ಸಂಪುಟ 33 ಸಂಚಿಕೆ 9 ಜುಲೈ 2011 ₹.10/-

International Year of CHEMISTRY 2011

INTERNATIONAL YEAR OF FORESTS • 2011

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಹಿಮನದಿ

ವಾಯುಗುಣ ಸೂಚ್ಯಂಕ

ಎತ್ತರದ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹಿಮನದಿಯ 'ಸಾಕಣೆ'

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಅರಣ್ಯ ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆ

2010-11ನೇ ಸಾಲಿನ

"ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಪರಿಸರ ಪ್ರಶಸ್ತಿ"ಯನ್ನು

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಇವರಿಗೆ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ.

ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ – ವಿಜ್ಞಾನಿ ನೇರ ಸಂವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್, FRS ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಜೆ.ಎನ್.ಸಿ.ಎ.ಎಸ್.ಆರ್., ಡಾ|| ವಿ.ಎಸ್. ಆಚಾರ್ಯ, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಡಾ|| ಹೇಮಚಂದ್ರ ಸಾಗರ್, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ದಯಾನಂದ ಸಾಗರ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆ ಇವರುಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು.

ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ. ದಾನಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ

ಕರಾವಿಪದಿಂದ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಅದರಂತೆ ಹಲವು ದಾನಿಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ವಾಪಸ್ಸು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಕಾರಣ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮ್ಮ ವಿಳಾಸ ಬದಲಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ನಿಮ್ಮ ಚಂದಾ ನಂಬರನ್ನು ಬರೆದು ಹೊಸ ವಿಳಾಸ, ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ (ದೂರವಾಣಿ/ ಮೊಬೈಲ್) ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿ. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ದೂರವಾಣಿ ಮೂಲಕ ಕರಾವಿಪವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುದರಿಂದ (080–26718938 / 26718939 / 26718962) ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ತಲುಪಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೩ ಸಂಚಿಕೆ ೯ • ಜುಲೈ ೨೦೧೧

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಡಾ. ಅಶೋಕ್ ಸಜ್ಜನಶೆಟ್ಟಿ
ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ. ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ...

• ನಾರ್ಫೆಲ್ – ಒಂದು ದಂತಕಥೆಯ ನಾಯಕ 3
• ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಚಮತ್ಕಾರ 8
• ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ: ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ – ಕೆಲವು ಪರಿಕರಗಳು 10
• ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯ, ಕಪ್ಪು ದ್ರವ್ಯ 13
• ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೃಹ ವೈಭವ 19
• [illegible] 21
• [illegible] ಸೇರುತ್ತಿರುವ ಟೈಪ್‌ರೈಟರ್ 24

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

• [illegible] 5
• [illegible] 16
• [illegible] 18
• [illegible] [illegible]

ನಾರ್ಫೆಲ್ – ಒಂದು ದಂತಕಥೆಯ ನಾಯಕ

ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ; ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ, ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೆಚ್ಚಳ - ಹೀಗೆಲ್ಲ ನುಡಿಗಟ್ಟುಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇಂದು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಹವಾಮಾನ, ವಾಯುಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲ, ಅಲ್ಲವೇ? ಇಡಿ ಜೀವಿ ಪರಿಸರದ ಉಳಿವು, ಅಳಿವುಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಹವೆ (weather) ಎಂದರೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ವಾತಾವರಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಬಿಸಿಲು, ಮೋಡ, ಮಂಜು ಬೀಳುವುದು, ಮಾರುತ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶ ಆಯಾಕಾಲಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇರುವ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಪರಿಣಾಮ. ವಾಯುಗುಣ (climate) ಎಂದರೆ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಹವೆಯ ಸರಾಸರಿ ಚಿತ್ರಣ, ಈ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಕನಿಷ್ಠ 25 ವರ್ಷದ ಹವೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೆ ಹವಾ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳಿವೆ. ಭೂಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಳೆ ಇವೆರಡೂ ವಾಯುಗುಣದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳು.

ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಆಗುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪರಿಣಾಮ ಧ್ರುವಟೊಪ್ಪಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಕರಗುವುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಅತಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಹಿಮನದಿ (ಗ್ಲೇಸಿಯರ್) ವಾತಾವರಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಒಂದು ಸೂಚ್ಯಂಕ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಹಿಮ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ 'ಸಾಕು'ತ್ತಿದ್ದರು ಅಥವಾ ಅದು ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ದಂತಕಥೆಗಳಿವೆ. ಚೆಂಗೀಸ್‌ಖಾನ್ (1162-1227) ಎಂಬ ಮಂಗೋಲಿಯದ ಮಹಾ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ, ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಶಾಹಿ, ಕಟ್ಟಾಳು ಚೀನ, ಆಫ್‌ಘಾನಿಸ್ತಾನ ಹಾಗೂ ಅಂದಿನ ಪರ್ಷಿಯಗಳನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ. ಅವನು ಭಾರತಕ್ಕೂ ಬರಬೇಕೆಂದಿದ್ದ. ಇಂದಿನ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಹಿಮಾಲಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನ ಚೆಂಗೀಸ್‌ಖಾನ್ ಬರುತ್ತಾನೆಂದು, ಅವನು ಮುಂದುವರಿಯುವುದನ್ನು

ತಡೆಯಲು ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಏನು, ಹಿಮನದಿಯನ್ನೂ ಬೆಳೆಸುವುದೇ - ಇದು ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ದೂರ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಅಂತಹದೇ ದಂತ ಕಥೆಯಂತಹ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿರುವ, ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಮನದಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿರುವ ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಯೊಂದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚೆಂಗಿಸ್‌ಖಾನ್ ಕಾಲದ ಜನರೂ ಇಂತಹ ಕೆಲಸ ತಮ್ಮದೇ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮಾಡಿರಬಹುದೇನೋ ಎನಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿವೃತ್ತ ಸಿವಿಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಚೆವಾಂಗ್ ನಾರ್ಫೆಲ್ ಎಂಬುವರು ಹಿಮಾಲಯದ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತ, ವಾಯುಗುಣದೊಡನೆ ಹೋರಾಟ ಮಾಡುವ ಸಾಹಸ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಜನರಿಟ್ಟಿರುವ ಜನಪ್ರಿಯ ನಾಮ 'ಹಿಮನದಿ ಮಾನವ'. ಒಂದು ಸ್ವೆಟರ್, ಪ್ಯಾಂಟ್ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಬೂಟುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ ನಾರ್ಫೆಲ್ ಅಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಸೆಲೆ, ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಕೃಷಿ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಾಯುಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಹದಗೆಟ್ಟಿದ್ದ ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ 4000 ಮೀ.ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, 70ರ ಹರಯ ದಾಟಿದ ನಾರ್ಫೆಲ್ ಅವರು ಬಂಡೆಗಳು, ಹಿಮಹಾಸುಗಳ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುತ್ತ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದೇನು ಗೊತ್ತೆ? ಬರಡಾಗಿರುವ, ಎತ್ತರದ ಮರುಭೂಮಿಯಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿ, ಹಿಮನದಿಯಿಂದ ನೀರು ಪಡೆದು ಸುತ್ತಲಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಪ್ರಪಂಚದ ಕಡುಬಡವ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಬದುಕು ನಡೆಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೊಂದು ಅದ್ಭುತವಾದ ಯುಕ್ತ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ (appropriate technology). ಇದರಿಂದ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ವಿಶ್ವ ವನ್ಯಜೀವಿಧನದ, ಹಿಮಾಲಯ ವಲಯದ ಕೋ ಆರ್ಡಿನೇಟರ್ ಪಂಕಜ್ ಚಂದನ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಲೇ (Leh) ಎಂಬುದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ವಾಸಿಸುವ ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಊರು. ಲಡಾಕ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ನಗರ ಇದು. ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಆಫ್‌ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಚೀನಗಳಿಗೆ

ನಾರ್ಫೆಲ್

ಒತ್ತಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಪರ್ವತಮಯವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಇಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ತಂಗುತ್ತಿದ್ದರು. 1940 ದಶಕ; ನಾರ್ಫೆಲ್‌ರ ಬಾಲ್ಯದ ಕಾಲ. ಆಗ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಲು ತವಕಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಾರ್ಫೆಲ್‌ಗೆ ಅವರ ತಂದೆ ಒಡ್ಡಿದ ಶರತ್ತು - ಕೃಷಿ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನೆರವು ನೀಡಿ ನಂತರ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 4 ಗಂಟೆಗೆ ಎದ್ದು ದನ, ಮೇಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸಿಬಂದು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವುದು; ಶಾಲೆ ಮುಗಿದ ಕೂಡಲೇ ಬಂದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು. ಬಡತನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ನಾರ್ಫೆಲ್ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಓದಲೇಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆಯಿಂದ ಓಡಿಹೋಗಿ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ತಾನೇ ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಸಂಪಾದಿಸಿ ಅಧ್ಯಯಿಸಿದರು. ವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತಗಳೆಂದರೆ ಒಲವು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಅತಿಶ್ರಮಜೀವಿಗಳಾದ ತನ್ನೂರಿನ ರೈತರಿಗೆ ನೆರವಾಗಲೇಬೇಕೆಂಬ ಅಭೀಪ್ಸೆ. ಇರಲಿ, ತನ್ನ ಶ್ರಮ, ಮುತುವರ್ಜಿಗಳನ್ನೇ ಬಂಡವಾಳವಾಗಿ ಹೂಡಿ, ಲಖನೌಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಸಿವಿಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದು, ಅದರಿಂದ ಪಡೆದ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಹುಟ್ಟೂರಿನಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಿದರು. ಮುಂದಿನ 35 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಆ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಆಗಿ ದುಡಿದರು. ಅವರದೇ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ತಾನು "ಲಡಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಸ್ತೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ನೆಲಗಾಲುವೆ (culvert), ಅಥವಾ ಒಂದು ಸೇತುವೆ, ಶಾಲಾಕಟ್ಟಡ, ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಹಿಮನದಿ ಕರಗಿದಾಗ ಅದರ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಜಿಂಗ್ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟದಿರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿ ಸಹ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು" ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಅವರು ಸ್ಥಳೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೇ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಅವರು ಬಳಸಿದ ಪದಾರ್ಥ ಜೊಂಡು ಹುಲ್ಲು. ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಅದರ ಬೇರುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ತೆಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದುನಿಂತ ಕಾಲುವೆ ಗೋಡೆಗಳು ದೃಢವಾಗಿದ್ದವು. ಕೂಲಿ ಮಾಡುವ ಕೃಷಿಕರು ಅವರ ಕೆಲಸಗಾರರು. 1995ರಲ್ಲಿ, ನಾರ್ಫೆಲ್ ನಿವೃತ್ತಿಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತೀವ್ರ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಿತು. ಇದರ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣ, ಅಲ್ಲಿ ಹಿಮನದಿಗಳು ಕ್ಷಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದುದು. ನೀರಾವರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದೆಡೆ ಭೂಮಿ ಒಣಗಿ, ಬೆಳೆಯಿಲ್ಲದೆ ಜನ ನಲುಗಿದರು. 'ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ'ದಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಿದೆ ಎಂದು ನಾರ್ಫೆಲ್‌ಗೆ ಕೂಡಲೇ ತಿಳಿಯಿತು. ಇವರಿರುವ ಜಾಗ ಮಳೆ ನೆರಳು (rain shalow) ಪ್ರದೇಶ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕೇವಲ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಳೆ. ಅಂದರೆ ಇವರು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನೇ. ಆದರೆ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಮರಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದವು. ಹಿಮನದಿಗಳು ಸುಮಾರು 10 ಕಿ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದವು. ಅವು ಅವರ ಗ್ರಾಮಗಳಿಂದ ಬಹಳ ದೂರವಾದವು. ಅವುಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕಾಲಕ್ಕೂ ನೀರು ಒದಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇ, ಜೂನ್‌ಗಳಂತಹ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಕಾದು, ಆಗ ಕರಗಿ ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಆದರೆ ರೈತ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳ ವೇಳೆಗೆ ತನ್ನ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಅದು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ವೇಳೆಗೆ ಮಾಗಿ ಕುಯ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ -30°C, ಆಗ ಏನನ್ನೂ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ದಿನ, ನಾರ್ಫೆಲ್‌ಗೆ ಇದ್ದುದಿದ್ದಂತೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ತಂದುದು ಒಂದು ಪೈಪ್‌ನಿಂದ ಸುರಿದು ಹಾಳಾಗುತ್ತಿದ್ದ ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆ. ಹೀಗೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತಿದ್ದ ನೀರು ಒಂದು ಹೊಳೆಗೆ ಹೋಗಿ ಸೇರುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ, ಮರಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳ ಕೊಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ, ಆಮೇಲೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ನೀರಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದಲೇ ನಾರ್ಫೆಲ್‌ಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಬಂದದ್ದು. ಅವರು ಇದಕ್ಕೆ ಹೂಡಿದ ಉಪಾಯ ಹೀಗೆ. ಕಳೆದ ಬಾರಿಯ ಚಳಿಗಾಲದ ನೀರು ಹರಿಯುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಡೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದು, ಅದು ಹರಿಯುವ ಗತಿಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿಸುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಗ್ರಾಮದಿಂದ ಕೆಲವು ನೂರು ಮೀಟರ್‌ಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಕೊಳ್ಳದಂತಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ನೀರು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ನೀರಿನಿಂದ ಹಿಮನದಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಮಂದವಾದ ಈ ಹಿಮಹೊದಿಕೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಸುತ್ತಲ ಜಾಗಕ್ಕೆ ನೀರು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುದು. ಮೊದ ಮೊದಲು ನಿರುತ್ಸಾಹದಿಂದಿದ್ದ ಜನರಿಗೆ, ಉಳದೆ ಬಿಟ್ಟ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಟ್ರಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಧಾನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ, ಸರಕಾರೀ ನೆರವಿಗಾಗಿ ಕಾಯುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಏನೇ ಇರಲಿ, ನಾರ್ಫೆಲ್ ಕಟ್ಟಿದ ಮೊದಲ ಹಿಮನದಿಯಿಂದ 10 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಭೂಮಿಗೆ ನೀರು ಪಡೆಯುವಂತಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ಜನರ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಿಸಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ (1980ರ ದಶಕ), 1994ರ ವರೆಗೆ ನಾರ್ಫೆಲ್ ಒಂಭತ್ತು ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಸರಾಸರಿ250 ಮೀ ಉದ್ದ 100 ಮೀ ಅಗಲದ ಈ ಹಿಮನದಿಗಳು ಸುಮಾರು 6 ಮಿಲಿಯ ಗ್ಯಾಲನ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲವೂ ಮರುಭರ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಿಧಾನವು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾರ್ಫೆಲ್‌ರ ಈ ಕೃತಕ ಹಿಮನದಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಜೀನ ಎಂಬಾಕೆ ಒಂದು ಉಪಕರಣದ ದಾನ ಮಾಡಲಿದ್ದಾರೆ. ನಾರ್ಫೆಲ್ ಹಿಮನದಿಗಳು ಆದರ್ಶ ನದಿಗಳೇನಲ್ಲ. 2006ರಲ್ಲಿ ಒಂದುವಾರ ಮಳೆ ಬಿದ್ದು, ಇವರ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆರೆಯುಂಟಾಯಿತು.

