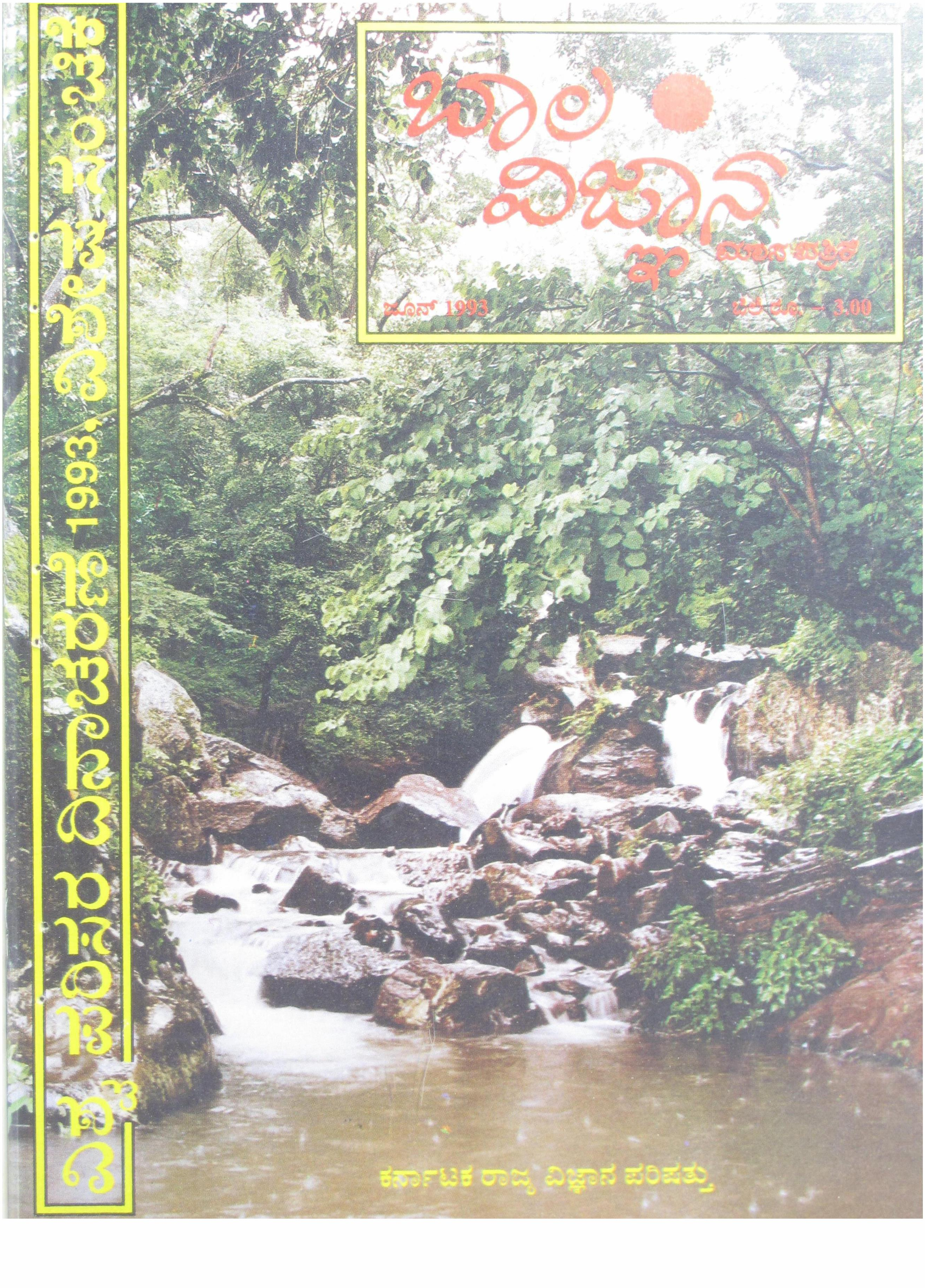

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ಜೂನ್ 1993
ಬೆಲೆ ರೂ. – 3.00
ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ 1993, ವಿಶೇಷ ಸಂಚಿಕೆ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ - 8
ಸಂಪುಟ - 15
ಜೂನ್ - 1993

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ :

ಶ್ರೀ. ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ (ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ)
ಶ್ರೀ. ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
ಶ್ರೀಮತಿ. ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಶ್ರೀ. ಎ. ವಿ. ಗೋವಿಂದರಾವ್
ಶ್ರೀ. ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ

ಪ್ರಕಾಶಕ :

ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012. **ದೂರವಾಣಿ :** – 340509

ಮುಖಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ವಹಣೆ

ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್.ವಿ. ಪ್ರಹ್ಲಾದ ರಾವ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಭು.ಎಸ್.ಮಠ್
ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. :– ಕೆ.ಎನ್. ವೆಂಕಟೇಶ್

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 3–00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ	ರೂ. 24–00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ	ರೂ. 36–00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 1–00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ. 12–00

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಎಂ. ಓ. / ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ.

ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ / ಡ್ರಾಫ್ಟ್ / ಎಂ. ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಬೇಕು.

ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ

- ವಾಯು ಗುಣ ಬದಲು 1
- ಶಬ್ದ ಪ್ರಪಂಚ 2
- ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಹರಡಿಕೆ 3
- 'ಬದುಕಿನ ಅಂತ್ಯ, ಉಳಿವಿನ ಪ್ರಾರಂಭ' 5
- "ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ"ಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ 7
- ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್ 8
- ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು 11
- ಲಾಲ್‌ಬಾಗ್‌ನ ಐದು ಮರಗಳು 14
- ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿ – ಸೌಮ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆ 19
- ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ 20

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ 4
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? 6
- ಗಣಿತ ವಿನೋದ 10
- ಓದುಗರಿಂದ ಓದುಗರಿಗೆ 17
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆ 18
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ 23
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರ ಬಂಧ III

ವರ್ಣ ಚಿತ್ರಗಳು : ದಿಲೀಪ್, ಹವ್ಯಾಸಿ ಖಗೋಳಜ್ಞರ ಸಂಘ

ಲೇಖಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ, ಮುಲ್ಕಿ 574154 ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ.

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಮುಖ ಪುಟ : ಕಲ್ಲತ್ತಿ ಜಲಪಾತ

ವಾಯು ಗುಣ ಬದಲು

– ಸಂಪಾದಕ

'ರೇವತಿ ಮಹಾ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ', 'ಕೃತ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲ ಕಾಯುತ್ತದೆ'. 'ಯುಗಾದಿಯ ಮಳೆ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಬರಲಿ'— ಎಂದೆಲ್ಲ ತಲೆತಲಾಂತರಗಳಿಂದ ಜನ ಹೇಳುತ್ತ ಬಂದಿರುವುದು ಅವರು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಒಂದು ಚಿತ್ರಣದಿಂದ. ಅದು ತಾವು ಜೀವಿಸುವ ಸೀಮೆಯ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಒಂದು ವರ್ಷ ಯುಗಾದಿಯ ಮಳೆ ಬರದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೂ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಷ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ವಾತಾವರಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳ ಅಥವಾ ಶತಮಾನಗಳ ಸರಾಸರಿ ಚಿತ್ರಣವೇ ವಾಯುಗುಣ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು. ತಾಪ. ಮೋಡ. ಗಾಳಿ. ನೀರಾವಿಗಳಂಥ ಅಂಶಗಳು ನೀಡುವ ಒಟ್ಟು ಪರಿಣಾಮ ಆ ಹೊತ್ತಿನ ಹವೆ. ಮಳೆ. ಮಂಜು. ಶುಷ್ಕತೆಗಳಂಥ ವಿಪರೀತ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿವೆ. ಆದರೆ ದೀರ್ಘ ಕಾಲೀನ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಒಂದು ಜಾಗದ ಅಥವಾ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಸರಾಸರಿ ಹವೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದು ಅಲ್ಲಿನ ವಾಯುಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ವಾಯುಗುಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಬರಿಯ ವಾತಾವರಣವಲ್ಲ. ಸಾಗರ. ನೆಲ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತಾರ. ನೆಲ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ರಾಶಿಗಳಂಥ ಘಟಕಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣ — ಸಾಗರ ಹಾಗೂ ಜಗತ್ತಿನ ಒಟ್ಟು ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಶಕ್ತಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯ ವಿಕಿರಣ ಬೀಳುವಂತೆಯೇ ಭೂಮಿಯೂ ತನ್ನ ಮೈಯಿಂದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ನೀರಾವಿ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್. ಮೀಥೇನ್‌ಗಳಂಥ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಹೋಗಬಹುದಾದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ತಡೆದು ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಆತುಕೊಂಡಿರುವ ವಾಯುಪದರಗಳು ಬೆಚ್ಚನಾಗಿರುತ್ತವೆ; ಮೇಲಿನ ವಾಯು ಪದರಗಳು ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲದಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಜಗತ್ತಿನ ಸರಾಸರಿ ತಾಪ ಈಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ 33 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದಾಗಿತ್ತು! ಸೂರ್ಯ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಗರ ಜಲ ತನ್ನದೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರ ದ್ರವತೆ ಯಾವುದೇ ಜಾಗದ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೊಂದು ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ತರಬಲ್ಲುದು.

ಇಷ್ಟಾದರೂ ಜಾಗತಿಕ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇತಿಹಾಸ ಪೂರ್ವದ ಹಿಮಯುಗದಲ್ಲಿ (ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದೆ) ನೆಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಿಮ ಹರಡಿತ್ತು. ಅನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಿಮಪದರಗಳು ಕರಗತೊಡಗಿದುವು. ಇಂದಿಗೂ ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕದ ಹಿಮರಾಶಿ ಜಾಗತಿಕ ವಾಯುಗುಣದ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕದಲ್ಲಿ 2000 ಮೀಟರ್ ಆಳದವರೆಗಿನ ಹಿಮವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ 160 ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮಿಲಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ನೂರು ಭಾಗದಷ್ಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ 10 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗಲು ಕಾರಣವೇನು? ಇದಿನ್ನೂ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ! ಆದರೆ ಅದು ಮಾನವಕೃತವಂತೂ ಅಲ್ಲ.

ಹವಾಯಿಯ ಮೌನಾಲೋಆ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ 1950ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಅಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ 1958ರಲ್ಲಿ ಅದು ಮಿಲಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ 315 ರಷ್ಟಿತ್ತು; 1991ರಲ್ಲಿ ಅದು ಮಿಲಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ 354ರಷ್ಟಿತ್ತು.

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತಿತರ ಅನಿಲಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚೀತು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಗಿರಿಶಿಖರಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಪದರ ಹೆಚ್ಚು ಕರಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕದ ತಾಪ ಸೊನ್ನೆ ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯೇ ಇರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಹಿಮಪಾತವಾಗಬಹುದು. ಈ ಎರಡು ಪರಿಣಾಮಗಳು ಸಮತೋಲಿಸದೆ. ದ್ರವವಾಗುವ ಹಿಮ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೀತು. ತಾಪದಿಂದ ನೀರು ಹಿಗ್ಗುವುದಷ್ಟೆ? ಸಮುದ್ರದ ನೀರೂ ಇದರಿಂದ ಹಿಗ್ಗೀತು. ಇವೆಲ್ಲದರ ಒಟ್ಟು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ದ್ವೀಪಗಳ ಮುಳುಗಡೆಯಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಒಂದು ಅಂದಾಜು. ಇಂಥ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವಂತೆ ಸಾಗರಮಟ್ಟ 20 ಸೆಮೀ ಹೆಚ್ಚಲು ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಶತಮಾನ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಈ ಅಂದಾಜೂ ಬದಲಾಗದೆ? ಆಗಬಹುದು.

ಸಮತೋಲನವಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ಪರಿಚಲನೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

'ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ವಾತಾವರಣ' ಅಂದರೇನು? ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಲ್ಪರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವಕೋಟಿಯೂ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ.

ಜೂನ್ ಐದರಂದು ಆಚರಿಸುವ ಜಾಗತಿಕ ಪರಿಸರ ದಿನದಂದು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿಯೂ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿಯೂ ನಾವು ನಮ್ಮನ್ನೇ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆಳಸಬಹುದು : ಶಕ್ತಿಯ ಪೋಲು ಮಾಡುತ್ತೇವೆಯೆ? ನಮ್ಮ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ? ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳ ಬದಲು ಸೂರ್ಯ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ನವೀಕರಿಸಲಾಗುವ ಯಾವ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ? ಅರಣ್ಯನಾಶ ನಮ್ಮಿಂದ ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ? ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಬಳಿಸುವ ಎಷ್ಟು ಮರಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮಿಂದ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಎಷ್ಟು ಮರಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ?

ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತ ಆಚೆಗಿರುವುದು 'ಬದಲು ವಾಯುಗುಣ'ದ ಸಮಸ್ಯೆ.

ಶಬ್ದ ಪ್ರಪಂಚ

— ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ kentein ಪದಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚು, ತಿವಿ ಎಂಬ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. ಆದರಿಂದ kentronಗೆ ಮೊನಚಾದ ಬಿಂದು ಎಂಬರ್ಥ ಬಂದು. ಅದು ಇನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದು ಎಂದಾಗಿದೆ. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ centrum ಸಂಸ್ಕೃತದ ಕೇಂದ್ರ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯ centre ಹಾಗೂ center (ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ) ಶಬ್ದಗಳಿಗೂ ಆ ಅರ್ಥ ಬಂದಿದೆ. center – centri – centro ಎಂಬ ಶಬ್ದಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

centrifugal ಎಂದರೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಆಚೆಗೆ ಹೋಗುವ ಎಂದರ್ಥ. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ fugere ಎಂದರೆ (ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ) ಆಚೆ ಹೋಗು ಎಂದರ್ಥ. ಆದರಿಂದ ಜನಿಸಿರುವ centrifugal ಪದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರಪಗಾಮೀ ಎಂಬುದು ಸೂಕ್ತ ಸಮಾನ ಪದವಾದೀತು. centrifugal force = ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮೀ ಬಲ, centrifugal pump = ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮೀ ಪಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ. centrifugation ಎಂಬುದು 'ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ' ಆಗುತ್ತದೆ. centrifuge ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರಾಪವಾಹಿ ಎನ್ನಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ್ ಎಂದೇ ಕರೆಯಬಹುದು.

ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ petere ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳವನ್ನು) ಅರಸಿ ಹೋಗು ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿರುವುದರಿಂದcentripetal ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಧಾವಿಸುವ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಬಂದಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಗಾಮೀ ಎಂಬುದು ಸೂಕ್ತ ಸಮಾನಪದವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಡೆ ಕೋಶಧಾತುವಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತು ಮೈಟೊಸಿಸ್ ಕೋಶವಿದಲನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿರುವ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಕಾಯಕವಿದೆ. ಅದನ್ನು centrosome (some = ಕಾಯ, ದೇಹ) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಾಯವನ್ನು centriole ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಮೈಟೊಸಿಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕದಿರು ಆಕೃತಿಗೆ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮಿನ ಯಾವ ಭಾಗ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದೋ ಅದನ್ನು centromere ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳಾದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಟಂಕಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸದೆ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಹಾಗೇ ಬಳಸಬಹುದು.

– centric ಎಂಬ ಉತ್ತರ ಪ್ರತ್ಯಯವಿರುವ ಪದಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ – centric ಎಂದರೆ (ಇಂಥ) ಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಿರುವ ಎಂದರ್ಥ. polycentric ಎಂದರೆ ಬಹುಕೇಂದ್ರೀಯ, ಹಲವು ಕೇಂದ್ರಗಳಿರುವ (poly = ಬಹು). ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್‌ಗೂ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದ, ಗ್ರಹವ್ಯೂಹವನ್ನು ಕುರಿತ ಟಾಲೆಮಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು geocentric theory (geo = ಭೂಮಿ), ಭೂಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು heliocentric theory (helio = ಸೂರ್ಯ), ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೊಂದು ಬಿಂದುವಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷವಾಗುಳ್ಳ ಚಕ್ರವನ್ನು eccentric wheel ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅದು ಉತ್ಕೇಂದ್ರಕ ಅಥವಾ ಉತ್ಕೇಂದ್ರೀಯ ಚಕ್ರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಹರಡಿಕೆ

ಜೀವಿಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು. ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಜೀವ ಪರಿಸರದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು. ಜೀವಕೋಟಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಏಕತೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಧರ್ಮಗಳೂ. ದಾರ್ಶನಿಕರೂ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದ್ದಿದೆ. ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಇಂಥ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಜನ ತಿಳಿಯಲು ಕಾಲದಿಂದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ.

19ನೇ ಶತಮಾನದ ಜರ್ಮನ್ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ಹೇಕಲ್. ಇಕಾಲಜಿ (ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ) ಪದವನ್ನು ಟಂಕಿಸಿದರು.1942ರಲ್ಲಿ ಆರ್.ಎಲ್. ಲಿಂಡಮ್ಯಾನ್ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಹರಿವನ್ನು ಒತ್ತಿ ತೋರಿಸುವ ಆಹಾರ ಸರಪಣಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. 1962ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ 'ಸೈಲೆಂಟ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್' (ಕರ್ತೃ : ರಾಷೆಲ್ ಕಾರ್ಸನ್) ಪುಸ್ತಕದಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಪರಿಸರವನ್ನೂ ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವ ಜಟಿಲ ಅಂತರ್ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಬಲ್ಲ ವಿದ್ವಾಂಸರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿತು. 1971ರಲ್ಲಿ 'ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಜೀವಮಂಡಲ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಯುನೆಸ್ಕೊ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿತು. ಬಹುಮುಖ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಿಂತ ಅಂತರಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ(ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ದೊರಕುವಂತೆ) ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ಬಂತು. 1972 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಪರಿಸರದ ಹೂರಣವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಮಾವೇಶ ನಡೆಯಿತು. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನೇ ಮಹತ್ವವಾದೊಂದು ಬಲವಾಗಿರುವ ಬಗ್ಗೆ. ತನ್ನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊರಗಿನದೆಂದು ಮನುಷ್ಯ ಕಾಣಬಾರದೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ. ಈ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಬಡತನವು ಅತಿ ಕೆಟ್ಟ ಬಗೆಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಪ್ರಕಟವಾದದ್ದು ಈ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ. ಸ್ಟಾಕ್ ಹೋಮ್ ಸಮಾವೇಶದ ಅನಂತರ 'ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಸರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ' (ಯು ಎನ್ ಇ ಪಿ) ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. 1983ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ವೆಯ ಪ್ರಧಾನಿ ಗ್ರೊಹಾರ್ಲೆಮ್ ಬ್ರುಂಟ್‌ಲೆಂಡ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅಭಿವರ್ಧನೆಯ ಮೇಲೆ ಜಾಗತಿಕ ಮಂಡಲಿಯೊಂದು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.1987ರಲ್ಲಿ ಈ ಮಂಡಲಿ 'ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಭವಿಷ್ಯ' (ಅವರ್ ಕಾಮನ್ ಫ್ಯೂಚರ್) ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವರದಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೈರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ (ಅಥವಾ ಸಂಗೋಪನಶೀಲವಾದ ಅಭಿವರ್ಧನೆಯ) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಈ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿಡಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸತತ ನಿರ್ವಹಣೆಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಭಿವರ್ಧನೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಈ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿತ್ತು.

1989ನೇ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜನರಲ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಕರೆಯಲು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ರಿಯೊಡಿ ಜೆನ್ನೆರೊದಲ್ಲಿ 1992ನೇ ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಅಭಿವರ್ಧನೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಗಮನಹರಿಸುವುದು ಈ ಸಮಾವೇಶದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು.

ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅಭಿವರ್ಧನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕೆಂದಿದ್ದ ವಿಷಯಗಳು :

- ವಾತಾವರಣದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಜೀವ ತಂತ್ರನದ ಪರಿಸರಸ್ನೇಹೀ ನಿರ್ವಹಣೆ
- ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆಕರಗಳ ರಕ್ಷಣೆ
- ಸಾಗರ. ಕಡಲು. ಕಡಲತೀರಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಭಿವರ್ಧನೆ
- ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ (ವಿಷಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿದಂತೆ) ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹೀ ನಿರ್ವಹಣೆ
- ವಿಷಯುಕ್ತ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಕಾನೂನುಬಾಹಿರ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ತಡೆ
- ಮನುಷ್ಯ ಜೀವನದ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ
- ಬಡತನವನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಪರಿಸರದ ಅವನತಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರಿಂದಲೂ ಬಡವರ ಬದುಕಿನ ಮತ್ತು ದುಡಿಮೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು.

ಸಮಾವೇಶದಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹೀಗಿದ್ದುವು:

- ಭೂಮಿ ಸಂಹಿತೆ

– 21ನೇ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಯಾಗಬಲ್ಲ ಅಜೆಂಡ21

– ವಾಯುಗುಣ ವ್ಯತ್ಯಯ ಮತ್ತು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಒಪ್ಪಂದಗಳು

– ಅರಣ್ಯ. ಸಾಂಘಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಆರ್ಥಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಡಂಬಡಿಕೆಗಳು

ಒಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಸಂಗೋಪಿತ ಅಭಿವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅಭಿವರ್ಧಿಸುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳೊಳಗೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಪಾಲುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.

ಭೂ ಶೃಂಗವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಾವೇಶ 1992ನೇ ಜೂನ್ 3 ರಿಂದ 12ರ ತನಕ ರಿಯೊಡಿ ಜೆನೈರೊದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. 178 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ 30 ಸಾವಿರ ಮಂದಿ ಬಂದು ನೆರೆದರು. ಹೀಗೆ ಶೃಂಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಪ್ರತಿ ಶೃಂಗಸಭೆಯೊಂದು ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಸಂಗೋಪನಶೀಲ ಅಭಿವರ್ಧನೆಯ ತತ್ವವನ್ನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಒಪ್ಪದವರು ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಸಂಘಟನೆಯಾದ ಗ್ರೀನ್‌ಪೀಸ್ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನಡೆಸಿದರು.

ಭೂಶೃಂಗ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು ಮುಖಾಮುಖಿಯಾದುವು. ಉದ್ಯಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಏಳು ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ 77 ಬಡ ದೇಶಗಳ ಗುಂಪು. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಉದ್ಯಮೀಕರಣವನ್ನೂ ಆರ್ಥಿಕಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ದುಡಿಸಿಕೊಂಡು ವಾತಾವರಣದ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನಿತ್ತುದು ಮೊದಲ ಗುಂಪು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂಗೋಪನಶೀಲವಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ದೇಶಗಳು ಬಳಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಭೂಶೃಂಗ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾದುವು.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ

ಕಾರ್ಕಿಯ ಕೂಗು

1993ನೇ ಮಾರ್ಚ್ 20ರ ಶನಿವಾರ ಲಂಡನಿನ ವರ್ತಮಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ವರದಿ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಸುದ್ದಿ 'ಹುಂಜದ ಕೂಗಿಗೆ ನಿಷೇಧ'.

