿಗಳ, ಜೀವಿ ಪರಿಸರಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ, ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಆದರ ಹೊರಗೆ ನಿಂತು ನೋಡಬಲ್ಲ; ಪರಿಸರವನ್ನು ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ; ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಾದರೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಆಗಿರುವ ಹಾನಿ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕಾದರೆ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಬೇಕು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಈ ಅರಿವನ್ನು ನಮಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಜವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಬದ್ಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಮನುಷ್ಯ ಕೂಡ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಜೆ ಮಾತ್ರ. ನಿರಂಕುಶ ಪ್ರಭುವಲ್ಲ ಎಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಜೀವಿ, ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಗೌರವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಮನಗಾಣಿಸುತ್ತದೆ.



ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಒಂದು ಗ್ರಹ. ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ "ಸೌರಮಂಡಲ" ಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಜೀವಿಗಳಿರುವುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

**ಜೀವಮಂಡಲ :** ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ದಟ್ಟವಾದ ವಾಯು ಮಂಡಲವಿದೆ. ಈ ವಾಯುಮಂಡಲ ನೆಲದಿಂದ ಸುಮಾರು ಸಾವಿರ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸೇಕಡ ಎಪ್ಪತ್ತು ಭಾಗ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅಳವಾದದ್ದು ಶಾಂತಸಾಗರ. ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಳ ಸುಮಾರು ಹನ್ನೊಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳು. ಸಾಗರದ ಈ ಅಳದಿಂದ ಓಡಿದು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐದು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಜೀವಿಗಳು ಹರಡಿವೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ಅಳದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಜೀವಿಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಈ ಹದಿನಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ದಪ್ಪದ ವಲಯವನ್ನು "ಜೀವಮಂಡಲ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈ ಜೀವಮಂಡಲ ತೆಳುವಾದ ಹೊದಿಕೆಯಂತಿದೆ.

**ಆವಾಸ. ಸಮುದಾಯ:** ಜೀವಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ದೇಹರಚನೆಯಿದೆ, ಜೀವನ ಕ್ರಮವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಜೀವಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಮೀನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದರೆ, ಎರೆಹುಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಹಸು ನೆಲದ ಮೇಲಿದ್ದರೆ, ಕೋಗಿಲೆ ಮರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಜಾಗವೇ ಅದರ ಆವಾಸ (habitat). ಒಂದೇ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದು. ಸರೋವರವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳೊಡನೆ ಕಪ್ಪೆ, ಏಡಿ, ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.



ಇವುಗಳೊಡನೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಅವಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ "ಜೀವ ಸಮುದಾಯ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಜೀವಾವಾಸ: ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಆತ ತನ್ನ ಗಮನವನ್ನು ಸಮುದಾಯವೊಂದರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಸಮುದಾಯದ ಭೌತ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿತ್ರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ಭೌತ ಪರಿಸರಗಳು ಒಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಒಂದು ಇರಲಾರವು. ಹೀಗೆ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ಭೌತ ಪರಿಸರಗಳೆರಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ "ಜೀವಾವಾಸ"(ecosystem).ಅಂದರೆ, ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಒಂದು ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯದ ಎರಡು ಈ ಸಮುದಾಯದ ಭೌತ ಪರಿಸರ. ಈ ಎರಡೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಜೀವಿ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಸಹಕಾರೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಜೀವಾವಾಸ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮನೆಗೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿದ್ದಂತೆ, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಜೀವಕೋಶವಿದ್ದಂತೆ, ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಜೀವಾವಾಸ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕ; ಅಧ್ಯಯನದ ಕೇಂದ್ರ.

ಜೀವಾವಾಸದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಒಂದು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಎರೆಹುಳು ನಮಗೆಲ್ಲ ಪರಿಚಿತ. ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿಂದು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಂಡು ಉಳಿದವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಎರೆಹುಳುವಿನಿಂದ ಮಣ್ಣು ಅಳಕವಾಗುತ್ತದೆ; ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರು ಬಿಡುವುದಕ್ಕೂ ಗಾಳಿ ನೀರುಗಳು ಸುಗಮವಾಗಿ ಹರಿದಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳು ಮೇಲೆತ್ತಿದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಾಂಶಗಳಿಂದ ನೆಲ ಫಲವತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ, ಎರೆಹುಳುವಿನೊಡನೆ ಸಹಸ್ರಪದಿ, ಜೀರುಂಡೆಗಳೇ

ಅಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 'ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ' (soil community) ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಳಕಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಗಾಳಿ ನೀರುಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದರಿಂದ, ಖನಿಜಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವುದರಿಂದ ಭೌತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ. ಭೌತ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇದು ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಭೌತ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪ್ರಭಾವವಾಯಿತು. ಇದೇ ರೀತಿ ಭೌತ ಪರಿಸರ ಕೂಡ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಣ್ಣಿನ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ತೇವಾಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಪ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿ ತೇವಾಂಶ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆರಿಹೋದರೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಸಾಯಬಹುದು. ತೇವಾಂಶ, ತಾಪಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಅನುಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಸಸ್ಯಗಳು ಬಹು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ, ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ, ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ಭೌತ ಪರಿಸರಗಳ ಸಹಕಾರೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 'ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಾವಾಸ' (soil ecosystem) ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಜೀವಾವಾಸಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾದ ಜೀವಾವಾಸಗಳೆಂದರೆ,

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದಿ      | lake and stream     |
| ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ          | swamp and marsh     |
| ಉಷ್ಣವಲಯದ ಅರಣ್ಯ       | tropical forest     |
| ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಅರಣ್ಯ  | temperate forest    |
| ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯೆಲೆಯ ಅರಣ್ಯ | coniferous forest   |
| ಕುರುಚಲು ಕಾಡು         | woods and shrubland |

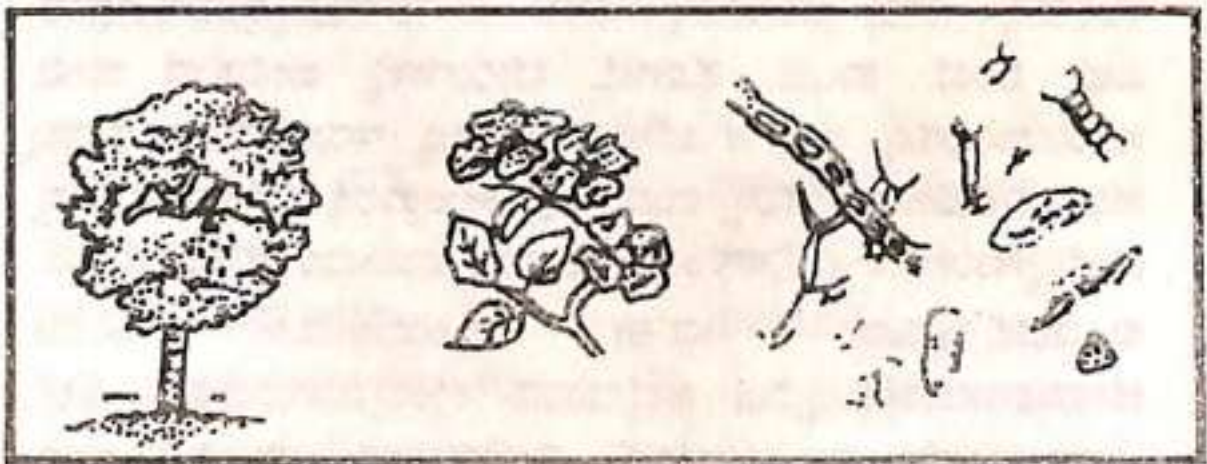
|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| ಹುಲ್ಲುಗಾಡು, ಹುಲ್ಲುಮೈದಾನ | savanna             |
| ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ           |                     |
| ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು             | temperate grassland |
| ಪಾಚಿ ಬಯಲು               | tundra              |
| ಕುರುಚಲು ಮರಳುಗಾಡು        | desert shrub        |
| ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳ ಮರಳುಕಾಡು    | desert and rock     |
| ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ               | agricultural land   |

ಮೇಲಿನ ಈ ಹನ್ನೆರಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ 'ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಜೀವಾವಾಸ' (land and freshwater ecosystem) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಾಗರ(open ocean), ಭೂಖಂಡದ ಚಾಚು (continental shelf) ಮತ್ತು ಅಳಿವೆಗಳನ್ನು (estuaries) ಸೇರಿಸಿ "ಸಾಗರ ಜೀವಾವಾಸ"(ocean ecosystem) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲಿನ ಜೀವಾವಾಸಗಳೆಲ್ಲ ಬಹು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾಯಿತು. ಆದರೆ ನಾವು ಈ ಜೀವಾವಾಸಗಳನ್ನೇ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಜೀವಾವಾಸಕ್ಕೆ ಇಂತಿಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರವಾಗಲೀ ಇಂತಿಷ್ಟೇ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವಾಗಲೀ ಇರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀವಾವಾಸಗಳನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟು, ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಮರವನ್ನೇ ನಾವು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆ ಮರವನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿ ಅದರ ಎಲೆ, ರೆಂಬೆ, ಕಾಂಡ, ತೊಗಟೆ, ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೂ ಅವುಗಳ ಭೌತ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರಕ್ಕೆಂದು ಇಡುವ ಸಣ್ಣ ಮತ್ಸ್ಯಾಗಾರಗಳು, ಮನಿಪ್ಲಾಂಟ್, ಮನೆಯ ಮುಂದಿನ ಹುಲ್ಲು ಹಾಸು, ಕುಂಡದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ಗಿಡ-ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಒಂದು ಜೀವಾವಾಸವಾಗಬಲ್ಲದು. ಅಧ್ಯಯನದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಬಲ್ಲದು. ಎಲ್ಲ ಜೀವಾವಾಸಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ, ನಿಯಮಾವಳಿ, ಮೂಲತತ್ವಗಳೂ ಒಂದೇ!