ಅವರ ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶ್ರಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ನೀರನ್ನು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಇವರಿಗಿರುವ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ, ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಳೆ ಸುರಿಯುವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ. ಅದರ ಪರಿಹಾರವನ್ನೂ ಆತ ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ನಮ್ಮ ಉಳಿವು-ಅಳಿವುಗಳ ನಿರ್ಧಾರಕ ಹಿಮನದಿ?

ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ

ನಿಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
'ಸೌಜನ್ಯ" # 6-2-68/102
ಡಾ. ಅಮರಬೇಡ ಬಡಾವಣೆ
ರಾಯಚೂರು-03

1) ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕಾರಣ ಅವು ಮೈಮೇಲೆ ಬಿದ್ದರೆ ಚರ್ಮ ಸುಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅವು ನೋಬಲ್ ಧಾತುಗಳ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಬಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಪ್ರಬಲ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಮ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವವನ್ನೂ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 1:3ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಹಾಗೂ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಮ್‌ಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ 'ಆಕ್ವಾ ರೆಜಿಯಾ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ 'ಆಕ್ವಾ ರೆಜಿಯಾ' ಎಂದು ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟವರಾರು?

2) ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ 'ಲಿಟ್‌ಮಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆ' ಪದವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಕೆನ್ನೀಲಿ ಲಿಟ್‌ಮಸ್ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಲ್ಲುಹೂವು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರ ಕಳೆಯಿಂದ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸರಳವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದ್ರಾವಣವು ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಲಿಟ್‌ಮಸ್/ಲಿಟ್‌ಮಸ್ ಕಾಗದ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಲಿಟ್‌ಮಸ್‌ನಿಂದ ದ್ರಾವಣದ ಪಿಎಚ್ (pH) ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್ ಅಂದರೆ 'ಆಮ್ಲದ ಶಕ್ತಿ' ಎಂದರ್ಥ. ಈಗ ಹೇಳಿ ಆಮ್ಲವು ಲಿಟ್‌ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಯಾವ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವು ಯಾವ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುತ್ತವೆ?

3) ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಇತರ ಉಪಯುಕ್ತ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ನಾಶಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಈಗೀಗ ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ 'ನಿಕೊಟಿನ್', ಸೇವಂತಿಗೆಯಲ್ಲಿ 'ಪೈರಿತ್ರಿನ್' ಹಾಗೂ 'ಸಿನೆರಿನ್' ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬೇವಿನ ಮರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಔಷಧಿ/ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬೇವಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು 100ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಬೇವಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಯಾವುದು?

4) ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವಾಗ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬರುತ್ತದೆ. ಈರುಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಲ್ಫರ್‌ಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿವೆ. ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಣ್ಣೀರು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣೀರು ಬರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಈರುಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಹೀಗೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿಸುವ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಯಾವುವು?

5) ನಗರ ಸಭೆಯವರು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಥವಾ ಎಸೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆರ್ದ್ರವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಹಯೋಗದಿಂದ ವಿಘಟನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ವಿಘಟನಾ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಒಳಗಿನ ತಾಪವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೆಂಕಿಯು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ 'ಮಿಥೇನ್' ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಎರಡನೆಯ ಹೆಸರಿದೆ. ಅದಾವುದು ?

6) 'ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅನಿಲ' ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ಇಂಧನ ಅನಿಲ. 18ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಗೆ ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತು. ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ ತೈಲ ದೀಪಗಳ ಬದಲಿಗೆ 'ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅನಿಲ'ದಿಂದ ಉರಿಯುವ ದೀಪಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಅಮೆರಿಕದ ಬಾಲ್ಟಿಮೋರ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು 'ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅನಿಲ'ವನ್ನು ಬೀದಿ ದೀಪಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿದರು. 'ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅನಿಲ' ಅಂದರೇನು?

7) ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಸಿಲಿಕೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಗಾಜನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಸೋಡಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳನ್ನು ಸಿಲಿಕೇಟುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಅದರ ಕರಗುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಮಿಶ್ರಣವು ಪಾರದರ್ಶಕ ಜೆಲ್ಲಿಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ತಂಪಾಗಿಸುತ್ತಾ, ಬೇಕಾದ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾರ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಎಷ್ಟು ತಾಪದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ, ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

8) ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನ ಬಳಸುವ ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್ (ಶೀತಕ) ದಲ್ಲಿ 'ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೋರೊಕಾರ್ಬನ್ ಅನಿಲ'ವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲವು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದರೆ ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲುಸ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿ, ಓಜೋನ್ ಪದರದ ಜೊತೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ, ಓಜೋನ್ ಪದರವನ್ನು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಂಡರೆ ಏನು ತೊಂದರೆ?

9) ಮೈಕಲ್ ಫೆರಡೆ ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಮ್ಮಾರನ ಪುತ್ರನಾಗಿ 1791ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಅವನ ತಂದೆಗೆ ಒಟ್ಟು ಹತ್ತು ಜನ ಮಕ್ಕಳು. ಹೀಗಾಗಿ ಮೈಕೆಲ್ ಫೆರಡೆಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹಣ ತೊಡಗಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಫೆರಡೆಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ರಟ್ಟುಹಾಕುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತಂದೆ ಕಳಿಸಿದ. ಆತ ಅಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದುವ ಹವ್ಯಾಸ ಬೆಳಸಿಕೊಂಡ. ಹಲವಾರು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಓದಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ. 1823ರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿಟ್ಟು ದ್ರವೀಕರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ ಫೆರಡೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆತನಿಗೆ 'ಶೈತ್ಯ ಜನನ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಫೆರಡೆ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆಯ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅವು ಯಾವವು?

10) ರರೂಲಿ ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಾಮ ಈಗ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದ ಜೆಸ್ಸೂರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಫುಲ್ಲಚಂದ್ರ ರೇ ಅವರ ಜನನವಾಯಿತು. ರೇ ಅವರು ಮರ್ಕ್ಯುರಸ್ ನೈಟ್ರೈಟನ್ನು ಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆದರು. ಅನಂತರ ರೇ ಅವರು ಹಲವಾರು ನೈಟ್ರೈಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ರೇ ಅವರನ್ನು 'ನೈಟ್ರೈಟುಗಳ ಪ್ರಭು' ಎಂದೇ ಕರೆದರು. ಅಪಾರ ದೇಶಪ್ರೇಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ರೇ ಅವರು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯರ ಸಾಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡು ಉದ್ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಆ ಗ್ರಂಥದ ಹೆಸರೇನು? ■

ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಚಮತ್ಕಾರ

ಕುಮಾರ ಅಡಿವೆಪ್ಪಾ ಸುರೇಶ ಜೋಳದ
ಪಿಯುಸಿ ಪ್ರಥಮ,
ಚ.ರಾ.ಸ್ಮ.ಸಂ.ಪ.ಪೂ. ಕಾಲೇಜು ಇಟಗಿ,
ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ

ಗಣಿತವು ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಗಳಿವೆ. ಆ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ದೊರೆಯುವ ಆನಂದವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿಯೇ ಸವಿಯಬೇಕು. ಗಣಿತವು ಒಂದು ಸತ್ವರಹಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಎಲ್ಲರಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸಲು, ಕೆಲವು ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಳಗಿನ ಒಂದು ಸಂಗತಿಯು ಪ್ರೇರಕವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಇಲ್ಲಿರುವ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಈ ಗೆರೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರೇಖಾ ಗಣಿತ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಗೆರೆಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಒಂದು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧದ ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರ-1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಂಬ ಗೆರೆಗಳ ಮೇಲಿನ ತುದಿಗಳನ್ನು ಓರೆಗೆರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಸುತ್ತಾ ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಬಹುದು. ಆಗ ಗೋಪುರಾಕಾರದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಚತುರ್ಭುಜಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈಗಿರುವ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಕಂಬ ಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು? (ಚಿತ್ರ-2).

1) ಒಂದು ಕಂಬ ಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಚತುರ್ಭಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ - 00

2) ಎರಡು ಕಂಬ ಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ - 00

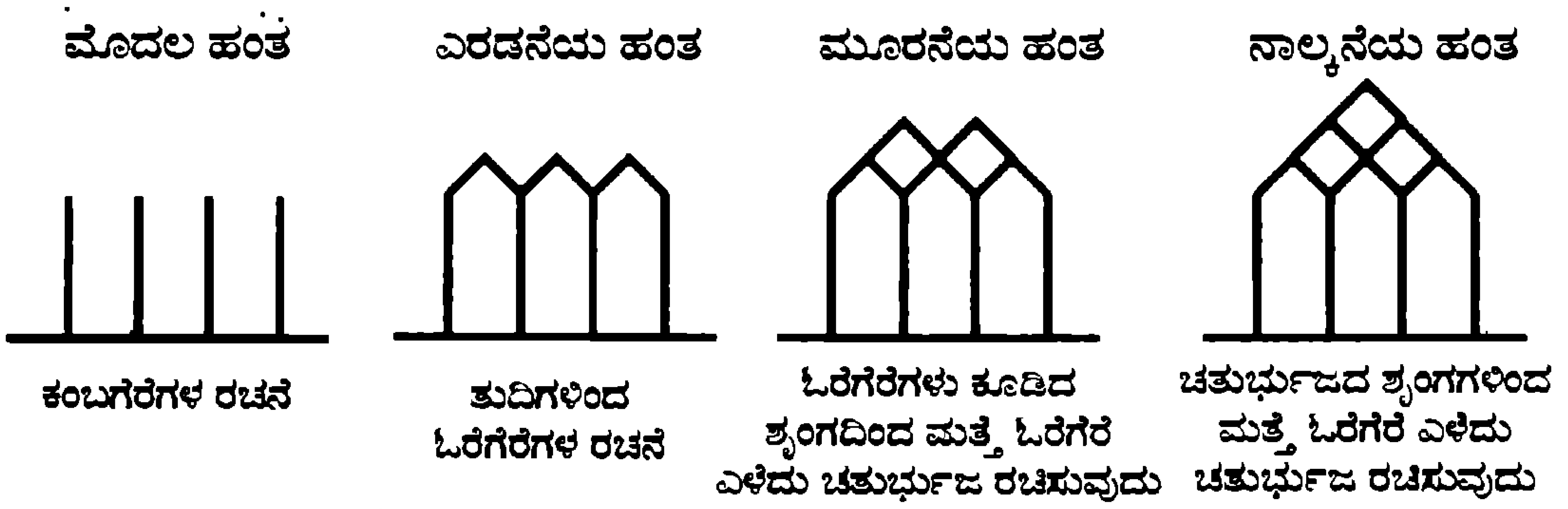
3) ಮೂರು ಕಂಬ ಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 01

4) ನಾಲ್ಕು ಕಂಬ ಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಚತುರ್ಭಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 03

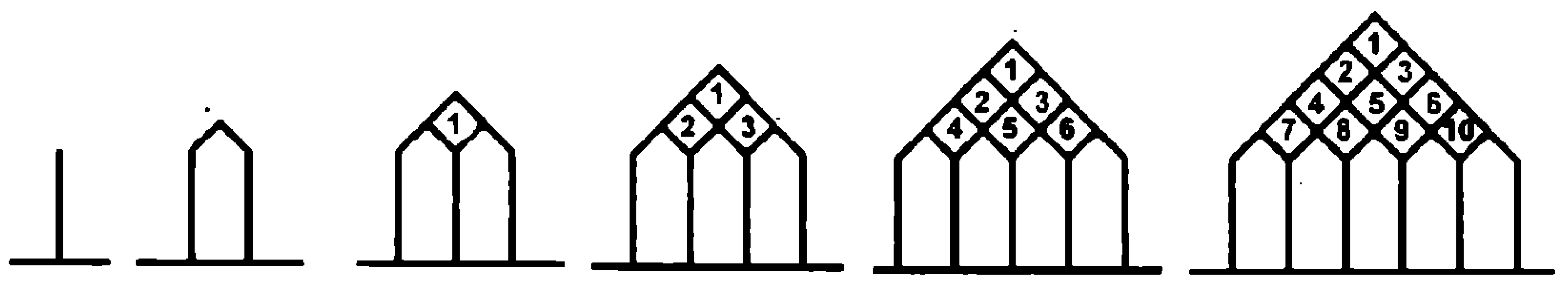
5) ಐದು ಕಂಬ ಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 06

6) ಆರು ಕಂಬ ಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 10

ಹೀಗೆ ನೂರು ಕಂಬಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಚತುರ್ಭುಜ ರಚಿಸಬಹುದು ? ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು, ಚತುರ್ಭುಜ ರಚನೆ ಮಾಡಿ ಎಣಿಸಲು ಹೋದಾಗ ಸಾಕುಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಎಲ್ಲಿಯೋ ಲೆಕ್ಕ ತಪ್ಪಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಿಂದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು



ಚಿತ್ರ-1.



ಚಿತ್ರ-2.

ಕಂಬಗೆರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಚಿತ್ರ	ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ				
	1ನೇ ಸಾಲು	2ನೇ ಸಾಲು	3ನೇ ಸಾಲು	ಒಟ್ಟು 4ನೇ ಸಾಲು	
3 3	3-2=1	-	-	-	1
4 4	4-2=2	1	-	-	2+1=3
5 5	5-2=3	2	1	-	3+2+1=6
6 6	6-2=4	3	2	1	4+3+2+1=10
L	L-2	L-3	L-4	L-5	(L-2) + (L-3) .... 3+2+1

ತಕ್ಷಣ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಒಂದು ಸರಳ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ N ಎಂದಾದರೆ,

$$N = \frac{(L-1)\ (L-2)}{2}$$ (ಇಲ್ಲಿ L = ಲಂಬಗೆರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ)

ಈ ಸೂತ್ರ ಹೇಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗೆರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 2 ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆ ಪ್ರತಿ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೊಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಆಗ L ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಂಬಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾದ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

$$= (L-2) + (L-3) + \ldots\ldots\ 3+2+1$$

$$= 1+2+3+ \ldots\ldots\ (L-2) =$$

$$= \frac{(L-2)\ (L-2+1)}{2} = \ = \frac{(L-2)\ (L-1)}{2}$$

$$N = \frac{(L-1)\ (L-2)}{2}$$

$$(N= \frac{n(n+1)}{2}$$ ಇದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತದ ಸೂತ್ರ)

ಉದಾಹರಣೆ: ನೂರು ಕಂಬ ಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ತುದಿಗಳಿಂದ ಓರೆಯಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

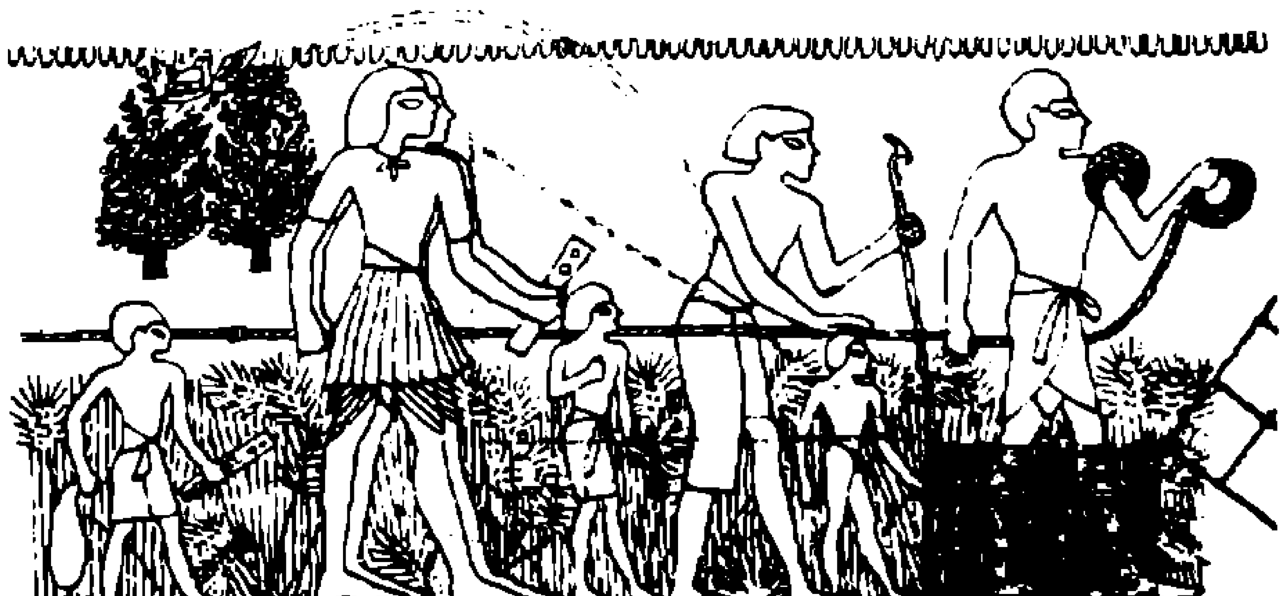
$$N = \frac{(L-1)\ (L-2)}{2} = \frac{(100-1)(100-2)}{2}$$

$$= \frac{99x98}{2} = 4851$$

ಇದೇ ರೀತಿ ಕಂಬಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಾ ? ಸೂತ್ರ ರಚಿಸುವಿರಾ? ನಾಲ್ಕು ಕಂಬಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ ಚತುರ್ಭುಜಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಕೋನಗಳಿರುತ್ತವೆ?

ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ! ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದರ ಉತ್ತರ ಇದೇ ಸಂಚಿಕೆಯ ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಿನೋಡಿ. ■

ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ರೇಖಾ ಗಣಿತ



ರೇಖಾ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಚತುರ್ಭುಜಾಕೃತಿಗಳದೇ ಒಂದು ವರ್ಗವಿದೆ. ರೇಖಾಗಣಿತ ಅಥವಾ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ಬಹಳ ಹಳೆಯ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. ಉಳುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು, ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ನೈಲ್ ನದಿಯಲ್ಲಿ ನೆರೆ ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟಿನವರು ಸಮದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟು ಹಾಕಿದ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಪ್ರತಿಬಾರಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಜಮೀನನ್ನು ಅಳೆದು, ಗುರುತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆದು, ಆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಚೌಕಗೊಳಿಸಿ/ ಆಯತಗಳಾಗಿ/ಟ್ರೆಪೀಜಿಯಂ ಆಕಾರಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ: ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ - ಪರಿಕರಗಳು

ಡಾ. ಎಂ.ಎನ್. ಶ್ರೀನಿವಾಸ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು
ಕೃಷಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ - 580 005
ಮೊಬೈಲ್ : 94482 20214

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್, ಎರೆಹುಳುಗೊಬ್ಬರ, ಹಸಿರೆಲೆಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಅಣುಜೀವಿಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಟನ್ನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೈತರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್

ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸಗಣಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿದ್ದರೂ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಧಾರವಾಡ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶ ಭರಿತ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶಿಲಾರಂಜಕ ಅಥವಾ ರಾಕ್‌ಫಾಸ್ಫೇಟ್ (10 ಕಿಲೋ) ಹಾಗೂ ರಂಜಕವನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಅಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಎರಡು ಕಿಲೋ) ಪ್ರತಿ ಟನ್ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಳಿಯಲು ಒಂದು ಕಿಲೋ *ಪಿನರೊಕಿಟ ಕ್ರೈಸೋಸ್ಪೋರಿಯಂ* ಎನ್ನುವ ಶಿಲೀಂಧ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಟನ್ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ

ಆಯತಾಕಾರದ 10 ಮೀ ಉದ್ದ, 1ಮೀ ಅಗಲ ಹಾಗೂ 1 ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಅಗೆದು, ಅವುಗಳ ಒಳಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಗಂಜಳವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಳಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಈ ರೀತಿ ಕಳಿತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸೇ. 50 -60 ರಷ್ಟು ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಸೇ.20 ರಷ್ಟು ಹಸಿರೆಲೆ, ಸೇ.20 ರಷ್ಟು ಸಗಣಿ, ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಯಂತ್ರದ ಹೊರಗಡೆ ಬರುವ ಬಗ್ಗಡ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ದಿನ ನೀರು ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು ಹಾಗೂ ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಪ್ರತಿ 10 ಮೀ. ಮಡಿಗೆ 1000 ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸೇ. 50 - 60ರಷ್ಟು ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು.

ಜೀವಸಾರ (ಬಯೋಡೈಜೆಸ್ಟರ್)

ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ 60 - 70 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬೆಳೆ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಿರುತ್ತದೆ.

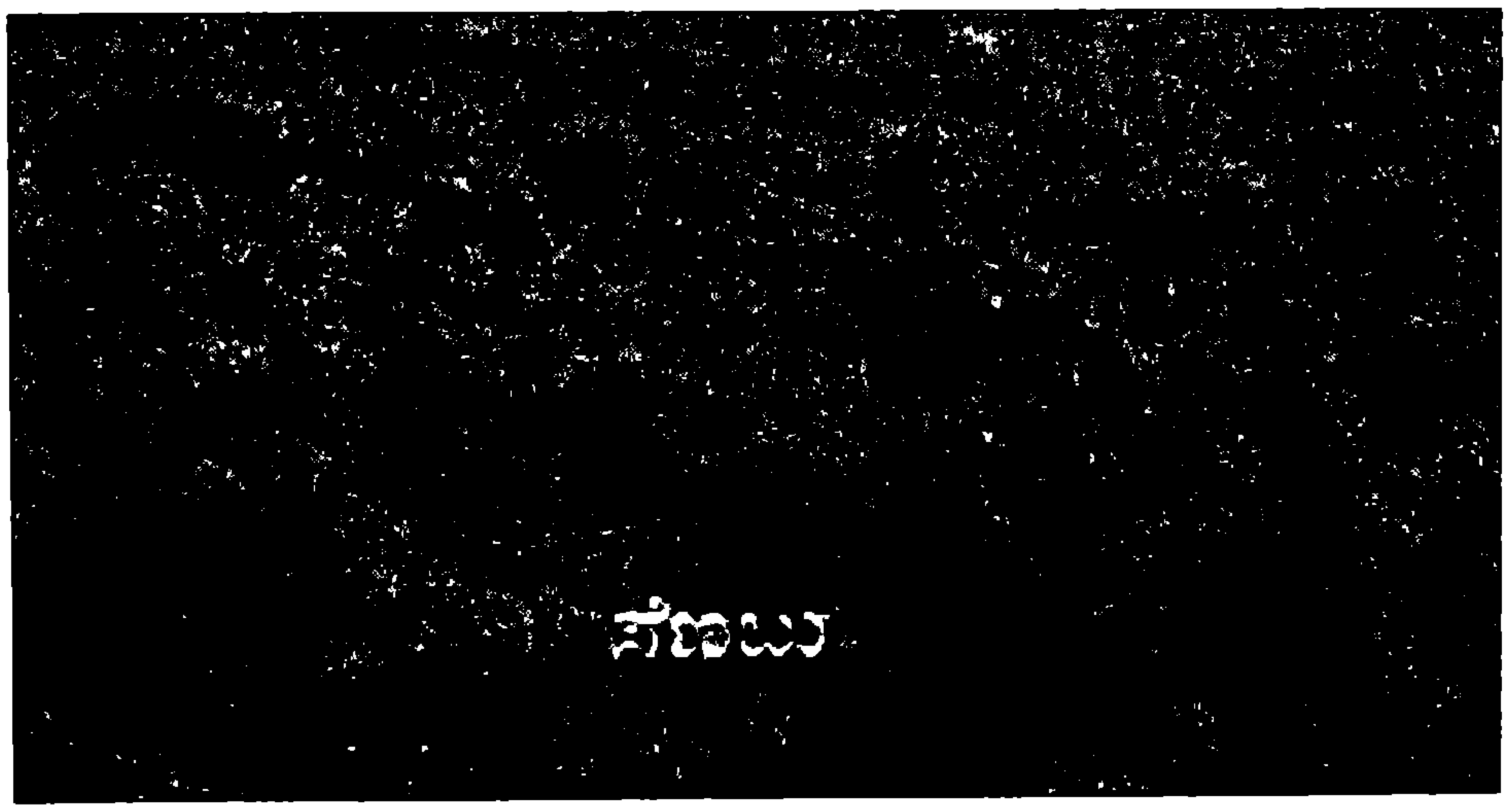
ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಅಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸುವ ಜೈವಿಕಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದು. ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಶೇಖರಿಸುವ ಅಣುಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ರೈಜೋಬಿಯಂ (ದ್ವಿದಳ ಬೆಳೆಗಳು), ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಂ (ಏಕದಳ, ತೃಣಧಾನ್ಯ, ಕಬ್ಬು, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಹತ್ತಿ, ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗೆ *ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಡೈಅಜೋಟ್ರೋಪಿಕಸ್* ಎನ್ನುವ ಅಣುಜೀವಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಫಾಸ್ಫರಸ್‌ನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಪೂರೈಸುವ ಅಣುಜೀವಿ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಯಲ್ಲಿ 10 ಕಿಲೊ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ 200 ಗ್ರಾಂ, 10 - 25 ಕಿಲೊ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ 500 ಗ್ರಾಂ ಹಾಗೂ 25 ಕಿಲೋಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕಿಲೊ ಅಣುಜೀವಿಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬತ್ತಕ್ಕೆ ಅಜೊಲ್ಲ (ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 300 ಕಿಲೊ) ಹಾಗೂ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮೈಕೊರೈಜ (ಪ್ರತಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ 50 - 100 ಗ್ರಾಂ) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ಸೆಣಬು, ಗ್ಲಿರಿಸಿಡಿಯ, ಹುರುಳಿ, ಡಯಾಂಚಾ ಇತ್ಯಾದಿ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಅನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬೆಳೆಗಳು ಮೊದಲ ಮಳೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ, ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ಮುಗ್ಗು ಹೊಡೆಯುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದು.



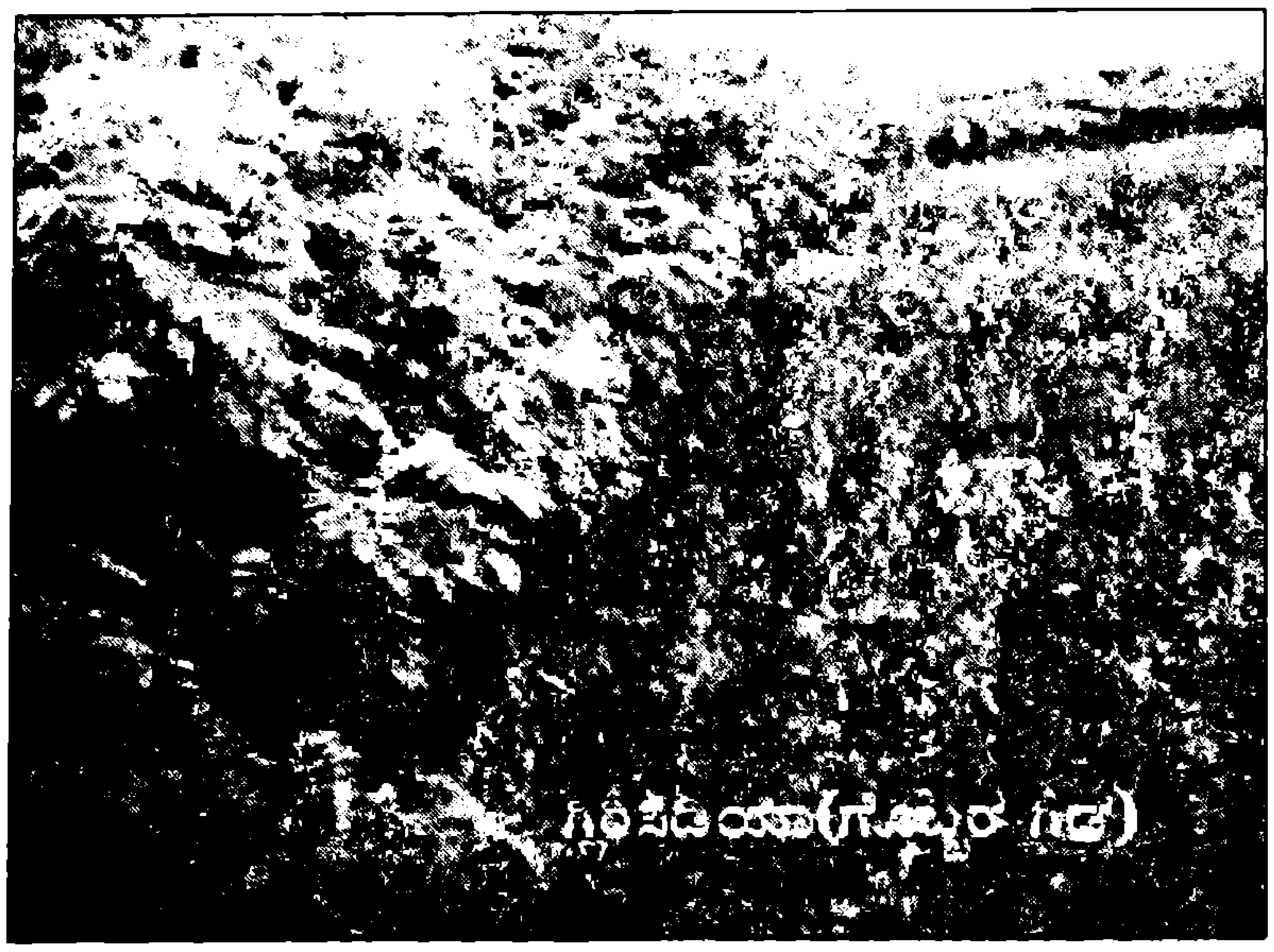
ಪಂಚಗವ್ಯ

ಆಕಳ ಸಗಣಿ (7 ಕಿಲೊ) ಮತ್ತು ಆಕಳ ತುಪ್ಪ (1 ಕಿಲೊ) ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಎರಡು ದಿನ ಇಡುವುದು. ಗೋಮೂತ್ರ 3 ಲೀ + ನೀರು 10 ಲೀ ಸೇರಿಸಿ 15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದು, ನಂತರ ಕಬ್ಬಿನ ಹಾಲು 3 ಲೀ, ಆಕಳ ಹಾಲು 2 ಲೀ, ಆಕಳ ಹಾಲಿನ ಮೊಸರು 2 ಲೀ, ತೆಂಗಿನ (ಎಳೆ) ನೀರು 2ಲೀ, ಯೀಸ್ಟ್ 100 ಗ್ರಾಂ, ಬೆಲ್ಲ 250 ಗ್ರಾಂ, ಕಳಿತ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು (8-10) ಸೇರಿಸಿ ದ್ರಾವಣ ಮಾಡಿ ಸೋಸಿ 2 ವಾರಗಳ ನಂತರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಶೇ. 3ರ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 200 - 250 ಲೀ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಮಯ ಮತ್ತು 15 ದಿನಗಳ ನಂತರ 2 ಸಲ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು (ಕೆಲವು ಕಡೆ ಆಕಳ ತುಪ್ಪದ ಬದಲಿಗೆ ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಕಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತಾರೆ). ಧಾರವಾಡ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಪಂಚಗವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿರುವುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ನೈಟ್ರೊಜನ್, ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪೂರೈಕೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಹ ಆಗುವುದು. ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಪಂಚಗವ್ಯದ ಸಿಂಪರಣೆಯಿಂದ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಜೀವಾಮೃತ

ಜೀವಾಮೃತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು 200 ಲೀ ನೀರಿಗೆ 10 ಕಿಲೊ ಆಕಳ ಸಗಣಿ, 10 ಲೀ ಗೋಮೂತ್ರ, 2 ಕಿಲೊ ಬೆಲ್ಲ, ಒಂದು ಹಿಡಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು 2 ಕಿಲೊ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಹಿಟ್ಟು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಚೋದಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 200 ಲೀ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹಲವಾರು



ಗ್ಲಿರಿಸಿಡಿಯಾ(ಗೊಬ್ಬರ ಗಿಡ)

ರೈತರು ಜೀವಾಮೃತವನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬೀಜಾಮೃತ

ಐದು ಕಿಲೊ ಆಕಳು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ 50 ಲೀ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 8 - 10 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲವಿಟ್ಟು, ನಂತರ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಹಿಂಡಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ 5 ಲೀಟರ್ ಗೋಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ 50 ಗ್ರಾಂ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಬೀಜವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷ ಬೀಜಾಮೃತದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ಕಷಾಯ

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಬೇವಿನ ಬೀಜ (5 ಕಿಲೊ) ಅರೆದು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ, ಒಂದು ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ 15 ಲೀಟರ್ (ಒಂದು ಬಕೀಟ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ 10 - 12 ಗಂಟೆ ನೆನಸಿಡಬೇಕು. ಈ 15 ಲೀ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೋಸಿ, 100 ಲೀ ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ 100 ಗ್ರಾಂ ಸಾಬೂನಿನ ಪುಡಿ ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 200 ಲೀ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಎರಡನೇ ವಿಧಾನ: ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪು (ಒಂದು ಕಿಲೊ), ಗುಲಗಂಜಿ ಸೊಪ್ಪು (ಒಂದು ಕಿಲೊ), ತುಂಬೆ ಗಿಡ (ಅರ್ಧ ಕಿಲೊ) ಮತ್ತು ಪಾರ್ಥೇನಿಯಂ ಕಸ (ಒಂದು ಕಿಲೋ) ವನ್ನು 10 ಲೀ, ನೀರಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ 2 ವಾರ ಬಿಡಬೇಕು. ನಂತರ ಸೋಸಿ, 100 ಮಿಲೀ ದ್ರಾವಣವನ್ನು 20 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 200 ಲೀಟರ್ ದ್ರಾವಣ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಕೊರಕ ಹಾಗೂ ಗೋವಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ತೆನೆ ತಿನ್ನುವ ಹುಳುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳು

ಪರತಂತ್ರ ಮತ್ತು ಪರಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಹಲವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: ಟ್ರೈಕೋಗ್ರಾಮ, ಕ್ರೈಸೋಪರ್ಲಾ; ಡಿಫಾ, ಎನ್.ಪಿ.ವ್ಹಿ, *ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ತುರಿಂಜಿಯೆನ್ಸಿಸ್,* ಮೆಟರೈಜಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಸ್ಯ ರೋಗಗಳ ಜೈವಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಕೊಡರ್ಮಾ, ಸುಡೋಮೋನಾಸ್, ಮತ್ತು ಫ್ಲೋರೆಸೆನ್ಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕಿಲೊ ಬೀಜಕ್ಕೆ 4 - 6 ಗ್ರಾಂ ಬಿಜೋಪಚರಿಸಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಹೀಗೆ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದಲ್ಲದೆ ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ 130 ದೇಶಗಳು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯನ್ನು 25 ಮಿಲಿಯ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಕೆನಡ, ಅರ್ಜೆಂಟೀನ ಮತ್ತಿತರ ದೇಶಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಗುವಳಿ ಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ರೈತ ಬಾಂಧವರು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಮಹತ್ವನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮನಗಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಸುಸ್ಥಿರ, ಸ್ವಾವಲಂಬಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಕಬಹುದು. ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅನ್ನದಾತನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಅವಲಂಬನೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗಳು ನಿಲ್ಲಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಆಸಕ್ತರು ಲೇಖಕರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯ, ಕಪ್ಪು ದ್ರವ್ಯ
(Dark Energy, Dark Matter)

ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್
94, 'ಪ್ರಶಾಂತಿ' 30ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070

1990ರ ದಶಕದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ವ್ಯಾಕೋಚನೆಯ (expansion) ಬಗೆಗೆ ಒಂದು ಅಂಶ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದರ ಮೇರೆಗೆ ವ್ಯಾಕೋಚನವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಪುನಃ ಕುಸಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಚೈತನ್ಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅದರಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ವ್ಯಾಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆಯು ನಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಗುರುತ್ವವು (gravity) ಕಾಲಕಳೆದಂತೆ ವ್ಯಾಕೋಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆಂಬುದು ನಿಶ್ಚಿತ. ಈ ನಿಧಾನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿಲ್ಲವಾದರೂ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಕೋಚನವು ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ವಿಶ್ವವು ದ್ರವ್ಯದಿಂದ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

1998ರಲ್ಲಿ, ಹಬಲ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ದೂರದರ್ಶಕ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಯಿತು. ಅತಿದೂರದ ಮಹಾನವ್ಯ (super nova) ಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದ ಮಾಹಿತಿಯಂತೆ ವಿಶ್ವವು ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇಂದಿಗಿಂತ ನಿಧಾನವಾಗಿ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲರೂ ಭಾವಿಸಿದಂತೆ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಕೋಚನವು ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ವ್ಯಾಕೋಚನವು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ (accelerate). ಯಾರೂ ಇದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಲಿಲ್ಲ, ಯಾರಿಗೂ ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೋ ಕಾರಣವಿರುವುದಂತೂ ಸತ್ಯ.

ಕೊನೆಗೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು (theorists) ಇದಕ್ಕೆ ಮೂರು ಭಿನ್ನ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸಿದರು. (1) 'ವಿಶ್ವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ಥಿರ' (cosmological constant) ಇದೆ ಎನ್ನುವ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಗುರುತ್ವವಾದವನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟುದರ ಪರಿಣಾಮವಿರಬಹುದು. (2) ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿತರಲ (energy fluid)ವು ವ್ಯೋಮವನ್ನೆಲ್ಲ ಆವರಿಸಿರಬಹುದು. (3) ಐನ್‌ಸ್ಟೈನರ ಗುರುತ್ವವಾದ ಸರಿಯಿಲ್ಲವೆನ್ನುವುದಾದರೆ, ವಿಶ್ವವ್ಯಾಕೋಚನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಒಂದು ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು.

ಈಗಲೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ವಿವರಣೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ 'ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯ'ವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯ ಎಂದರೇನು ?

ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ತಿಳಿಯದಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ವಿಶ್ವವ್ಯಾಕೋಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಚೈತನ್ಯ ಹೇಗೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪರಿಮಾಣವೆಷ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅದೊಂದು ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟ ರಹಸ್ಯ, ಬಹುಮುಖ್ಯ ರಹಸ್ಯವೂ ಹೌದು. ವಿಶ್ವದ ಸೇಕಡ 70ರಷ್ಟು ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯವೆಂದೂ, ಸುಮಾರು ಸೇಕಡ 25ರಷ್ಟು ಕಪ್ಪು ದ್ರವ್ಯ (dark matter) ವೆಂದೂ, ಉಳಿದ ಸೇಕಡ 5ರಷ್ಟು ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಸಾಧನಗಳು, ಉಪಕರಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ದ್ರವ್ಯ. ಇದು ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ರಾಶಿಯ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ತುಣುಕು ಮಾತ್ರ.

ಒಂದು ವಿವರಣೆಯಂತೆ ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯವೆನ್ನುವುದು ವ್ಯೋಮದ ಲಕ್ಷಣ. ರಿಕ್ತ ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ (empty space) ಏನೂ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ಎಂದು ಮೊದಲು ಹೇಳಿದವರು ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್. ವ್ಯೋಮವು ವಿಸ್ಮಯ ಕಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈಗೀಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ವ್ಯೋಮದ ಮೊದಲ ಗುಣವೆಂದರೆ ವ್ಯೋಮವು ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಹೆಚ್ಚಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದು. 'ವಿಶ್ವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ಥಿರ' (Cosmological Constant) ವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಗುರುತ್ವವಾದದಿಂದಾಗಿ ಎರಡನೆಯ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯೊಂದು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ರಿಕ್ತ ವ್ಯೋಮವು

ತನ್ನದೇ ಆದ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಲ್ಲದೆಂಬುದೇ ಈ ಮುನ್ಸೂಚನೆ. ಚೈತನ್ಯಪೂರ್ಣತೆ ವ್ಯೋಮದ ಗುಣವೇ ಆದುದರಿಂದ ವ್ಯೋಮವು ವ್ಯಾಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಚೈತನ್ಯವು ವಿರಳವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯೋಮವು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆಲ್ಲ ಈ ಚೈತನ್ಯವೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವ್ಯೋಮವು ವೇಗವಾಗಿ ವ್ಯಾಕೋಚಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ಥಿರವು ಏಕಿರಬೇಕೆಂಬುದಾಗಲೀ, ವಿಶ್ವವ್ಯಾಕೋಚನದ ವೀಕ್ಷಿತ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯ ಪರಿಣಾಮದಷ್ಟು ಚೈತನ್ಯ ಏಕಿರಬೇಕೆಂಬುದಾಗಲೀ ಯಾರಿಗೂ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ವ್ಯೋಮವು ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಕ್ವಾಂಟಂ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ (Quantum Theory of Matter) ಮತ್ತೊಂದು ವಿವರಣೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಈ ವಾದದನ್ವಯ ಸತತವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ (ಮಿಥ್ಯಾ) ಕಣಗಳು ರಿಕ್ತವ್ಯೋಮವನ್ನು ತುಂಬಿವೆ. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದರಿಂದ ರಿಕ್ತವ್ಯೋಮಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಬಹುದಾದ ಚೈತನ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅವರು ಪಡೆದ ಉತ್ತರ ವಿಪರೀತ ತಪ್ಪೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಅದು 10^{120}ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು; ರಹಸ್ಯ ಮುಂದುವರೆಯಿತು.

ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ವಾದ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಿದೆ. ಇದರಂತೆ ಇದೊಂದು ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಚರ ಚೈತನ್ಯವುಳ್ಳ ಪ್ರವಾಹ (fluid) ಅಥವಾ ಕ್ಷೇತ್ರ (field). ಇದು ವ್ಯೋಮವನ್ನೆಲ್ಲ. ಆವರಿಸಿದೆ. ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಕೋಚನದ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪ್ರಭಾವವು ದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚೈತನ್ಯಗಳು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದುದು. ಕೆಲವು ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು ಇದನ್ನು 'ಶುದ್ಧಸಾರ' (quintessence) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೆ ಇದೇ ಉತ್ತರವೆನ್ನುವುದಾದರೆ ಕೂಡ ಇದು ಹೇಗಿದೆ, ಯಾವ ರೀತಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದು ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಅಂತೂ ಹೀಗೆ ರಹಸ್ಯ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಧ್ಯತೆ - ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಗುರುತ್ವವಾದವೇ ಸರಿಯಾದುದಲ್ಲ ಎಂಬುದು. ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ಇದು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಕೋಚನೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದಲ್ಲದೆ, ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಗೆಲಕ್ಸಿ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚೈತನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಗುರುತ್ವವಾದ ಅಗತ್ಯವೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೂ ಇದು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೊಸ ಗುರುತ್ವವಾದ ಅಗತ್ಯವೆಂದಾದರೆ, ಆ ವಾದದ ಹುರುಳು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ? ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಈ ವಾದವು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕಾಯಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಈ ವಾದವೂ ವಿವರಿಸಿ, ವಿಶ್ವದ ಕುರಿತು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬೇರೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡುವುದೆ? - ಇದೆಲ್ಲ ಕಲ್ಪನೆ ಯಾವುದೂ ನಿಶ್ಚಿತವಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ, ರಹಸ್ಯ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದು ಒಂದೇ ವಿಷಯ. ವ್ಯೋಮದ ಲಕ್ಷಣ, ಶಕ್ತಿತರಲ, ಹೊಸ ಗುರುತ್ವವಾದ - ಈ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅತಿ ಸಮರ್ಪಕ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳು - ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ತಮ ದತ್ತಾಂಶಗಳು. NASAದವರು ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಜಾಯಿಂಟ್ ಡಾರ್ಕ್ ಎನರ್ಜಿ ಮಿಶನ್ (JDEM) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಗುರಿ ವ್ಯೋಮದ ಬಹುಮುಖೀ ವೀಕ್ಷಣೆ. ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಫಲಿತಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯದ ರಹಸ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲರೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ.

ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯ ಎಂದರೇನು ?

ವಿಶ್ವದ ಸಂಯೋಜನೆ (composition) ಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಶ್ವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಂತೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಸೇ.70ರಷ್ಟು ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯ, ಸೇ.25ರಷ್ಟು ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯ, ಸೇ.5ರಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇವೆ. ಕಪ್ಪು ಚೈತನ್ಯ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ವಿಷಯ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯವೆಂದರೇನು?