ಆ ಹುಂಜದ ಹೆಸರು ಕಾರ್ಕಿ. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಅದರ ಧನಿ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಜಾನ್ಸ್ ಎಂಬ ರೈತ. ಹುಂಜ ಮುಂಜಾವದಲ್ಲಿ 'ಕೊಕ್ಕೊ ಕೋಕೋ' ಎಂದು ಸಹಜವಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಕೂಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ಕೂಗು ತನಗೆ ಉಪದ್ರವವಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ನೆರೆಮನೆಯವನೊಬ್ಬ ಅದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವಂತೆ ಕೋರಿದ. ತನ್ನ ಕೋರಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಕೋರ್ಟಿಗೂ ಹೋದ. ಕೋಳಿ ಕೂಗು ನಿಷೇಧವನ್ನು ಕಾರ್ಕಿಯ ಧನಿ ವಿರೋಧಿಸಿದ. ಕೋರ್ಟು ಖರ್ಚು. ವಕೀಲರ ರುಸುಮು ಎಂದಿತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಕಿಯ ಧನಿ ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಜಾನ್ಸ್ ಸುಮಾರು ಐದು ಸಾವಿರ ಪೌಂಡು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ. ಆದರೆ ಕೋರ್ಟಿನ ತೀರ್ಪು ಕಾರ್ಕಿಗೆ ವಿರೋಧವಾಗಿತ್ತು: 'ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 7 ಗಂಟೆಯ ಮೊದಲು ಕಾರ್ಕಿಯ ಕೂಗು ಮೆದುವಾಗಿ ಸಣ್ಣದಿರಬೇಕು. ನೆರೆಮನೆಯವನ ಮಲಗುವ ಕೋಣೆಗೆ ಕೇಳಿಸುವ ಕೂಗಿನ ಘೋಷ 10 ಡೆಸಿಬೆಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅದು ಉಪದ್ರವಕಾರಿ'.

ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಎಂದರೆ ಧ್ವನಿ ತೀವ್ರತೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಒಂದು ಮಾನ. 1000 ಹರ್ಟ್ಸ್‌ನ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಕೇಳಿಸಬಹುದಾದ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಶ್ರವಣಮಿತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆ ಧ್ವನಿಯ ತೀವ್ರತೆ ಚದರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 10^{-12} ವಾಟ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಧ್ವನಿ ತೀವ್ರತೆಯ ಮಟ್ಟದ ಆಧಾರ ತಳವಾಗಿ ಅಥವಾ 'ಸೊನ್ನೆ'ಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. 10 ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಅಥವಾ 1 ಬೆಲ್ (10 ಡೆಸಿಬೆಲ್ = 1 ಬೆಲ್)ಧ್ವನಿ ಎಂದರೆ ಚದರಮೀಟರ್‌ಗೆ 10^{-12} ವಾಟ್ ಧ್ವನಿಗಿಂತ ಒಂದು ಬೆಲ್‌ನಷ್ಟು ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ್ದು. ತೀವ್ರತಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಬೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವಾಗ ತೀವ್ರತೆಯು ಹತ್ತರ ಅಷ್ಟು ಘಾತದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. 6 ಬೆಲ್ ಧ್ವನಿ ಅಂದರೆ ಶ್ರವಣ ಮಿತಿಗಿಂತ 10^{6} ತೀವ್ರತೆಯದ್ದು. ಒಂದು ಬೆಲ್ ಅಂದರೆ ಶ್ರವಣ ಮಿತಿಗಿಂತ 10^{1} ತೀವ್ರತೆಯದ್ದು. ಅರ್ಥಾತ್ ಚದರ ಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ 10×10^{-12} ವಾಟ್ ತೀವ್ರತೆಯದ್ದು. 25 ವಾಟ್ ಬಲ್ಬು ಚೆಲ್ಲುವ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಅನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ 'ಕಿವಿ' ಕೇಳುವುದು ಮಾತ್ರ. ನೋಡುವುದಿಲ್ಲವಲ್ಲ?ಕಿವಿಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚದರಮೀಟರಿಗೆ ಹರಿಯುವ 10^{-11} ವಾಟ್ ತೀವ್ರತೆಯ

(5 ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

'ಬದುಕಿನ ಅಂತ್ಯ, ಉಳಿವಿನ ಪ್ರಾರಂಭ'

(ಅಮೆರಿಕದ ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಸರಕಾರ 1854ನೇ ವರ್ಷ ಅಲ್ಲಿಯ ಆದಿವಾಸಿಗಳಾದ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನರಿಗೆ ಅವರು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಶಾಲ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಒಂದಷ್ಟು ಕಾಪುಜಾಗವನ್ನು ಕೊಡುವುದೆಂಬ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ತಂದಿತು. ಈ ಸೂಚನೆಗೆ ಆಳವಾದ ನೋವಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಉತ್ತರವನ್ನು ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಮುಖಂಡ ಸೀಥ್‌ಕೊಟ್ಟರು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಪ್ರಕೃತಿಯೊಂದಿಗೆ ಅವಿನಾಭಾವದಿಂದ ಬದುಕಿಕೊಂಡಿದ್ದು ದುರಂತದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಮನುಷ್ಯರ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಮನಕಲುಕುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಉತ್ತರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ :)

'ಆಕಾಶವನ್ನೂ ನೆಲದ ಕಾವನ್ನೂ ನೀವು ಹೇಗೆ ಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ಅಥವಾ ಕೊಡುವಿರಿ? ಇಂಥ ಯೋಚನೆಯೇ ನಮಗೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯ ಹಸಿಮೆಯೂ ನೀರಿನ ಮಿನುಗೂ ನಮ್ಮದಲ್ಲದಿರುವಾಗ ನೀವು ಅವನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಅದು ನಮ್ಮ ಒಂದು ಭಾಗ . . . ನದಿಗಳು ನಮ್ಮ ಒಡ ಹುಟ್ಟುಗಳು . . . ಅವು ನಮ್ಮ ಬಾಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಣಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿಮನುಷ್ಯನ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಂತ ಸ್ಥಳವೆಂಬುದಿಲ್ಲ. ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಸುರುಳಿ ಬಿಡುವುದನ್ನಾಗಲೀ ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇಕ್ಕರಿಸುವುದನ್ನಾಗಲೀ ಕೇಳುವ ಜಾಗ ಅಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಪ್ರಾಯಶಃ ನಾನು ಅನಾಗರಿಕನಾಗಿದ್ದು ತಿಳಿಯಲು ಅಶಕ್ತನಾಗಿದ್ದುದರಿಂದಾಗಿರಬಹುದು. ಗದ್ದಲ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಅವಮಾನಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ವ್ಹಿಪೂರ್ ವಿಲ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಏಕಾಂತ ಕೂಗನ್ನಾಗಲೀ ಹಳ್ಳದ ಬಳಿ ರಾತ್ರಿಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಚರ್ಚೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಕೇಳಲಾರದೆ ಹೋದರೆ ಬದುಕಿಗೇನಿದೆ? ನಾನೊಬ್ಬ ರೆಡ್‌ಮನುಷ್ಯನಾದ್ದರಿಂದ ತಿಳಿಯಲಾರೆ. ಹಳ್ಳದ ಮೇಲಿಂದ ಧಾವಿಸುವ ಗಾಳಿಯ ಮೆಲುದನಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನಡುಹಗಲಿನ ಮಳೆಯಿಂದ ಮೀಯಿಸಿಕೊಂಡ ಗಾಳಿಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಇಂಡಿಯನ್ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾನೆ. ತಾನು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಿಳಿ ಮನುಷ್ಯ ಗಮನಿಸುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ಆತ ದುರ್ನಾತಕ್ಕೆ ಜೋಮು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಲ್ಲದ ಮನುಷ್ಯ ಅಂದರೇನು? ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಜೀವಾಳತನದ ಭಾರೀ ಏಕಾಂತತೆಯಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಸತ್ತಾನು. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೇನಾಗುತ್ತದೆಯೋ, ಅದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಬೇಗನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಏನು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೋ ಭೂಮಿಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉಗುಳಿದರೆ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಮೇಲೇ ಉಗುಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನಮಗಿಷ್ಟು ಗೊತ್ತು: ಭೂಮಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದಲ್ಲ; ಮನುಷ್ಯ ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರಿದವನು. ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಜಾಲವನ್ನು ನೇಯಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಳೆ ಮಾತ್ರ. ಅವನು ಆ ಜಾಲಕ್ಕೆ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಾನೋ ಅದನ್ನು ತನಗೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೊಂದಾಗ, ಕಾಡುಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿದಾಗ, ಕಾಡಿನ ಗೂಢ ಮೂಲೆಗಳು ಮನುಷ್ಯಗಂಧದಿಂದ ತುಂಬಿದಾಗ ಹಾಗೂ ಹಸನಾದ ಗುಡ್ಡಗಳ ನೋಟ ಮಾತಾಡುವ ತಂತಿಗಳಿಂದ ಮರೆಯಾದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೋ ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಿಂಡಿಲೆಲ್ಲಿ? ಇಲ್ಲ. ಹದ್ದು ಎಲ್ಲಿ ? ಇಲ್ಲ. ಬದುಕಿನ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು ಉಳಿವಿನ ಪ್ರಾರಂಭ'.

(ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕನ ಉತ್ತರದ ಆಯ್ದ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ಬರೆದಿದೆ. ಬಿಳಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಮನುಷ್ಯನೆಂದೂ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಎಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನೆಚ್ಚಿ ಬದುಕಿಕೊಂಡಿರುವ ಮನುಷ್ಯನೆಂದೂ ಭಾವಿಸಿದರೆ ಸುಮಾರು 140 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಕಟವಾದ ಈ ಭಾವನೆ ಇಂದಿಗೂ ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ನಾಯಕನ ಮಾತು ಇಂದಿಗೂ ಸರಿಯೆಂದು ಮನವರಿಕೆಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವವರು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ).

(4 ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಧ್ವನಿಯೂ ಉಪದ್ರವಕಾರಿ ಎಂದು ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿಬಿಟ್ಟರು. ಕಾರ್ಕಿ ಎಂಟೋ ಒಂಬತ್ತೋ ಗಂಟೆಗೆ ಹಾಗೆ ಕೂಗಿದರೆ 'ಶಾಂತಿಭಂಗ'ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಧ್ವನಿಯ ಮಟ್ಟವೇ ಏರಿಬಿಡುವುದರಿಂದ ಕಾರ್ಕಿಯ ಕೂಗಿನ ತೀವ್ರತಾಮಟ್ಟ ಪರಿಸರದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹತ್ತುಪಟ್ಟು ಏರದಿರಬಹುದು.

ಬೆಲ್ — ಡೆಸಿಬೆಲ್‌ಗಳು ಏನನ್ನೇ ಸೂಚಿಸಲಿ. ಕಾರ್ಕಿಯ ಉದ್ದೇಶ ಏನೇ ಇರಲಿ. ಕಾರ್ಕಿಗೆ ಧನಿಯ ಮನೆಯ ಹತ್ತಿರ ಕೂಗುವ ಹಕ್ಕಿಲ್ಲ. ತನಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು, ಬೇಗ ತನಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು, ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೂಗುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಅದು ಫಿಲಿಪ್ ಜಾನ್ಸ್‌ನ ಮನೆಯಿಂದ ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕೋಳಿಗೂಡಿನೊಳಗಿರಬೇಕು !

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ?

1. ಸಂಪಿಗೆ ರಸ್ತೆ, ಬೇವಿನ ರಸ್ತೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹಳೆ ಬಡಾವಣೆ ಮಲ್ಲೇಶ್ವರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಹೊಸ ಬಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರ (ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ) ಹೆಸರನ್ನು ಇಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಮರಗಳ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕರೆಯಲು ಯಾವ ಮಹಾನಗರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಗೊತ್ತೆ ?
2. ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರೆಯರಿ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಟಿಗಳು ಹೇಗೆ ನಿರ್ನಾಮವಾದುವು ?
3. ಕೊಕ್ಕರೆ ಬೆಳ್ಳೂರಿನ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳಿಗೆ ಊರಿನ ಜನ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಕೊಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ಊರಿಗಾಗುವ ಲಾಭವೇನು?
4. ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಗರವಾಸಿಗಳೆಷ್ಟು? (1991 ನೇ ಜನಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ)
5. ಆದರ್ಶ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಡಿನ ವಿಸ್ತಾರ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕನಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ?
6. ಕಲುಷಿತಗೊಂಡವೆಂದು ಸರಕಾರವೇ ಗುರುತಿಸಿದ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆರು ನದಿಗಳಾವುವು ?
7. ಭಾರತದ ಯಾವ ನಗರದ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಜನ ಸರಿಯಾದ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಪರಿಸರವಿಲ್ಲದ ಕೊಳೆಗೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ ?
8. ಭಾರತದ ಯಾವ ಮಹಾನಗರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರು ಉಳಿದ ನಗರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕನಿಷ್ಠ ?
9. ಜಗತ್ತಿನ ಇತರ ಮಹಾನಗರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಲ್ಕತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಮೋಟರ್ ವಾಹನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೂ ಕಲ್ಕತ್ತದಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ. ಕಾರಣವೇನು ?
10. ಈ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ 1 ಲಕ್ಷ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದ್ದ ಬೆಂಗಳೂರಲ್ಲಿ 1991ರಲ್ಲಿ 40.87 ಲಕ್ಷ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದೊಂದು ಕಾರಣವು ಯಾವುದು?

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ

1. 8000 ವರ್ಷ
2. ಚೀನದಲ್ಲಿ
3. 5000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ
4. ಆರ್ಮೇನಿಯ, ಕ್ರಿಪೂ. 1400 ವರ್ಷ
5. 23 ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ (ಕ್ರಿಪೂ. 3ನೇ ಶತಮಾನ)
6. ದೆಹಲಿಯ ಉಕ್ಕಿನ ಕಂಬ, ಕೊನಾರಕ ದೇವಾಲಯದ ಉಕ್ಕಿನ ಜಂತಿ
7. ರೋಮನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ
8. ಮಿಲಾನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ 1335ನೇ ವರ್ಷ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಗಡಿಯಾರ
9. ಷೀಲೆ — ಸ್ವೀಡನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ
10. ವಿಲಿಯಂ ಪರ್ಕಿನ್

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ಮೇ ತಿಂಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ

1. ಬುಧ, ಶುಕ್ರ
2. ಭೂಮಿ, ಪ್ಲೂಟೊ
3. ಶನಿ
5. ನೆಪ್ಚೂನ್
4. ಶುಕ್ರ, ಯುರೇನಸ್, ಪ್ಲೂಟೊ
6. ಶುಕ್ರ
7. ಬುಧ
8. ಗುರು
9. ಗುರು
10. ಪ್ಲೂಟೊ

'ಕಾಂಡ ಜನ್ಯ ಪುಷ್ಪೀಕರಣ' — ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ

ಏಪ್ರಿಲ್ 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಸಂಚಿಕೆ (1993)ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಮೇಲಿನ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ 'ಪುಷ್ಪೀಕರಣ' ಬದಲಾಗಿ'ಪುಷ್ಟೀಕರಣ' ಎಂದೂ ಮುಖಪುಟದಲ್ಲಿ 'ಪುಷ್ಠೀಕರಣ' ಎಂದೂ ಮುದ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಕಾಂಡದ ಕಂಕುಳು ಅಥವಾ ತುದಿಯ ಬದಲಿಗೆ ಕಾಂಡದಿಂದಲೇ — ಬೊಡ್ಡೆಯಿಂದಲೇ—ನೇರವಾಗಿ ಹೂತಳೆದು ಕಾಯಿ ಹಣ್ಣುಗಳಾಗುವ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೂ ಅಥವಾ ಪುಷ್ಪ ಅರಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ — ಪುಷ್ಪೀಕರಣ. ಪುಷ್ಟೀಕರಣ ಅಂದರೆ ಪೋಷಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. 'ಪುಷ್ಠೀಕರಣ' ಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅರ್ಥವೂ ಇಲ್ಲ. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ 'ಪ' ಒತ್ತಕ್ಷರದ (್ಪ) ಬದಲು 'ಟ' ಒತ್ತಕ್ಷರ (್ಟ) ಹಾಗೂ 'ಠ'ದ ಒತ್ತಕ್ಷರ (್ಠ) ಬಂದುದರಿಂದ ಓದುಗರಲ್ಲಿ ಗೊಂದಲ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ದಯವಿಟ್ಟು ಈ ತಪ್ಪನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಓದುಗರೂ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿ ಕೋರಿಕೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಅಕ್ಷರ ತಪ್ಪು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬುದು ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ

— ಸಂಪಾದಕ

"ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ"ಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ

— ಬಿ.ಕೆ. ರವಿ

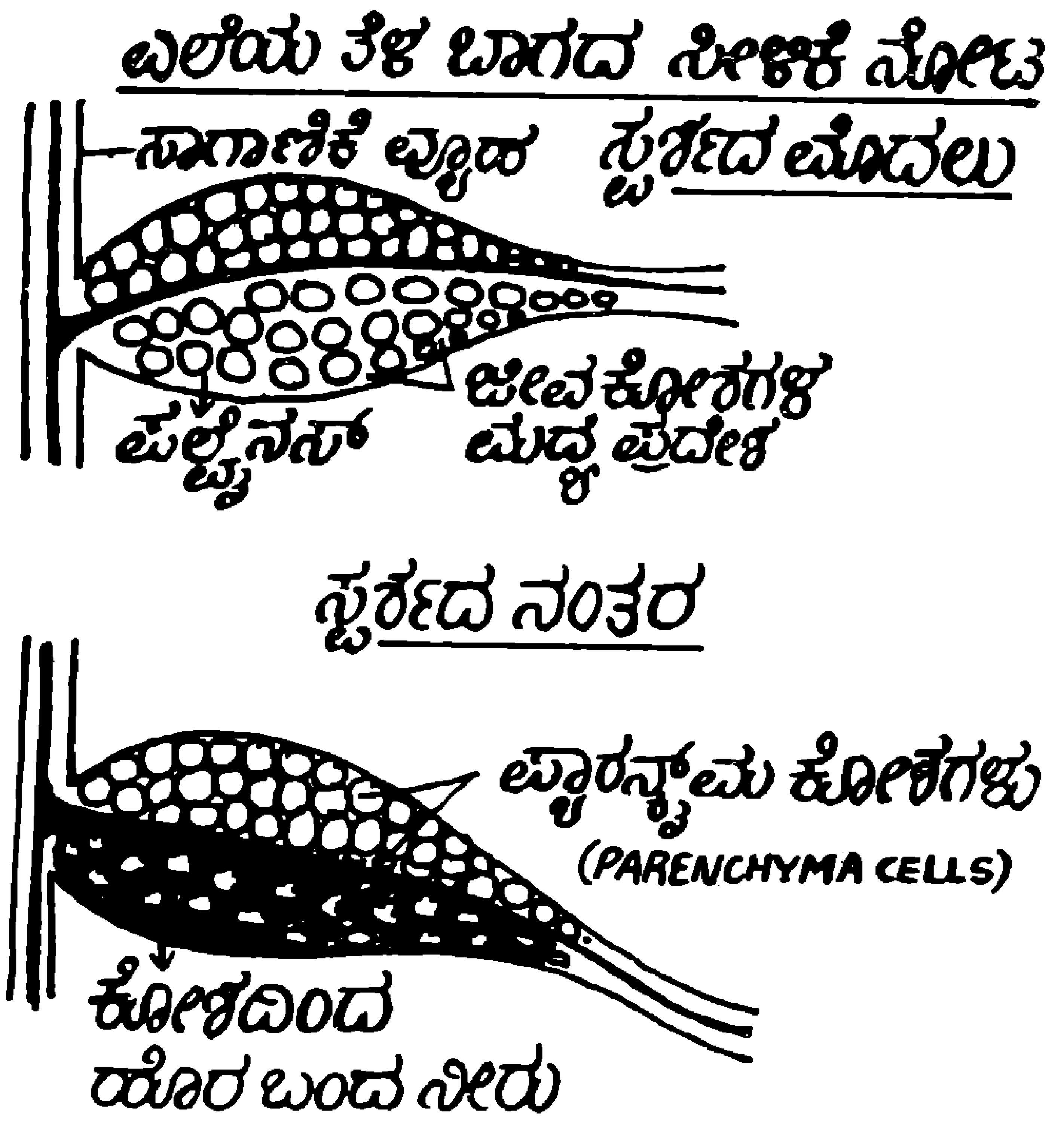
ನಾವು ಮನೆ ಮುಂದೆ ಅಥವಾ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಆಗ. ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ'ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ' ಗಿಡವನ್ನು ಯಾರು ನೋಡಿಲ್ಲ? ಇದನ್ನು ನಾಚಿಗಿಡವೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೆ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಅಂಗಾಂಗ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುತ್ತದಲ್ಲವೆ? ಇದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಭಾಗ ಚಲಿಸಿ ಉಂಟಾಗುವುದಷ್ಟೆ.

ಇಂಥ ಚಲನೆ 'ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ'ಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ?. ಈ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಭಿನ್ನ ಪತ್ರವಿದ್ದು ಎಲೆಯ ತಳಭಾಗ ಊದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು "ಪಲ್ವೈನಸ್" ಎಂದೂ ಊದಿಕೊಂಡಿರುವ ಉಪಪತ್ರದ ತಲಭಾಗವನ್ನು 'ಪಲ್ವನ್ಯೂಲ್ಸ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉಪಪತ್ರವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಸಾಕು ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಎಲೆಯ ತಳಭಾಗದವರೆಗೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಉಪಪತ್ರವು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಮುದುಡಿಕೊಂಡು ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಪರ್ಶ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದರೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಪಕ್ಕದ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳಿಗೂ ಹರಡಿ ಅವು ಸಹ ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಪರ್ಶ ಪ್ರಭಾವದ ಚಲನೆಯ ವೇಗ ತುಂಬಾ ಕ್ಷಿಪ್ರ. ಇಂಥ ಚಲನೆಯು ಪಲ್ವೈನಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಊತದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪಲ್ವೈನಸ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ತಲಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವ್ಯೂಹವಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ತಲಭಾಗದ ಕೋಶಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. (ಚಿತ್ರ)

ರಚನಾ ಕಾರ್ಯ :

ಗಿಡವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ಈ ಪ್ರಭಾವ ಪಲ್ವೈನಸ್‌ಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಅಂತರ್ಕೋಶ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ (ಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶ) ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಳಭಾಗದ ಕೋಶಗಳು ಅಶಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಊತದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಇಡೀ ಎಲೆಯು ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಬಾಗಿದ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಪಲ್ವೈನಸ್‌ನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಕೋಶ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ನೀರು ಪುನಃ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕೋಶಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆದ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಆ ಭಾಗದ ಊತವು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಲೆಯು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಂಗಾಂಗ ಚಲನೆಯನ್ನು 'ಸಿಸ್‌ಮೋನ್ಯಾಸ್ಟಿ' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.