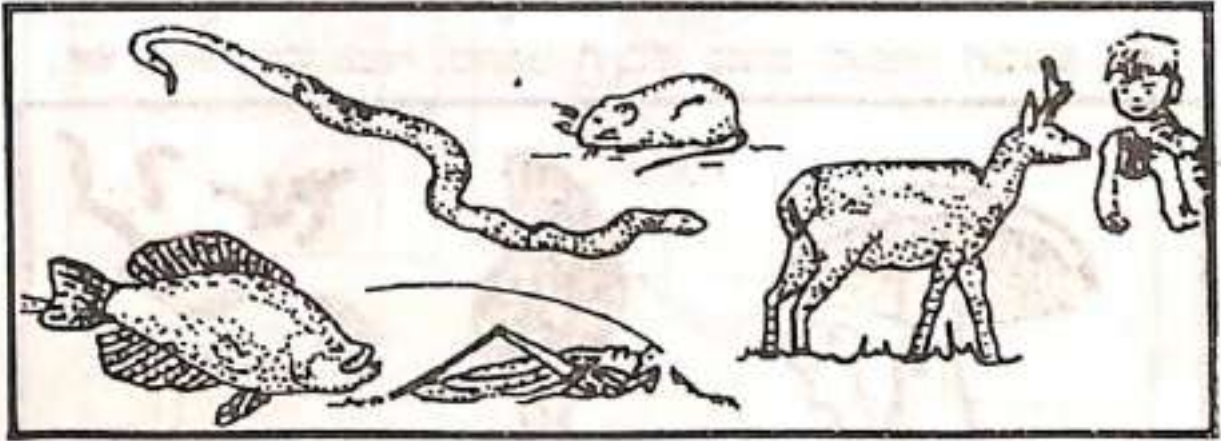
ಜೀವಾವಾಸವನ್ನು ಮಾನವನ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಜನರಿದ್ದಾರೆ: ಕೃಷಿಕರು, ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು, ವೈದ್ಯರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ರಕ್ಷಕರು, ನ್ಯಾಯವಾದಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಸಮಾಜದ ಏಳಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಎಲ್ಲ ವೃತ್ತಿಗಳ ನಡುವೆಯೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಯಾವ ಒಂದು ಪಂಗಡವೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಲ್ಲ. ಅನೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧ. ಸಹಕಾರಗಳಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ಸಮಾಜದ ಏಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಾವಾಸ ಕೂಡ ಹೀಗೆಯೇ.

ಜೀವಾವಾಸದ ಜೀವಿಗಳು: ಎಲ್ಲ ಜೀವಾವಾಸಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ಭೌತ ಪರಿಸರಗಳಿರಲೇಬೇಕೆಂಬ ವಿಷಯ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಯಾವ ಜೀವಾವಾಸವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೂ ಅದರಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕ, ಉಪಯೋಜಕ ಮತ್ತು ವಿಘಟಕ (producers, consumers and decomposers) ಜೀವಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಕಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದು ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ. ಸೌರಶಕ್ತಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಸ್ಯಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿರುವ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ.



ಚಿತ್ರ 2. ಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿಗಳು

ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳು ಉಪಯೋಜಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳುಂಟು. ಹಸು, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ, ಆನೆಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಮೂಲದಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ತೋಳ, ಸಿಂಹಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು.



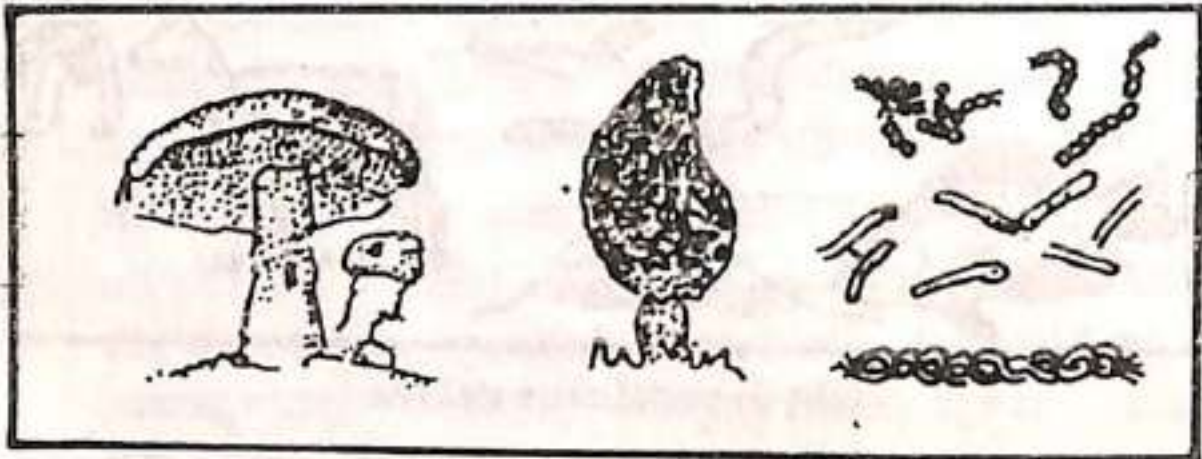
ಚಿತ್ರ 3. ಉಪಯೋಜಕ ಜೀವಿಗಳು

ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಾವಾಸದ ಮೂರನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಗುಂಪು. ಉತ್ಪಾದಕ, ಉಪಯೋಜಕ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಜೀವಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜೀವಿಗಳು. ಸತ್ತಾಗ ಅವುಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸರಳ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿಘಟಿಸುವುದು ಈ ಜೀವಿಗಳ ಕೆಲಸ. ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಘಟನೆಯಿಂದ ಖನಿಜಾಂಶಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಉತ್ಪಾದಕ, ಉಪಯೋಜಕ ಮತ್ತು ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೀವಾವಾಸ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಜೀವಾವಾಸ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ

ಮಾತ್ರ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು, ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ನಿರಂತರ ಅವರ್ತದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಿಂದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ(ಚಿತ್ರ 5). ಉತ್ಪಾದಕ, ಉಪಯೋಜಕ ಮತ್ತು ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಒಂದು ಪಂಗಡ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ; ಜೀವಾವಾಸ ಕುಸಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ, ಜಾಲ: ಸಸ್ಯ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಆಹಾರ, ಕೀಟ ಕಪ್ಪೆಗೆ ಆಹಾರ. ಕಪ್ಪೆ ಹಾವಿಗೆ ಆಹಾರ. ಹಾವು ಹದ್ದಿಗೆ ಆಹಾರ. ಇದು ಸಸ್ಯ, ಕೀಟ, ಕಪ್ಪೆ.

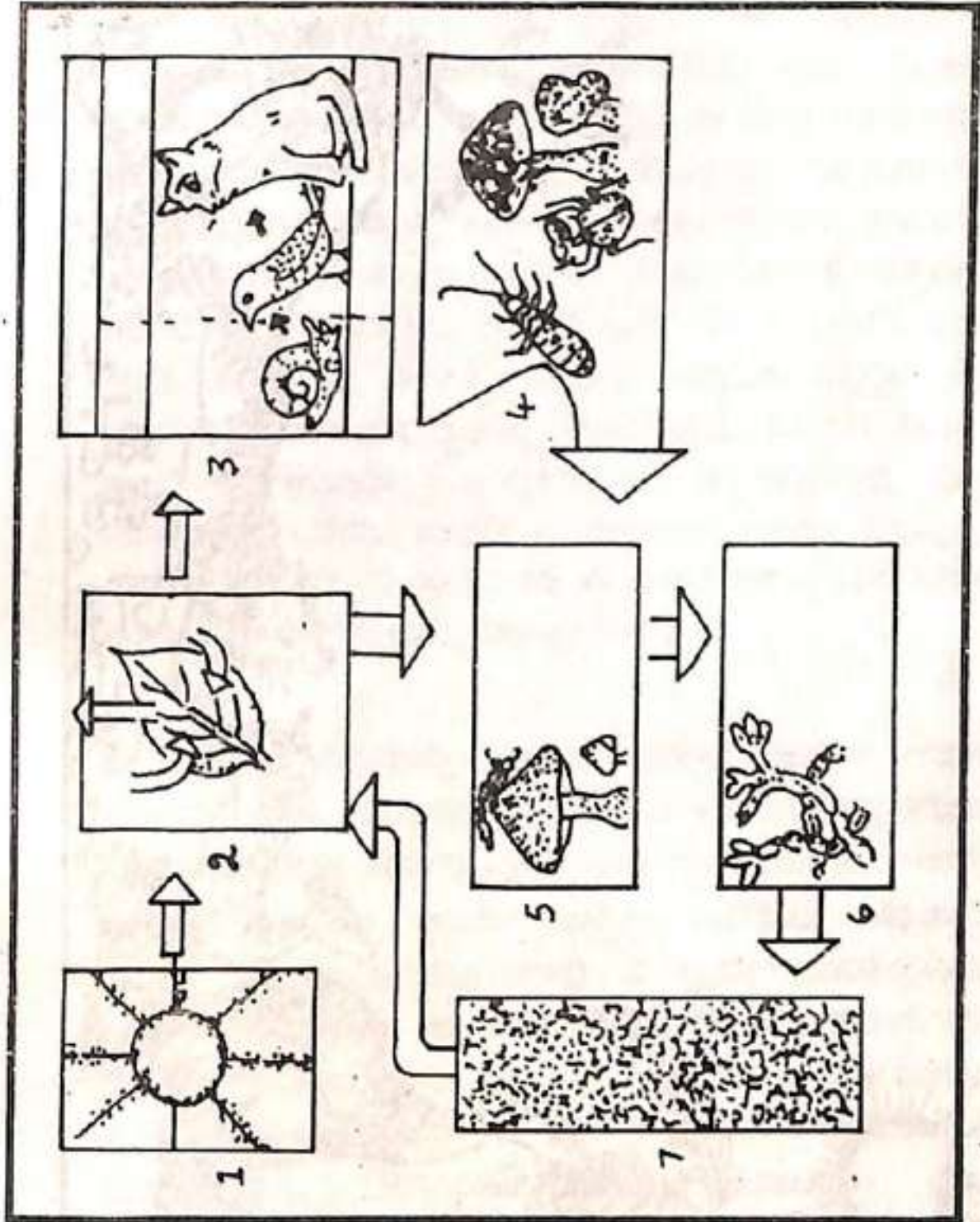


ಚಿತ್ರ 4. ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳು

ಹಾವು, ಹದ್ದುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಸರಳವಾದ 'ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ' (food chain). ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ, ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಜೀವಿ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಖಚಿತ ಸಂಬಂಧವನ್ನು -ಅಂದರೆ ಯಾರು ಯಾರಿಗೆ ಆಹಾರವೆಂಬುದನ್ನು - ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಮೇಲೆ ಪರಿಗಣಿಸಿದ ತಹ ಸರಳವಾದ, ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧ ನಿರ್ವಹಿಸಿರುವುದು ಬಹು ಅಪರೂಪ. ಕೀಟ ಕಪ್ಪೆಗೆ ಆಹಾರವಾಗುವುದರೊಡನೆ, ಹಲ್ಲಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೂ ಆಹಾರವಾಗಬಹುದು ಅರ್ಥಾತ್ ಒಂದೇ ಜೀವಿ ಇತರ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಆಹಾರದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದ ಸರಪಳಿಯ ಬದಲಿಗೆ ನಮಗೆ ದೊರೆಯುವುದು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರ ಜಾಲ(food web).