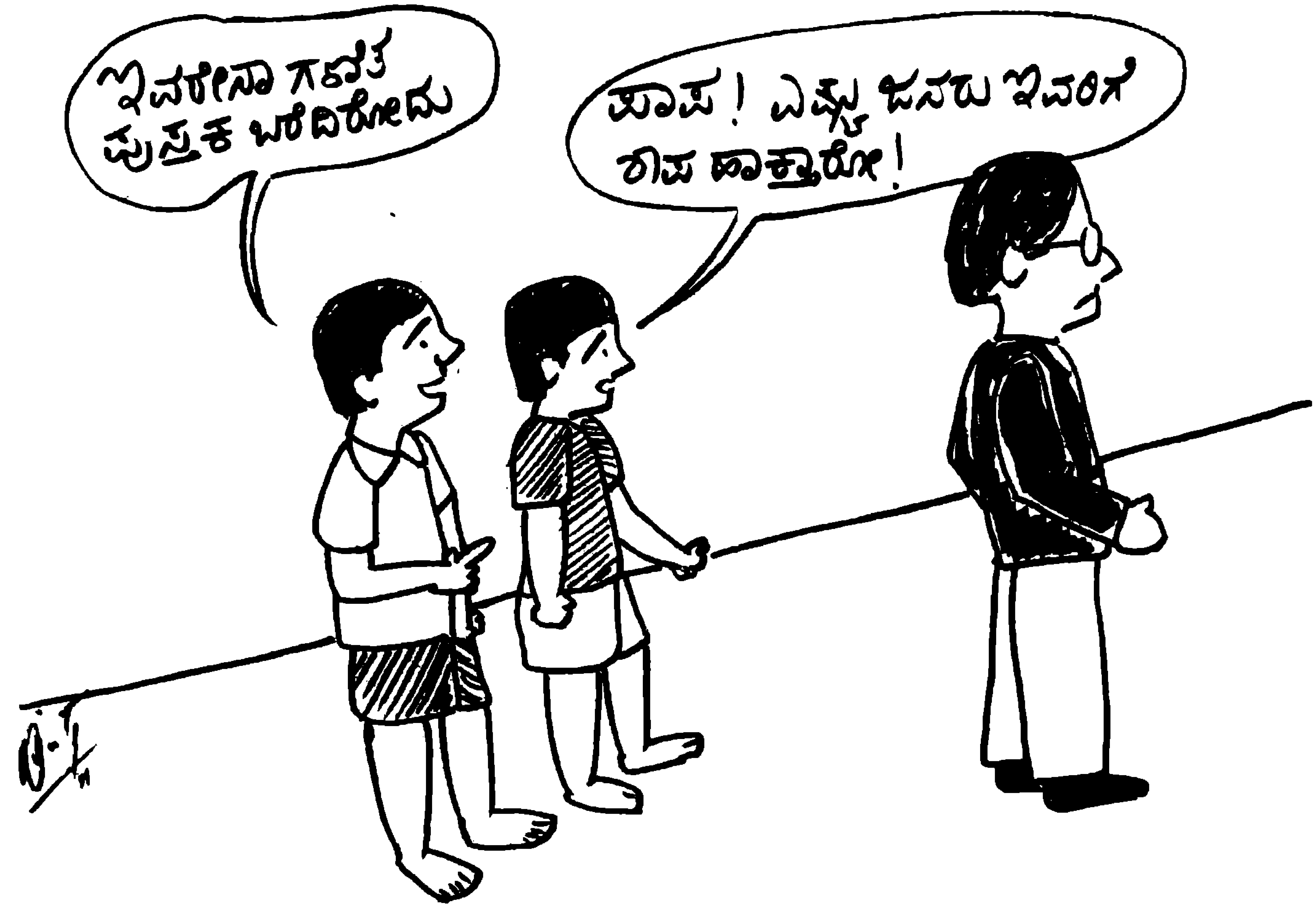
ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯ ಏನು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅದು ಏನಲ್ಲವೆಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಅರಿವು ಇದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಅದು ಕಪ್ಪು ಎಂದರೆ ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವ ನಕ್ಷತ್ರ, ಗ್ರಹಗಳಂತಿಲ್ಲ. ಗೋಚರದ್ರವ್ಯವು ವಿಶ್ವದ ಸೇ.25ಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯವು ಬ್ಯಾರಿಯಾನ್ (baryon) ಕಣಗಳಿಂದಾದ ಮೋಡರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಮೋಡಗಳ ಮೂಲಕ ಪಸರಿಸುವ ವಿಕಿರಣಗಳ ಹೀರಿಕೆಯಾಗಬೇಕಿದ್ದಿತು. ಅದೂ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯವು ಪ್ರತಿದ್ರವ್ಯ (antimatter) ವೂ ಅಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ

ಪ್ರತಿದ್ರವ್ಯವು ದ್ರವ್ಯದೊಡನೆ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವಾಗ (annihilate) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಾಮಾಕಿರಣಗಳೂ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಪ್ಪದ್ರವ್ಯವು ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ - ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ - ಕಪ್ಪುಕುಳಿಗಳೇ (blackhole)? ನಮಗೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಗುರುತ್ವ ಮಸೂರನಗಳ (lensing) ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇದೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ (ಮಸೂರನ - lensing - ಎಂದರೆ: ದೂರದ ಕಾಯಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರವಾಗಿರುವ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಬಾಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ). ಸೇ.25ರಷ್ಟು ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯವಿದ್ದರೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದಷ್ಟು ಮಸೂರನ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ.

ಅಂತೂ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಲಾಗಿದೆ. ಕಂದುಕುಬ್ಜ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭಾರ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಅತಿಸಾಂದ್ರ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾರಿಯಾನ್ ದ್ರವ್ಯವನ್ನೆಲ್ಲ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟಾಗ ಅದು ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯವಾಗುವುದು. ಇಂತಹವನ್ನು massive halo compact objects (MACHOs) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಕಪ್ಪುದ್ರವ್ಯವು ಬ್ಯಾರಿಯಾನ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಲ್ಲ; ಅದು ಆಕ್ಸಿಯಾನ್ (axion) ಅಥವಾ WIMPS (Weakly Interacting Massive Particles) ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.
ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಳಿದಿದೆ. ಸಮರ್ಪಕ ಪರಿಹಾರ ನೀಡುವವರಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಕಾದು ಕುಳಿತಿದೆ. ■

ಸೈಂಟೂನ್ಸ್

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ



ಔಷಧಿಗಳು

ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್
ಅಪರ್ಣ ಕ್ಲಿನಿಕ್, 1194, 6ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
5ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಯಶವಂತಪುರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 022

ನಾವು ದಿನ ನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ. ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿಗಳು ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ.

ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಔಷಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

1. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನು ಅಗತ್ಯ, ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ, ಅನಗತ್ಯ, ಅಪಾಯಕರ ಹಾಗೂ ಖೊಟ್ಟಿ ಔಷಧಿಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ.

2. ಅಗತ್ಯ ಔಷಧಿಗಳ ಕೊರತೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ

3. ಔಷಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಔಷಧಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಹೆಸರು ಔಷಧಿಯ ನಿಜವಾದ ಹೆಸರಲ್ಲ. ಉದಾ: Calpol. ಔಷಧಿಯ ನಿಜವಾದ ಹೆಸರನ್ನು ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: Paracetamol.

4. ಔಷಧಿ ಕಂಪೆನಿಗಳು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಮ್ಮಿ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿ, ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಡಲು ಕೋರುತ್ತವೆಯೆಂದೂ ವರದಿಗಳಿವೆ.

5. ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸೇ. 50ರಷ್ಟು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರ ಚೀಟಿ ಇರದೇ ಮಾರಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಡತನ, ಅನಕ್ಷರತೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅಪಾಯಕರ.

6. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜುಗಳು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು, ಇದ್ದರೂ ಸರಕಾರ ಔಷಧಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮಹತ್ವ ನೀಡಿಲ್ಲ. ಔಷಧಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವೂ ಅಪಾರ.

7. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ ಉದ್ಯಮ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪೆನಿಗಳ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿದೆ. ಜನರಿಗೆ ಔಷಧಿಗಳು ಗುಣಪಡಿಸುವ ಸಾಧನವಾದರೆ, ಔಷಧಿ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಅವು ಲಾಭ ತರುವ ವಸ್ತುಗಳು.

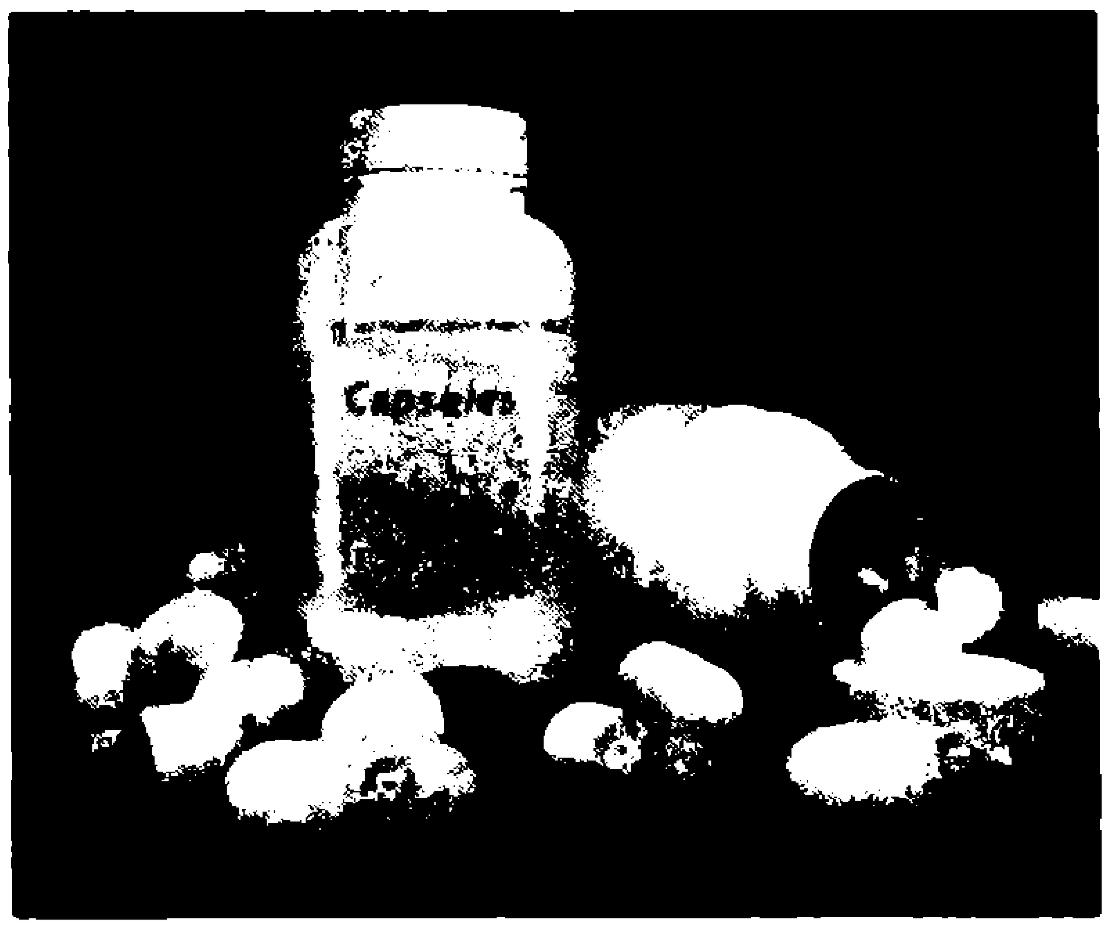
8. ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದಿನೇ ದಿನೇ ಔಷಧಿಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ.

9. ಔಷಧಿ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಔಷಧಿ ದುರಂತಗಳಾಗಿವೆ.

10. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ಆಧುನಿಕ ಔಷಧಿಗಳು ದೊರಕುತ್ತಿಲ್ಲ. ಔಷಧಿ ಖರೀದಿಸುವ ತೀರ್ಮಾನ ಜನರದಲ್ಲ, ವೈದ್ಯರದ್ದು.

11. ಸರಕಾರೀ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಔಷಧಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ, ಆದರೆ ಪೂರೈಕೆಯಾದ ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ, ಆಗ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

12. ಜನಾರೋಗ್ಯದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಸರಕಾರದ್ದು, ಆದರೆ ಸರಕಾರ ಅದರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಖಾಸಗೀ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಜಾಗತೀಕರಣ, ಖಾಸಗೀಕರಣ, ಉದಾರೀಕರಣ ನೀತಿಗಳು.



13. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜನಪರ ಔಷಧಿ ನೀತಿ

ಇಲ್ಲದುದರಿಂದ ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗ ಸಮಂಜಸವಾಗಿಲ್ಲ.

ಹಸಿವು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಜೀರ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಟಾನಿಕ್‌ಗಳು ಈಗಲೂ ಲಭ್ಯ.

14. ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ ಔಷಧಿಗಳಿಗೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧ ಒಡ್ಡುತ್ತಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗ ಸಮಂಜಸವಾಗಿರದೇ ಇರುವುದು. ಪ್ರತಿರೋಧ ಕಂಡು ಬರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದುಬಾರಿ. ಆದರೂ ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್ ಔಷಧಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸರಕಾರ ನಿರ್ಲಕ್ಷತೆ ತೋರುತ್ತಿದೆ.

15. ಪೇಟೆಂಟ್ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಿಂದಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ದುಬಾರಿ ಆಯಾತ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

16. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ ನೀತಿಯನ್ನು ಸರಕಾರದ ರಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ತೈಲ ಖಾತೆ ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಖಾತೆಯಲ್ಲ!

17. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಲಸಿಕಾ ನೀತಿ ಅನುಸರಿಸಿದರೂ ಕೇವಲ ಸೇ. 52 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ದೇಶದಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಲಾದ ದುಬಾರಿ ಲಸಿಕೆಗಳ ಮಾರಾಟ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿದೆ.

18. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈದ್ಯರು ಸಮಂಜಸ ಔಷಧಿ ನೀತಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಜನರು ಅನಗತ್ಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ದುಬಾರಿ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

19. ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿ (Unbiased Information) ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ವೈದ್ಯರು ಔಷಧಿ ಕಂಪನಿಗಳ ತಪ್ಪು ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

20. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಲು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು 'ಅಗತ್ಯ ಔಷಧಿ' ನೀತಿಯನ್ನು 1996ರ ವರೆಗೆ ಜಾರಿಗೆ ತರಲೇ ಇಲ್ಲ. ಆ ನೀತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ 1977ರಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ನೀತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬರದಿರಲು ಕಾರಣ ರಾಜಕೀಯ ಛಲ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ಈಗ ಆ ನೀತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಅನಗತ್ಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ!

21. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಔಷಧಿಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೈದ್ಯರು ತಮ್ಮ ಪದ್ಧತಿಯ ಔಷಧಿಯನ್ನಲ್ಲದೇ, ಇತರ ಪದ್ಧತಿಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಖಂಡಿಸಿದೆ.

22. ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಜಾಹಿರಾತುಪಡಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸುಮಾರು ಎಲ್ಲ ಜಾಹಿರಾತುಗಳು ತಪ್ಪು ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಜನರು ಈ ಜಾಹಿರಾತುಗಳನ್ನು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

23. ಔಷಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೈದ್ಯರು ಜನರಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಬೇಕು. ಅವರು ನೀಡದಿದ್ದರೆ ರೋಗಿಗಳು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದರೆ ಇದ್ಯಾವುದೂ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ರೋಗಿ ಗುಣಹೊಂದದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಇನ್ಯಾವುದಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆಯಾದರೆ ಕೂಡಲೇ ವೈದ್ಯನನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತಾರೆ.

24. ಔಷಧಿ ಖರೀದಿಸಿ, ರಸೀತಿ ಪಡೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ.