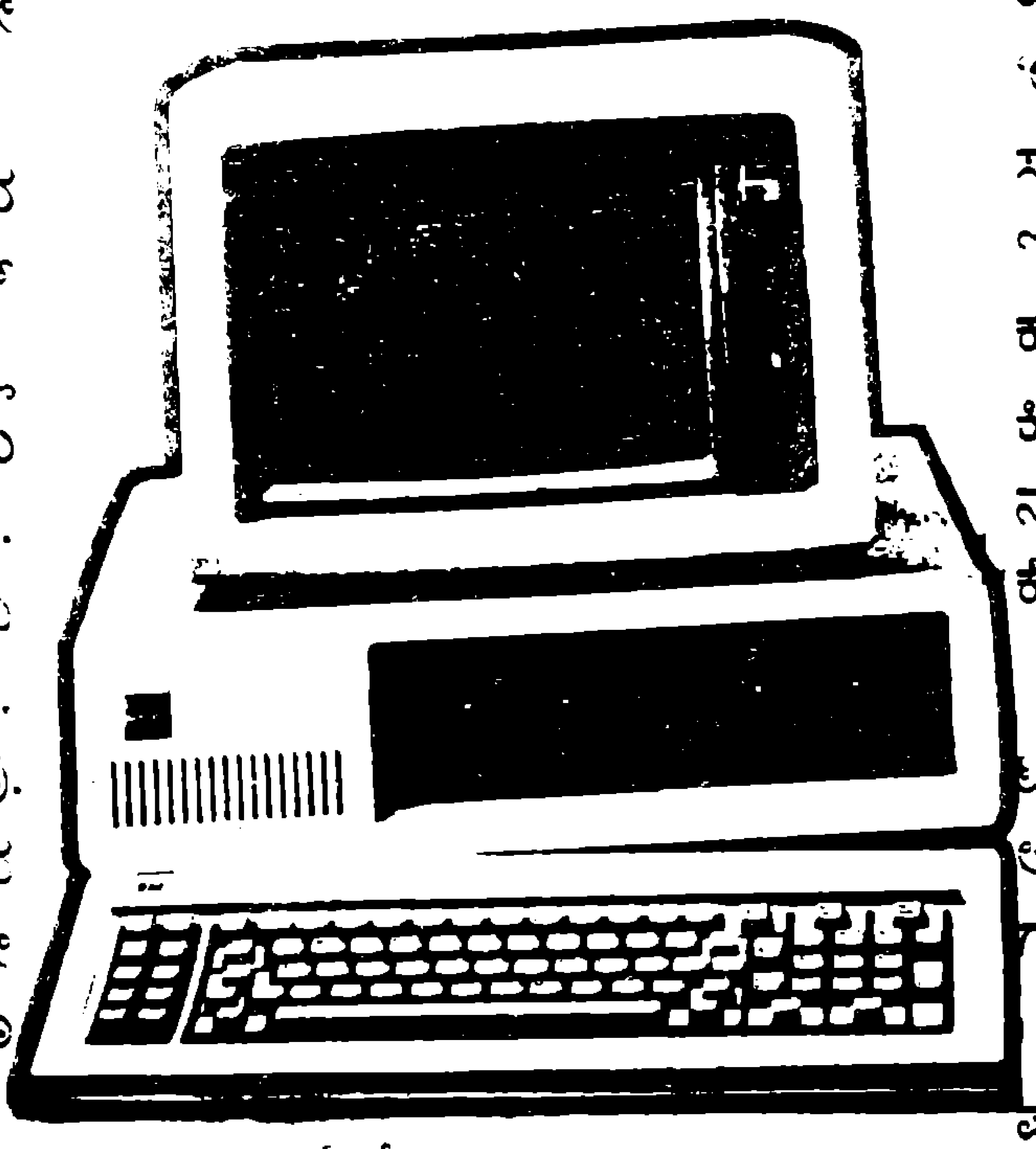
ಎಲೆಯ ತೆಳಭಾಗದ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆ ನೋಟ
ಸ್ಪರ್ಶದ ಮೊದಲು

ಮೈಕ್ರೊ ಪ್ರೊಸೆಸರ್

– ಹೆಚ್. ಎಲ್. ಮಲ್ಲೇಶ್

ಇಂದು ಮಾನವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಅಥವಾ ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಎಷ್ಟೋ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಥವಾ ಗಣಕ ಯಂತ್ರವೂ ಒಂದು. ಅದು ಕ್ಷಿಪ್ರ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡುವುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ; ಮೇನ್–ಫ್ರೇಮ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್. ಮಿನಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್. ಮೈಕ್ರೋ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್.

1950ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳೆಲ್ಲ ಮೇನ್–ಫ್ರೇಮ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡವು. ಒಂದೊಂದು ಕೊಠಡಿಯನ್ನೇ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. 1960 – 70ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮಿನಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದವು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕವು. 1980ರಿಂದೀಚೆಗೆ ತಯಾರಾಗುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳೆಲ್ಲ ಮೈಕ್ರೋ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕವು.



ಮೈಕ್ರೋ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್

ಈಗ ಸಹಜವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸುವುದು. ಈ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಚಿಕ್ಕದಾದವು? ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ – 'ಮೈಕ್ರೋಪ್ರೋಸೆಸರ್'ನಿಂದ.

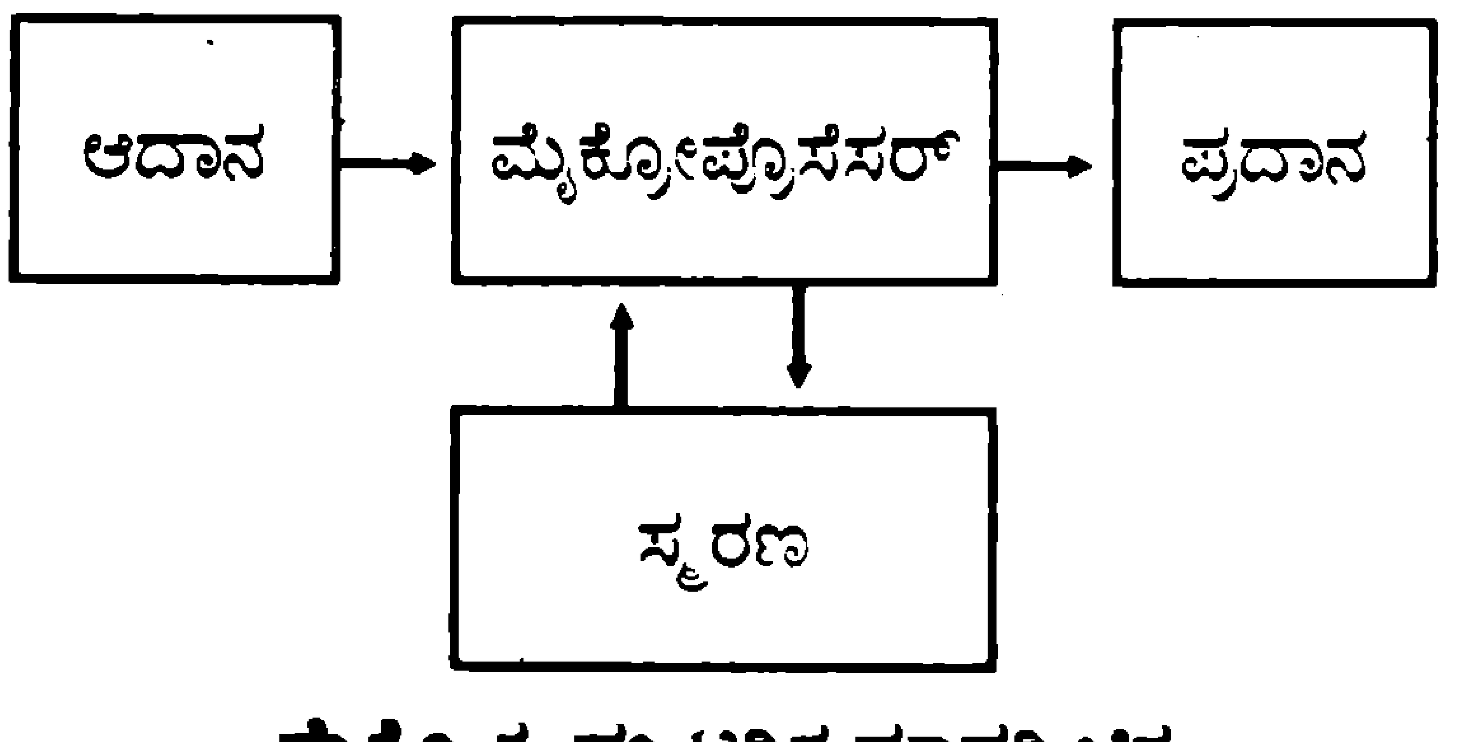
ಮೊದಲನೆ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಾತ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಎರಡನೆ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರು. ಇವಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳ ಸಾಕಾಯಿತು. ಮೂರನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಬದಲು ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರಿಂದ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳ ಗಾತ್ರ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಯಿತು.

ಚಿಪ್ ಎಂದರೆ ತೆಳುವಾದ ಚಕ್ಕೆ. ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಎಂದರೆ 'ಅರೆವಾಹಕ' ಏಕೀಕೃತ ಚಿಪ್ (ಅಥವಾ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ಇಂಟಿಗ್ರೇಟೆಡ್ ಚಿಪ್). ಇದನ್ನು ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿ ಚಿಪ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. 'ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿ ದೊಡ್ಡದು' ಎನ್ನುವಂತೆ ಇದು ನೋಡಲು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದರೂ. ಇದರ ಕೆಲಸ ಮಾತ್ರ ಅಗಾಧವಾದದ್ದು.

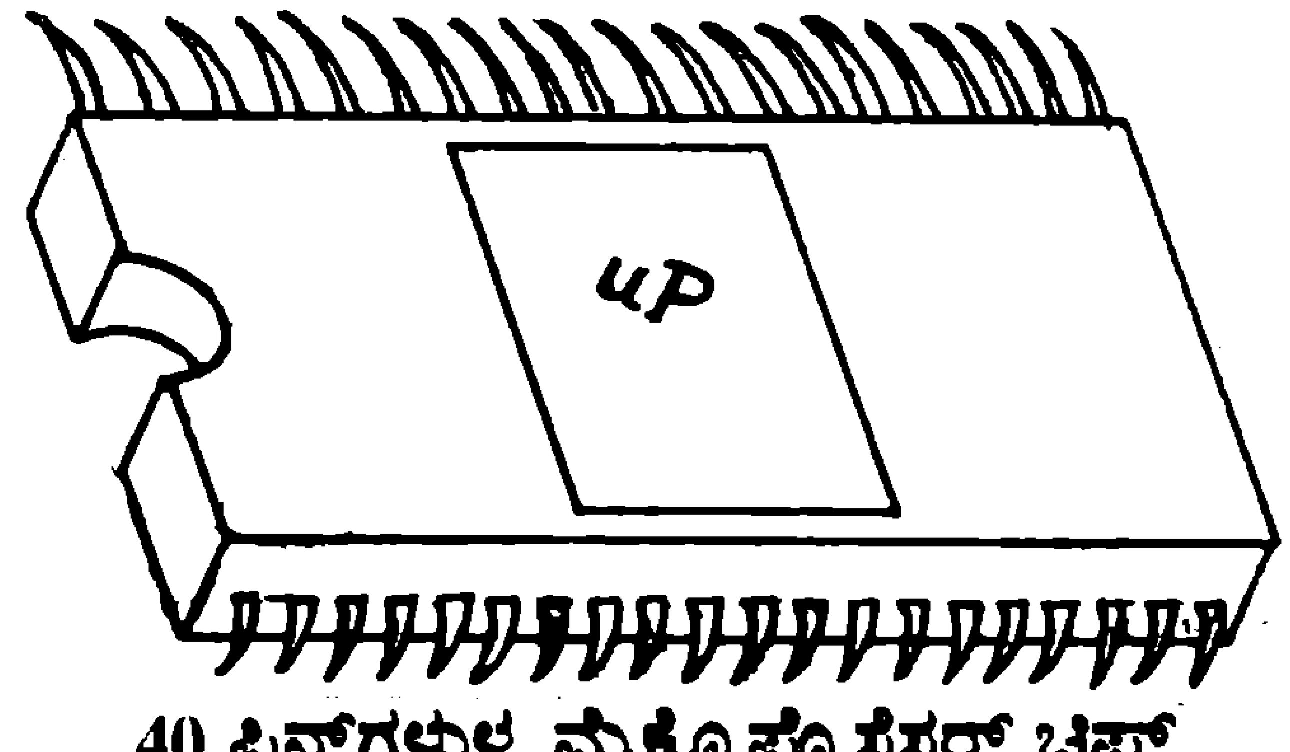
ಚಿಪ್‌ನ ಒಳಗೆ 'ಲಕ್ಷಾಂತರ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್'ಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಮೈಕ್ರೋ ಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಘಟಕ – (ಸಿ.ಪಿ.ಯು.) ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ಯೂನಿಟ್ – ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

1971ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನ್ನು ಉಪಜ್ಞಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಅಮೆರಿಕದ 'ಇಂಟೆಲ್' ಕಂಪೆನಿಯದ್ದು. ಆ ಕಂಪನಿಯ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಡಾ. ಮರ್ಸಿಯನ್ ಟೆಡ್ ಹಾಫ್‌ರವರು ಇಂಟೆಲ್ 4004 ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮೈಕ್ರೊ ಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. (ಚಿತ್ರ)

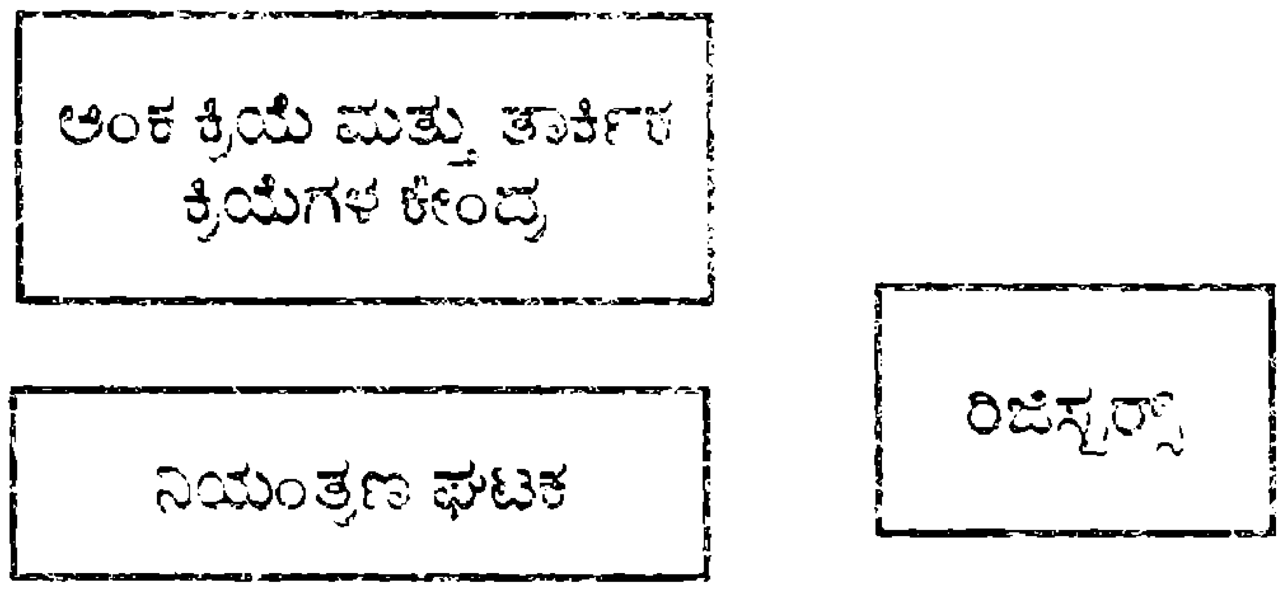


ಮೈಕ್ರೊ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಮಾದರಿ ಚಿತ್ರ



40 ಪಿನ್‌ಗಳುಳ್ಳ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಚಿಪ್

ಈ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ಗೆ ಕೂಡು. ಕಳೆ. ಗುಣಾಕಾರ. ಭಾಗಾಕಾರ ಮತ್ತು ತರ್ಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿತ್ತು. ಕೂಡುವ ಒಂದು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಅದು 10 ಮೈಕ್ರೊಸೆಕೆಂಡ್ (0.00001 ಸೆಕೆಂಡ್) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು.



ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನ ಒಳಭಾಗ

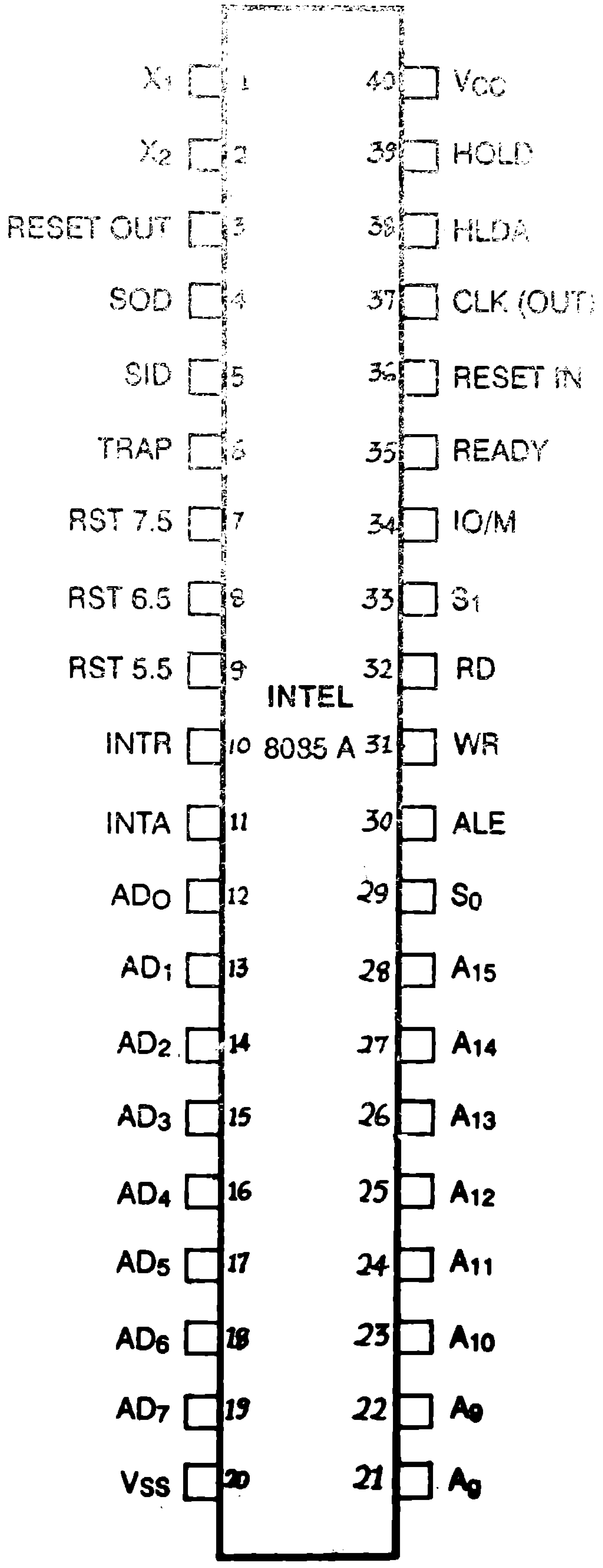
ಇದು ಕೇವಲ 4 ಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕೂಡುತ್ತಿತ್ತು ಅಥವಾ ಕಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವುದು 1 ಅಥವಾ 0 ಸಂಜ್ಞೆಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಟ್(ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ತುಣುಕು) ಎಂದರೆ 1 ಅಥವಾ 0 ಎಂದರ್ಥ.

ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ನೀಡಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅದು ದ್ವಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನಿಂದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಗಾತ್ರವೇನೋ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬೇಗ ಬೇಗ ಕೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

1973ರಲ್ಲಿ ಇದೇ ಕಂಪೆನಿಯವರು ಇಂಟೆಲ್ 8008ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಹೊಸ ಮೈಕ್ರೊ ಪ್ರಾಸೆಸರ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ಮತ್ತೊಂದು ಚಿಪ್ಪನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದು ಇಂಟೆಲ್ 8080. ಮೊದಲಿನವೆರಡಕ್ಕಿಂತ ಇದು ಭಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ 40 ಪಿನ್‌ಗಳು ಇದ್ದವು. ಪಿನ್‌ಗಳು ಚಿಪ್‌ಗೆ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಿನ್ನಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಯಮಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು 8 ಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತಿತ್ತು. ಕೂಡುವ ಒಂದು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ 1.1 ಮೈಕ್ರೊಸೆಕೆಂಡ್ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. 1974ರಲ್ಲಿ ಇಂಟೆಲ್8085ಎ ಎಂಬ ಚಿಪ್ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು. (ಚಿತ್ರ). ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ 8080 ಚಿಪ್‌ನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು.

ಕಾಲ ಬದಲಾದಂತೆ. ತಂತ್ರನ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಚಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇದೇ ಕಂಪನಿಯವರು ತೊಡಗಿದರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 16 ಬಿಟ್‌ಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಇಂಟೆಲ್ 8086. ಇಂಟೆಲ್ 80286 ಎಂಬ ಮೈಕ್ರೊ ಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಚಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಈ ಕಂಪೆನಿಯವರು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ



8085 Pinout

40 ಪಿನ್‌ಗಳುಳ್ಳ Intel 8085A ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಚಿಪ್

ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರು. ಇವು ಕೂಡುವ ಅಥವಾ ಕಳೆಯುವ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ನಾನೋಸೆಕೆಂಡ್ (10^{-9} ಸೆಕೆಂಡ್) ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮಿಂದ ಊಹಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕಾಲಾವಧಿ ಇದು. ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಭಾಗಗಳು ಅಷ್ಟು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲವು.

ಅಮೆರಿಕದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಂಪನಿಗಳು ಚಿಪ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಮೋಟರೋಲ ಎಂಬ ಕಂಪನಿಯವರು ತಮ್ಮದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಮ್ 6800, ಎಮ್ 68000 ಎಂಬ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇಂಟೆಲ್ ಮತ್ತು ಮೋಟರೋಲ ಕಂಪನಿಗಳ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ಗಳು ನಡೆಸುವ ಪರಿಕರ್ಮಗಳೂ ಒಂದೇ ತರದವು: ಕೂಡು, ಕಳೆ, ಗುಣಾಕಾರ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತತ್ವಗಳ ಮೇಲಿಂದ ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಅಷ್ಟೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಅಮೆರಿಕದ ಜೀಲಾಗ್, ಫೇರ್‌ಚೈಲ್ಡ್, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕಂಪನಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಮೇಲೆ ಮುದ್ರಿಸಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರು.

ಈಗಿನ ಮೈಕ್ರೋಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವುದು 32 ಬಿಟ್‌ಗಳ 64 ಪಿನ್ನುಗಳ ಮೈಕ್ರೋ ಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ಗಳು. ಇವು ತುಂಬಾ ಚುರುಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿದ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳೆಂದರೆ ಇಂಟೆಲ್ 80386, ಇಂಟೆಲ್ 80486 ಎಮ್ 68030 ಮುಂತಾದವು .

ಈ ಕಂಪನಿಗಳು ಹಾಗೇ ಕೈಕಟ್ಟಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. 64 ಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು, 128 ಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್ ಚಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯತ್ನದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಬಹುಶಃ ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಆಧುನಿಕ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ ಬರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಗಣಿತ ವಿನೋದ

ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ ಸಮಸ್ಯೆ

ಇದರ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು

— ಎಸ್. ಎಸ್. ಸೀತಾರಾಮರಾವ್

5 ಜನ ಕಳ್ಳರು ತೋಟವೊಂದರಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕದ್ದು ರಾಶಿ ಹಾಕಿದರು. ಮರುದಿನ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಮನೆಗೆ ಹೋದರು.

ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ ಮತ್ತೊಬ್ಬನಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗದಂತೆ ಒಂದು ಉಪಾಯ ಮಾಡಿದರು. ಮೊದಲನೇ ಕಳ್ಳ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ 5 ಸಮ ಪಾಲು ಮಾಡಿದ. ಆಗ ಒಂದು ಕಾಯಿ ಉಳಿಯಿತು. ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಪಾಲಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಉಳಿದುದನ್ನು ರಾಶಿ ಮಾಡಿ ಜಾಗ ಖಾಲಿ ಮಾಡಿದ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿಗೆ 2 ನೇ ಕಳ್ಳನೂ 5 ಪಾಲು ಮಾಡಿದಾಗ ಉಳಿದ 1 ಕಾಯನ್ನು ತನ್ನ ಪಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ತನ್ನ ಪಾಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋದ. ಹೀಗೆಯೇ ಉಳಿದ ಕಳ್ಳರೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಾಡಿದರು.

ಮರುದಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕಳ್ಳರೂ ಸೇರಿ ಉಳಿದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಪಾಲುಮಾಡಿಕೊಂಡಾಗಲೂ 1 ಕಾಯಿ ಉಳಿಯಿತು. ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲೇ ಕುಳಿತಿದ್ದ ಒಂದು ಮಂಗಕ್ಕೆ ಎಸೆದು ತಮ್ಮ 5 ಪಾಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪರಾರಿಯಾದರು. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರು ಕನಿಷ್ಠ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕದ್ದಿರಬೇಕು?

ಪ್ರತಿಸಲ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು 5 ಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ ಇನ್ನು 4 ಪಾಲು ಉಳಿಯುವುದಷ್ಟೆ? 5 ಜನ ಕಳ್ಳರಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಸಲ ಪಾಲುಮಾಡಿದಾಗ 1 ಕಾಯಿ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ ಕಡೇ ಸಲ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಬಂದ ಕಾಯಿಗಳು $4^5 - 1 = 1023$

ಕಡೆಗೆ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಯಿಗಳು $1023 \times 5 + 1 = 5116$.

ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು $5116 + \frac{5116}{4} + 1 = 6396$

ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು $6396 + \frac{6396}{4} + 1 = 7996$

ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು $7996 + \frac{7996}{4} + 1 = 9996$

ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು $9996 + \frac{9996}{4} + 1 = 12496$

ಮೊದಲು ಕದ್ದ ಕಾಯಿಗಳು $12496 + \frac{12496}{4} + 1$
$= 15621$

ವಿವರ :

1 ನೇ ಕಳ್ಳನಿಗೆ: 1023 + 3124 + 1 = 4148
2 ನೇ ಕಳ್ಳನಿಗೆ: 1023 + 2499 + 1 = 3523
3 ನೇ ಕಳ್ಳನಿಗೆ: 1023 + 1999 + 1 = 3023
4 ನೇ ಕಳ್ಳನಿಗೆ: 1023 + 1599 + 1 = 2623
5 ನೇ ಕಳ್ಳನಿಗೆ: 1023 + 1279 + 1 = 2303

= 15621 ತಾನೆ ?

ಒಟ್ಟು 5115 + 10500 + 5 15620
ಮಂಗನಿಗೆ 1

(ಐದು ಕಳ್ಳರ ಬದಲು ಆರೋ ಏಳೋ ಕಳ್ಳರಿದ್ದರೆ ಒಟ್ಟು ಕಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟಾಗಿರಬೇಕಿತ್ತು? ಕಡೇ ಸಲ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಬಂದ ಕಾಯಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು? ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ) — ಸಂಪಾದಕ

ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು

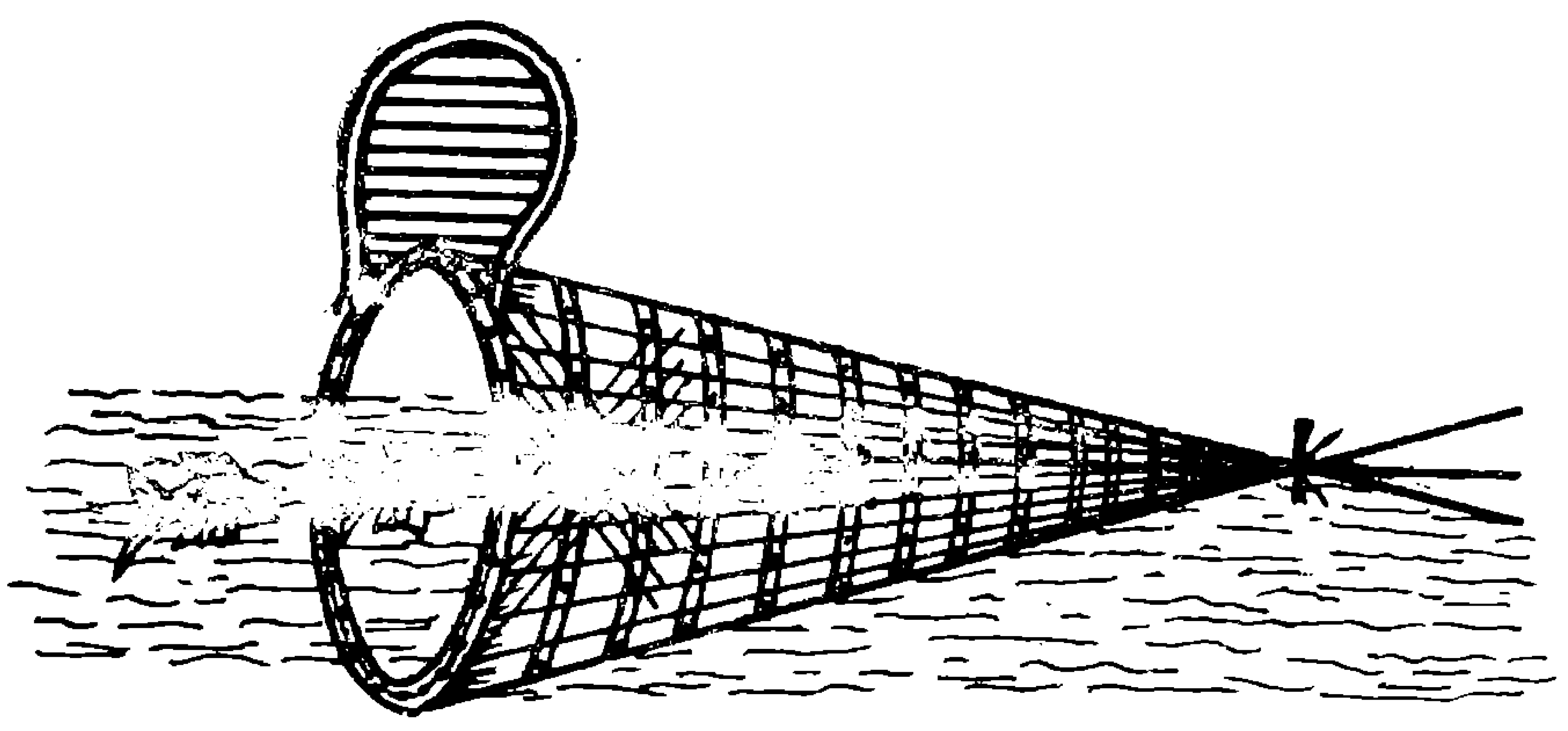
ರೇವತಿ ಸುಂದರ್

ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲಿನ ಉದ್ಯೋಗವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೇಟೆಯಂತೆ ಕೆಲವರು ಈ ಹವ್ಯಾಸ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಮಲೆನಾಡಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಡ್ಡಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಣಿಗಳು (0.60 – 1ಮೀ ಅಗಲ) ಹಾಗೂ ತೋಡುಗಳು ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಕಣಿಗಳು ತೋಡುಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ತೋಡುಗಳೆಲ್ಲಾ ಹರಿದು ನದಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ತೋಡುಗಳ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ರೈತರು ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ತೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಕೂಡಾ ಅಡ್ಡಕಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ಹಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ನೀರು ಮೀನು ಬೆಳೆಯಲು ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು ಕೂಡಾ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದ ಭತ್ತದ ಬೀಜಗಳು ನಾಟಿ ಮಾಡುವಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಗದ್ದೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತು ಹದಮಾಡಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಮಣ್ಣು ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರು ಕಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ತೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರು ನದಿಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತಿರುವಂತೆ ನದಿಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಹರಿವಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಹತ್ತಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಮಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ಕೂಡಾ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬರುವ ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು, ಕೆರೆಗಳು, ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವ ಕಣಿಗಳು, ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಬೆಳೆದ ಮರಿಗಳು ಆಗಸ್ಟ್ – ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನದಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ತೋಡು, ಕಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹರಿವಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಬರುವ ಮತ್ತು ನದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಜನರು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಹೀಗಿವೆ :

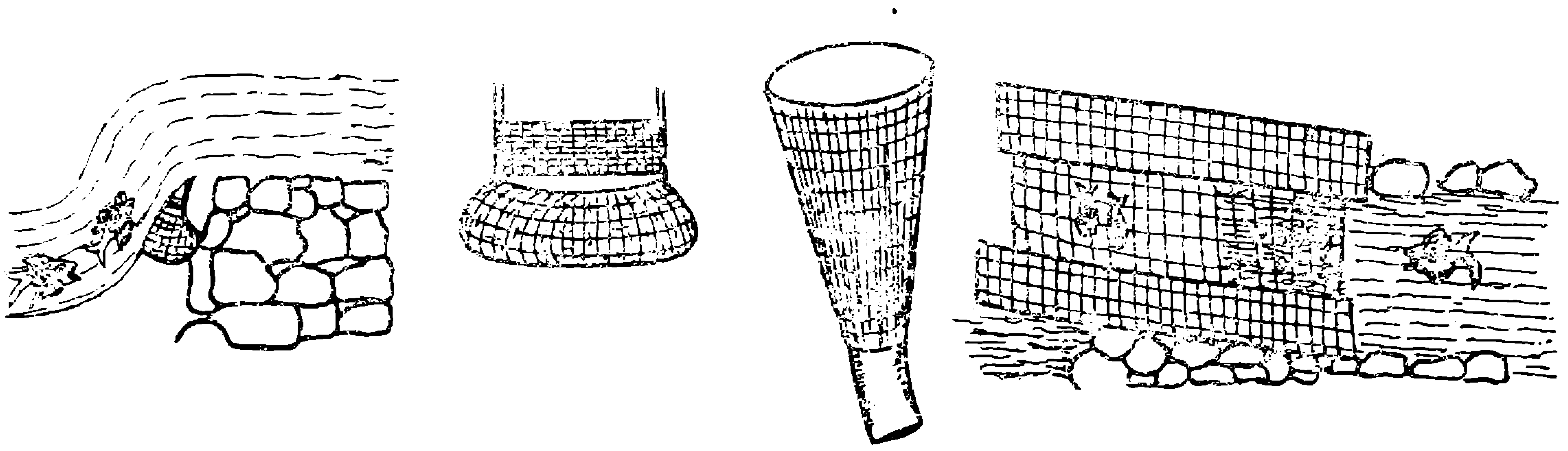
1. ಕೂಳಿ :– ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಎಂಜಿರು (ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಪೊದರು) ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ತೆಂಗಿನ ಗರಿಯ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಇದನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಕೈಗಳ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮಧ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇಟ್ಟಾಗ ಕಾಣುವಂತೆ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರೀಟದ ಹಾಗೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ



ಕೂಳಿ

ಮಾಡಿದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಭಾಗದ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ನುಗ್ಗಿಸಿಟ್ಟು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೂಳಿಯ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಮೀನುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಬಹುದು ಆದರೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೂಳಿಯ ಬಾಲವನ್ನು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿ ಕಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ನೀರಿನ ಹರಿವಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಬರುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಇಡುವಾಗ ಕೂಳಿಯ ಬಾಯಿಯ ಹೊರತು ಬೇರೆ ಕಡೆ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

2. **ಏಪೆ** :– ಏಪೆಯನ್ನು ಬಿದಿರಿನಿಂದ ಹೆಣೆದು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಝುರಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುಮಾರು 2 – 2.5 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಧುಮುಕುವಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹಾಸಿ 1 – 2 ಮೀಟರ್ ಅಗಲಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ನೀರನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಇದನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ನೀರು ಏಪೆಯೊಳಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹಾಸುವ ಉದ್ದೇಶ. ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹಾರುವಾಗ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಮೇಲೇರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಮೀನುಗಳು ಏಪೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದುಬಿಡುತ್ತವೆ.



ಏಪೆ ಇಟ್ಟ ರೀತಿ ಏಪೆ ಕೂಂಜೊಳು ಏವು

3. **ಕೂಂಜೊಳು** : ಇದನ್ನು ಕೂಡಾ ಬಿದಿರಿನಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸುಮಾರು ಎರಡು ಮೀಟರು ಉದ್ದದ ದಪ್ಪವಾದ ಬಿದಿರನ್ನು $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟು ಸೀಳಿ ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೆಣೆಯುವಂತೆ ಹೆಣೆದು ಕಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಎತ್ತರದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಎತ್ತರದಿಂದ ಬೀಳುವ ನೀರು ಇದರೊಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಅದರೊಂದಿಗಿರುವ ಮೀನುಗಳು ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಇದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

4. **ಏವು** : ನದಿಯು ಹರಿಯುವಾಗ ಕೆಲವೊಂದು ಕಡೆ ತೋಡಿನಷ್ಟು 5 – 6 ಮೀಟರ್ ಅಗಲದ ಕವಲಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಕವಲಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹರಿವಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಸುಮಾರು 160° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು 6 – 10 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹಾಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆ ಹಾಸಿದ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದಿರಿನ ಸಲಾಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಹೆಣೆದು ಅದರ ಎರಡು ಬದಿಗಳನ್ನು ಬೇಲಿಯ ಹಾಗೆ

ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ 'ಪವು'ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಮೀನುಗಳು ಕೊನೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ನೀರಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶವಾದ್ದರಿಂದ ಅವು ಅಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ.

5. **ಗೋರಿ** : ಇದು ಬೀಡಿ ಕಟ್ಟುವ ಉದ್ಯೋಗ ಮಾಡುವವರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗೆರಸೆಯಂತೆ ಇರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಿಗಡಿ. ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಬಿದಿರಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಹೆಣೆದು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ.

6. **ಸೂಟೆ ಮೀನು** : ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆಂಗಿನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಬೆಂಕಿ (ಸೂಟೆ)ಯ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ತೋಡುಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಳವಿರುವಲ್ಲಿ ಮಲಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಕತ್ತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

7. **ಗಾಳ, ಬಲೆ** ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ತೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅನ್ನ ಹಾಕಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಒಂದರ್ಧ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ತುಂಬಾ ಮೀನುಗಳು ತುಂಬಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಕೂಡಲೇ ಅದರ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಹೊರಗೆ ತಂದು ನೀರನ್ನು ಸೋಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

8. **ನೀರಿಗೆ ಕಡು ಹಾಕುವುದು** : ಮಳೆಗಾಲ ಮುಗಿದು ತೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ನೀರಿಗೆ ವಿಷ ಸೇರಿಸಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಕಡು ಹಾಕುವುದು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಲಿಯಲ್ಲಿ ನೆಡುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕಳ್ಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಹಾಲನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಮೀನುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಸಾಯುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಹಿಡಿದು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಅಂಟುವಾಳ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಬೂದಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕುಟ್ಟಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಖಾರಕಾಯಿ ಎಂಬ ಗಿಡದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೂದಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕುಟ್ಟಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಬೇಪರಕಾಯಿ ಎಂಬ ಗಿಡಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮೆಣಸಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕುಟ್ಟಿ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಕೂಡಾ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೆಲವರು ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ತರುವ ಮೈಲುತುತ್ತನ್ನೇ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬಹಳ ವಿಷಕಾರಿಯಾದುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಿಮೀ ಗಟ್ಟಲೆ ದೂರದ ವರೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು. ಕಪ್ಪೆಗಳು. ಹಾವುಗಳು ಇದರಿಂದ ಸಾಯುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.(ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ದನಗಳೂ. ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಸಾಯುವುದುಂಟು).

ಬದಲಾದ ಪರಿಸರ : ಸುಮಾರು 25 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತಿದ್ದ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಲ್ಲಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಡಿದು ನಾಶಮಾಡಿದ್ದರಿಂದಲೂ ಅಡಿಕೆ ತೋಟಗಳಿಗೆ ನೀರು ಧಾರಾಳ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೋಡುಗಳು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಇತರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಒಣಗಿ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವೇ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ಅಡಿಕೆ ತೋಟ ಮಾಡದೆ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಮೀನುಗಳು ಕಾಣಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಈಗ ತೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ನೀರಲ್ಲಿ ಇಳಿ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಕಚ್ಚಿ ಕಚಕುಳಿಯಿಡುತ್ತಿದ್ದ ಆ ಸಂಭ್ರಮ ಇವತ್ತು ಕನಸಾಗಿದೆ. ಆಗ ಜನರು ಎಷ್ಟು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದರೂ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದು ಎಷ್ಟೆಂದರೆ ಮೀನುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದಲೇ ರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈಗ ಮೀನುಗಳೇ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅವರು ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಾಧನಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಟ್ಟವನ್ನು ಸೇರಿವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮರಗಿಡಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವೋ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಇದೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇವತ್ತು ಜನರಿಗೆ ಬೇಕು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಎಲ್ಲಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನೂ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನೂ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಅಳವಡಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಮತ್ಸ್ಯವರ್ಗ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕ.

ಲಾಲ್‌ಬಾಗ್‌ನ ಐದು ಮರಗಳು

— ಎಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲಾಲ್‌ಬಾಗ್, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಅತ್ಯಂತ ರಮಣೀಯ ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಸುಮಾರು ನೂರು ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಈ ತೋಟದಲ್ಲಿ ನೂರಾಇಪ್ಪತ್ತೈದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಹಸ್ರಾರು ಮರಗಿಡಗಳಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಮುಖ್ಯ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಹೆಸರಿರುವುದರಿಂದ, ಮರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕಲೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವ ಆಸಕ್ತರಿಗೆ ಲಾಲ್‌ಬಾಗ್, ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ನಿಸರ್ಗಶಾಲೆ.