ಚಿತ್ರ 5. ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಆವರ್ತನ

1. ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ : ಸೂರ್ಯ
2. ಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿ
3. ಉಪಯೋಜಕ ಜೀವಿಗಳು
4. 5. 6. ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳು
7. ಮಣ್ಣಿನ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು

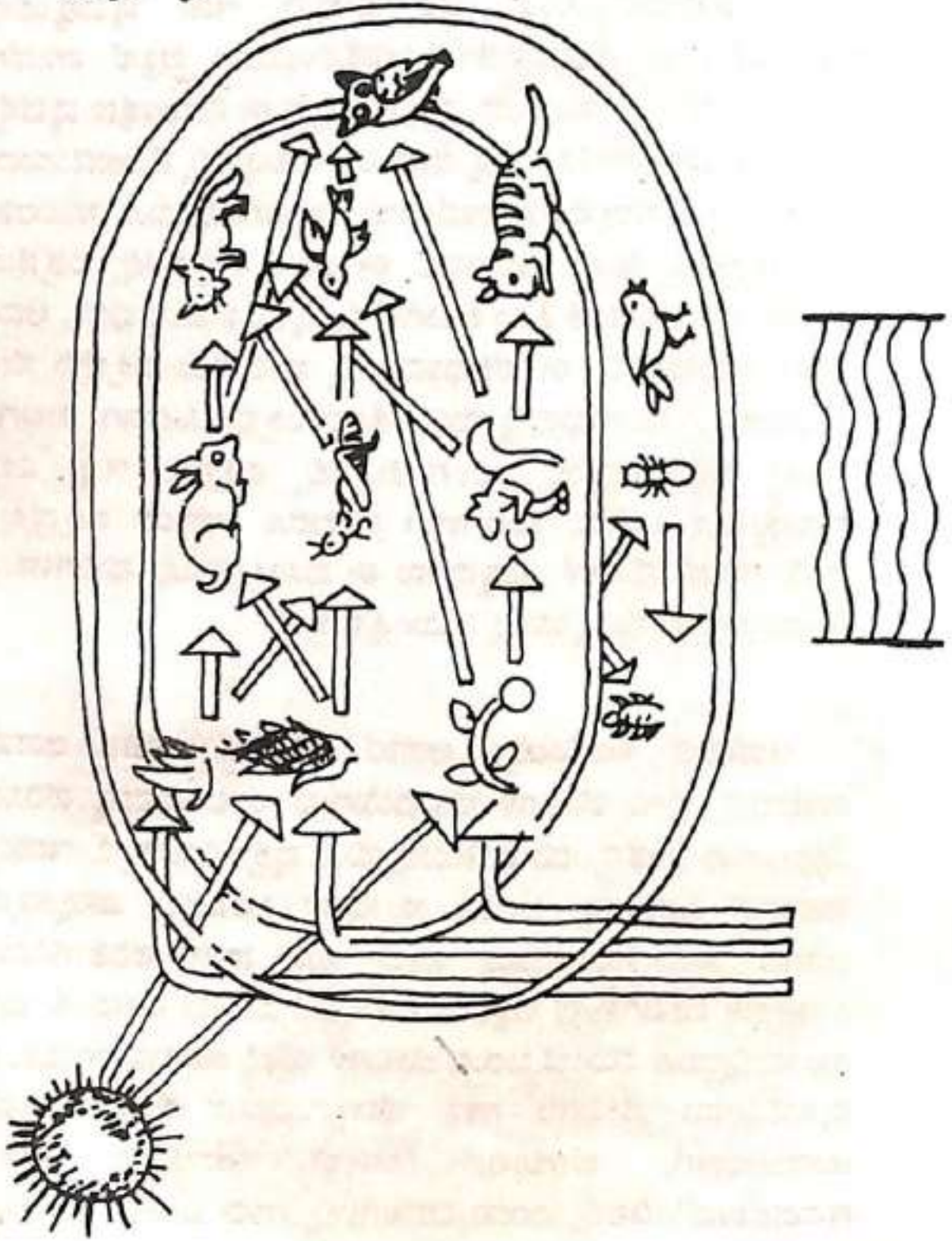
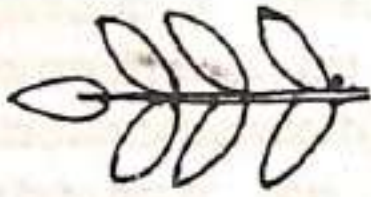




ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ, ಆಹಾರ ಜಾಲಗಳೆರಡೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳ, ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ನಿಖರವಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಬಂಧವೇ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥವಾದ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿನ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದದ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ತೊಂದರೆಗೀಡು ಮಾಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಈ ಸಂಬಂಧ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಈ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದನ್ನು ನಾವು ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಕಾವೇರಿಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾವಿರಾರು ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಷ್ಟು ಹೊಲ ಗದ್ದೆಗಳಿವೆ. ಈ ಹೊಲ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಯ ನಂತರ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆದರೆ ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸೇರಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ, ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೈಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೂ ಒಡೆದು, ಮರಿಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದರೂ ಅಪಾಯ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಕಾಗೆ, ಗರುಡ, ಮೊಸಳೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಮರಿಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

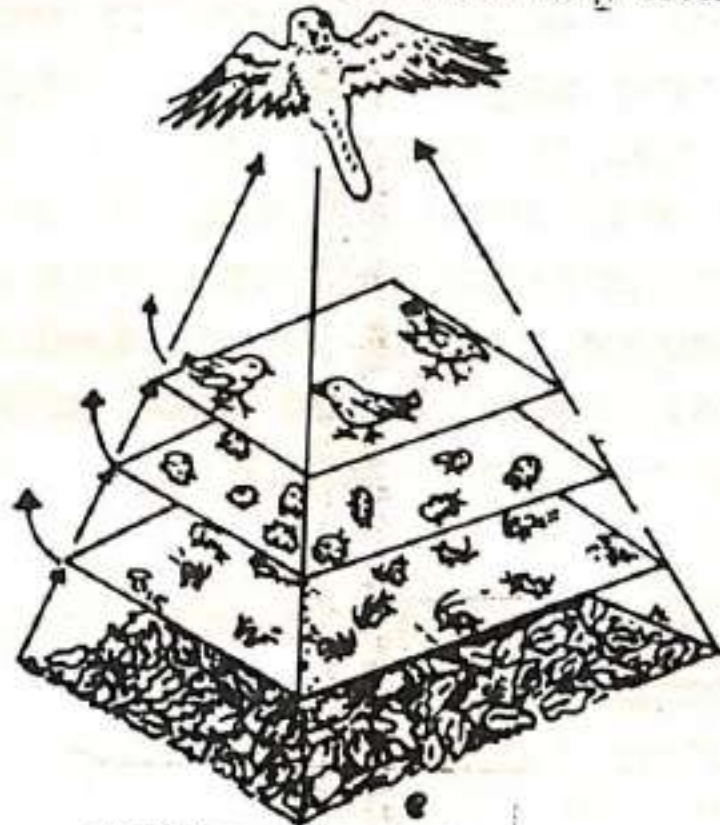
**ಆಹಾರದ ಪಿರಮಿಡ್ಡು:** ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಆಹಾರದ ಪಿರಮಿಡ್ಡು ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪಿರಮಿಡ್ಡು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯೊಂದನ್ನು ನಾವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ನಡೆದಂತೆ, ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೇಗೂರಿನ ಆರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ವಸತಿ ಗೃಹದಕಾಂಪೌಂಡಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಣಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೀಗಿತ್ತು.