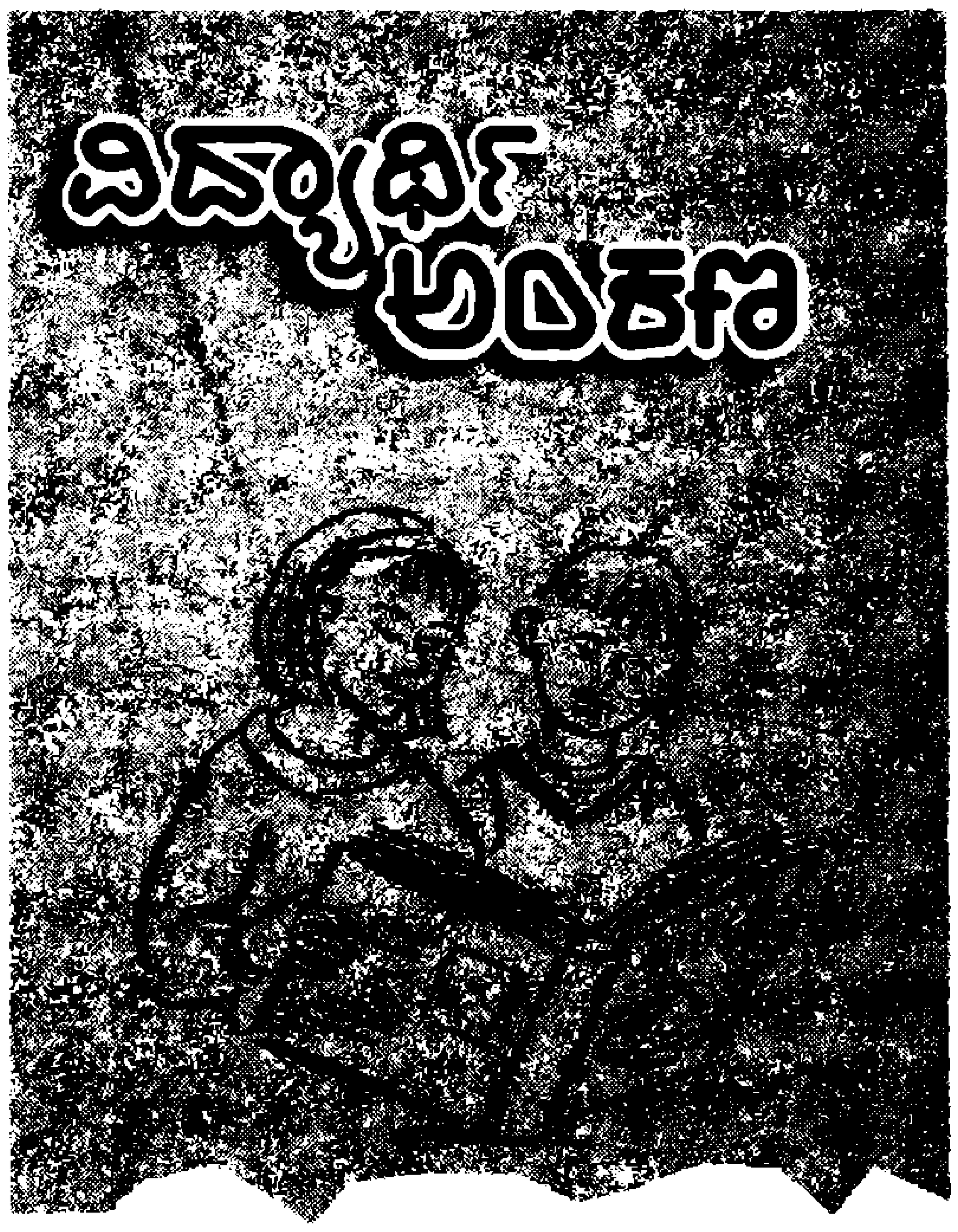
25. ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಹ ಔಷಧಿ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಇರಲೇಬೇಕು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

26. ಅನೇಕರು ವೈದ್ಯರು ಬರೆದು ಕೊಟ್ಟ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ಗುಣ ಹೊಂದುವ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅಪಾಯ ತರಬಹುದು.

27. ಅನಗತ್ಯ, ಅಪಾಯಕಾರಿ, ಖೊಟ್ಟಿ ಔಷಧಿಗಳು ಈಗಲೂ ಮಾರಾಟವಾಗಲು ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ರಾಜಕೀಯ ಛಲ (Political Will) ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿ ಈ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ತೋರುತ್ತಿರುವುದು, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಅಸಹಾಯಕತೆಗಳೇ ಕಾರಣ.

28. ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧಿ ನೀತಿ ಜನಪರವಾಗಿದೆ. ಅನಗತ್ಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಮಾರಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭಾರತದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 75000 ಔಷಧಿಗಳು ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 750 ಔಷಧಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಗತ್ಯ ಔಷಧಿಗಳು.

ಜುಲೈ 2011ರ ಪ್ರಶ್ನೆ

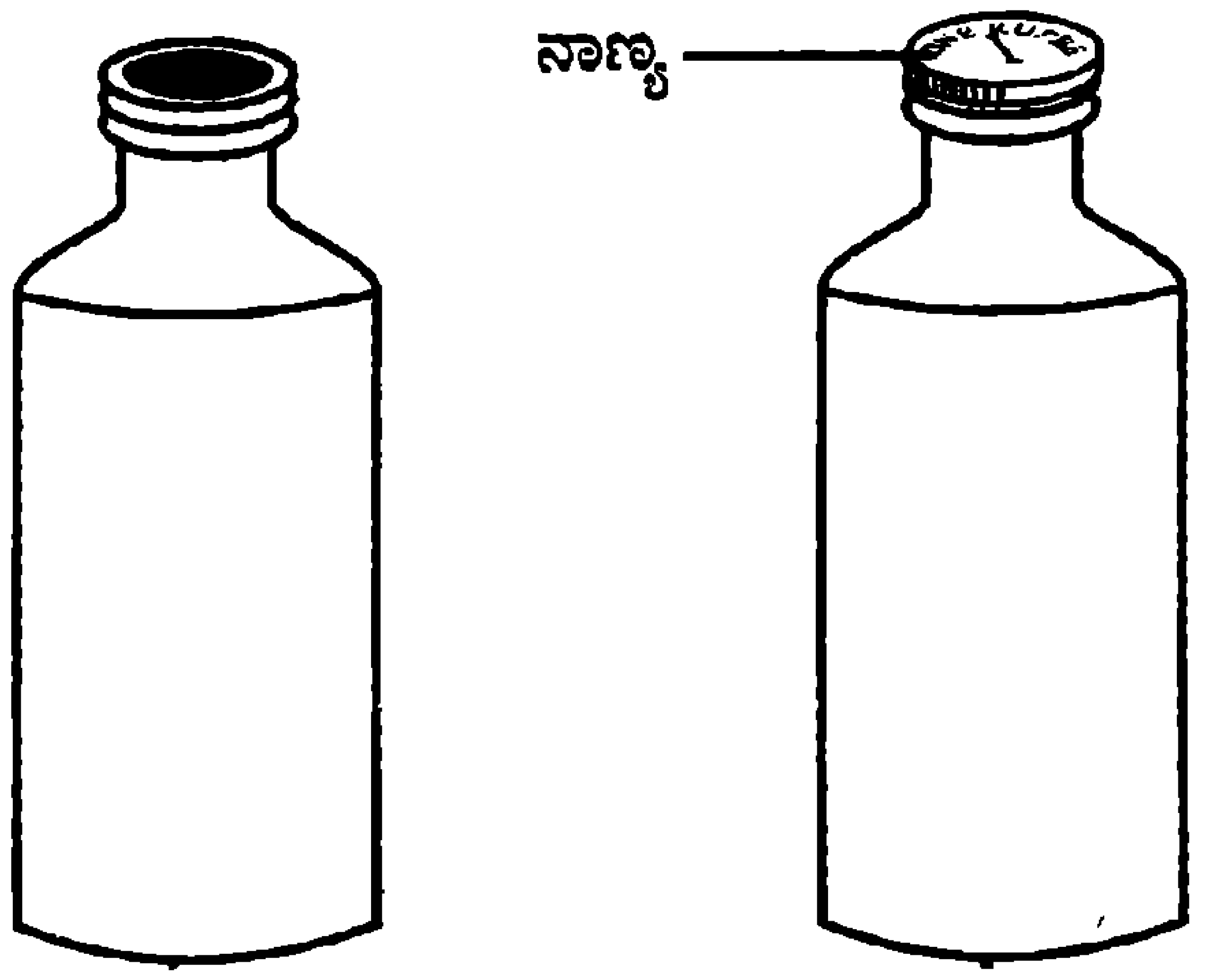


ವಿಧಾನ

1) ಚಿಕ್ಕ ಬಾಯಿಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಗಾಜಿನ / ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಗಂಟೆ ಇಡು.
2) ಅನಂತರ 2 ರೂಪಾಯಿಯ ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಒದ್ದೆಮಾಡಿ, ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು, ಅದರ ಬಾಯಿಯ ಮೇಲಿಡು.

ಪ್ರಶ್ನೆ:

1) ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸು. ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಯಾಕೆ?



ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ನಲ್ಲಿಟ್ಟ ಬಾಟಲಿ **ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ನಿಂದ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದ ಬಾಟಲಿ**

(1) ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು **20ನೇ** ದಿನಾಂಕದ ಒಳಗೆ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ವಿಳಾಸ: "ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ", **ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 070**

(2) ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಡುವವರ ವಿಳಾಸ ಪೂರ್ಣವಾಗಿರಬೇಕು, ಪಿನ್‌ಕೋಡ್ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿರಬೇಕು.

(3) ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಕೇವಲ ಉತ್ತರವನ್ನಷ್ಟೇ (ಗಣಿತದಲ್ಲಿ) ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

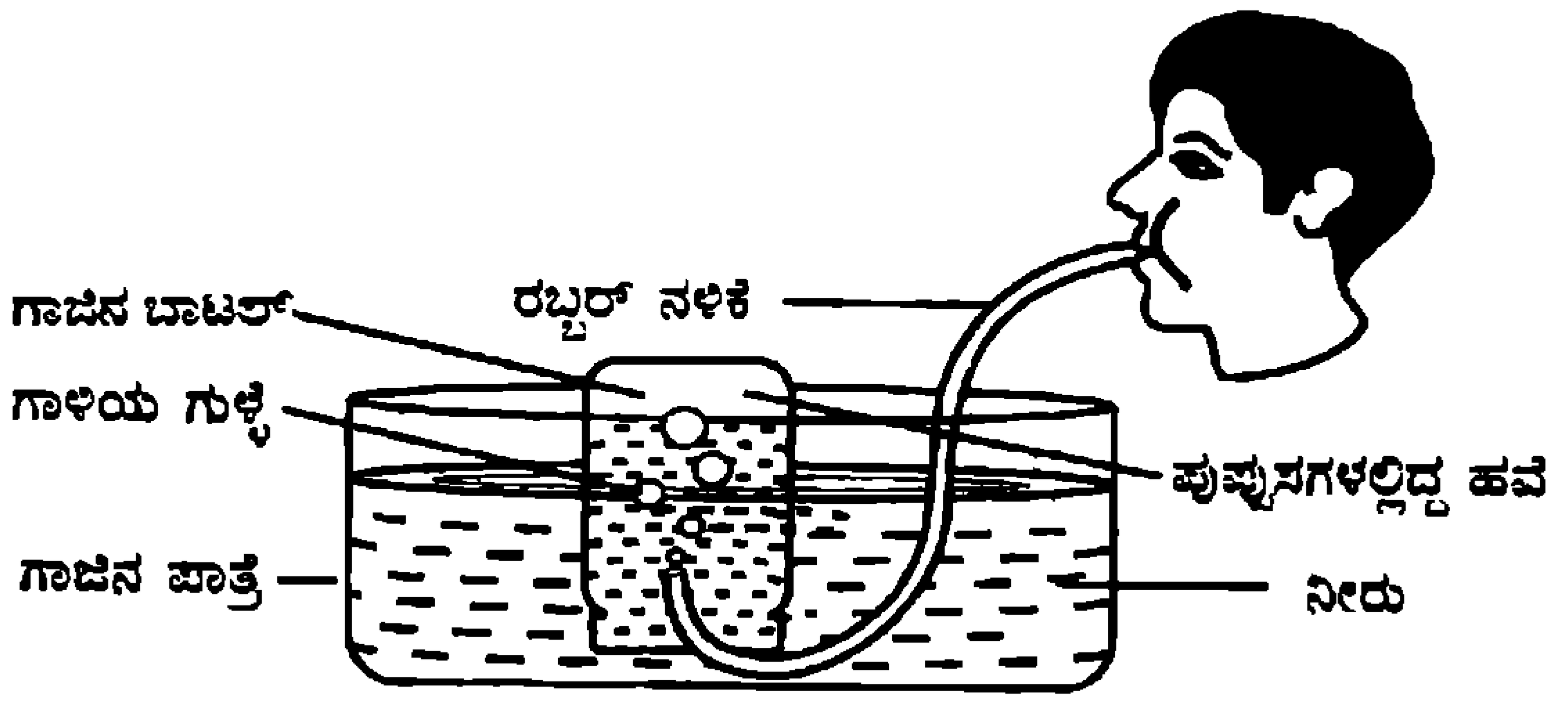
(4) ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿದವರಲ್ಲಿ 3 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಲಾಟರಿ ಮೂಲಕ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳಿಗೆ 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗುವದು.

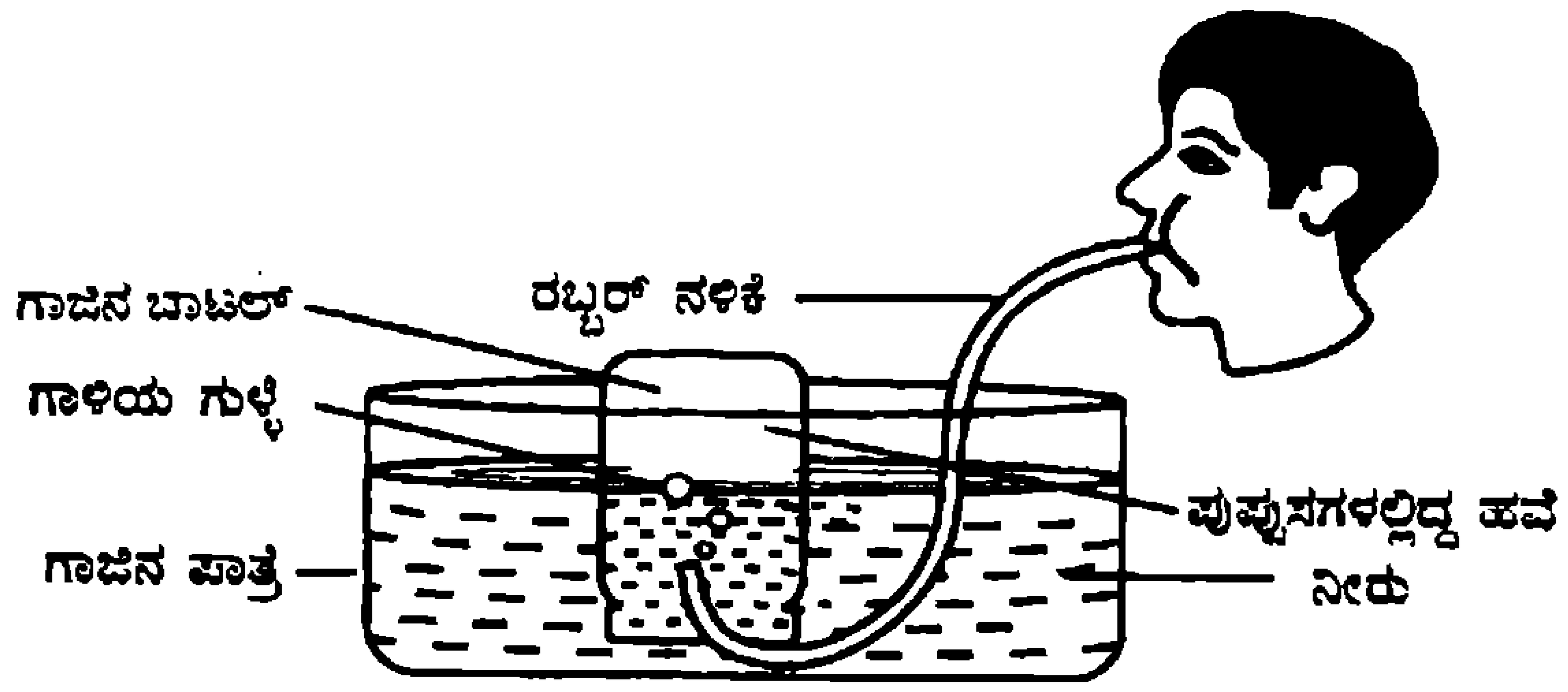
(5) ಆಯ್ಕೆ ಆದ ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ
ನಂ.6-2-68/102, ಡಾ. ಅಮರಖೇಡ
ಬಡಾವಣೆ, ರಾಯಚೂರು - 584 103

ಜೂನ್ 2011 ಉತ್ತರ

ನೀನು ಉಸಿರುತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಊದಿದಾಗ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ನೀರು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ ಗಾಳಿ ನಿನ್ನ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿತ್ತು. ನಿನ್ನ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿಯ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವಿದು.





ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೃಹ ವೈಭವ

ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ
ನಂ. 633, 22ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ
4ನೇ 'ಟಿ' ವಿಭಾಗ, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 041

ಪ್ರಪಂಚದೆಲ್ಲೆಡೆ ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಾಸ್ತು ಕೌಶಲವುಳ್ಳ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅದು ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ವಾಸಯೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡವಾಗಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣದ ಹಲವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪಾರಮ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸುವಂತಹುದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿನ ಗಗನಚುಂಬಿ ಭವನಗಳು, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹಸಿರುಗೊಳಿಸುವ 'ಹಸಿರು ಕಟ್ಟಡಗಳು', ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅದನ್ನು ರಚಿಸಿದವರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರೌಢಿಮೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೇ, ಮನುಷ್ಯನ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಬೆನ್ನನ್ನು ನಾವೇ ತಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದೂ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕೌಶಲ್ಯದ ವಿಷಯವೇ. ಹಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪೊಟರೆಯಿಂದ ಮೊದಲಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಳಸುತ್ತವೆ, ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವುದು ಅವನ ಜೀವಮಾನದ ಗುರಿಯಾದರೆ ಈ ಬಾನಾಡಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಜೀವನವಿಡೀ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು ಬದುಕಿನ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಹಕ್ಕಿಗೂಡುಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಅಪ್ರತಿಮ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ 'ಗೀಜಗನ ಗೂಡು'ಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ 'ವೀವರ್ ಬರ್ಡ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಇತರ ನಾಮಧೇಯಗಳು 'ಟೈಲರ್' ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅಥವಾ 'ಫಿನ್ಚ್' (ಹಾಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ಲಾಸಿಡೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದವು.

ಬಹುಪಾಲು ನಗರ, ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳೂ ಸಹ ಇದೇ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಗೀಜಗನ ಗೂಡು ಸುಮಾರು 20 ರಿಂದ 25 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ವೀವರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು (ಗೀಜಗ) ಆ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕರೆಯಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಅವು ಹೆಣೆಯುವ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಗೂಡುಗಳು. ಗೂಡಿನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಸಂತತಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂತತಿ ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಗೀಜಗಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಎಂದರೆ ಈ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಗಂಡು ಗೀಜಗ ಎಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆಯುಳ್ಳ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹಕ್ಕಿಯು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಳು ಬಾವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವಂತಹ ಕೊಂಬೆಗಳು ಇದರ ಮೊದಲ ಆದ್ಯತೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೊಂಬೆಗಳ ಗಟ್ಟಿತನವನ್ನು ಸಹ ಅದನ್ನು ಎಳೆದು, ನೇತಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಒಣಗಿದ ಮರದ ಎಲೆ, ಕೊಂಬೆ, ಬತ್ತದ ಒಣಗಿದ ತೆನೆ ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಬ್ಬ ಪರಿಣತ ಸಿಂಪಿಗನಂತೆಯೇ ಹೆಣೆಯುವ ಚಾಕಚಕ್ಯತೆ ಇವುಗಳಿಗಿದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಜಾಗ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅನಂತರ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಗೂಡನ್ನು ಹೆಣೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇದು ಹೆಣಿಗೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗೂಡಿನ ನಿರ್ಮಾಣದ ಜಾಣಾಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅದು ಹೆಣೆದಿರುವ ಬಲೆ ಮತ್ತು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಿಗಿದಿರುವ ಗಂಟುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಗೂಡುಗಳು ತಲೆ ಕೆಳಗಾದ ಶಂಖುವಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಓಡಾಟ. ಇಂತಹ ಸುಂದರ ಸೌಧಗಳಿಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಮೆರುಗು ನೀಡಲು ಈ ವೀವರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು ದೀಪಾಲಂಕಾರ ಸಹ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ! ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇದು ಸಣ್ಣ ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಂದು ತನ್ನ ಗೂಡಿನ ಒಳ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ಗೀಜಗಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು ಎಂದಿತಲ್ಲವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ತಾನು ಆಯ್ದ ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಅದು ಇಷ್ಟವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಬೇರೆ ಪ್ರಿಯತಮೆಯನ್ನು ಕರೆ ತರುತ್ತವೆ. ಈ ವೀವರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕದ 'ಸೋಶಿಯಲ್ ವೀವರ್' ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಕಾರಣ, ಇವುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ, ಬಹುಮಹಡಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಚಾತುರ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು 'ಆಫ್ರಿಕನ್ ಬಫೆಲೊ' ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕಟ್ಟುವ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ 100 ರಿಂದ 300 ಗೀಜಗ ಸಂಸಾರಗಳು ಜೀವನ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಗೂಡು 3 ರಿಂದ 3.5 ಮೀ ಉದ್ದಗಲವಿದ್ದು ಅದರೊಳಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂಕಣಗಳು ಸುಮಾರು 250 ಸೆಂಮೀ ಅಗಲವಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ವೀವರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡುಗಳು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳು ಬಾಳಬಲ್ಲವು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 35ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೀವರ್ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳು, ಬಹು ಸಂಗಾತಿಯನ್ನುಳ್ಳವು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಡ ಸ್ವಭಾವವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯ ನಿರ್ಮಿತ ಬಹು ಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಹಲವಾರಿವೆ.

ಇವುಗಳು ತಮಗೆ ತಾವೇ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮೀರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ದುಬೈನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತಗೊಂಡ ಬುರ್ಜ್ ಕಟ್ಟಡವೂ ಸಹ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶೇಷತೆ ಹೊಂದಿದೆಯೆಂದು ಅದರ ನಿರ್ಮಾಪಕರು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ, ಈ ಸಣ್ಣ ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮಹಲುಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಅಸಾಧ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲದ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮುಂದೆ ಮನುಷ್ಯನ ಪರಿಣತಿ ಏನೇನೂ ಇಲ್ಲವೆನಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇದನ್ನು 'ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಹಕ್ಕಿ' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೊಂದು ಅನ್ವರ್ಥ ನಾಮವೂ ಹೌದು. ■

ಮಾನ್ಯರೇ,

ಡಿಸೆಂಬರ್ 2010ರ ಸಂಚಿಕೆ ಬಲು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದ ಹೀಗೊಂದು ತಿಮಿಂಗಿಲದ ದುರಂತ ಕಥೆ ಎಂಬ ಲೇಖನ ನನಗೆ ಬಹಳ ಉಯುಕ್ತವೆನಿಸಿತು. ಇದನ್ನು ರಚಿಸಿದವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆ ಬಳಗಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಅನಂತ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.

ಇಂತಿ
ಸಾಗರ
7ನೇ ತರಗತಿ, ಶ್ರೀ ಸರಸ್ವತಿ ವಿದ್ಯಾಮಂದಿರ ಶಾಲೆ
ಅಂಚೆ ಮುಧೋಳ
ತಾ|| ಸೇಡಂ ಜಿ|| ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ 585 318

ಮೂಢನಂಬಿಕೆ

ವೈ.ಎಸ್. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ
ನಿವೃತ್ತ ಶಿಕ್ಷಕ, 1316/ಬಿ 3ನೆಯ ತಿರುವು
ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿಪುರಂ,ಮೈಸೂರು - 570 004

ಏನ್ರೀ? ಎಲ್ಲಾ ಬಿಟ್ಟು ರಾಹುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ ಕಲಿಕೆ ಆರಂಭಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ? ಆಯ್ತು ನೀವು ಕಲಿತಂತೆ ಎಂದು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದ ತಕ್ಷಣ ನಮ್ಮ ಪಕ್ಕದ ಮನೆಯವರು ರೇಗಾಡಿದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಓದುತ್ತಿರುವ ನನಗೆ ಇದೇನು? ರಾಹುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ ಅಭ್ಯಾಸ ಆರಂಭಿಸಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತೆ? ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರಾಹುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆ? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರು ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟದ್ದನ್ನು ಕೇಳಿ, ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ, ಪರೀಕ್ಷೆ ಪಾಸು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಇದೇ ರಾಹುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೊಂದು ಬಸ್ಸು, ಕಾರು, ರೈಲು, ವಿಮಾನಗಳು, ಹೊರಟು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತಲುಪಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲವೆ? ನಾನು ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ದಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಅಂದು ಸೋಮವಾರ, ಅವತ್ತು 9 ಘಂಟೆಗೆ ಆರಂಭ. 10 ನಿಮಿಷಗಳು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಸರಿಯಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ, ಗಾಬರಿಯಾಗಬೇಡಿ ಎಂದು ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರು ಹೇಳಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲರೂ 10 ನಿಮಿಷ ಮುಂಚೆ ಬಂದು ಕುಳಿತರು. ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 9 ಘಂಟೆ ಹೊಡೆಯೋದನ್ನೇ ಕಾಯುತ್ತಾ ಆತುರದಲ್ಲಿ ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರು. ವಿಚಾರಿಸಿದಾಗ ಸೋಮವಾರ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 7.30 ರಿಂದ 9.00 ಘಂಟೆವರೆಗೆ ರಾಹುಕಾಲ, ನಂತರ ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸು ಎಂದು ಅವರ ತಂದೆ ಆದೇಶ ನೀಡಿದ್ದರು ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಇದೆಂತಹ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆ! ನಮ್ಮ ಜನರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಬಂದಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತೆ ಎಂದು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಅಂದುಕೊಂಡೆ.

ಸಕಾರಣವಾದ, ಸಮಂಜಸವಾದ ವಿಚಾರದ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಚಲಿತವಾದ ಅನೇಕ ಆಚರಣೆ, ಭಾವನೆ ಹಾಗೂ ಕಲ್ಪನೆಗಳೇ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು. ಇದನ್ನೇ ವಿವೇಕವಿಲ್ಲದ ನಂಬಿಕೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ನಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಈ ರೀತಿಯ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಮೈಸೂರಿನ ಒಂದು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕಿದ ಮೊದಲ ದಿನವೇ ಶಾಲೆಗೆ ಹೊರಟೆ. ತಕ್ಷಣ ಬೆಕ್ಕು ಅಡ್ಡ ಬಂತು. ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದ ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ 'ಇದೇನಯ್ಯ? ಅಪಶಕುನ, ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಮೇಷ್ಟ್ರ ಕೆಲಸವನ್ನು ನೀನು ಖಂಡಿತ ಮುಂದುವರಿಸುಲ್ಲ ನೋಡು ಬೇಕಾದರೆ. ಏನಾದರೂ ಅಡಚಣೆ ಬಂದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲೇ ಕೆಲಸ ಬಿಡಬೇಕಾಗುತ್ತೆ' ಅಂದ. ಆದರೆ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಸ್ನೇಹಿತ ಧೈರ್ಯಕೊಟ್ಟ. 36 ವರ್ಷಗಳು ಸುಗಮವಾಗಿ ಯಾವ ಅಡಚಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದು ನಿವೃತ್ತನಾದೆ. ಈ ಶಕುನಗಳು ಕಾಕತಾಳೀಯ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರಬಹುದು. 7 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆ ಸಂಖ್ಯೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಅನಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆ ಏಕೆ? ಮಂಗಳವಾರ, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ದಿನ ಕೆಲವರು ಯಾವ ಶುಭ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಆರಂಭಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಈ ದಿನಗಳು ಅಶುಭವಲ್ಲ, ಇದೇನು ವಿಚಿತ್ರ? ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಷ್ಟೊಂದು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮವರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲವಲ್ಲ ಏಕೆ? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಬೆಂಕಿಯಿಲ್ಲದೆ ಹೊಗೆಯಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೊಗೆಯಾಡುವುದು ಕಾರ್ಯ, ಬೆಂಕಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದನ್ನೇ ನಾವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಮನೋಭಾವ ಯಾರಲ್ಲಿದೆಯೋ ಅವರಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ನಾನು ಒಂದು ಸಲ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಹೋಗಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯಾವಂತರು ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡ ನನ್ನ ಅನೇಕ ಸ್ನೇಹಿತರು ಪವಾಡ ಪುರುಷರ ಕೈಲಿ ಬೂದಿ, ಲಿಂಗ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಬಹಳ ಕಾತುರರಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿ ಬಹಳ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು. ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಏನನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ತಿಳಿದ ಇವರು ವಿಚಾರವಂತರಾಗಬೇಡವೇ. ವೈಚಾರಿಕತೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಡವೇ.

ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಯೋಚಿಸಬೇಡವೇ.
ನಮ್ಮ ಮನೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ನಾಟಿ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಎಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲದ ಬೇಡಿಕೆ. ಅವರು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಜನ ಕಾದು ಕುಳಿತಿರುತ್ತಾರೆ. ಕುತೂಹಲಕ್ಕೆ ಕೆಲವರನ್ನು ಕೇಳಿದೆ, ಇಷ್ಟೊಂದು ಜನ ರೋಗಿಗಳು ಬರುತ್ತಾರಲ್ಲಾ ಕಾರಣವೇನೆಂದು, ತಕ್ಷಣ ಅವರು ಹೇಳಿದರು. ವೈದ್ಯರ ಹಸ್ತಗುಣ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಅವರು ಔಷಧಿಕೊಟ್ಟ ತಕ್ಷಣ ಖಾಯಿಲೆ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತೆ ಅಂತ. ನಾನು ಮತ್ತೆ ಕೇಳಿದೆ ವೈದ್ಯರೇ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೋ ಅಥವಾ ಕಂಪೆನಿಯವರು ತಯಾರಿಸಿದ್ದನ್ನು ಅವರು ಕೊಡುತ್ತಾರೋ ಎಂದು. ಅವರು ಮಾತಾಡದೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಹೊರಟುಹೋದರು.
ಸಭೆ, ಸಮಾರಂಭಗಳಿಗೆ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ತಕ್ಷಣ ಮಕ್ಕಳು ನಾನು ಬರುತ್ತೇನೆ ಅಥವಾ ಮನೆಯವರು ಊಟ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೊರಟಿರಿ ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ ಹೊರಟ ಕೆಲಸ ಆಗೋಲ್ಲ ಅನ್ನೋ ಜನಗಳು ಇದ್ದಾರೆ. ಎಷ್ಟೋ ಸಮಾಧಾನ ತಂದುಕೊಂಡರೂ ಮೈ ಪರಚಿಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ.
ಎಡಗಣ್ಣು ಅದುರಿದರೆ, ಹಲ್ಲಿ ಲೊಚಗುಟ್ಟಿದರೆ, ವಿಧವೆಯರು ಎದುರು ಬಂದರೆ, ಒಂಟಿ ಸೀನು ಸೀತರೆ, ಕನ್ನಡಿ ಕೈತಪ್ಪಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದರೆ ಕೆಡುಕಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರಲ್ಲಾ ಇವೆಲ್ಲ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಲ್ಲವೆ?
ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಕಾರಣ ಕೊಡುತ್ತಾರೆಯೇ? ಕಾರಣಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವೇ? ಈಚಲ ಗರಿ ಸಿಕ್ಕಿಸಿರುವ ಹೆಂಡದ ಕಡಾಯಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಳ್ಳೇ ಶಕುನ, ಹೆಣದ ಮೆರವಣಿಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಹಣ ಸಿಗುತ್ತೆ ಅಂತಾರಲ್ಲಾ ನನಗೆ ಹಣ ಸಿಗಬೇಕಾದರೆ ಜನಸಾಯುತ್ತಿರಬೇಕೇ? ಏನು ವಿಚಿತ್ರ.
ಹೀಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸದೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ. ಈ ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಹೋಗಲು ಯುವ ಜನಾಂಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಯಾವ ವಿಷಯವನ್ನೇ ಆಗಲಿ ನೇರವಾಗಿ ನಂಬದೆ ಪ್ರಶ್ನೆ, ಚರ್ಚೆ, ವಿಮರ್ಶೆ, ಪ್ರಯೋಗ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ. ■