ಐದು ಮಂದಿ ಎಳೆಯರ ತಂಡ ಚೇತನ, ಅಭಿ, ಶಶಾಂಕ, ಸುಮನ ಮತ್ತು ಅಲೋಕ — ತಿಂಗಳಿಗೆ ಒಂದೆರಡೂ ಬಾರಿಯಾದರೂ, ಈ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದುಂಟು. ನೀವೂ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಈ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂದೆ ತಿಳಿಯೋಣ. ಕಳೆದ ಬಾರಿ ನಾವು ಈ ತಂಡಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದ ಕೆಲಸ ಹೀಗಿತ್ತು. ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಕಾಲ ಮರಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ ಅಡ್ಡಾಡುವುದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ವಿಚಿತ್ರ, ಕುತೂಹಲಕಾರಿ, ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವಂತಹದು ಎನ್ನಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಸಸ್ಯದ, ಅಂತಹ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವನ್ನು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವ ಹಾನಿಯೂ ಆಗದಂತೆ ಅದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳ ಉತ್ಸಾಹವಂತೂ ಹೇಳತೀರದು. ಹೊಸ ಜಗತ್ತನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಹೊರಟ ಕೊಲಂಬಸ್‌ಗಿಂತ ಯಾವ ವಿಧದಲ್ಲೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಈ ತುಂಟರ ತಂಡ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

ಕೆಂಪು ಕಂಚುವಾಳ

ಮರಗಿಡಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಗೆ ನಾವು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ್ದ ಅವಧಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಗಂಟೆ. ಅದು ಮುಗಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಓಂವಿರುಗಿ ಬಂದ ತಂಡ ತಾವು ತಂದಿದ್ದ ಸಸ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿಟ್ಟು, ಮನೆಯಿಂದ ತಂದಿದ್ದ ಬುತ್ತಿ ಬಿಚ್ಚಿ ವನಭೋಜನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

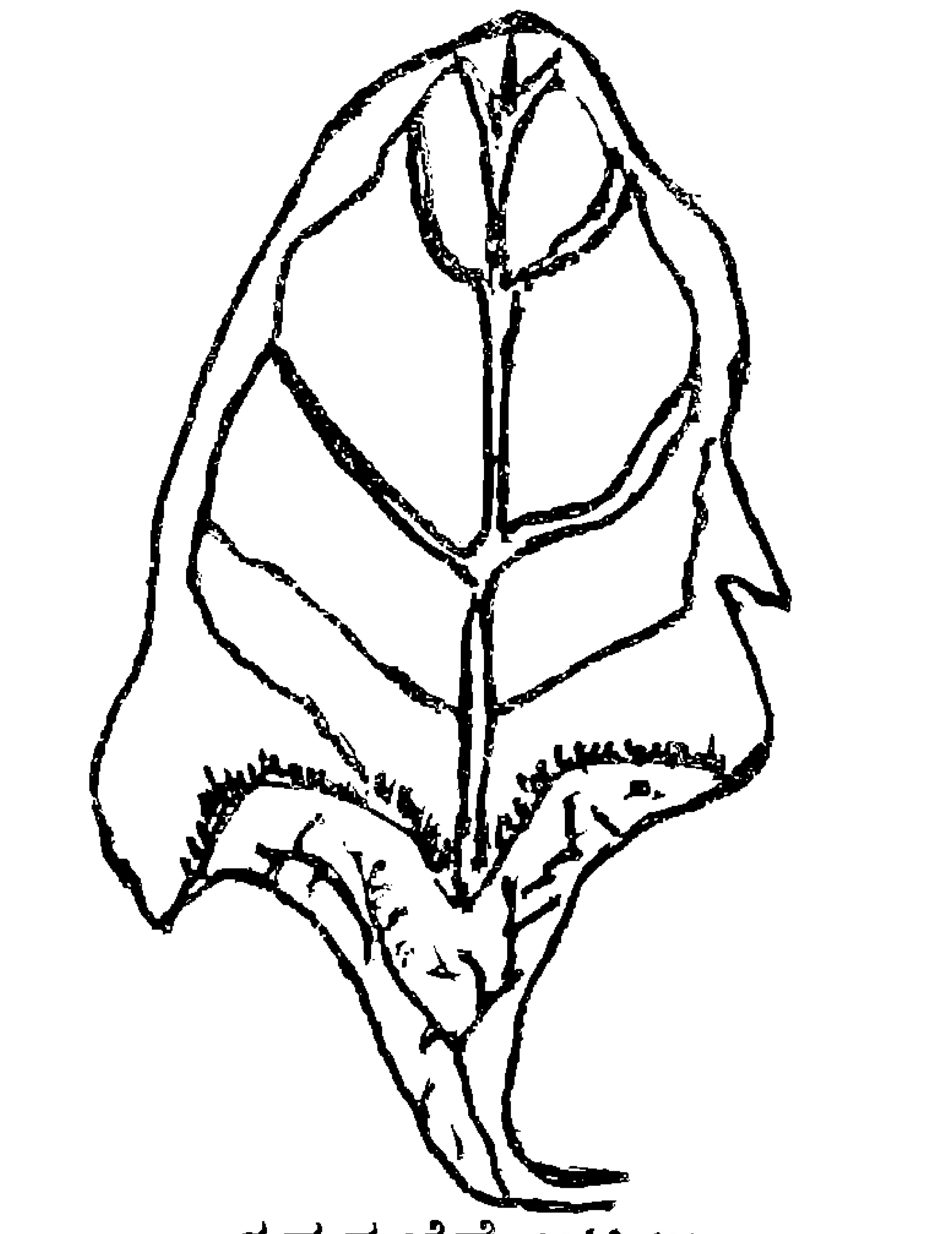
ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ, ಎರಡು ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರು ಕಾಯಿಗಳು — ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ಐದು ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದವು. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲವೂ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದವು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಎಲ್ಲ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದಲೂ ಆಯಾ ಮರದ ಗುರುತಿನ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಈ ಸಸ್ಯ ಭಾಗಗಳು ತಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಏಕೆ ಸೆಳೆದವು ಎಂಬ ಮಕ್ಕಳ ವಿವರಣೆ ಕೂಡ ನಮಗೆ ಸಂತೋಷವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು.

ಮೊದಲನೆಯ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಎದ್ದು ಕಂಡ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿ, ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಹಾಲೆಗಳಾಗಿರುವ ಎಲೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ. ಮರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ. ಸೀಳಿದ ಗೊರಸಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ಎಲೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮರಕ್ಕೆ ನೀಡಿರುವ ಹೆಸರೆಂದರೆ 'ಬಸವನ ಪಾದ'. 'ಕೆಂಚುವಾಳ'ವೆಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು. ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಹೆಸರು 'ಬಾಹಿನಿಯ'

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 250 ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಂಚುವಾಳಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 ಪ್ರಬೇಧಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನಾವು, ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಕಾಣುವ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಚಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕೆಂಪು ಕಂಚುವಾಳ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮಂದಾರ (ಪರ್ಪಲ್ ಬಾಹಿನಿಯ) ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯವಾದದ್ದು. ರಸ್ತೆ ಬದಿಯ ಸಾಲುಮರ. ಹಿಮಾಲಯದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಸಾಲುವೃಕ್ಷಗಳ ಅರಣ್ಯವೇ ಇದರ ತವರು. ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುವ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ತೊಗಟೆಯ ಈ ಮರದ ನೆತ್ತಿ ದುಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೊದೆಯಂತೆ ಕಾಣುವುದೂ ಉಂಟು. 10 ರಿಂದ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದದ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಗಲದ ಎಲೆಗಳ ಅಗ್ರಭಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸೀಳಿದ್ದು ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ದ್ವಿಹಾಲಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆಯ ಬುಡದಿಂದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೆ ಹರಡುವ 9 ರಿಂದ 11 ನಾಳಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಎಲೆಯೊಂದೇ ಸಾಕು. ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗುಲಾಬಿ ಅಥವಾ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಬೆಡಗಿನ ಹೂಗಳು ಮನಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಪ್ಟೆಂಬರ್— ಡಿಸೆಂಬರ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುವ ಈ ಆಕರ್ಷಕ ಹೂಗಳನ್ನು ನೀವು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲೂ ಗುಲಾಬಿ ಅಥವಾ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ 5 ದಳಗಳು; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ 4 – 5 ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದ. 5 ದಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಬಣ್ಣ ಉಳಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ಗಾಢ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲೂ 5 ಕೇಸರಗಳು. ಆದರೆ ಪರಾಗಕೋಶವಿರುವುದು 3 ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಉಳಿದೆರಡು ಬರಡು. ಈ ಮರದ ಕಾಯಿಗಳು ಸಣ್ಣವು. 10 ರಿಂದ 25 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದ. 12 ರಿಂದ 18 ಮಿಮೀ. ಅಗಲ ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಸಣ್ಣ ಕತ್ತಿಗಳಂತೆ ನೇತಾಡುವ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಈ ಕಾಯಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತನಂತರ ಸಿಡಿದು ಬೀಜಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ.



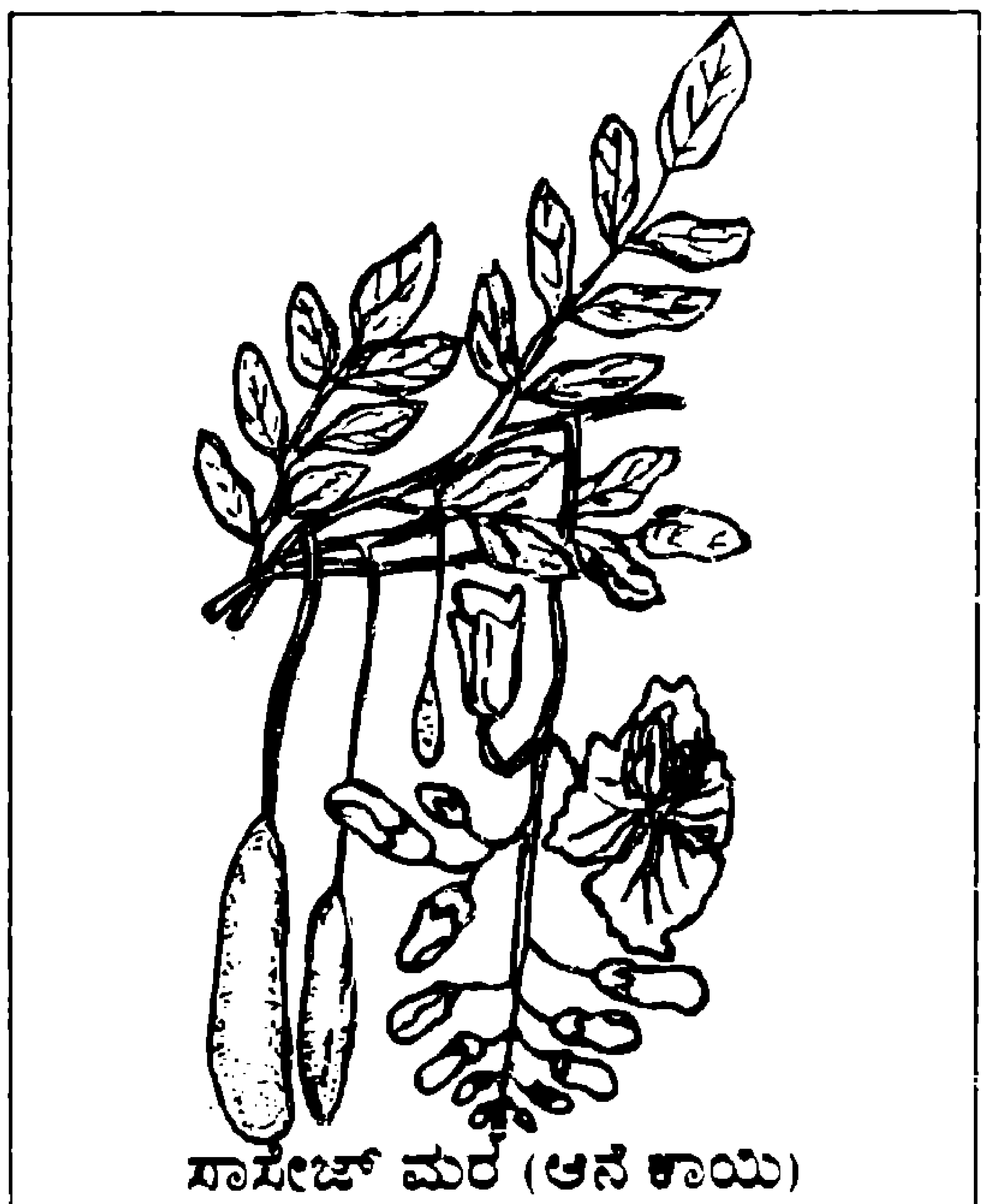
ಕೃಷ್ಣನ ಬೆಣ್ಣೆ ಬಟ್ಟಲು

ಬಾಹಿನಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಾವು ನೋಡುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ ಬಿಳಿ ಕಂಚುವಾಳ ಅಥವಾ ಉಳಿಪೆ.(ವೇರಿಗೇಟೆಡ್ ಬಾಹಿನಿಯ). 5 ರಿಂದ 10 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಮರದ ತೊಗಟೆ ಕಂದು. ಕಾಂಡ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಂಟುಗಂಟು. ನೆತ್ತಿ ಪೊದೆಯಂತಾಗಿದರೂ ಆಕಾರ ನಿಶ್ಚಿತವಿಲ್ಲ. ಎಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಒಂದಿನಂತೆಯೇ. ಹೂಗಳು ಕೆಂಪು ಕಂಚುವಾಳಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವು ಆರ್ಕಿಡ್ಡುಗಳೇನೋ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಆಕಾರ. ಬಿಳಿ ಛಾಯೆಯ ಹೂಗಳ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆ ನಸುಗೆಂಪು ಮಚ್ಚೆಗಳ ರಂಗುರಂಗಿನ ಚಿತ್ತಾರ. ಫೆಬ್ರವರಿ – ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳೆಲ್ಲ ಉದುರಿರುವಾಗ ಮರದ ತುಂಬ ಬಿಡುವ ಸುವಾಸನೆಯ ಹೂಗಳಿಗೆ ದುಂಬಿ. ಸೂರಕ್ಕಿಗಳು ಮುತ್ತುವುದು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ನಮ್ಮ ಮುಂದಿದ್ದ ಎರಡನೆಯ ಎಲೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ತಂದಿದ್ದವನು ಎಂಟು ವರ್ಷದ ಆಲೋಕ. ಅವನಿಗೆ ಆ ಎಲೆ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಕಾಣಿಸಿತಂತೆ. ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಜವೂ ಹೌದು. ಸುಮಾರು 12 – 13 ಸೆಮೀನಷ್ಟು ಉದ್ದ. 10 ಸೆಮೀ ಅಗಲದ ಎಲೆಗೆ 10 ಸೆಮೀ ಉದ್ದದ ಕಾವು. ಆಲದೆಲೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಎಲೆಯ ತಳಭಾಗ ಮುಖಮಲ್ಲಿನಂತೆ ಮೃದು. ಎಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮಡಚಿಕೊಂಡ ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬಟ್ಟಲು. ಈ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ 10 – 15 ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು. ಬಟ್ಟಲಿನಿಂದ ಒಂದೇ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ನೀರೂ ಸೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಭದ್ರವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಈ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಮರದ ಹೆಸರು 'ಕೃಷ್ಣ ಬೆಣ್ಣೆ ಬಟ್ಟಲು' (ಕೃಷ್ಣಾಸ್ ಬಟರ್‌ಕಪ್). ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯದಿದ್ದರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡುವ ಈ ಮರ ಫೈರಸ್ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತಹುದು.

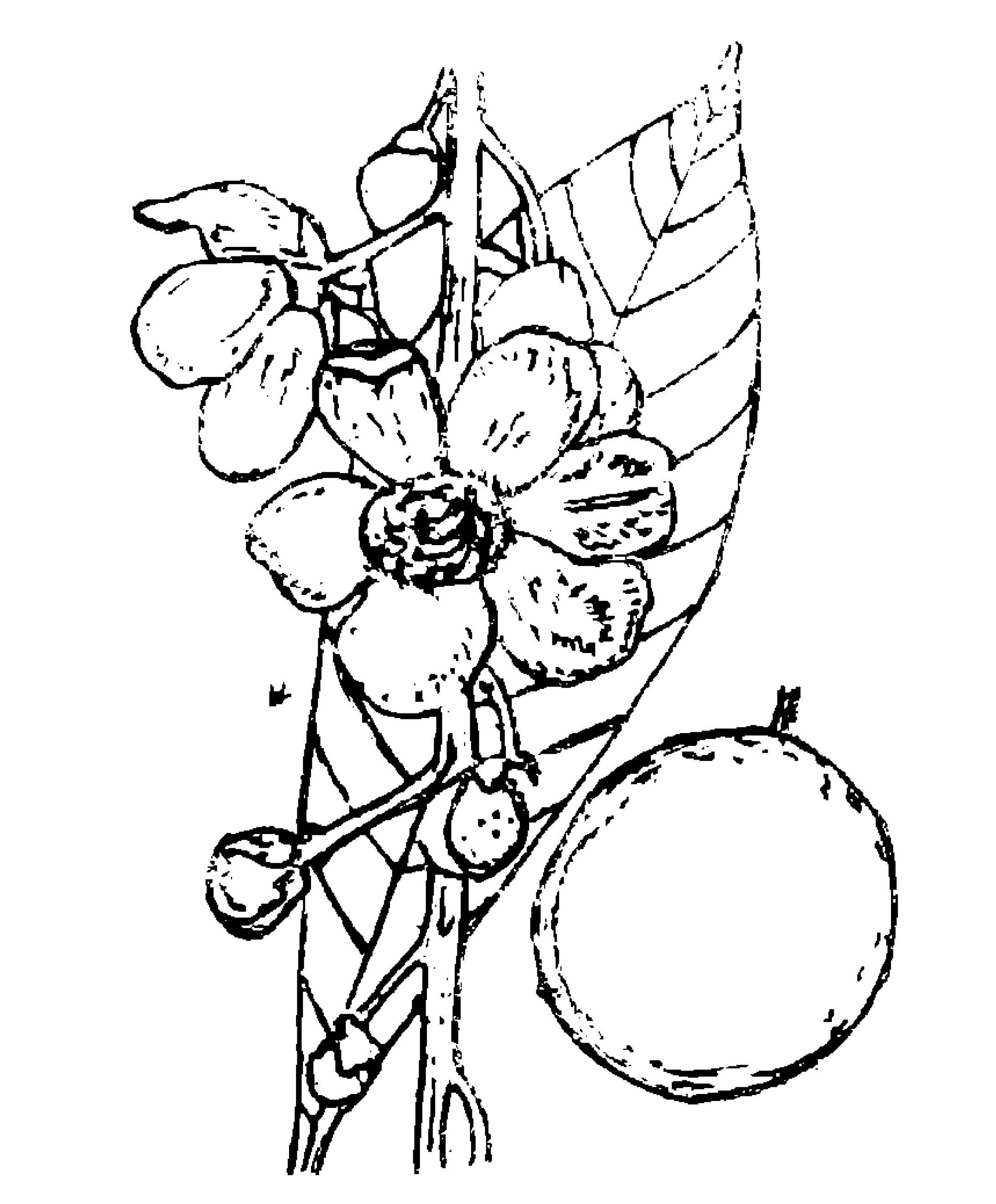
ಎಲೆಗಳ ಅನಂತರ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಹರಿದದ್ದು ಮುಂದಿದ್ದ ಮೂರು ಕಾಯಿಗಳತ್ತ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದು ದೊಡ್ಡದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ದೊಡ್ಡ ಸೌತೇಕಾಯಿ ಆಕಾರ. 30 ರಿಂದ 60 ಸೆಮೀ ಉದ್ದ. 10 ರಿಂದ 15 ಸೆಮೀ. ವ್ಯಾಸ. 2 ರಿಂದ 3 ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ಭಾರ. 1 ರಿಂದ 2 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ. ಹುರಿಯಂತೆ ಕಾಣುವ ಕಾವಿನಿಂದ ಜೋತುಬಿದ್ದಿರುವ ಈ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಉದ್ಯಾನವನದ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಯ ಬದಿಯ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. 'ಸಾಸೇಜ್ ಮರ' ವೆಂದೇ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಇದನ್ನು ಆನೆಕಾಯಿ ಮರ ಅಥವಾ ಮರಸೌತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಸೇಜ್ ಮರದ ತವರು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕದ ಮೊಸಾಂಬಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ. ಈ ಮರದ ಕಾಯಿ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಂದು. ಮುಂಬಯಿ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ದೇಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಡಿತಂತೆ. ಕಾಂಡ ಕುಳ್ಳಾದರೂ. ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹರಡಿ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು. ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳ ದುಂಡು ನೆತ್ತಿಯಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೆರಳು ನೀಡುವ ಮರ. ಮಲೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವೇನಲ್ಲ. 10 – 12 ಸೆಮೀ ಉದ್ದ. 5 – 6 ಸೆಮೀ ಅಗಲ. ಏಪ್ರಿಲ್ – ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ. ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಬಿಡುವ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ದೊಡ್ಡ ಹೂಗಳು. ದೂರದಿಂದ ಹೂಗಳು



ಸಾಸೇಜ್ ಮರ (ಆನೆ ಕಾಯಿ)

ಬಲು ಆಕರ್ಷಕ. ಹತ್ತಿರ ಹೋದರೆ ದುರ್ವಾಸನೆ. ಹೂಗಳು ಅರಳುವುದು ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದು ಬಾವಲಿಗಳಿಂದ. ಇದು ಈ ಮರದ ವಿಶೇಷ.



ನಾಗಲಿಂಗ

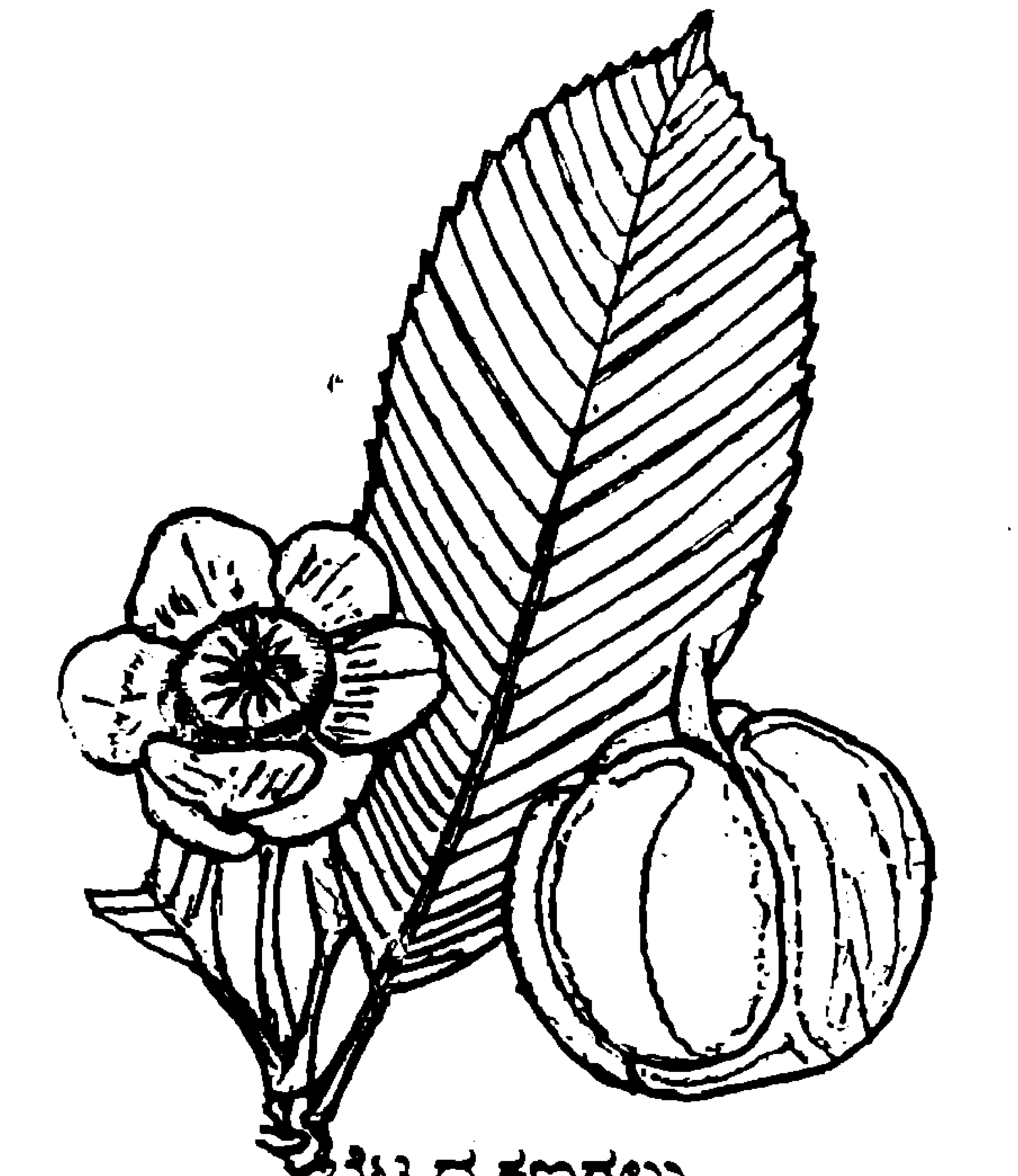
ನೀವು ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಅಥವಾ ಕಾಲ್ಚೆಂಡನ್ನು ಖಂಡಿತ ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ; ಅದನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಟವಾಡಿರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಮುಂದಿದ್ದ ಎರಡನೆಯ ಕಾಯಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಿರಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಗುಂಡುಗಳ ಗಾತ್ರ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಮರಕ್ಕೆ 'ಫಿರಂಗಿ ಗುಂಡಿನ ಮರ'ವೆಂದೇ ಹೆಸರು (ಕ್ಯಾನನ್ ಬಾಲ್ ಟ್ರೀ). ಆದರೆ ಮರ ಬಿಡುವ ಸುಂದರವಾದ. ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಿತ್ರಾಕೃತಿಯ ವರ್ಣಮಯ ಹೂಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ 'ನಾಗಲಿಂಗ ಮರ'ವೆಂಬ ಹೆಸರೇ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತ.