K524  
K111



|                  |   |     |
|------------------|---|-----|
| ಸಸ್ಯಗಳು          | : | 900 |
| ಹುಲ್ಲು ಮಿಡಿತೆಗಳು | : | 300 |
| ಕಪ್ಪೆಗಳು         | : | 100 |
| ಹಾವುಗಳು          | : | 12  |
| ಗೂಬೆ/ಗಿಡಗಗಳು     | : | 3   |

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಚಿತ್ರವೊಂದರ ಮೂಲಕ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ನಮಗೆ ದೊರೆಯುವುದು ಒಂದು ಪಿರಮಿಡ್ಡು. ಇದನ್ನು ಆಹಾರದ ಪಿರಮಿಡ್ಡು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಜೀವಿ ಅಥವಾ ಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿಗಳೇ ಈ ಪಿರಮಿಡ್ಡಿನ ಬುನಾದಿ. ಈ ಬುನಾದಿ ಅಥವಾ ತಳ ಅಗಲವಾದಷ್ಟೂ ಪಿರಮಿಡ್ಡು ಭದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೆಚ್ಚು ಭದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬದಲಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಅಥವಾ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಲ್ಲಿ, ತಳಭಾಗ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ; ಅದರ ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳು ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಸಮತೋಲ ತಪ್ಪಿ, ಇಡೀ ಪಿರಮಿಡ್ಡು ಕುಸಿದು ಬಿದ್ದು, ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಸಾವಿಗೆ ಸಮೀಪ ಬರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ಬೆಳೆಸಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ನಮಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 8. ಆಹಾರ ಪಿರಮಿಡ್ಡು

## ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಯ ಕಾಡು

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಯ ಕಾಡು ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚದ ಮುಖ್ಯ ಜೀವಾವಾಸಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಇಂತಹ ಕಾಡನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೀಮಂತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇಂತಹ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಪನಾತೀತವಾದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಒಂದು ಚದರ ಮೈಲಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂರರಿಂದ ಮುನ್ನೂರು ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಭಾರಿ ಮರಗಳನ್ನೂ ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಣ್ಣಗಿಡ, ಮರ, ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಬೇರಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮುಗಿಲು ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ, ತುದಿಯತನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗುಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುವ ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸದಾ ಕಾಲವೂ ವಿಪುಲ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ, ತೇವಾಂಶ ಹಾಗೂ ಕಾವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಇಂತಹ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ತಾಪ ಏರುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಇಳಿಯುವುದೂ ಇಲ್ಲ; ಏಕ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾದ, ಶಾಶ್ವತವಾದ ನೆರಳಿರುತ್ತದೆ. ವಿರಳವಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಸಿರನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಭಾರಿ ಮರ ಬಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆ ಕೂಡಲೇ ಅಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಿಸಿಲಿನ ಈ ಪ್ರವಾಹ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮಾತ್ರ. ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಿಸಿಲ ಗವಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹೊಸ ಮರವೊಂದು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಬ್ಬುಗತ್ತಲೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯರಾಶಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಬಹುದೂರ ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚೆ ಹೆಚ್ಚೆಗೂ ಕೊಳೆಯುತ್ತ ಬಿದ್ದಿರುವ ಮರಗಳೂ ಬಳ್ಳಿಗಳೂ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡುತ್ತವೆ. ತಲೆಯೆತ್ತಿ ಮೇಲೆ ನೋಡಿದರೆ ಕಾಣುವುದು ಹೆಮ್ಮರಗಳ ದಟ್ಟವಾದ ಹಸುರಿನ ಚಾವಣಿ ಮಾತ್ರ. ಅದರಾಚೆಯ ಜೀವಿಪ್ರಪಂಚ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಈ ಅರಣ್ಯಗಳ ಕಾವು ತುಂಬಿದ, ತೇವದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಹು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಎಲೆಗಳು, ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳು, ಕೊಳೆತ ಮರಗಳು, ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಗಳು, ಗೆದ್ದಲು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ದಾಳಿ ನಡೆಸಿ, ಅತಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಘಟಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಗಳು ಬಹು ವೇಗವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅರಣ್ಯದ ಹೊರಗಿನ ವಾಯುಗುಣದ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಇಲ್ಲಿನ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

### ಸ್ಥಿರ ಜೀವಾವಾಸ

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಯ ಅರಣ್ಯ 'ಸ್ಥಿರ ಜೀವಾವಾಸ'ಕ್ಕೆ (stable ecosystem) ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ಥಿರತೆ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬರುವಂತಹದಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕು. ಇಂತಹ ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೈ ಹಾಕದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಾವಾಸಗಳೂ ಅಡೆತಡೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಂತಹ ಒಂದು ಹಂತವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಜೀವಾವಾಸವೊಂದು ಬೆಳೆದು ಬಂದು, ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ದಾರಿ ಬಹು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಯ ಕಾಡನ್ನೇ ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

**ಜೀವ ಪರಂಪರೆ :** ಜೀವರಹಿತವಾದ ಬಂಡೆಗಲ್ಲು ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲ. ಇದು ಗಾಳಿ ಮಳೆಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಶೈತ್ಯದಿಂದ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಖಶೈತ್ಯಗಳ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಬಂಡೆಗಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾರರಿಕ್ತ ಕಾರ್ಬನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬಂಡೆಯಲ್ಲಿನ ಖನಿಜಾಂಶವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಬಿರುಕಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬೆತ್ತಲೆಯ ಬಂಡೆಯ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲ ಜೀವಿಯೆಂದರೆ ಶಿಲಾವಲ್ಕು ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಹೂ. ಗಾಳಿ ಹೊತ್ತು ತಂದ

ಇದರ ಬೀಜಾಣುಗಳು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲಿಳಿದು ತಮ್ಮ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿ, ಅಲ್ಲಿನ ಖನಿಜಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಲ್ಲನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತವೆ. ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಶಿಲಾವಲ್ಕಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಭದ್ರವಾಗಿ ನೆಲೆಯೂರಲು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಿಲಾವಲ್ಕ ಸತ್ತಾಗಲೂ ಅದರಲ್ಲಿನ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆತು ಹ್ಯೂಮಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಲೆ, ಕಡ್ಡಿ, ತೊಗಟೆ ಮುಂತಾದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಕೊಳೆತು ಕಪ್ಪೇರಿದ ಪದಾರ್ಥವೇ ಹ್ಯೂಮಸ್. ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳ ದೂಳು ಮತ್ತು ಹ್ಯೂಮಸ್ ಸೇರಿ ತೆಳುವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರವೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣು ಜೇಡ, ಇರುವೆಗಳಂತಹ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಜೀವಿ, ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳ ಈ ಪ್ರಪಂಚ ಸಮುದಾಯವನ್ನು 'ಆದಿ ಪ್ರವರ್ತಕ ಸಮುದಾಯ' (pioneer community) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದ ಅತಿ ಕಠೋರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಆದಿ ಪ್ರವರ್ತಕ ಸಮುದಾಯ ಅಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿ ನಿಂತು ಮಣ್ಣಿನ ಪದರ ಸಾಕಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾದಾಗ ಹಾವಸೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ, ಬೂಷ್ಟು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಜೀವಿಗಳು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಹುಲ್ಲು ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಹುಲ್ಲು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆದು ನೀರು ಅವಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ನೆರಳನ್ನೂ ಮರೆಯನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತೇವಾಂಶ, ನೆರಳುಗಳು ಬೇಕಿರುವ ಪೊದರುಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೊದರುಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವುದರಿಂದ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಫಲವತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮರಗಿಡಗಳ ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮರಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ನೆರಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ನೆರಳು ಬೇಕಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಉಳಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಹೀಗಾಗಿ ಎತ್ತರದ ಮರಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಹವೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಮರಗಳನ್ನು ಸಮುದಾಯದ 'ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪು'ಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಯ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವ ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮುದಾಯಗಳು ಬದುಕಿದ್ದು, ಕಟ್ಟಿಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಜೀವಾವಾಸವಾಗುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಆ ಹಂತಕ್ಕೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಹಂತದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿ ಭೌತ ಪರಿಸರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿ, ಮುಂದಿನ ಹಂತದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ತಾವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಿನಾಶವನ್ನು ತಾವೇ ತಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಇಡೀ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಜೀವ ಪರಂಪರೆ' (succession) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯ ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಇದನ್ನು ಜೇಡನ ಬಲೆಯ ಮೊದಲ ಎಳೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಬಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಜೇಡ ಮೊದಲ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಮೇಲೆ ಈ ರಚನೆಯ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಕೇಂದ್ರದತ್ತ ಬರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿನ ಚೌಕಟ್ಟು ತುಂಡಾದರೆ ಜೇಡ ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೇ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಬಲೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ, ಒಂದೆರಡು ಎಳೆಗಳು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೋದರೂ ಇಡೀ ಬಲೆ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಜೇಡ ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೀವಾವಾಸದ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆ : ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಾವಾಸಕ್ಕೂ ತನ್ನದೇ

ಆದ ಪರಂಪರೆಯಿದೆ. ಈ ಪರಂಪರೆಯ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಹಂತವೇ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆ (climax). ಬೆತ್ತಲೆಯ ಬಂಡೆಯಿಂದ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಯ ಕಾಡಿನ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಜೀವಾವಾಸ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಥಿರಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಚೇಡನ ಬಲೆಯಂತೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ, ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿ, ಅಸ್ವಸ್ಥಗೊಂಡ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಜೀವಾವಾಸಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ಈ ರೀತಿಯ ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿನ ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಅಗಾಧ ವೈವಿಧ್ಯ, ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ಭೌತ ಪರಿಸರಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಅನೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧ, ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದಂತೆ ಪಾಲಿಸಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯಗಳು. ಅಗಾಧವಾದ ವೈವಿಧ್ಯವಿರುವಾಗ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯವೊದಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಪಾಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಾಸದ ಒಂದು ಭಾಗ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಅಪಾಯ ಕಡಿಮೆ.

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಾಸವೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಪಾಯ ಮುಕ್ತವಲ್ಲ. ಬಿರುಗಾಳಿ, ಬೆಂಕಿ, ಭೂಕಂಪ ಮುಂತಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಾಶವಾಗಿ ಕುಸಿದು ಬೀಳಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಿಂತ ಇಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯವಿರುವುದು ಮಾನವನಿಂದ; ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದ ಅತಿ ತೀವ್ರವಾದ, ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿಸುವ ಒತ್ತಡದಿಂದ.

ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೇಂದ್ರ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲವೆಂಬ ವಿಷಯ ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜೀವ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಮನುಷ್ಯ ಕೂಡ ಒಂದು ಕೊಂಡಿ ಮಾತ್ರ. ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಮನುಷ್ಯ ಕೂಡ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಾನವ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ. ಅವನಿಗೆ ಅಸಾಧಾರಣ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಪ್ರಚಂಡ ಬೆಂಬಲವಿದೆ. ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ಇಂದಿಗೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪರಿಪಾಟಗಳು ಮುರಿದು ಬೀಳುತ್ತಿವೆ; ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಸೇಡು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಷ್ಟೆ. ಈ ಸಹಜ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚೆ ಹೆಚ್ಚೆಗೂ ದುರ್ಭರಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಸುಮಾರು 500 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಇತ್ತೀಚಿನ 20 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ. ಇಂದು ನಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯವೇಳೆಗೆ ಅದು ಏಳನೂರು ಕೋಟಿಯನ್ನು ದಾಟುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚ ಇಂದು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೆ. ವಿಷದಂತೆ ಏರುತ್ತಿರುವ ಈ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಪೂರೈಕೆ. ಹಸಿವೆಯ ನಿವಾರಣೆಗೆ ನಮಗಿರುವ ದಾರಿಗಳು ಎರಡು: ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದು; ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನೆರವಿನಿಂದ ಇರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು. ಈ ಎರಡು ದಾರಿಗಳೂ ಇಂದು ಹೂಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ನಾವಿಂದು ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ನೆಲಸಮ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಅಕ್ಷಮ್ಯ ಅಪರಾಧ. ಕಾರಣ ಇಷ್ಟೆ: "ಅರಣ್ಯ ಜೀವಾವಾಸ" ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿನ ಅಪಾರ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಲಭಿಸಿರುವ ಈ ಸ್ಥಿರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಯಾವುದೇ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಅದು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲದು. ಇದನ್ನು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಇಂತಹ ಜೀವಾವಾಸವನ್ನು ನಾವಿಂದು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಿ ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ವೈವಿಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಏಕ ಪ್ರಭೇದದ ಬೆಳೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ರಾಗಿ, ಬತ್ತ ಗೋದಿಗಳಂತಹ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳಾಗಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ನೀಲಗಿರಿ, ತೇಗ, ರಬ್ಬರ್‌ಗಳಂತಹ ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಗಳಾಗಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಏಕತೆಯತ್ತ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಾದರೋ ಏಕತೆಯಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯದತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು "ಪರಿಸರ ಸರಳೀಕರಣ (ecological simplification) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವೈವಿಧ್ಯ ಮಾಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಸ್ಥಿರತೆಯೂ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಿರತೆ ಇಲ್ಲದಾಗ ರೋಗರುಜನಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ನಾಗರಹೊಳೆ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೇಗದ ಮರದ ನೆಡುತೋಪಿದೆ(teak plantation). ನೆಡುತೋಪಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಾವು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು, ಖನಿಜ, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು, ಬೆಳಕು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನೆಡುತೋಪಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ನೆಡುತೋಪಿನ ಮರಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ, ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ನೆಡುತೋಪಿನಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇರುವ ಮರಗಳೆಲ್ಲವೂ ತೇಗ! ಹೀಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿನ ಸೇಕಡ ಎಂಬತ್ತು ಮರಗಳಿಗೆ ರೋಗ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಬಂಡೀಪುರದ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದಿರುವ ತೇಗದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಬಾಧೆಯಿಂದ ಪೀಡಿತವಾಗುವ ಮರಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇಕಡ ಮೂರರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ!

ಪರಿಸರ ಸರಳವಾದಾಗ, ಹಲವಾರು ಜೀವಿಗಳು ಈ ಬದಲಾದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಮಾಯವಾಗುವುದುಂಟು. ಹಾಗೆಯೇ ಬದಲಾದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಉಪಕಾರಿಗಳೇ ಆಗಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ನಮ್ಮ ನಗರಗಳಲ್ಲೇ ಇದೆ.

ನಮ್ಮ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಸರಳೀಕರಣ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತಿದೆ. ನಿಸರ್ಗ ಸಹಜವಾದ ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಮುದಾಯಗಳ ಬದಲಿಗೆ ನಾವಿಂದು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಕೃತಕ ಬೆಳಕು, ದೂಳು ತುಂಬಿದ ಗಾಳಿ, ಪೈಪುಗಳು, ತಂತಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಸಮುದಾಯದ ವೈವಿಧ್ಯವಂತೂ ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಕುದುರೆ, ಕುರಿ, ಕಾಗೆ, ಗುಬ್ಬಿಚ್ಚಿ, ಮೈನಾ, ಪಾರಿವಾಳಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕೃತಕ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೇನೂ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. ಜಿರಲೆ;ತಿಗಣೆ,ಸೊಳ್ಳೆ, ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ ಮುಂತಾದವುಗಳೆಲ್ಲ "ಪರಿಸರ ಸರಳೀಕರಣ"ದ ನೇರ ಪರಿಣಾಮಗಳು!

ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯುವವರೆಗೂ ಹಸಿರು ತುಂಬಿದ ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಆಗಾಗ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಅಂತಹ ದೃಶ್ಯ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮುದಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಬೆಳೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಕಾರಣವಾದ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಹೆಮ್ಮೆಪಡುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಬೆನ್ನನ್ನು ನಾವೇ ತಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಒಂದೊಂದು ಏಕ ಪ್ರಭೇದದಪರಿಸರವೂ ರೋಗ ರುಜಿನಗಳಿಗೆ ನಾವಿತ್ತ ಆಹ್ವಾನ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಾವಿಂದು ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆಳೆಗೂ ರೋಗಭಾದೆಯಿದೆ; ಅರ್ಥಾತ್ ರೋಗಪೀಡಿತವಾಗದ ಬೆಳೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು, ತಡೆಗಟ್ಟಲು ನಾವು ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಶರಣು ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ, ಕೀಟನಾಶಕ, ಕಳೆನಾಶಕ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ವಿಫುಲವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರಿಹಾರ ಮಾತ್ರ.

ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿಯೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ. ಆದರೆ, ಈ ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳೂ ವಿಭಜಿಸಲಾರದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವಿಂದು ಜೀವಾವಾಸಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಒಂದಿಷ್ಟೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ, ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಡಿಡಿಟ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ.

ಮಲೇರಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಆತಂಕಕಾರಿ ಖಾಯಿಲೆಯಾಗಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, 1942ರ ಸುಮಾರಿಗೆ, ಜೀವ ಸಂಜೀವಿನಿಯಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದ ರಾಸಾಯನಿಕವೇ ಡಿಡಿಟ. ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತಿದ್ದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ, ಮಲೇರಿಯವನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕಿದ ಕೀರ್ತಿ ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಈ ಕೀಟನಾಶಕಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳೊಡನೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲೂ ಇದು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಕೃಷಿಯಲ್ಲೂ ಇದರ ವಿಪುಲ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಡಿಡಿಟಿಯ ವಿಪುಲ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಎಂಟು- ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಹಲವಾರು ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿತ ಕಾಣಿಸಿತು. ಅಮೆರಿಕದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಕ್ಷಿ ಬಾಲ್ಡ್ ಈಗಲ್ (bald eagle) ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ 5000ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಾಗ ಪಕ್ಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೀವ್ರ ಆತಂಕದಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಹುಡುಕಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಎಡಬಿಡದೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳು ನಡೆದು, ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿ ಸಂಕುಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಡಿಡಿಟಿಯ ಬಳಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಯಿತು.

ಡಿಡಿಟ ಉತ್ತಮ ಪಿಡುಗು ನಾಶಕವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅನುಮಾನವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ನಾಶವಾಗದೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿರುವಂತಹ ವಸ್ತು ಅದು. ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಬಳಸಿದ ಕಡೆಯೇ ಇರುವುದೂ

ಇಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಡಿಡಿಟಿ ಮಳೆಯಿಂದ ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗಿ, ನದಿಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ನೀರಿನೊಡನೆ ಆಕಾಶಕ್ಕೆರಿ ಮಳೆಯ ಮೂಲಕ ಜಗತ್ತಿಡೀ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಸರಪಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸರಪಳಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲೂ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಡಿಡಿಟಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಮೆರಿಕದ ಮಿಚಿಗನ್ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಜೀವಿಗಳು ಕೇವಲ ಮೂರು: ಸರೋವರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಸೀಗಡಿ, ಅದನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ಮೀನು ಮತ್ತು ಈ ಮೀನು ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದ ಹೆರಿಂಗ್ ಗಲ್ ಪಕ್ಷಿ. ಈ ಸರಳ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಡಿಡಿಟಿ ಸಾರ, ಸರೋವರದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಡಿಡಿಟಿಯ ಸಾರಕ್ಕಿಂತ 7000ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ನಾಶವಾಗದೆ ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯುವ ಡಿಡಿಟಿಯ ಈ ಗುಣದಿಂದ, ಇಂದು ತಾಯಿಯ ಹಾಲಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ನಾವು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ, ಈ ಕ್ಷಣವೇ ನಾವು ಡಿಡಿಟಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೂ ಈಗಾಗಲೇ ನಮ್ಮ ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಹೋಗಿರುವ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ಕೋಟಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಡಿಡಿಟಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಯಾವ ಮಾರ್ಗವೂ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ಸಾವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅದು ತರುವ ಹಲವಾರು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಯಾವ ದಾರಿಯೂ ಇಂದು ನಮಗಿಲ್ಲವಾಗಿದೆ.

ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳು ವಿಭಜಿಸಲಾರದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೇ ತರಬಾರದೆಂಬುದೇ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ನಾವು ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿರುವ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾಠ.

ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದ ಆಯ್ದು, ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು, ಬಳಸುತ್ತಿರುವ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ರೋಗಬಾಧೆ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಮನಗಂಡಿದ್ದೇವೆ. ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೂ ಇರುವ ಒಂದು ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ಬದಲಾದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅವು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಇದೇ "ಜೀವಿಯ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸ್ವಭಾವ" (dynamic nature). ಇದರ ಅರ್ಥ ಇಷ್ಟೇ: ಇಂದು ನಾವು ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವೊಂದರ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಕೀಟ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅಳಿದುಳಿದ ಆ ಕೀಟದ ಸಂತತಿ, ಮುಂದಿನ ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಬದುಕುವಂತಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಕೀಟ ನಾಶಕವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಹೀನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಲೇರಿಯ ಹರಡುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಡಿಡಿಟಿ ಇಂದು ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆರ್ಥಾತ್ ಡಿಡಿಟಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಬದುಕುವಂತಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕಳೆದ ಮೂವತ್ತು ನಲವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಬೆಳೆಗೆ ಹಾನಿಮಾಡುವ ಕೀಟ ಇಂತಹ ನಿರೋಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಕೊಂಡಾಗ ನಮಗಿರುವುದು ಎರಡೇ ದಾರಿ: ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಹೊಸ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದು. ಇಲ್ಲವೇ ರೋಗಬಾಧೆಗೆ ಒಳಗಾಗದಂತಹ ಹೊಸತಳಿಯ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದು. ಹೊಸ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಜೀವಾವಾಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೊಸ ತಳಿಯೊಂದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು ಸುಲಭದ ಮಾತಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಮೂಲ ಬೇಕು. ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ, ರೋಗನಿರೋಧ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಮೂಲವೊಂದು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರಿಂದ ಹೊಸ ತಳಿಯೊಂದನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು; ಅಥವಾ ಅದನ್ನೇ ಬಳಸಬಹುದು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಏಕ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಳಿ ಕನಸಿನ ಮಾತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಜೀವಿ, ಪ್ರಾಣಿಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಷ್ಟಕಾಲಕ್ಕಾಗುವ ಆಪದ್ಧನದಂತೆ ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ವಾರ್ಥದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲಾದರೂ ನಾವು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇಂದು ಅಗಾಧವಾಗಿ ಏರಿದೆ. ಜನರ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ನಮ್ಮ ಸರ್ಕಾರ ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದೆ. ಹಲವಾರು ಯೋಜನೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡು ಫಲ ನೀಡಿವೆ. ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ, ವಿದ್ಯುತ್ತು, ಸಾರಿಗೆ, ಸಂಪರ್ಕ, ಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ನಾವಿಲ್ಲಿ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೊಂದಿದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾವಿಟ್ಟು ಒಂದೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆಯೂ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಅತೀವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೇರಿ, ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷಿಯ ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳು ತೀವ್ರರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ನಾವು ನೋಡಬಹುದು.

ನೈಲ್ ನದಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಈ ಜೀವನದಿಗೆ 1960ರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಹಾಕಲಾಯಿತು. ನಿರಂತರವಾದ ನೀರಿನ ಆಸರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಅದರ ನೆರವಿನಿಂದ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಏರಿಸಿ, ಹಸಿವೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಮಂಗಳ ಹಾಡುವುದು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ 'ಆಸ್ಪಾನ್' ಜಲಾಶಯ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಬಹುದೆಂಬ ಯೋಚನೆ ಮಾತ್ರ ಯಾರಿಗೂ ಬರಲಿಲ್ಲ. ತಕ್ಷಣ

ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಅದಷ್ಟು ಬೇಗ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕುವುದಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಕಟ್ಟೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರೆಯಿತು. ಜಲಾಶಯದಿಂದ ದೊರೆತ ನೀರಿನಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಷ್ಟು ಭೂಮಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿತು. ಆಹಾರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಆದರೆ ನೀರು ನಿಂತ ಗದ್ದೆ ಮತ್ತು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಬಸವನಹುಳುವಿಗೆ (fresh water snail) ಸೂಕ್ತ ಆವಾಸವನ್ನೊದಗಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಏರಿತು. ಷಿಸ್ಟೋಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್ (schistosomiasis) ಎಂಬ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ, 20ಕೋಟಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಈ ಖಾಯಿಲೆಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ನೈಲ್ ನದಿ ತರುತ್ತಿದ್ದ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಆಸ್ಯಾನ್ ತಡೆಯಿತು. ಕಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಿದ್ದ ನೆಲದ ಸಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು.

ನೈಲ್ ನದಿ ನಮಗೆ ಬಹಳ ದೂರವೆನಿಸಿದರೆ ಮನೆಯ ಹತ್ತಿರದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದನ್ನೇ ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು, ನಮ್ಮ ನೆರೆಯ ರಾಜ್ಯವಾದ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ನಾಗಾರ್ಜುನ ಕೊಂಡದ ಬಳಿ ಕೃಷ್ಣಾನದಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಭಾರಿ ಕಟ್ಟೆಯೊಂದನ್ನು ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಜಲಾಶಯವೇ ನಾಗಾರ್ಜುನ ಸಾಗರ. ಈ ಕಟ್ಟೆ ತಲೆಯೆತ್ತುವ ಮೊದಲೇ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್ ರೋಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತ್ತು. ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ, ನಿರಂತರವಾಗಿ, ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಫ್ಲೂರೀನ್ ಸೇರಿದಾಗ, ಈ ಖಾಯಿಲೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಇಡೀ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುವ ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಮೆತುವಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಾಗಾರ್ಜುನ ಸಾಗರ, ನಿರ್ಮಾಣವಾದನಂತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಜಲಾಶಯದಿಂದ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ನೀರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜಿನುಗಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿತು. ಇದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟ ಮೇಲೇರಿ.

ಫ್ಲೂರೈಡುಗಳು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ತಾಮ್ರ, ಸತುವು, ಮೊಲಿಬ್ಡಿನಮ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಲೋಹಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು; ಈ ರೀತಿ ಬದಲಾದ ನೆಲದ ಪರಿಸರದಿಂದ ಜೋಳದ ಬೆಳೆ ಮೊಲಿಬ್ಡಿನಮ್ ಲೋಹವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡಿತು. ಜೋಳವೇ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರವಾಗಿದ್ದವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೊಲಿಬ್ಡಿನಮ್ ಪ್ರಮಾಣ ಏರಿತು; ತಾಮ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದ ಫ್ಲೂರೈಡ್ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ಈಗ ತಾಮ್ರದ ಕೊರತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ರೋಗ ಜೆನು ವಾಲ್ಗಮ್ (genu valgum) ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದು ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷ ಮೀರಿದವರಲ್ಲಿ, ಆದರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಹೊಸ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಹತ್ತರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವವರಲ್ಲಿ. ರೋಗದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಚಿಹ್ನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು ಮಗುವಿಗೆ ಆರರಿಂದ ಏಳು ವರ್ಷಗಳಾಗಿರುವಾಗ. ಈ ರೋಗಪೀಡಿತನಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿಂತಾಗ ಆತನ ಮಂಡಿಗಳೆರಡೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಗಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎರಡು ಪಾದಗಳ ನಡುವೆ ಎರಡು ಮೂರು ಅಡಿಗಳ ಜಾಗವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳು S ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ರೋಗ ಪ್ರಬಲವಾದಾಗ ಎರಡೂ ಕಾಲಿನ ಮಂಡಿಗಳು ಕತ್ತರಿಯಂತೆ ಅಡ್ಡ ಹಾಯ್ದು ನಡೆದಾಟವೇ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದೈಹಿಕ ನ್ಯೂನತೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿರಾಶನಾಗುತ್ತಾನೆ; ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಕೆಲಸ ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಕುಟುಂಬ ಜೀವನ ನಾಶವಾಗಿ, ಬದುಕಿರುವಷ್ಟು ಕಾಲವೂ ಬೇರೆಯವರ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾವಿಂದು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದು ಜೆನು ವಾಲ್ಗಮ್ ರೋಗದ ಇತಿಹಾಸ; ನಾಗಾರ್ಜುನಸಾಗರವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತಂದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಹಳೆಯ ಖಾಯಿಲೆಯೊಂದು ಹೊಸ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದ ಕಥೆ.

ಆಹಾರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ

ಹೆಕ್ಕೇರುಗಳಷ್ಟು ಭೂಮಿಯನ್ನು ನಾವಿಂದು ನೀರಾವರಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ಕೂಡ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ. ಇಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಂದು ದುರ್ಭರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಜಪಾನೀಸ್ ಎನ್ಸೆಫಾಲೈಟಿಸ್ ಅಥವಾ ನಮಗೆಲ್ಲ ಪರಿಚಯವಾಗಿರುವ "ಮಿದುಳು ಜ್ವರ" ಇಂತಹ ಯೋಜನೆಯ ಫಲ.

ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಒಂದೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿ, ದಾರುಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಈ ಮಿದುಳು ಜ್ವರ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು 1955ರಲ್ಲಿ. ಈ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಒಂದು ವೈರಸ್ಸು. ರೋಗ ಹಬ್ಬಲು ಕಾರಣ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಜ್ವರದ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಭೇದದ ಸೊಳ್ಳೆಯೆಂದರೆ, ಕುಲೆಕ್ಸ್ ಟ್ರೈಟೇನಿಯೊರ್ಡ್ಡಿನಕಸ್ (culex tritaeniorhynchus). ಇದರ ಆವಾಸ ನೀರು ನಿಂತ ಬತ್ತದ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿನ ಗದ್ದೆಗಳು. ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಪಾರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ತ ಆವಾಸ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ರೋಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಿದುಳು ಜ್ವರದ ವೈರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನೀರ್ನಡಿಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ, ಮನುಷ್ಯ, ಈ ಪ್ರಸರಣದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ ಅವನಿಗೂ ರೋಗ ತಗಲುತ್ತದೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ನಮ್ಮ ಮಲೆನಾಡೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಲ್ಲ. ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ನಿತ್ಯ ಹಸಿರು ವೃಕ್ಷಗಳು ಮರೆಯಾಗಿ, ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಋತುವಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುವ ಮರಗಳ ಬಯಲು ಅರಣ್ಯ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ; ತೇಗ, ನೀಲಗಿರಿಗಳ ನೆಡುತೋಪುಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಮಲೆನಾಡಿನ ಅರಣ್ಯ ಜೀವಾವಾಸದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಉಣ್ಣೆ (tick)ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಅಪಾರವಾಗಿ ಏರಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಉಣ್ಣೆ  
 ಹೀಮಫೈಸಾಲಿಸ್ ಸ್ಪಿನಿಜೆರಾ (Haemaphysalis Spinigera)  
 "ಕ್ಯಾಸನೂರು ಅರಣ್ಯ ಖಾಯಿಲೆ" ಎಂದು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ  
 ರೋಗವೊಂದರ ವೈರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗಿಸಿ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ  
 ಮುಟ್ಟಿಸಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ 1950 ರಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ  
 ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಆ ಊರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಈ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣ.  
 ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ನಿತ್ಯ ಹಸಿರು ಕಾಡುಗಳು ಮಾಯವಾದದ್ದು!

ನೆಲ, ಜಲ, ಅರಣ್ಯ, ಪರ್ವತ, ಖನಿಜಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ, ನಮ್ಮ ಅತ್ಯ  
 ಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು; ಅತ್ಯಂತ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕಾದ  
 ಜೀವಾವಾಸದ ಘಟಕಗಳು. ನಾವಿಂದು ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ರೀತಿ  
 ಸರ್ವಥಾ ಸರಿಯಲ್ಲ. ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿರುವ ಪರ್ವತ  
 ಶ್ರೇಣಿಯೊಂದಿದ್ದರೆ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ.  
 ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇಡೀ ಪರ್ವತವನ್ನೇ ಬಗೆದು ಸಂಪತ್ತನ್ನು  
 ಕೊಳ್ಳಹೊಡೆಯುತ್ತೇವೆ; ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಕಣದವರೆಗೂ ಲೂಟಿ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.  
 ಈ ಲೂಟಿಗೆ ಬೇಕಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಖನಿಜ  
 ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ನಿಜ. ಆದರೆ ಬದಲಾದ ಪರ್ವತದ ಜೀವಾವಾಸ ವ್ಯವಸ್ಥೆ  
 ಅನೇಕ ದುರ್ಭರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು  
 ಸಡಿಲವಾಗಿ ಮಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗಿ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು  
 ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬುತ್ತ ಹೋದಂತೆ, ನೀರು  
 ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಷವಿಡೀ  
 ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ನೀರು ಇಂಗಿಹೋಗಿ ಪ್ರವಾಹ, ಕ್ಷಾಮಗಳು  
 ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಹವೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ  
 ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾದ ರೀತಿಯಾದರೂ ಯಾವುದು ಎಂಬ  
 ಪ್ರಶ್ನೆ ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ "ನಿರಂತರ  
 ಉತ್ಪತ್ತಿ"ಯ ತತ್ವ ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಜೀವ  
 ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಈ ತತ್ವ ಹೇಳುವುದಿಷ್ಟೆ:  
 ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಆದರೆ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಮುಗಿಸಿ  
 ಮಂಗಳ ಹಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬೇಡ. ಮತ್ತೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಲು ಅವಕಾಶ

ಕೊಡಿ. ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಮೂಲ ಬಂಡವಾಳವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಡ್ಡಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಿ. ಮೂಲ ಬಂಡವಾಳಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಬೇಡಿ. ಆರ್ಥಾತ್ ಬಂಗಾರದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ; ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕೋಳಿಯನ್ನೇ ಕೊಲ್ಲಬೇಡಿ. ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವ ನಮೂದಿಸುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆಗೂ ಉಲ್ಲಂಘಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಮದಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಂದಿರುವ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಆಗಾಗ ಕೇಳುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಧುನಿಕವಾದ "ಪರ್ಸೋನಿಂಗ್" ಬಲೆಗಳ ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಣೆಯ ಬಳಕೆಯೂ ಒಂದು. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ಬೆಸ್ತರು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ "ರಂಪಣೆ" ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕಣ್ಣೂ 25 x 25 ಮಿಲಿಮೀಟರಿದ್ದರೆ, ಪರ್ಸೋನಿಂಗ್ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು 6 x 6 ಮಿಲಿಮೀಟರು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಲೆಗೆ ಬಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಿತ್ತು; ಅವು ಆಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಪರ್ಸೋನಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಿರುವ ಅವಕಾಶ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಅಧುನಿಕ ಬಲೆಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬಲೆಗೆ ಬಿದ್ದ ಮೀನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನಿಜ. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆಯಬೇಕಿರುವ ಸಣ್ಣಮೀನುಗಳೂ ಸಾಯುವುದರಿಂದ ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಗೋವಾದ ತೀರದಲ್ಲಿ 1971ರಲ್ಲಿ 40,000 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಿದ್ದ ವಾರ್ಷಿಕ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ 1979ರಲ್ಲಿ 26,567 ಟನ್ನುಗಳಿಗೆ ಇಳಿದಿದೆ. ತಲತಲಾಂತರಗಳಿಂದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನೇ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ಯಮವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಕರಾವಳಿಯ 85 ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಇಂದು ನಿರುದ್ಯೋಗ. ಬಡತನ. ಹಸಿವೆ ತಾಂಡವವಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಬಂಗಾರದ ಕೋಳಿಯ ಕಥೆ.

ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಖನಿಜಗಳಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಒೀಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು

ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಾಗರೂಕತೆ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ. ಹೊಸದಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿಪುಲ ಬಳಕೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾದರೆ. ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವ ಹಲವಾರು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ದುಡುಕುತನವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ನೀರಾವರಿ ಜಲಾಶಯಗಳು. ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳು. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ತರುವ ಪ್ರಯೋಜನ ನಮಗಿಂದು ಅತಿ ತುರ್ತಾಗಿ ಬೇಕು; ಆದರೆ ಅಹಿತ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಬೇಡ. ಇದು ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಅರ್ಥಾತ್ ನಮಗೆ ಬೇಕಿರುವುದು ವಿನಾಶವಿಲ್ಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (development without destruction). ಇದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಬೇಡಿಕೆಯೇನಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು. ಪರಿಸರದ ಘಟಕಗಳಾದ ನೀರು. ನೆಲ. ಆರಣ್ಯ. ಗಾಳಿ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ. ಜನರ ಜೀವನ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅದು ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಅಧ್ಯಯನದ ನಂತರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಿಂತ ಅನಾನುಕೂಲಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ. ಅಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪರ್ಯಾಯ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತವಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ದಿಂದ ಮಾತ್ರ ವಿನಾಶವಿಲ್ಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯ.

ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ದಿನಕಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದು ಭರವಸೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತಿದೆ.

"ಬಿಳಿಯ ಮೋಡದ ತುಣುಕುಗಳಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಮನೋಹರವಾದ ಪುಟ್ಟಿಗೋಳ" - ಇದು ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಆಕಾಶಯಾನಿ ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ಕಂಡ ಭೂಮಿಯ ನೋಟ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲಿಗಳ ಆಚೆ ನಿಂತು ನೋಡಿದ ಈ ಮಾನವನಿಗೆ ಭೂಮಿ

ಸ್ವರ್ಗವೆನಿಸಿತಂತೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ನಮಗಂತೂ ಈ  
 ಭೂಮಿ ಸ್ವರ್ಗವಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಅತೀವ ಬಡತನ, ದಾರಿದ್ಯ, ಹಸಿವೆಗಳ  
 ತೊಳಲಾಟದ ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವೆಲ್ಲವೂ ವಿಷಮಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.  
 ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣ ನಾವೇ. ಈ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನಾವು ಮನರಂಜನೆಯ  
 ಉದ್ಯಾನವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದರ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ನಾವು ಕಾರಣರಲ್ಲ,  
 ಇನ್ನು ಅದರ ಆರೋಗ್ಯದ ಗೊಡವೆ ನಮಗೇಕೆ ಎಂಬುದು ನಮ್ಮ  
 ಧೋರಣೆ. ಈ ಮನೋಭಾವ ಬದಲಾದ ಹೊರತು ನಮಗೆ  
 ಉಳಿಗಾಲವಿಲ್ಲ. ಈ ಭೂಮಿ ಹಿರಿಯರಿಂದ ಪಡೆದ ಆಸ್ತಿಯಲ್ಲ.  
 ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಎರವಲು ಪಡೆದ ಅಮೂಲ್ಯ ನಿಧಿ. ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಆಸೆ  
 ಅಶೋತ್ತರಗಳು. ಜೀವನ ರೀತಿ. ಅಷ್ಟೇಕೆ-ಇಡೀ ಅಳಿವು-ಉಳಿವುಗಳ  
 ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿದೆ. ನಾವು ಈ ನಿಧಿಯನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಹೇಗೆ,  
 ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯ. ನಾವು  
 ಪ್ರೀತಿಸುವ ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಬದುಕಬೇಕು. ಅವರ ಜೀವನ ಸಹ್ಯವಾಗಿದ್ದು,  
 ಭವಿಷ್ಯ ಉಜ್ವಲವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಆಸೆ ನಮಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಂದೇ  
 ಎಚ್ಚೆತ್ತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಾಳೆ ತುಂಬ ತಡವಾಗಬಹುದು.

# ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

| ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ | ಪುಸ್ತಕದ ಹೆಸರು                                    | ಬೆಲೆ ರೂ. ಪೈ. |
|-------------|--|--------------|
| 1.          | ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು                                   | 10.00        |
| 2.          | ಪರಿಸರ ಅಳಿವು ಉಳಿವು ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆ                     | 5.00         |
| 3.          | ನಿಮ್ಮ ಹಲ್ಲು                                      | 5.00         |
| 4.          | ಇಪ್ಪತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು                             | 8.00         |
| 5.          | ರಸದೂತಗಳು   | 6.00         |
| 6.          | ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಾಬಾಧಾ                                  | 2.00         |
| 7.          | ಲೇಸರ್  | 5.00         |
| 8.          | ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೆಳೆ                                 | 6.00         |
| 9.          | ದಿವ್ಯ ಮತ್ತು ನಾವು                                 | 5.00         |
| 10.         | ಮೇಘನಾದ ಸಹಾ                                       | 5.00         |
| 11.         | ಪರಿಸರ ದರ್ಶನ                                      | 15.00        |
| 12.         | ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ                                 | 6.00         |
| 13.         | ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ                      | 5.00         |
| 14.         | ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಚ್ಚಗಳು, ನೀಹಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳು | 10.00        |
| 15.         | ಆಟಿಪಾಠದಲ್ಲಿ                                      | 9.50         |
| 16.         | ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಏಕೆ ? ಹೇಗೆ ?                         | 10.00        |
| 17.         | ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ದಾರಿ                                 | 5.00         |
| 18.         | ಭಾನಾಮತಿ  | 5.00         |
| 19.         | ಸೌರಶಕ್ತಿ   | 12.00        |
| 20.         | ಎ ಗೈಡ್ ಟು ದಿ ನೈಟ್ ಸ್ಕೈ                           | 8.00         |
| 21.         | ಹೌ ಟು ಒಲ್ಡ್ ಎ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್                         | 8.00         |
| 22.         | ದೂರದರ್ಶಕ ಮಾಡಿನೋಡು                                | 5.00         |
| 23.         | ನೀನು ರಾಕೆಟ್ ಹಾರಿಸು                               | 2.00         |
| 24.         | ಪರಿಸರ ಮಲಿನತೆ                                     | 8.00         |
| 25.         | ಪರಿಸರ  | 6.00         |
| 26.         | ಕಾಂತಗಳು  | 6.00         |
| 27.         | ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸು                             | 7.00         |
| 28.         | ಅರವತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಭಾಗ - 2                       | 6.00         |
| 29.         | ಅರವತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಭಾಗ - 1                       | 6.00         |
| 30.         | ದೇವರು ದೆವ್ವ ಮೈ ಮೇಲೆ ಬರುವುವೆ ?                    | 3.00         |
| 31.         | ಕ್ಲಸ್ಟರ್, ನೈಬುಲೆ ಮತ್ತು ಗೆಲಾಕ್ಸಿ                  | 12.00        |
| 32.         | ಸರ್.ಎಂ . ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ                           | 4.50         |
| 33.         | ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ                        | 4.00         |
| 34.         | ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಗಳು                                 | 0.50         |
| 35.         | ವರಾಹಮಿಹಿರ  | 6.00         |
| 36.         | ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ                                      | 6.00         |
| 37.         | ವಿನೋದ ಗಣಿತ                                       | 5.00         |
| 38.         | ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬಾಧಾ                             | 6.00         |
| 39.         | ನಲವತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು                               | 4.00         |
| 40.         | ಸೌರವ್ಯೂಹ   | 6.00         |
| 41.         | ಕನಸೆಂಬ ಮಾಯಾಲೋಕ                                   | 5.00         |
| 42.         | ಸತ್ಯಂದ್ರನಾಥ ಬೋಸ್                                 | 7.00         |

| ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ | ಪುಸ್ತಕದ ಹೆಸರು                       | ಬೆಲೆ ರೂ. ಪೈ. |
|-------------|-------------------------------------|--------------|
| 43.         | ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ                       | 6.00         |
| 44.         | ರೋಬರ್ಟ್ ಹೇಗೆ ಕಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ?         | 5.00         |
| 45.         | ಆರೋಗ್ಯ ಖಾಲನೆ ಮೂಢಾಚಾರಗಳು             | 6.00         |
| 46.         | ಜೀರ್ಣಾಂಗ ರೋಗಗಳು                     | 4.50         |
| 47.         | ಬ್ರಾಕ್ವರ್                           | 5.00         |
| 48.         | ಹಾವುಗಳು                             | 7.00         |
| 49.         | ದೈವಧ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯ         | 10.00        |
| 50.         | ನೆಹರು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ                 | 18.00        |
| 51.         | ಮಗು ಮತ್ತು ಮರ                        | 5.00         |
| 52.         | ವಿಜ್ಞಾನ ಬರವಣಿಗೆಗೆ ಕಲಪು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು    | 7.00         |
| 53.         | ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕಥೆ                       | 10.00        |
| 54.         | ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಬ್ದಕೋಶ      | 45.00        |
| 55.         | ಡಾ. ಹೆಚ್.ಎನ್. ಲೇಖನಗಳು               | 12.00        |
| 56.         | ವಸುಂಧರೆಯ ವೈಭವ                       | 6.00         |
| 57.         | ಗಣತದಲ್ಲಿ ಆನಂದ                       | 8.00         |
| 58.         | ಮರದ ಒಂದು ಪರಿಶೋಧನೆ                   | 12.00        |
| 59.         | ನಾನು ಒಂದು ಮರ                        | 3.00         |
| 60.         | ಆರೋಗ್ಯ ಕೈಪಿಡಿ                       | 15.00        |
| 61.         | ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ            | 20.00        |
| 62.         | ವಿಜ್ಞಾನ ಅಟಕೆಗಳ ಕೈಪಿಡಿ               | 10.00        |
| 63.         | ವಿಜ್ಞಾನ ಅಟಪಾಠಗಳ ಕೈಪಿಡಿ              | 6.00         |
| 64.         | ಇಪ್ಪತ್ತು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು              | 12.00        |
| 65.         | ವಿಜ್ಞಾನ ವೀಪಕರು                      | 14.00        |
| 66.         | ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚ                       | 4.00         |
| 67.         | ಬಾವಲಿಗಳು                            | 7.00         |
| 68.         | ಬೆಳ್ಳೆಚುಕ್ಕೆ                        | 12.00        |
| 69.         | ಗ್ರಹಣ                               | 7.00         |
| 70.         | ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಣಿಗಳು            | 6.00         |
| 71.         | ಜಲವೇ ಜೀವನ                           | 4.00         |
| 72.         | ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ       | 16.00        |
| 73.         | ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ | 5.00         |
| 74.         | ಪವಾಡ ರಹಸ್ಯ ಬಯಲು                     | 5.00         |
| 75.         | ಕಾಲವು ಎಲ್ಲರ ಕರೆಯುತ್ತಿದೆ             | 5.00         |
| 76.         | ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ               | 6.00         |
| 77.         | ಸಾಕ್ಷರತೆ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ                 | 3.00         |
| 78.         | ಭಾನಾಮತಿ ದೆವ್ವ ಮಾಟ ಮಂತ್ರ ಇದು ನಿಜವೆ?  | 3.00         |
| 79.         | ವಿಚಾರ ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕುವೆಂಪು ಕರೆ         | 5.00         |
| 80.         | ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ ನಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿ            | 8.00         |

K57u  
K111

## ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ  
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 012



ಅಧ್ಯಕ್ಷರು : ಡಾ. ಎಸ್.ಜೆ. ನಾಗಲೋಟಮಠ  
ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು : ಶ್ರೀ. ಅಡ್ಡನಡ್ಡ ಕೃಷ್ಣಭಟ್  
ಡಾ. ಹೆಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ  
ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ : ಶ್ರೀ. ಎಂ. ಎಸ್. ರಾಮಪ್ರಸಾದ್

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳುವಳಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ, ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಪರಿಷತ್ತಿನ ಘಟಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಮುಂದಾಗಿರಿ.

ಪರಿಷತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕಾಗಿ ಜನ್ಮ ತಾಳಿದುದಾದರೂ ಅದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದ್ದಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿರಿ. ನೀವು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿತರದಿದ್ದರೂ ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ಸದಸ್ಯರಾಗಬಹುದು, ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಖೇನ ಜನ ಸೇವೆ ಮಾಡಲು ಪರಿಷತ್ತು ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಯಾವುದೇ ರಾಜಕೀಯಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ಪಡದ ಸ್ವಾಯತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆ. ಅದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವೈಯಕ್ತಿಕ ನಂಬುಗೆಗಳೇನೇ ಇರಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಬಾಗಿಲು ಸದಾ ನಿಮಗೆ ತೆರೆದಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಬೆಂಬಲ ಅಗತ್ಯ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮನುಷ್ಯನೂ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ. ಆದರೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಲ್ಲದಿರುವ ಕೆಲವು ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಅವನಿರುವುದರಿಂದ ಅವನು ಮಂದಾಂಧನಾದ. ತಾನು ನಿಸರ್ಗದ ಒಂದು ಘಟಕವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆತು ಆದರ ಒಡೆಯನೆಂಬ ಭ್ರಮೆಗೆ ಒಳಗಾದ; ನಿಸರ್ಗದೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬಾಳುವ ವಿವೇಕವನ್ನು ತೊರೆದು ಆದರ ಶೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ.

ತಿರುಗುಬಾಣದಂತೆ ಎರಗಿದ ಆದರ ಪರಿಣಾಮ ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೆ ಅವನ ಸಹನೆಯ ಮಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಅವನ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದೀಗ ಅದು ಅವನಿಗೆ ದುರ್ಭರವೆನಿಸಹತ್ತಿದೆ.

ತನ್ನ ತಪ್ಪನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳುವ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಅವನು ಜೀವಿ-ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ, ಜೀವಿ-ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳ ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯೇ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ. ಆದರ ಮೂಲಭೂತ ಭಾಷನೆಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಅವರದೇ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯ ಹೇಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆ.

ಹದಗೆಡುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ತೀವ್ರ ಕಾಳಜಿ ಇರುವ ಶ್ರೀ ಎಚ್.ಆರ್.ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ.



SACEM1062