ನಾಗಲಿಂಗ. ಉಳಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಮರ. ಹೆಚ್ಚಿನ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಎತ್ತರವಾಗಿ. ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಮರದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದಲೇ ಹೂಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವರೊಡನೆ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಪೊದೆಯಂತೆ ಬೆಳೆದು. ಬಳ್ಳಿಯಂತೆ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುವ 30 – 60 ಸೆಮೀಗಳ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಟೊಂಗೆಗಳು ಮರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ರೆಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಬಿಡುವ ಗಾಢ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ. ತೆಳು ಎಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡವು.20 – 25 ಸೆಮೀ ಉದ್ದ. 10 – 12 ಸೆಮೀ ಗರಿಷ್ಠ ಅಗಲ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಎಲ್ಲ ಎಲೆಗಳೂ ಉದುರಿ ಹೋಗಿ 8 – 10 ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಹೊಸ ಎಲೆಗಳು ಮೂಡುವುದು ಈ ಮರದ ವಿಶೇಷ.

ನಾಗಲಿಂಗ ಹೂ ತಳೆಯುವುದು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ. ಬಹುಪಾಲು ಎಲೆಗಳು ಉದುರಿರುವಾಗ ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ನಸುಗೆಂಪು. ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ. ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಆರು ದಳಗಳು. ಹೊರಭಾಗ ನಸುಗೆಂಪು. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು. ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಕೇಸರಗಳು. ಈ ಕೇಸರಗಳು ಕಂತೆಯಾಗಿ. ಶಲಾಕದ ಮೇಲೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೇಸರಗಳ ಗುಂಪು ಲಿಂಗದಂತೆ. ಆದರ ಮೇಲೆ ಬಾಗಿರುವ ದಳ ಹಾವಿನ ಹೆಡೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಈ ಹೂವಿಗೆ 'ನಾಗಲಿಂಗ' ವೆಂಬ ಹೆಸರು. ಮರದ ತವರು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶವಾದರೂ. ಈ ಹೂವು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯ.

ಬೇಲದ ಹಣ್ಣನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದಲ್ಲಿ. ನಮ್ಮ ಮುಂದಿದ್ದ ಮೂರನೆಯ ಕಾಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬೇಲದಷ್ಟೇ. ಆದರೆ ಹೊರಕವಚ ಬೇಲದಂತಲ್ಲ. ನುಣುಪು ಕವಚದ ಬದಲಿಗೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಚಿಪ್ಪು. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತೋರುವ ಹೂಗಳು. ಆನೆಗಳಿಗೆ ಈ ಹಣ್ಣು ಬಹು ಇಷ್ಟವಾದ್ದರಿಂದ. ಮರವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಆನೆ ಸೇಬು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡದ ಹೆಸರು ಬೆಟ್ಟದ ಕಣಗಲು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದವೇ ತವರಾದ ಬೆಟ್ಟದ ಕಣಗಲು ಒಪ್ಪವಾಗಿ. ನೇರವಾಗಿ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಮರ. ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಹರಡುವ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಂಡುನೆತ್ತಿ. 20 ರಿಂದ 35 ಸೆಮೀ ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದದ. ಚೂಪು ತುದಿಯ. ಗರಗಸದ ಅಂಚಿನ ದೊಡ್ಡ ಎಲೆಗಳು. ಎಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ನಾಳಗಳು. ನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ತುಪ್ಪಳ. ಉಳಿದಂತೆ ಎಲೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ತರಿತರಿ. ಬೆಟ್ಟದ ಕಣಗಲಿನ ಹೂವು ಬಹು ಸುಂದರ. ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಮೂಡುವ. ಸ್ವಚ್ಛ ಬಿಳಿಯ ಹೂವಿಗೆ ಹಿತಮಿತವಾದ ಸುವಾಸನೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಜೂನ್ ಜುಲೈಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೂವು ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಹಾಗೆ ದೊಡ್ಡದು. 18 ರಿಂದ 20 ಸೆಮೀಗಳಷ್ಟು ಅಗಲ. ತೊರೆಗಳ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟದ ಕಣಗಲು ಸಾಮಾನ್ಯ. ನೀರಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಹಣ್ಣು ತೇಲಿ ಹೋಗಿ ಮತ್ತೆಲ್ಲೋ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಗೆದ್ದಲು ತಿರುಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದು ಮುಗಿಸಿ. ಬೀಜವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬೀಜ. ಅವುಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಳೆಯುತ್ತದೆ.



ಬೆಟ್ಟದ ಕಣಗಲು

ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ

ಘಳಿಗೆ – ತಾಸು

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಘಳಿಗೆಯಿಂದ ವೇಳೆ ಹೇಳುವಾಗ ಅನೇಕರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸರಿಯಾದ ಸರಳ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅವನ್ನು ತಾಸು – ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ (ಗಂಟೆ – ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ) ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ವಿಧಾನ 1: ಘಳಿಗೆಗೆ 2 (ಎರಡು) ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 5 (ಐದು)ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಭಾಗಲಬ್ಧವೇ ತಾಸು : ಗಂಟೆ. ಉಳಿದ ಶೇಷಕ್ಕೆ 60ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 5ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಬಂದ ಲಬ್ಧವೇ ಸೆಕೆಂಡು. ಹೀಗೆ ಬಂದ ಗಂಟೆ – ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ಆ ದಿನದ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಗಡಿಯಾರದ ಸಮಯ ದೊರೆಯುವುದು.

ಉದಾ : 5 ಘಳಿಗೆ ಹೊತ್ತಾಯಿತೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಗಂಟೆ? ಆ ಘಳಿಗೆಗೆ 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲು 10 ಬರುವದು. ಬಂದ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಲಬ್ಧ 2 ಬರುವದು. ಇದೇ ಗಂಟೆ. ಅಂದಿನ ಸೂರ್ಯೋದಯ 6 ಗಂ. 15 ನಿಮಿಷವಾದರೆ. ವೇಳೆ 8 ಗಂ. 15 ನಿಮಿಷ ಬರುವದು.

ವಿಧಾನ 2 : ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಘಳಿಗೆಗೆ 24 (ಇಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕು) ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲು ಒಟ್ಟು ನಿಮಿಷಗಳಾಗುವುವು. ಅದು 60 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ. ಅದನ್ನು 60 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು. ಬಂದ ಲಬ್ಧವೇ ಗಂಟೆ. ಶೇಷವೇ ನಿಮಿಷ.

ಉದಾ : ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದ ಅಮೃತ 4 ಘಳಿಗೆ ಇರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ 24 (ಇಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕರಿಂದ) ಗುಣಿಸಲು 96 ನಿಮಿಷಗಳಾಗುವವು. 60 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಭಾಗಲಬ್ಧ 1 (ಒಂದು) ಗಂಟೆ. ಉಳಿದ ಶೇಷ 36 ನಿಮಿಷಗಳು. ಅಂದರೆ 4 ಘಳಿಗೆಗೆ 1 ತಾಸು : 36 ನಿಮಿಷಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸಮಯ : 6 – 12

4 ಘಳಿಗೆಯ ಸಮಯ : 1 – 36

———

7 – 48

ಈ ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧಾನ ಸರಳವಾಗುವುದೋ ಅದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

– ಹಿ. ಬಿ. ಸೂಗೂರಯ್ಯ ಕುರ್ಡಕುರ್ಡ

ಏಡ್ಸ್ ಜಾಗೃತಿ

ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಂದ ಏಡ್ಸ್ ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

ಏಡ್ಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಬೆಳೆದಷ್ಟು ಅದರ ಹರಡಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾದೀತು. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಬಂದಿರುವ ಹೊಸ ವಿವರಗಳನ್ನು ಜನ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. 1. ಮೊದಲಿಗೆ ತಿಳಿದಂತೆ ಏಡ್ಸ್ ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಅಷ್ಟು ತೀವ್ರತರವಾದ ಸೋಂಕಲ್ಲ.

2. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ 30 ಮಿನಿಟುಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಅವಧಿ ಇದ್ದರೆ ಅಥವಾ 56 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಈಡಾದರೆ ಅದು ಸಾಯುವುದು.

3. ಸೀನು. ಸ್ಪರ್ಶ. ಚುಂಬನ. ಪಾಯಿಖಾನೆ ಸೀಟು. ನುಸಿಕಡಿತಗಳಿಂದ ಅದು ಹರಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಕ್ತ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯದಿಂದ ಅದು ಹರಡುತ್ತದೆ.

4. ಅದರ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿ – ಧಾರಣಾ ಕಾಲ – 12 ರಿಂದ 15 ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು.

5. ಸುರಕ್ಷಿತವಲ್ಲದ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕಲುಷಿತ ರಕ್ತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಏಡ್ಸ್ ಹರಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

6. ಮನುಷ್ಯವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಈ ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ☐

'ಇಸ್ಪೀಟ್ ರಾಜ' ಸೋತದ್ದು

— ಹೆಚ್.ಎಸ್.ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ

ತುಮಕೂರು ಸಮೀಪದ ದೇವಲಾಪುರದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಶ್ರೀ ವಾಲ್ಮೀಕಿ ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ. ಇವರಿಗೆ ಅದ್ವಿತೀಯ ಪವಾಡ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಎಂದು ಇತ್ತೀಚಿಗೆ 'ಸುಧಾ', 'ಇಂಡಿಯನ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್', ಮುಂತಾದ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿತ್ತು. ಎಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥ. ಆದರೆ 46 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಇಸ್ಪೀಟು ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಇಸ್ಪೀಟ್ ಎಲೆಯ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದಲೇ ಅದರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರು. ಹೇಗೆ ಕಲೆಸಿ ಹಾಕಿದರೂ ಎಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತದೆ ಅದು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯದೆಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲರು. ಈ 'ಪವಾಡ' ಶಕ್ತಿ ಶನಿದೇವರ ಅನುಗ್ರಹವೆಂದು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ ಅನೇಕರ ಪರವಾಗಿ ಆಡಿ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಹಣವನ್ನು ಗೆದ್ದಿದ್ದಾರೆಂದೂ ವರದಿಯಾಗಿತ್ತು.

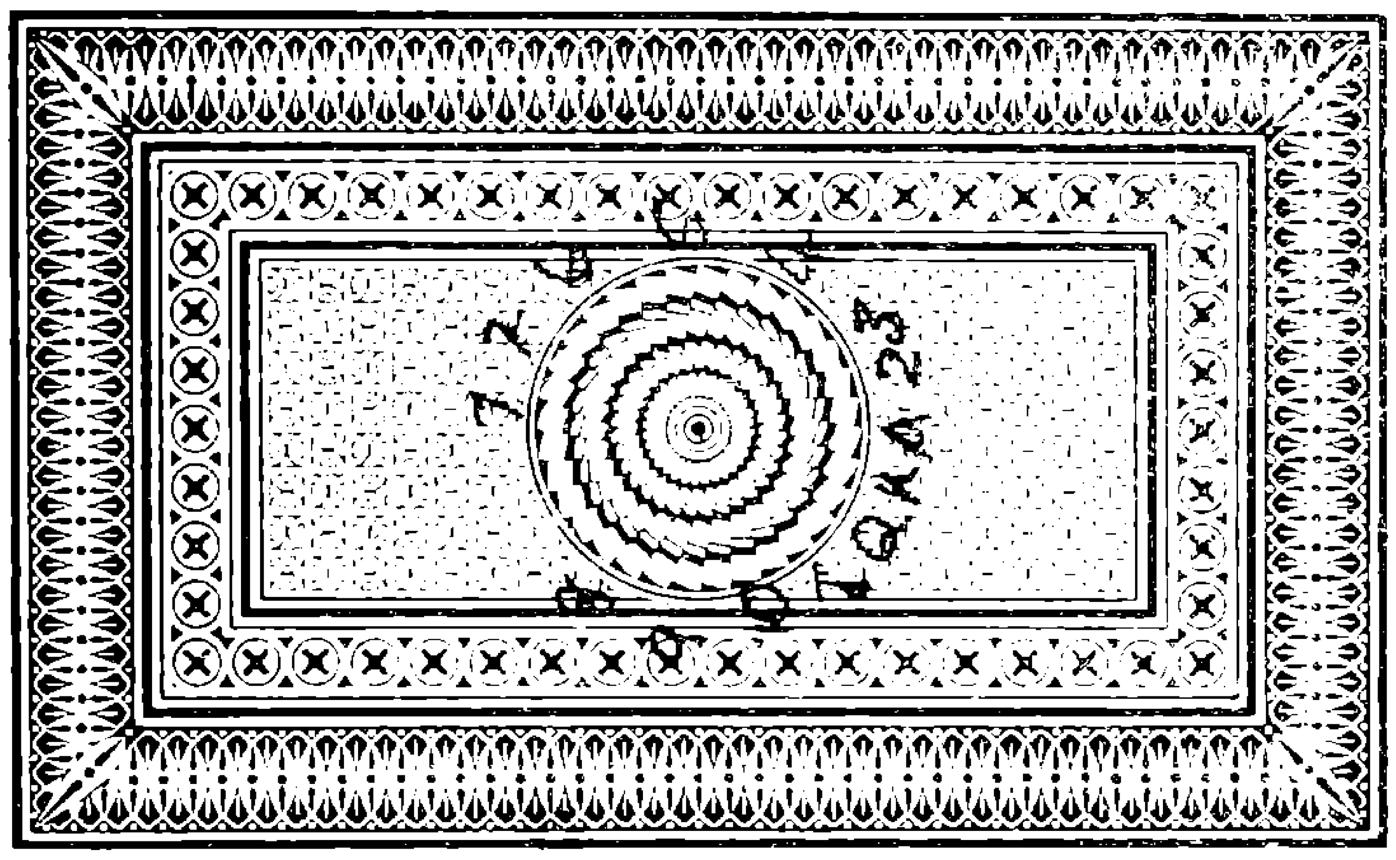
ಈ ಪವಾಡಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಾಗಿ ಹಾಗೂ ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಜವಾದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡದ ವಿಚಾರವಾದಿ ಸಂಘದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಾದ ಶ್ರೀ ನರೇಂದ್ರನಾಯಕ್‌ರವರು ಸವಾಲು ಎಸೆದಿದ್ದರು. 1993ರ ಮಾರ್ಚ್ 15 ರಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಬಸವನಗುಡಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಡಾ. ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯನವರ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಯಿತು. ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್, ಶ್ರೀ ನರೇಂದ್ರ ನಾಯಕ್, ಶ್ರೀ ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಡಾ. ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯನವರು ಪರೀಕ್ಷಾ ತಂಡದಲ್ಲಿದ್ದರು. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವಾರಪತ್ರಿಕೆ 'ಸಂಡೆ'ಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಾದ ಕುಮಾರಿ ಗೌರಿ ಲಂಕೇಶ್ ಸಹ ವೀಕ್ಷಕರಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳನ್ನೂ ವಿಡಿಯೋದಲ್ಲಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ಹಾಗೂ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬಂದ ವಿವರಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

ಇಸ್ಪೀಟ್ ಎಲೆಯನ್ನು ಹಿಂಬದಿಯಿಂದಲೇ ಗುರುತಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ ತನ್ನ ಗುರುವಾದ ರಾಮ್‌ಸಿಂಗ್‌ರಿಂದ ಕಲಿತರಂತೆ. ರಾಮ್‌ಸಿಂಗ್ ಈ ಕಲೆಯನ್ನು ಒಂದು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಚಲನಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇನೆಂದು ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪನಿಗೆ ಹೇಳಿದ್ದರಂತೆ. ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ ಶನಿದೇವರ ಭಕ್ತನಾದರೂ ಸಹ, ಈ ಶಕ್ತಿಗೂ ದೇವರ ಅನುಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು. ಅಲ್ಲದೆ ಪತ್ರಿಕೆಯವರು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆಂದು ಆರೋಪಿಸಿದರು. ತಾನು ತರಿಸಿಕೊಂಡ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಿತ್ರವಿರುವ ಇಸ್ಪೀಟಿನ ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಿಂಬದಿಯಿಂದಲೇ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳಿದರು. ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳುವಾಗ ಒಂದೆರಡು ಮಾತ್ರ ತಪ್ಪಾದವು. ಹಾಗೆ ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಕಣ್ಣು ದೃಷ್ಟಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಿದರು. ಎಲೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಆದರ ಸಂಕೇತಗಳಾದ ಆಟಿನ್, ಸ್ಪೇಡ್, ಕ್ಲಬ್ಸ್‌ಗಳು ತನಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು. ಯಾವುದೇ ಎಲೆಯ ಹಿಂಬದಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ಅವರ ನೋಟ ಎಲೆಯ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಂಡ ಗಮನಿಸಿತು. ಅನಂತರ ಶ್ರೀ ನರೇಂದ್ರನಾಯಕ್‌ರವರು ತಂದಿದ್ದ ಇಸ್ಪೀಟ್ ಎಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಕಂಪನಿ ತಯಾರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಕಾರದ ಚಿತ್ರಗಳಿರುವ ಇಸ್ಪೀಟ್ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಾನು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೆಯೆಂದು ಆಗ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ನರೇಂದ್ರ ನಾಯಕ್ ರವರು ತಾವು ತಂದಿದ್ದ ವಿಶೇಷವಾದ ಇಸ್ಪೀಟ್ ಪ್ಯಾಕನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದರು. ಈ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಿಂಬದಿಯಿಂದಲೇ ತಿಳಿಸಲು ಸವಾಲು ಹಾಕಿದರು. ಈ ಡಿಸೈನಿನ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ ಉತ್ತರಿಸಿದರು. ಶ್ರೀ ನಾಯಕ್ 'ಯಾವ ಎಲೆಯನ್ನಾದರೂ ತೋರಿಸಿ, ಆದರ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದಲೇ ನಾನು ಆ ಎಲೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಸಂಕೇತ ಎರಡನ್ನೂ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ' ಎಂದರು. ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ ತೋರಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಸಂಕೇತವನ್ನು ನರೇಂದ್ರನಾಯಕ್ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಯಾವುದೇ ಎಲೆ ತೋರಿಸಿದರೂ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಸಂಕೇತ ಹೇಳುವ ಪರಿಯನ್ನು ನೋಡಿದ ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪ, ನರೇಂದ್ರನಾಯಕರಿಗೆ ಕೈಮುಗಿದು, ಕೈ ಕುಲುಕಿ "ನೀವು ನನ್ನ ಗುರು" ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ತಾನು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇಸ್ಪೀಟ್ ಎಲೆಗಳ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು. ಇಸ್ಪೀಟಿನ ಹಿಂಬದಿಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತು ಯಾವ್ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ ತಿಳಿಸಿದರು. 'ಇಸ್ಪೀಟ್ ಆಟದಲ್ಲಿ ಗೆಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಕೈ ಚಳಕ ಹಾಗೂ ಎಲೆಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ನೋಡಬಲ್ಲ ಜಾಣತನವೇ ಮುಖ್ಯ. ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ತಾನು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಹಣ ಮಾಡಿಲ್ಲ' ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಅಂತೂ ಸೋಲರಿಯದ ಇಸ್ಪೀಟ್ ರಾಜ, ವಿಚಾರವಾದಿ ತಂಡದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೋತುಹೋದರು. ಇಸ್ಪೀಟ್ ಎಲೆಗಳ

ಒಂಬದಿಯ ಚಿತ್ರಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಅವರ ಪವಾಡ ಶಕ್ತಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹನುಮಂತರಾಯಪ್ಪನನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿಚಾರವಾದಿ ತಂಡ ಪವಾಡದ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಬಯಲುಮಾಡಿತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಆಲೋಚನೆ, ಪರೀಕ್ಷೆ — ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನದ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಮೊದಲ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲವೇ?

[ಯಾವುದೇ ವಿರಳ ಘಟನೆ ಅಥವಾ ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನು 'ಪವಾಡ'ದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವುದರಲ್ಲಿ ಬರಹ ಮತ್ತು ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ಈ ದೃಷ್ಟಾಂತ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ — ಸಂಪಾದಕ]

ಚಿತ್ರ : ಇಸ್ಪೀಟ್ ಎಲೆಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು



ಜಗತ್ತಿಗೆ ಉಡುಗೊರೆ

ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿ — ಸೌಮ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆ

ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿ ಅಥವಾ ಜೀನೋಮ್ ತಯಾರಿಗಾಗಿ ಎರಡು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಎರಡು ದೇಶಗಳು — ಅಮೇರಿಕದ ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಾಯಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಸರಕಾರ ನೀಡಿದ ಧನಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಮಾನವ ಬಹುರೂಪತಾ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರ (ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ದ ಸ್ಟಡಿ ಆಫ್ ಹ್ಯೂಮನ್ ಪಾಲಿಮಾರ್ಫಿಸಮ್) ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಡೇನಿಯಲ್ ಕೊಹೆನ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ದೇಣಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಈಗಿನ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ತಂಡದ ಕೆಲಸ ಅಮೇರಿಕದ ತಂಡದ ಕೆಲಸಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ನಿಖರ. ಆದರೆ ಎರಡು ವರ್ಷ ಬೇಗನೆ ಮುಗಿಯುವುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಜೀನೋಮನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲೂ ಈ ಎರಡು ತಂಡಗಳ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ 23 ಜೊತೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆನುವಂಶಿಕ ಮಾಹಿತಿಯ ನಕ್ಷೆಯೇ ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆ. ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 3.5 ಬಿಲಿಯನ್ (350 ಕೋಟಿ) ಬೇಸ್‌ಜೋಡಿಗಳಿವೆ (ಬೇಸ್ ಜೋಡಿಗಳೆಂದರೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳು) ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ಭಾಗಗಳು ಕಂಡುಬರಬೇಕು. ಅನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀನ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೊದಲಿಗೆ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ತಮಗೆ ಸುಲಭವಾದ, ಅಧ್ಯಯನದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದ, ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 50 ಸಾವಿರ ಬೇಸ್ ಜೋಡಿಗಳಿರುವ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಅವರು ಇಂಥ ಸುಮಾರು 70 ಸಾವಿರ (70 ಸಾವಿರ × 50 ಸಾವಿರ = 3.5 ಬಿಲಿಯನ್) ತುಂಡುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಡೇನಿಯಲ್ ಕೊಹೆನ್ ದೊಡ್ಡ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿದುದರಿಂದ ಅಧ್ಯಯಿಸಬೇಕಾದ ತುಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಅವರು ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿ .7 ಮಿಲಿಯನ್ ಬೇಸ್ ಜೋಡಿಗಳಿರುವ 500 ತುಂಡುಗಳನ್ನು (ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು) ಆರಿಸಿದ್ದಾರೆ (500 × 7 ಮಿಲಿಯನ್ = 3.5 ಬಿಲಿಯನ್) ಸಹಸಂಶೋಧಕರು ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಅವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. (22 ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ

1. ಹಲ್ಲಿಗಳು ವಿಷವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳೇ?
ಯಾವುದೇ ವಿಷಯ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಹಲ್ಲಿ ನುಡಿದರೆ ಆ ವಿಷಯ ನಿಜವಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ ?

— ಮಹೇಶ ಎಸ್.ಎಸ್. ಬಸಪಟ್ಟಣ

ಹಲ್ಲಿಗಳು ಕಚ್ಚಿದರೆ ವಿಷಕಾರಿಯೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಲ್ಲಿಗಳೇ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಅಂಥ ಆಹಾರ ತಿಂದವರು ಅಸ್ವಸ್ಥರಾದದ್ದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ವಾದಿಸಿದವರಿದ್ದಾರೆ. ಹಲ್ಲಿ ಲೊಚಗುಟ್ಟುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಲೊಚಗುಟ್ಟದಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗೆ ವಿರಳವಾದ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವಕೊಡುವುದು ಆಧಾರವಿಲ್ಲದ ನಂಬಿಕೆ ಹೊರತು, ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ತೀರ್ಮಾನವಾಗದು. ಕಾಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಮನೆಯ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕೂಗಿದರೆ ಅತಿಥಿಗಳು ಬರುವರೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆಯಷ್ಟೆ. ವಿರಳವಾದುದರಲ್ಲಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದನ್ನು ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ ಹೊರತು ವಾಸ್ತವವಾದುದನ್ನಲ್ಲ.

2. ಸೋಡಿಯಂ ವಿಷ, ಕ್ಲೋರಿನ್ ವಿಷ. ಆದರೂ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ವಿಷವಲ್ಲ. ಏಕೆ? ಸೊನ್ನೆಯು ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಭಾರತದ ಕೊಡುಗೆಯೆ? ಹೌದಾದರೆ ಅದನ್ನು ಯಾರು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು?

— ಸಂತೋಷ್ ಕುಮಾರ್ ಪುರಾಣಿಕ ಬಲ್ಲೊಳ್ಳಿ, ಇಂಡಿ

'ವಿಷ' ಎನ್ನುವಾಗ ಒಗ್ಗದ್ದು ಎಂಬ ಸೌಮ್ಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೀರಿ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ. ವಸ್ತುವೊಂದು ವಿಷವಾಗುವುದು ಅಥವಾ ಒಗ್ಗದಿರುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೀನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಕೂಡುವಾಗ ಅವುಗಳ ಹೊರಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. (ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣು ತನ್ನ ಹೊರ ಕಕ್ಷೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಒಂದನ್ನು ಕ್ಲೋರೀನ್‌ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ) ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅಣುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣವೂ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೊನ್ನೆ ಎನ್ನುವಾಗ ಅದರ ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಗುರುತು ಎರಡೂ ಬರುತ್ತವಷ್ಟೆ? ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುವ ಪರಿಪಾಠ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯ, ಗ್ರೀಸ್, ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿತ್ತು. ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬಹುಕಾಲ ಯಾವುದೇ ಗುರುತು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುನ್ನೂರ ಆರು ಎಂಬಲ್ಲಿ ಮೂರು ನೂರುಗಳೂ ಆರು ಏಕಗಳೂ ಇವೆ. ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಪ್ರತೀಕಿಸದೆ ಇದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು 3 6 ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಇದು ಮೂವತ್ತಾರನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಗೊಂದಲವೇಳುವ ಸನ್ನಿವೇಶವಿತ್ತು. ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯೆಂದೇ ಭಾವಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದವರು ಭಾರತೀಯರು. ಸೊನ್ನೆ ಅಥವಾ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮೊದಮೊದಲು ಚುಕ್ಕೆ (.)ಯಿಂದಲೂ ಅನಂತರ '0' ಗುರುತಿನಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರು. ಮುಂದೆ ಅರಬರು ಈ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಬಳಸಿ 'ಸಿಫರ್' ಎಂದು ಕರೆದರು. ಅವರಿಂದ ಅದು ಯೂರೋಪ್‌ಗೆ ಸಾಗಿತು.

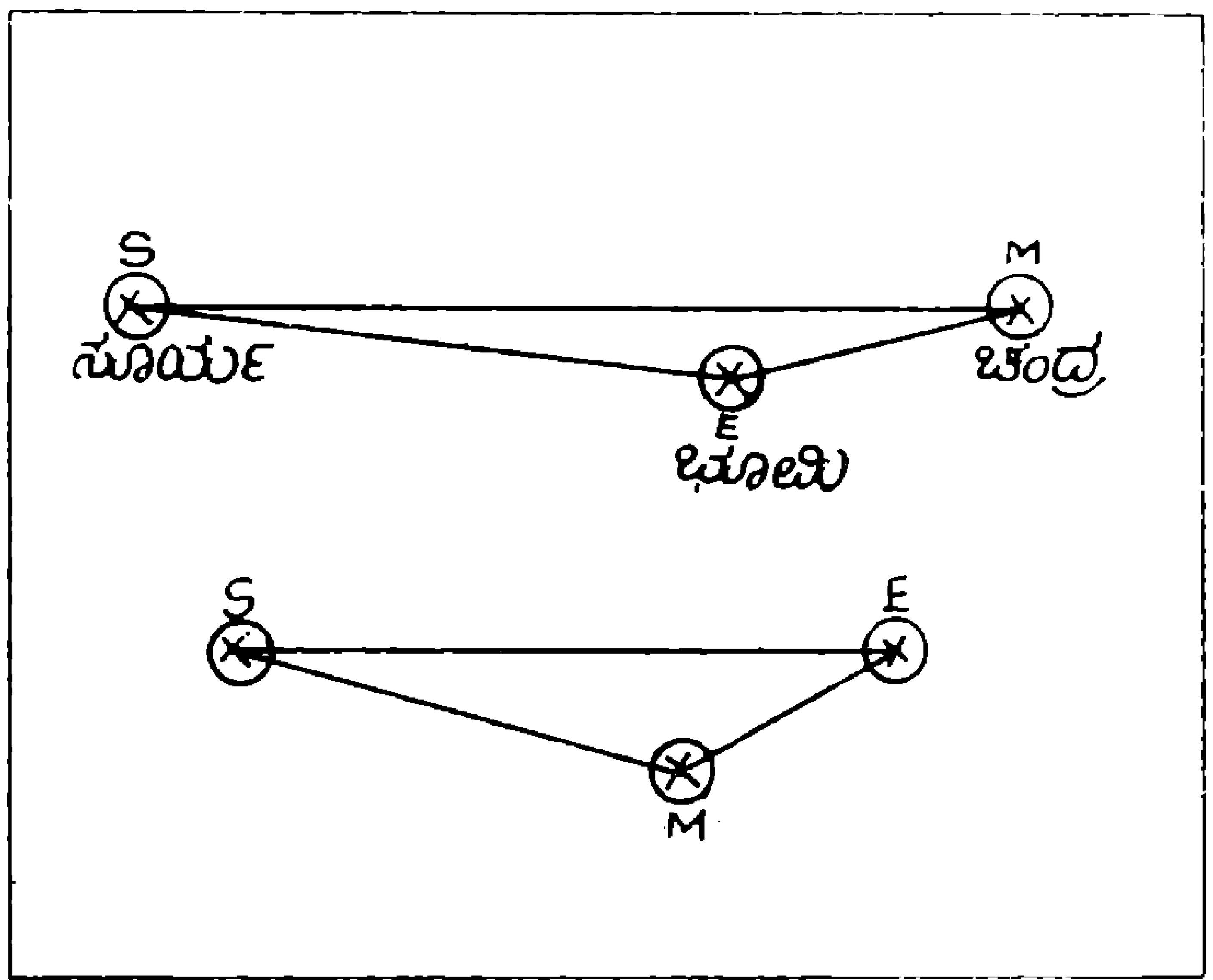
ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ ಭಾರತೀಯನ ಹೆಸರು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದರ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಗಣಿತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಮಹಾವೀರ (9ನೇ ಶತಮಾನ) ಮತ್ತು ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ (12ನೇ ಶತಮಾನ) ಪ್ರಮುಖರು. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಗುಣಲಬ್ಧ ಸೊನ್ನೆ; ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಹಾವೀರ ಹೇಳಿದ. ಛೇದದಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆಯಿರುವ ಭಿನ್ನಾಂಕವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ ಹೇಳಿದ್ದ : 'ಈ ಭಿನ್ನಾಂಶಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟೇ ಕೂಡಿಸಿ, ಎಷ್ಟನ್ನೇ ಇದರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ ಭಿನ್ನಾಂಶ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ' ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸಿಗುವುದು ಅನಂತ.

3. ಎಲ್ಲ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಂದು ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಹುಣ್ಣಿಮೆಗಳಂದು ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣಗಳೂ ಏಕೆ ಘಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ? ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವೂ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ದಿನ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವೂ ಏಕೆ ಘಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ?

— ಶಂಕರ ಗೌಡ. ವೈಯ್. ಪಾಟೀಲ. ಬಾದಾಮಿ

ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ ಎಂಬ ಮೂರು ಕಾಯಗಳು ಸಾಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆಯ (ಅಂದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಚಲನೆಯುಳ್ಳ) ವಸ್ತುಗಳು. ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ — ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು; ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ಸ್ವದೀಪ್ತ (ಸ್ವಂತ ಬೆಳಕುಳ್ಳ) ಕಾಯ. ಭೂಮಿ ಚಂದ್ರರು ಆ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಹಾಗೂ ಆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ನೆರಳನ್ನೀವ ಕಾಯಗಳು; ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ಭೂಮಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತು ಚಂದ್ರ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. — ಇವು ನೀವು

ಸೂಚಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಆಧಾರ ಸತ್ಯಗಳು. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಮಧ್ಯೆಯಿದ್ದು ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಂದ್ರ ಮುಖವನ್ನು ಕಾಣುವಂತಿದ್ದರೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆ; ಸೂರ್ಯ — ಭೂಮಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚಂದ್ರ ಇದ್ದು ಭೂಮಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಚಂದ್ರ ಮುಖ ಏನೂ



ಕಾಣಿಸದಿದ್ದಾಗ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ. ಈ ಎರಡೂ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ — ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ — ಭೂಮಿ, ಭೂಮಿ — ಚಂದ್ರರನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. (ಚಿತ್ರ) ಆಗ ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಅಥವಾ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣವಾಗಲು ಭೂಮಿಯ ನೆರಳು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬೀಳಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯ—ಚಂದ್ರರ ಮಧ್ಯೆ ಇರಬೇಕು. ಇದು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವಾಗಲು ಚಂದ್ರನ ನೆರಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಸೂರ್ಯ — ಭೂಮಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚಂದ್ರ ಬರಬೇಕು. ಇದು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ನೆರಳು ಬೀಳಬೇಕಾದರೆ ಸೂರ್ಯ, ನೆರಳು ನೀಡುವ ಕಾಯ (ಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಚಂದ್ರ) ನೆರಳು ಬೀಳುವ ಕಾಯ (ಚಂದ್ರ ಅಥವಾ ಭೂಮಿ) ಒಂದೇ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಮೂರು ಕಾಯಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸುವ ಮೂರು ಗೆರೆಗಳು ಒಂದೇ ಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ಎಲ್ಲ ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಅಥವಾ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾರದಿರುವುದರಿಂದ ಗ್ರಹಣಗಳು ಆ ಎಲ್ಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. (ಕಾಯಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವಾದರೂ ಅವುಗಳ ರಾಶಿಗಳು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಬಿಂದುಗಳೇ ಆ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು).

4. ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್‌ನ ಜನನ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 287 ಎಂದೂ ಆತ ರೋಮನ್ ಸೈನಿಕನಿಂದ ಹತನಾದುದು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 212 ಎಂದೂ ಒಂದು ಆಕರ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಸುಸಂಗತ ಎನಿಸುವುದೆ?

— ಬಸವರಾಜ, ಸೋಮನಾಥಪುರ

ಮೊದಲ ಘಟನೆಯು (ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಜನನ) ಕ್ರಿಸ್ತ ಹುಟ್ಟಿದ ವರ್ಷದಿಂದ 287 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆಯಿತೆಂದೂ ಎರಡನೇ ಘಟನೆ (ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಮರಣ) ಕ್ರಿಸ್ತ ಹುಟ್ಟಿದ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ 212 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆಯಿತೆಂದೂ ಈ ನಮೂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಜನನ ಮೊದಲು ನಡೆದಿದೆ. ಮರಣ ಅನಂತರ ಸಂಭವಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸುಸಂಗತವೇ ಸರಿ.

5. ಮಾರ್ಚ (1993) ತಿಂಗಳ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖಪುಟದಲ್ಲಿ ಗೆಲ್ಮನ್ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳುಪು ಬೊಟ್ಟು ಚಿತ್ರವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಣದ ಪಥ ಯಾವುದು?

— ಎಸ್. ಕುಮಾರ್, ನೇರಳಕಟ್ಟೆ

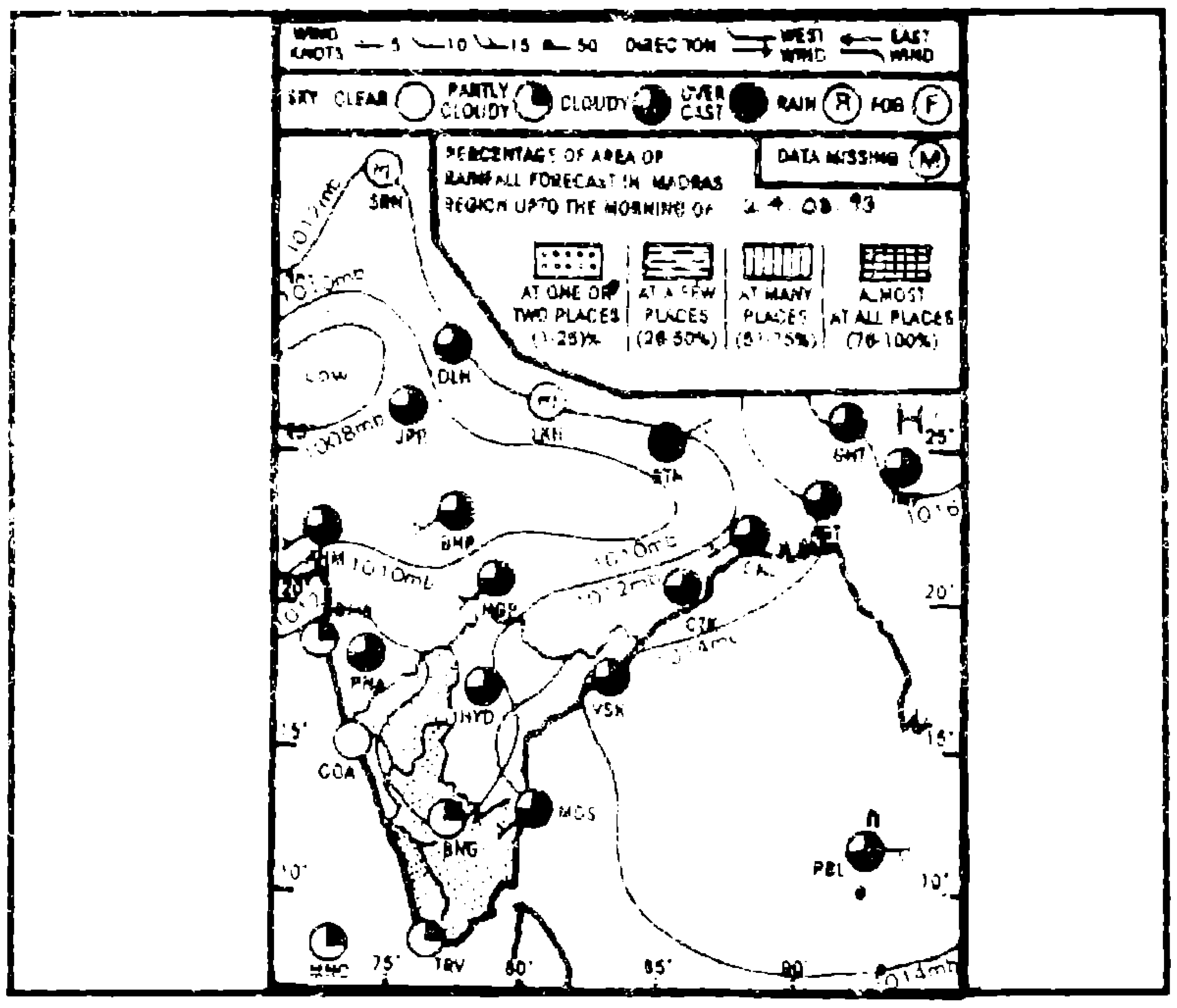
ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಐನೂರು ಮಡಿ ವರ್ಧಿಸಿ ಪಡೆದ ಚಿತ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಬಿಳಿಯಾಗಿ ತೋರುವ ದಾರಿಯೇ 'ಒಮೀಗ ಮೈನಸ್' ಕಣದ ಪಥ. ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಮೀಗ ಕಣದ ಪಥ ಎಂಬುದಕ್ಕಿಂತ 'ಗುಳ್ಳೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಮೀಗ ಕಣದ ಪಥ' ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಈ ಚಿತ್ರದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿಯುತ್ತೀರಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಮೆಚ್ಚುತ್ತೀರಿ. 'ಗುಳ್ಳೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ' (ಅಥವಾ ಬುದ್ಬುದ ಕೋಷ್ಠ) ಬಬಲ್ ಚೇಂಬರ್ — ಎಂಬ ಸಾಧನವನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಡೊನಾಲ್ಡ್ ಎ ಗ್ಲೇಸರ್ ವಿನ್ಯಸಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೆ 1960ರ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವೂ ಸಂದಿತು. ಅತಿ ತಪ್ತ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಒಂದು ಕಣವು ಸಾಗುವಾಗ, ಅದು ಸಾಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅಯಾನೀಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ (ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ). ಅಯಾನೀಕರಣವಾದಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಫೋಟೊ ತೆಗೆಯುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಣಗಳ ದಾರಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನವನ್ನು ನೋಡಲಾರೆವಾದರೂ ಅದರಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಹೊಗೆಯ ಹಾದಿ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಚೆದರಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೊದಲು ವಿಮಾನದ ಪಥವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದಷ್ಟೆ? ಹಾಗೆಯೇ ಕಣ ಸಾಗಿದ ಬೆನ್ನಿಗೇ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಚಿತ್ರವು ಕಣದ ಪಥವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಬಿಳಿಯ ಗುರುತು (ಇದರ ದಪ್ಪ ಏಕರೀತಿಯಾಗಿಲ್ಲ) ಕಣವೊಂದು ಸಾಗಿದ ದಾರಿಯ ಗುರುತು. ಅದರ ಆಚೀಚೆ ಕಪ್ಪು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬಿಳಿ ಬೊಟ್ಟುಗಳು ಕಪ್ಪು ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಮಸುಕುಗೊಳಿಸಿವೆ. ಮೂಲ ಫೋಟೊವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಹೀಗಾಗಿದೆ. ಪದಾರ್ಥದ ಸಂರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗುವ ಮೂಲ ಕಣಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತ 1962ರಲ್ಲಿ ಗೆಲ್ಮನ್

ಒಮೀಗ ಮೈನಸ್ ಕಣದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪಡಿನುಡಿದಿದ್ದರು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಬ್ರೂಕ್ ಹೇವೆನ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ (ಲಾಂಗ್ ಐಲೆಂಡ್. ಅಮೆರಿಕ)ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. 114 ಜನ ಪಾಲುಗೊಂಡ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಪಡೆದ ಈ ಚಿತ್ರ ಅದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

6. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸ್ಥಳಗಳ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಅಳತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

— ಪಿ. ರಾಜೇಶ. ಕಬಕ. ಪುತ್ತೂರು

ಒಂದು ಸ್ಥಳದ ಒತ್ತಡ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ. ಶ್ರಾಯದಿಂದ ಶ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ಸಮಭಾರ ರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ವಕ್ರ ರೇಖೆ (ಸಮಭಾರ ರೇಖೆ) ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. 1000 ಮಿಲಿಬಾರ್ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಒತ್ತಡ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಚಿತ್ರ 1993ನೇ ಮಾರ್ಚ್ 23 ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಮಿಲಿಬಾರ್‌ನ್ನು mb ಎಂದು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.



7. 7 ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ku ಮತ್ತು r fಗಳೆರಡರ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 104 ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದೇಕೆ? (ಮಾರ್ಚ್ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕೊಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ)

— ಎಚ್. ಕೆ. ರಾಜು. ಪಾಂಡವಪುರ

ಸೋವಿಯತ್ ಯೂನಿಯನ್‌ನ ನಾಯಕರಾಗಿದ್ದ ಕ್ರುಶ್ಚೇವ್ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ku. ಅಗ್ರಮಾನ್ಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದ ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕೆಂದು r f — ಎಂಬ ಪ್ರತೀಕಗಳು 104 ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಧಾತುವಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದುವು. ಜಗತ್ತಿನ ಎರಡು ಪ್ರಬಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಹೀಗಾಯಿತು.

8. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗ ಎಷ್ಟು ಭೀಕರ ವಿವರಿಸಿ.

— ಕೆ. ಸಂತೋಷ ಕುಮಾರ್ ಪುರಾಣಿಕ

ಇದೇ ಏಪ್ರಿಲ್ ಸಂಚಿಕೆ (ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ)ದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಹೇಳದಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ 'ಏಡ್ಸ್' ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಎಚ್ ಐ ವಿ ಎಂಬ ವೈರಸ್‌ನ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಕೂಡ ಈಗ ಕಂಡು ಬಂದಿರುವುದು. ಅಂದರೆ ಎಚ್.ಐ.ವಿ – 1 ಮತ್ತು ಎಚ್. ಐ. ವಿ – 2 ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಮೊದಲ ನಮೂನೆಯ ವೈರಸ್ ಹರಡದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ನಮೂನೆ ಹರಡಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

(19 ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸಿ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಡಿಎನ್‌ಎ ತುಂಡಿಗೂ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು (ಪೇಟೆಂಟ್) ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಶೋಧಕರ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸರಕಾರ ಹೂಡುವ 3 ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲ ದೊರಕಬೇಕೆಂಬುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಆದರೆ ಡೇನಿಯಲ್ ಕೊಹೆನ್ ತನ್ನ ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಗೆ ದಾನಮಾಡಿ · ಜಗತ್ತಿಗೊಂದು ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ಆಶಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತನ್ನ ಈ ಆಸೆಗೆ ಅವರು ನೀಡುವ ಕಾರಣಗಳು ಎರಡು :

1. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದನ್ನು (ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾನವನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು) ಪೇಟೆಂಟ್ ಮಾಡುವುದು ನೀತಿಸಮ್ಮತವಲ್ಲ. ಇದು ಅಸಂಖ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಪೇಟೆಂಟ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಂತೆ.

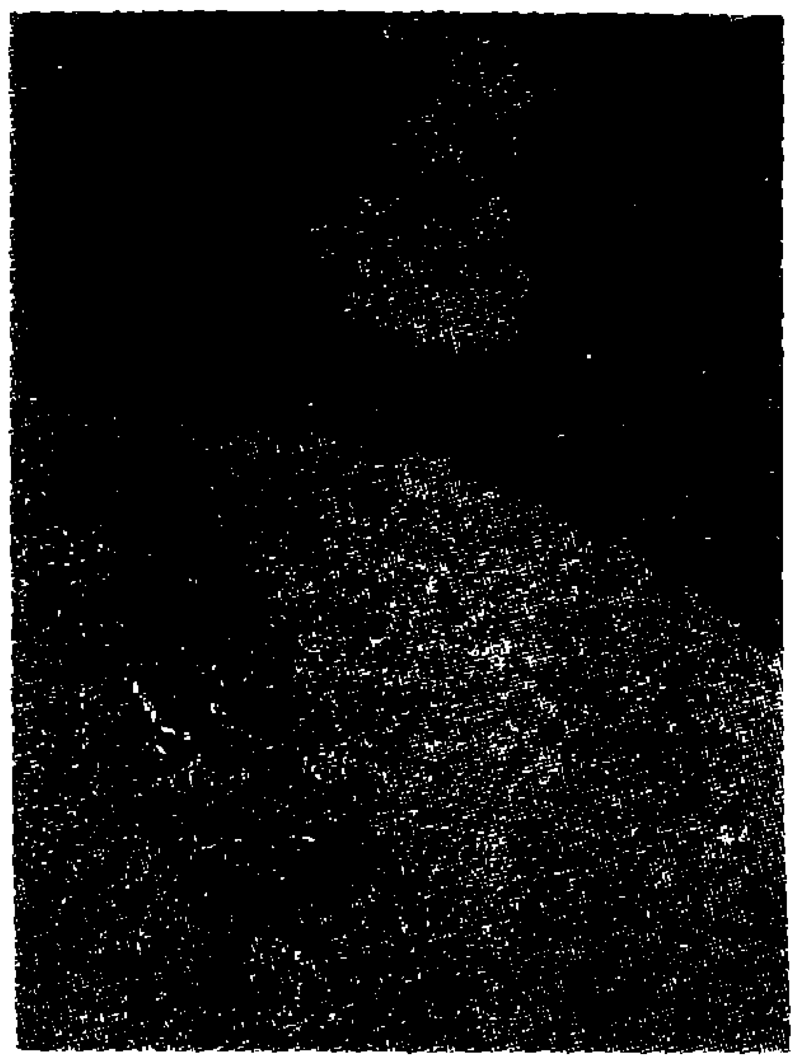
2. ಜೀನ್ ನಕ್ಷೆಯ ಉಪಯೋಗ ಏನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಪೇಟೆಂಟ್ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆದರೆಡೆಗೆ ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು. ಇದು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ.

ಮಾರ್ಚ್ 1993

— ಎ.ಕೆ.ಬಿ

1. ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್‌ನ ಮೇಯೊನ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದುದರಿಂದ 72 ಜನ ತೀರಿಕೊಂಡರು. 50 ಸಾವಿರ ಜನ ಮನೆಬಿಟ್ಟು ವಲಸೆ ಹೋದರು.

10. ಮೆಜೆಲಾನ್ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯ ಶೋಧ ಕಾರ್ಯ 1993ನೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬಹುದು.



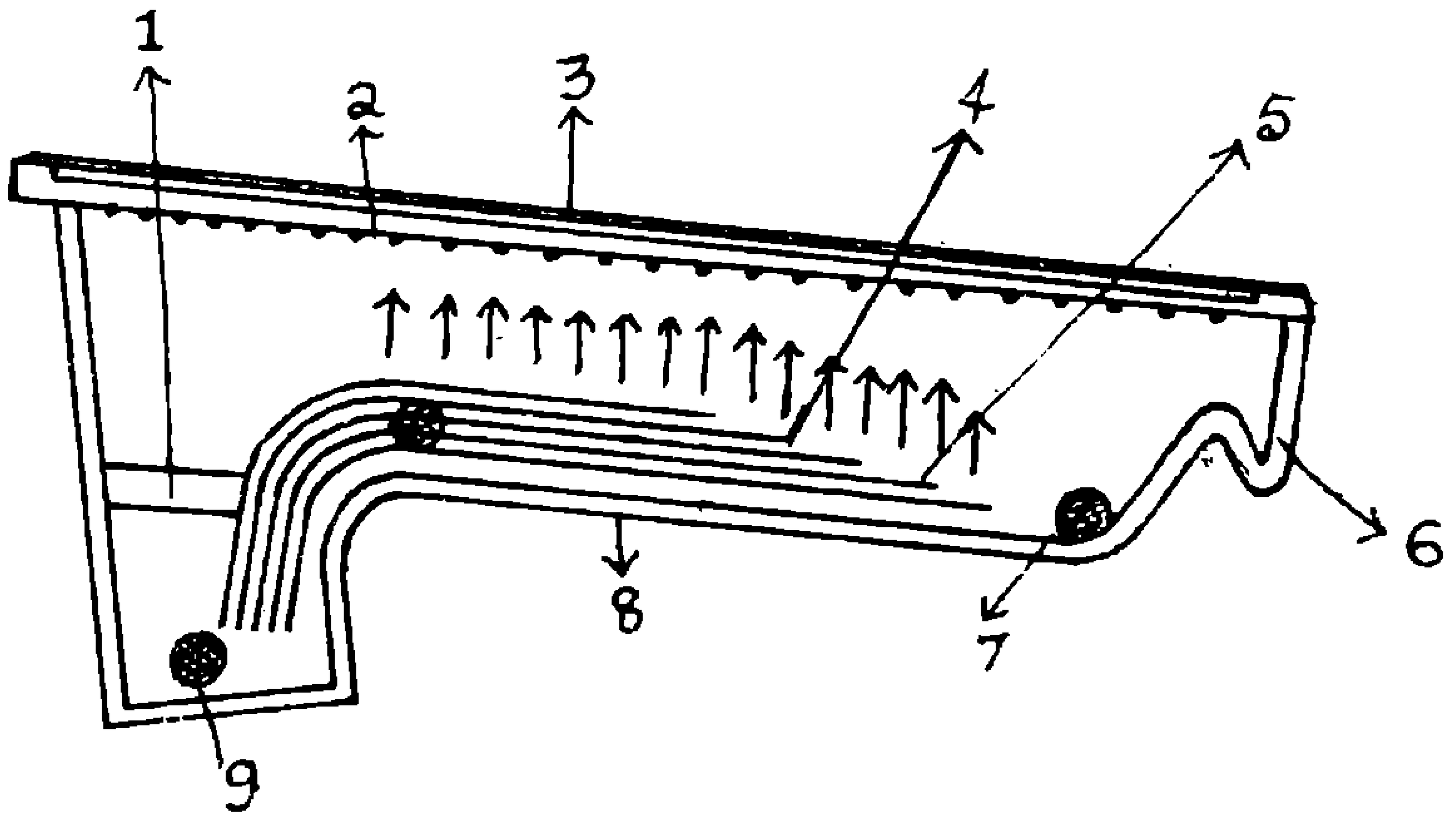
ಮೆಜೆಲಾನ್ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆ

* ಉಪ್ಪು ನೀರು ಅಥವಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನಿಂದ ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನವದೆಹಲಿಯ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯ ಗೋಪಾಲನಾಥ ತಿವಾರಿಯವರು ಸೌರಒಲೆಯೊಂದನ್ನು ವಿನ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಧ್ಯಮ ತಂತ್ರನದ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡಲಾಗುವ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪುರಸ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪುರಸ್ಕಾರ ನೀಡುವ ಸಂಘಟನೆ — ಸೀಲೆನ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಡಿಶ್ ಇಂಟರ್ನೇಶನಲ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಏಜೆನ್ಸಿ). ಇದರಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಸೆಣಬು ಪದರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕಪ್ಪು ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹಾಳೆಗಳಿವೆ. ಇವು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆಯ ತಳದಲ್ಲಿವೆ. ನೀರನ್ನು ಸೆಣಬು ಹೀರಿ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹನಿಸುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಗಾಜಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಆವಿಯಾಗುವ ನೀರು ಗಾಜಿನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ)

12 ಮೈಸೂರು ನಗರದಲ್ಲಿ ಜನರನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಜಠರ — ಕರುಳುರಿತಕ್ಕೆ ಗ್ರಾಮಸಾರ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕೊಳವೆಗಳ ಸೋರಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಮಿಶ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಸರಕಾರ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ನೀಡಿದೆ.

17. ಮುಂಬಯಿಯ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಯಾಣದ ಸಮೀಪವಿರುವ ದಕ್ತ ಶಪದ್ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ತೆರೆದ ಚರಂಡಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಅನಿಲವನ್ನು ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ 9 ಜನ ತೀರಿಹೋದರು. 50 ಜನ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಸೇರಿದರು.

21. ಯುರೋಪಿಯನ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಏಜೆನ್ಸಿಯ ಯುಲಿಸಿಸ್, ಅಮೆರಿಕದ ನಾಸ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಾರ್ಸ್ ಅಬ್ಸರ್ವರ್ ಮತ್ತು ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಎಂಬ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳು ಈಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುರಿಗಳೆಡೆ ಸಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ಗುರಿಗಳು ಸೂರ್ಯ, ಮಂಗಳ ಹಾಗೂ ಗುರು ಗ್ರಹದ ಧ್ರುವಗಳೆಡೆಗಿವೆ.



1. ಫೋಮ್ 2. ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ 3. ಗಾಜು ಮೈ 4. ಕಪ್ಪು ಪಾಲಿಥೀನ್
5. ಸೆಣಬು ಬಟ್ಟೆ 6. ಶುದ್ಧ ನೀರು
7. ಉಳಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ 8. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾತ್ರೆ
9. ನೀರು ಒಳ ಹರಿಯುವುದು

<u>ಸೌರ ಒಲೆ</u>

ಇವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಚ್ 21 ರಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ 21ರ ತನಕ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ವಿಶ್ವದ ಗುರುತ್ವಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಏಳುವ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಜಂಟಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಸುಪರ್ನೋವ ಸ್ಫೋಟ. ಬ್ಲಾಕ್ ಹೋಲ್ ಕುಸಿತವೇ ಮೊದಲಾದ ಘಟನೆಗಳಿಂದ ಗುರುತ್ವ ಅಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

* ತಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವ ಹಕ್ಕನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಇಂದು ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ತುಪ್ಪಳ ಪರಿಷೆಯಲ್ಲಿ ಐದು ಮಂದಿ (ಮೂವರು ಗಂಡಸರು ಮತ್ತು ಇಬ್ಬರು ಹೆಂಗಸರು) ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. 'ತುಪ್ಪಳ ಹೊದ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ಬೆತ್ತಲೆಯಾಗಿರುತ್ತೇವೆ' ಎನ್ನುತ್ತ ಅವರು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆ ಪರಿಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರು.

24. ಎಸ್.ಎಸ್. – 25 ಎಂಬ ಬ್ಯಾಲಿಸ್ಟಿಕ್ ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಉಡ್ಡಯನ ವಾಹಕದಿಂದ ರಷ್ಯವು ಇಂದು ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಉಡ್ಡಯಿಸಿತು. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊದಲಿನದು.

25. ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಗಾಢ ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಜೀವ ನೆಲೆ ಊರಿತ್ತು ಎಂದು ನಾಸ ಏಮ್ಸ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ. ಪಯನೀರ್ – 12 ನೀಡಿದ ದತ್ತಾಂಶದ ಪ್ರಕಾರ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಅಲ್ಲಿ ನೀರಿತ್ತು.

27. ಮೆಯೋನ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಅವಧಿಕವಾಗಿ ಲಾವ ಕಾರಂಜಿಯನ್ನು ಚಿಮ್ಮುತ್ತಿದೆ. ಲಾವಾ 700 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ, ಬೂದಿ3 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರುವುದುಂಟು.

ಲೇಖನಗಾರರಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಲೇಖನವನ್ನು ಹಾಳೆಗಳ ಒಂದು ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು ಇಲ್ಲವೇ ಟೈಪು ಮಾಡಿರಬೇಕು. ಚಿತ್ರಗಳು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಇಂಡಿಯಾ ಇಂಕಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳಾದರೆ ಒಳಿತು. ಕರಡು ಚಿತ್ರವಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳಾದರೆ ಒಳಿತು. ಕರಡು ಚಿತ್ರವಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಗೆ ಎಡೆ ಇರಬಾರದು. ಪಠ್ಯಶೈಲಿಯಲ್ಲಿರದ, ರೋಚಕ· ಕಥನ ಶೈಲಿಯ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

2. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಚಲಿತ ಕನ್ನಡ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಮಾನ ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕು. ವಿದೇಶಿ ಅಂಕಿತ ನಾಮಗಳನ್ನೂ ಈ ರೀತಿ ಕೊಡಬೇಕು.

3. ಲೇಖನವನ್ನು ಸಂಪಾದಕರಿಗೆ ತಲಪಿದೊಡನೆಯೇ ಸಂಪಾದಕರು ತಲುಪಿದ್ದನ್ನೂ ಖಚಿತಪಡಿಸುವರು. ಅದು ಸ್ವೀಕೃತವಾಯಿತೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಳೆಂಟು ವಾರ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವಾಗಲು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಏಳೆಂಟು ತಿಂಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವಾದ ನಂತರದ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವನೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

5. ಚಕ್ರಬಂಧ. 'ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು' ಮತ್ತಿತರ ಚಟುಕಗಳು ತಲಪಿದ ಬಗ್ಗೆಯಾಗಲೀ ಸ್ವೀಕೃತವಾದ ಬಗ್ಗೆಯಾಗಲೀ ಪತ್ರವನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಾರದು. ಸ್ವೀಕೃತವಾದರೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಪುಸ್ತಕ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸಂಭಾವನೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು.

6. ಅಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಮೊದಲಾದ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆಯುವ ಅಪೇಕ್ಷೆಯುಳ್ಳವರು ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಕಳುಹಿಸಿ ತಮ್ಮ ಇರಾದೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

7. 'ಪ್ರಶ್ನೆ ಉತ್ತರ' ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುವವರು ತಮ್ಮ ವಿಳಾಸವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೀಡಿದ್ದರೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಅವರಿಗೆ ಪತ್ರಬರೆಯಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟೆಂದು ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿಯು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರೆ ಅದನ್ನು 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ದಲ್ಲಿ ಆದ್ಯತೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ

1	ಕ್ರ	2			3	ಡ	4
							ಗ
5		ನ್			ಕ		
					6		
	7		8		ತ್ಯ		ಬಂ
9	ಧ					10	
					11		
12	ಮಾ			13		ಪ	

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಇದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಒಂದು ತುಂಡು ದಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
3. ಸರೀಸೃಪಗಳೂ ಪಕ್ಕಿಗಳೂ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.
5. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನೇ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಜಲಚರ.
6. ಇದರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೇಳದೆ ಕೇವಲ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೇಳಿದರೆ ಸಾಲದು.
9. ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದಕ.
10. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ, ಬೀಳುವ ಕಾಯಗಳು ಭೂಮಿಯ _____ದ ಕಡೆಗೆ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ.
12. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಹಸಿರೆಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಮಾಡಿದ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಜಿರಾಫೆಯ ಕತ್ತು ಉದ್ದವಾಗಲು ಕಾರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ ಈತ.
13. ಇದು ಸಸ್ತನಿಯಾದರೂ ಅಂಡಜವೇ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕೃತಕ ರೇಷ್ಮೆ.
3. ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ನೀರನ್ನೊದಗಿಸುವ ಭಾರೀ ಜಲಾಶಯಗಳು ಜನೋಪಕಾರಿಗಳೆಂಬುದು _____.
4. ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ ಒಂದಕ್ಕೆ ಈತನ ಹೆಸರು.
5. ಈ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಾದ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕಾರಣಪುರುಷರಲ್ಲೊಬ್ಬ.
7. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿ ಇವುಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ.
8. ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ ಬಳಗದ ಗಿಡ.
9. ಕಡಿಮೆ ಪರಮಾಣು ತೂಕದ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಧಾತು.
11. ಆನೆ, ಜಿಂಕೆ ಮುಂತಾದ ವನ್ಯಮೃಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ _____ ಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

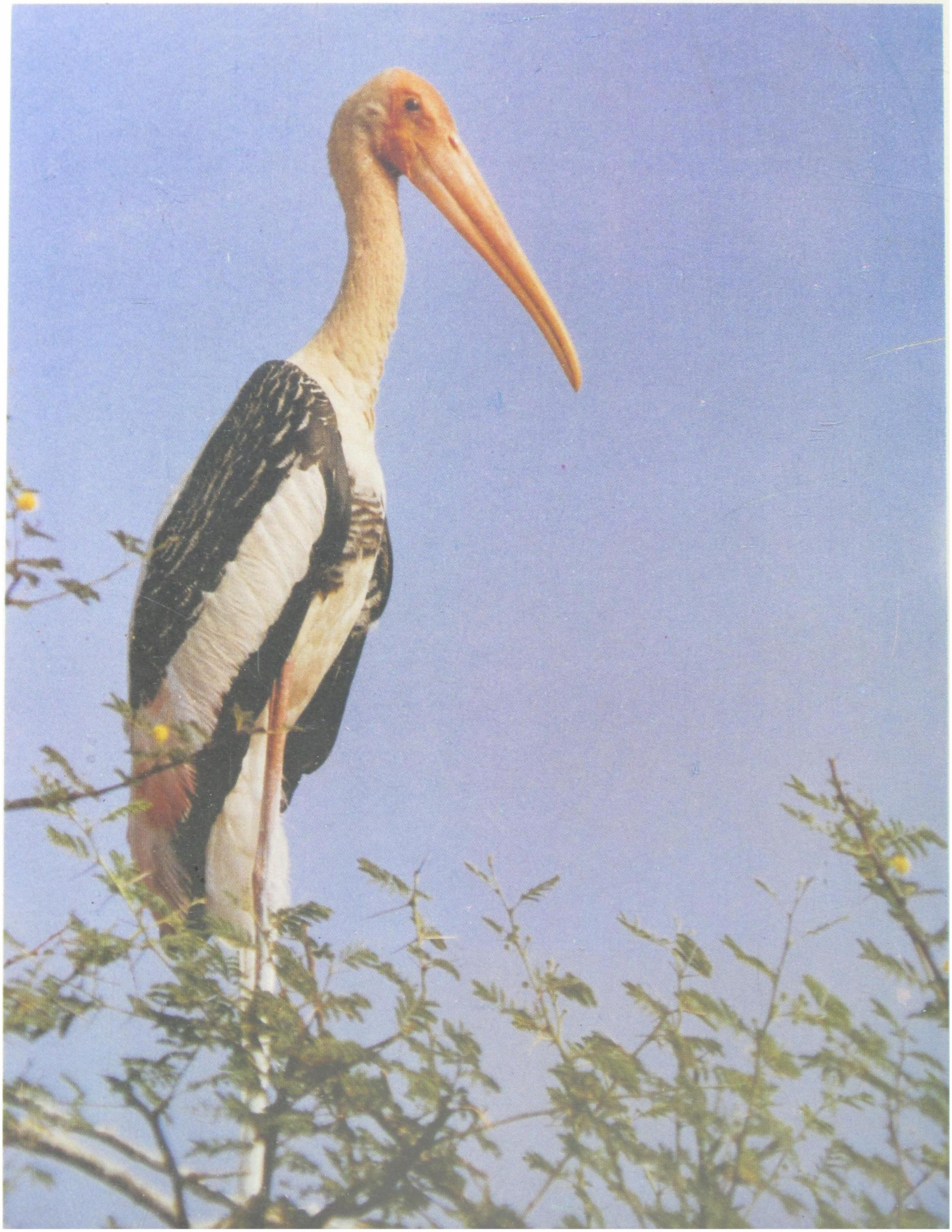
— ಎಸ್.ಕೆ. ಪಟ್ಟಣಶೆಟ್ಟಿ, ಇರಕಲ್ಲಗಡ

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರ ಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

		1 ವಿ	2 ಕಾಂ	ತೀ	ಕ	3 ರ	ಣ
	4 ಪ		ಗ			ಕ್ತ	
5 ಸಂ	ಕ್ಷಿ	ಪ್ತ	ರೂ	6 ಪ		7 ನಾ	ಟಿ
	ಧಾ			ರ್ಯಾ		ಳ	
8 ಆ	ಮ	ಶಂ	9 ಕೆ	ಯ	ಉ	ಗ	ಮ
ನೆ			ರೊ			ಳ	
10 ಕಾ	ಳ	ಸ್ಪ	ಟಿ	ಕ		ಜಾ	
ಲು			ನ್		11 ಲೋ	ಅ	ಕ

Edited by Sri. A. Krishna Bhat and Published by Sri. H.S. Niranjanaradhya on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore — 560 012.

Printed at RAVI GRAPHICS, Bangalore — 560 010.

BALA VIJNANA ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ Regd. No. L / NP / BGW - 41
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP - 1
POSTED AT MALLESWARAM

ಪೈಂಟೆಡ್ ಸ್ಟಾರ್ಕ್