ನಾಲ್ಕು ಕಂಬಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಕೋನಗಳಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ:

ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $= 3+2+2+1+1$

$= 3+2 \times$ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

$$= (4-1) + 2\left(\frac{(L-1)(L-2)}{2}\right)$$

$$= (L-1) + 2\left(\frac{(L-1)(L-2)}{2}\right)$$

$= (L-1) + (L-1)(L-2)$

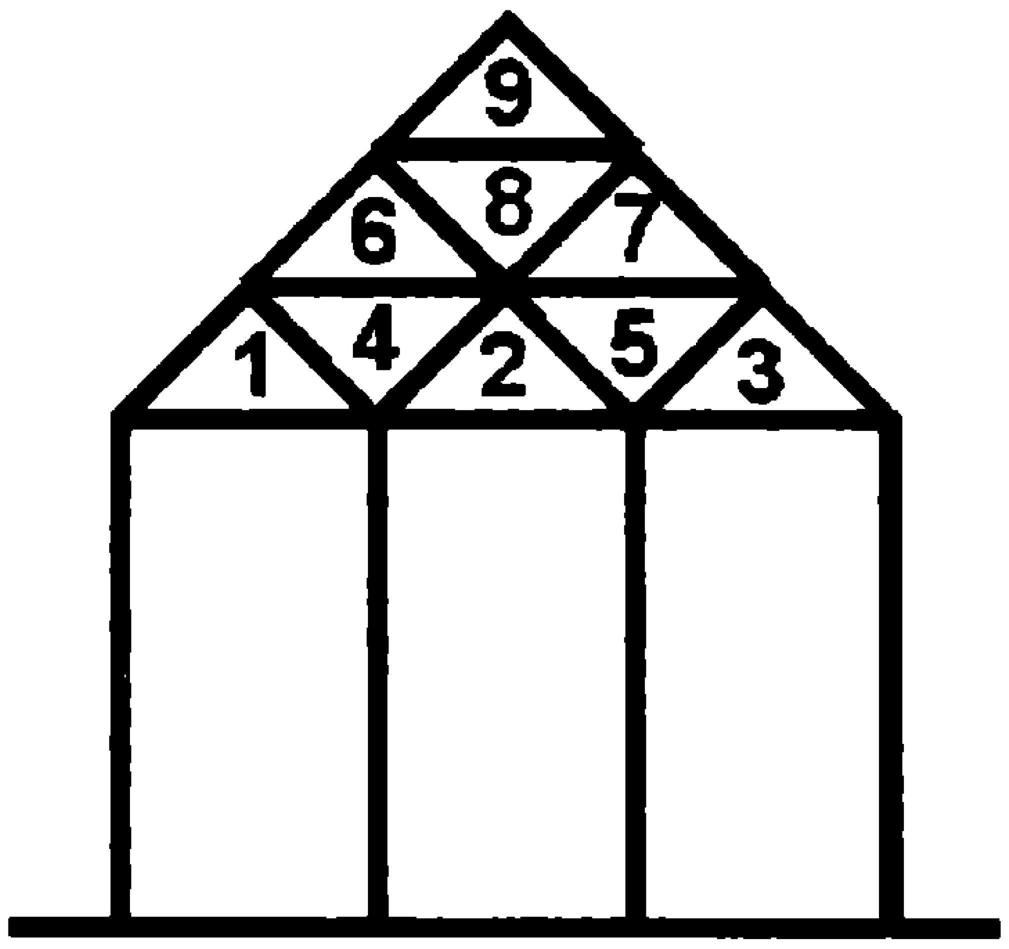
$= (L-1) \times (1+L-2)$

$= (L-1)(L-1)$

$N = (L-1)^2$

ನಾಲ್ಕು ಕಂಬಗೆರೆಗಳಿದ್ದಾಗ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

$= N = (4-1)^2 = (3)^2 = 9$



ಒಂದನೇ ಸಾಲು	=	1,2,3 = 3
ಎರಡನೇ ಸಾಲು	=	4,5 = 2
ಮೂರನೇ ಸಾಲು	=	6,7 = 2
ನಾಲ್ಕನೇ ಸಾಲು	=	8 = 1
ಐದನೇ ಸಾಲು	=	9 = 1
ಒಟ್ಟು	**=**	**09**

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1) ಆಲ್‌ಕೆಮಿಸ್ಟರು (ರಸ ವಿದ್ಯಾ ಪರಿಣಿತರು)

2) ಆಮ್ಲವು ಲಿಟ್‌ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಂಪಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವು ಲಿಟ್‌ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ನೀಲಿಯನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ

3) ಅಜಡರಕ್ಷಿನ್

4) ಮಿಥೈಲ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಮೀಥೈಲ್ ಟ್ರೈಸಲ್ಫೈಡ್

5) ಜವುಗು ಅನಿಲ

6) 'ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅನಿಲ'ದಲ್ಲಿ ಸೇ.50 ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಹಾಗೂ ಸೇ.35 ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲಗಳಿವೆ.

7) ಸುಮಾರು 1400 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್‌ಸಿಯಸ್

8) ಓಜೋನ್ ಪದರ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತಡೆದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದರೆ ತೊಂದರೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

9) ಅ)ದ್ರಾವಣದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ವಿದ್ಯುದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಶಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬ) ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಧಾತುವಿನ ರಾಶಿ ಅದರ ಸಮಾನ ತೂಕಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತೀಯವಾಗಿರುವುದು.

10) 'ಹಿಂದೂ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸ' ಎಂಬ ಉದ್ಗ್ರಂಥ. ■

ಸುಲಭ ಗಣಿತ

ಸಂದರ್ಭ : ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂದರೆ 10,100,1000 ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಅಧಿಕವಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಸೂತ್ರ : ಯಾವದಧಿಕಂ ತಾವದಧಿಕೀ ಕೃತ್ಯ ವರ್ಗಂಚ ಯೋಜಯೇತ್.

ವಿವರ : ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಧಾರ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಈ ಅಂತರದ ವರ್ಗವೇ ಉತ್ತರದ ಬಲಭಾಗ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅಂತರವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಉತ್ತರದ ಎಡಭಾಗ. ಆಧಾರಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸೊನ್ನೆಗಳಿರುವುದೋ ಅಷ್ಟೇ ಸ್ಥಾನ ಉತ್ತರದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು.

ಉದಾ-1: 103^2 ಅಂತರ: 103 - 100 = 3

ಎಡಭಾಗ	ಬಲಭಾಗ
103+3+106	3^2 = 09

ಉತ್ತರ 10609

ಉದಾ-2: 104^2 ಅಂತರ : 104 - 100 = 4

ಎಡಭಾಗ	ಬಲಭಾಗ
104 + 4 = 108	4^2 = 16

ಉತ್ತರ : 10816

ಉದಾ-3: 112^2 ಅಂತರ 112 - 100 = 12

ಎಡಭಾಗ	ಬಲಭಾಗ
112 + 12 = 124	12^2 = 144

ಉತ್ತರ : $124_1 44$ = 12544

ಉದಾ-4: 1003 ಅಂತರ 1003 - 1000 = 3

ಎಡಭಾಗ	ಬಲಭಾಗ
1003+3 = 1006	3^2 = 9

ಉತ್ತರ : 1006009

ಉದಾ-5: 1075^2 ಅಂತರ : 1075 - 1000 = 75

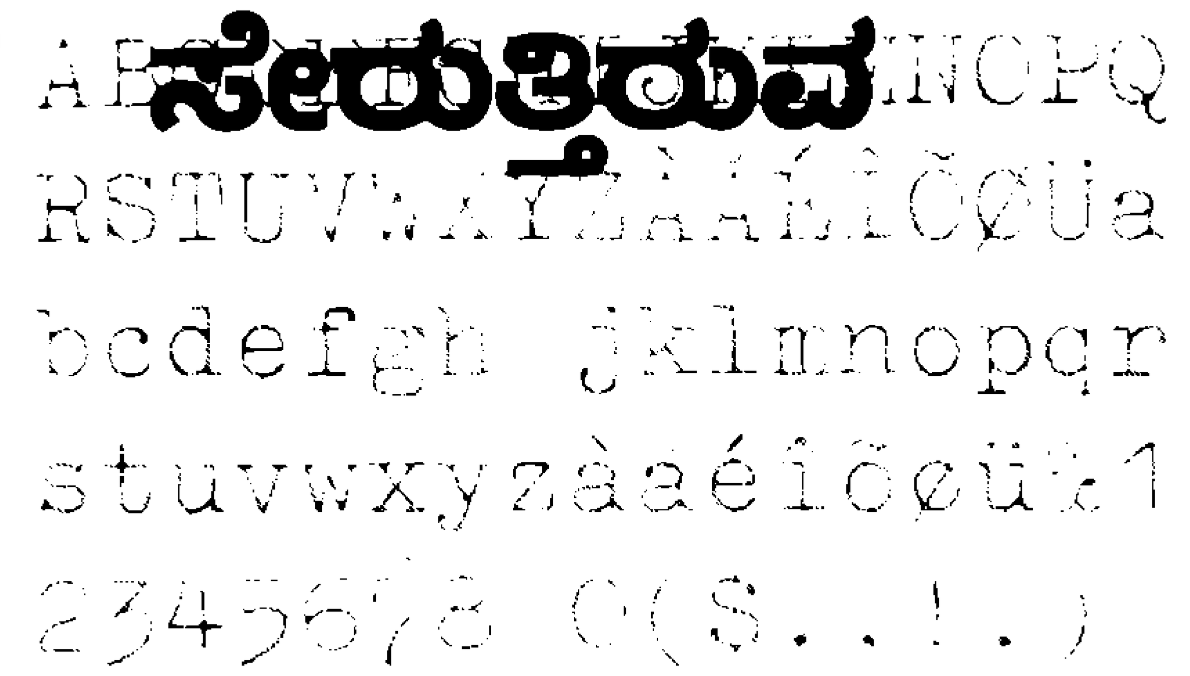
ಎಡಭಾಗ	ಬಲಭಾಗ
1075+75 = 1150	75^2 = 5625

ಉತ್ತರ : 1150 / 5 625 = 1155625

(ಆಧರಿತ)

ಶ್ರೀಮತಿ ಶ್ರೀದೇವಿ ಬಿ.
ಸ.ಶಿ., ಸ.ಪ್ರಾ.ಶಾ. ಮಾಧನಭಾವಿ,
ತಾ|| ಜಿ|| ಧಾರವಾಡ 581 105

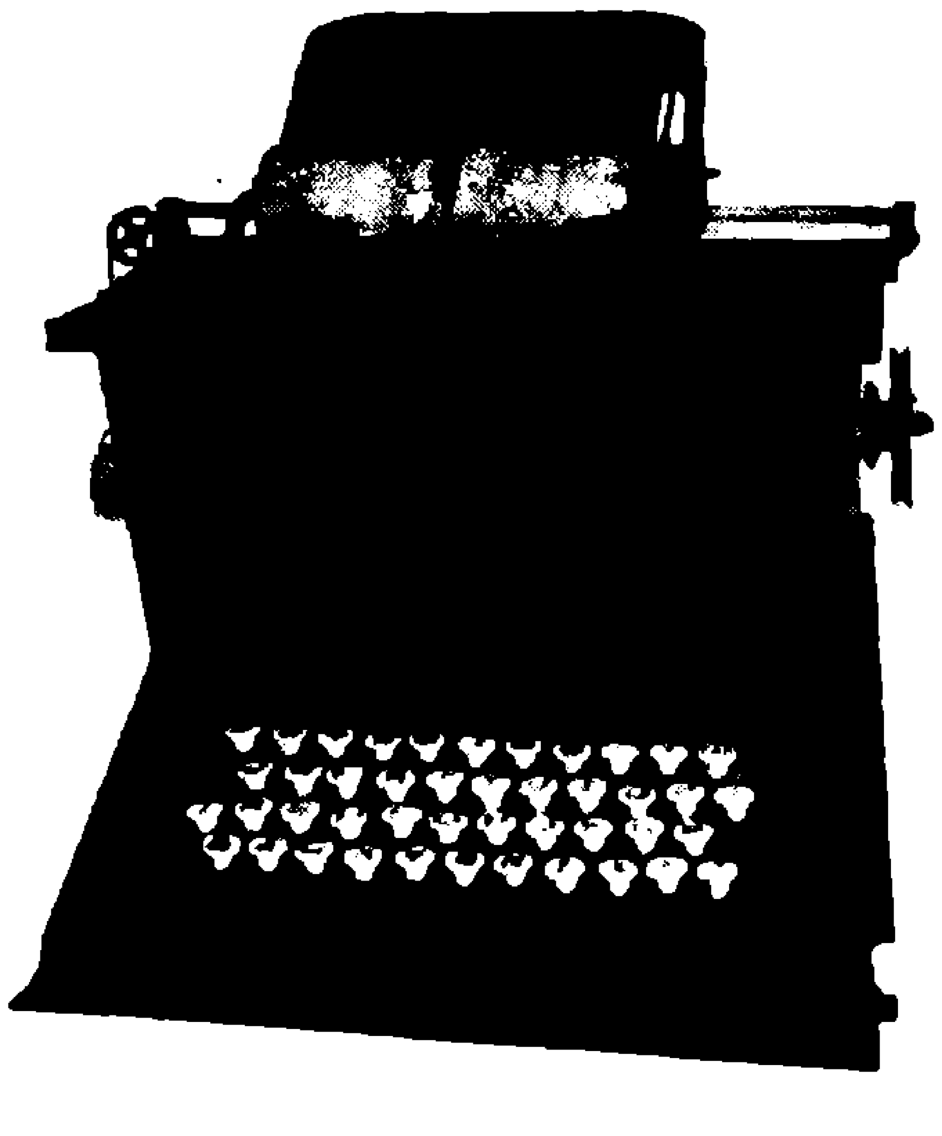
ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟ ಸೇರುತ್ತಿರುವ ಟೈಪ್‌ರೈಟರ್



ಎಸ್.ವ್ಹಿ. ಹಳಕಟ್ಟಿ
38, ಶುಕ್ರವಾರ ಪೇಟೆ,
ಧಾರವಾಡ 580 001

ಕಾಡುಮಾನವ ನಾಡುಮಾನವನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡ ನಂತರ ಅವನು ತನ್ನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ, ಸಂಜ್ಞೆ, ಧ್ವನಿ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಟ ಮಾಡತೊಡಗಿದ. ಅವುಗಳನ್ನೇ ಮುಂದೆ ಅಕ್ಷರಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಮತ್ತು ಅವು ಬರವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿ, ತಾಡ ಓಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆ ನಿಂತವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಮಾಡಲು ಬರವಣಿಗೆ, ಕಲ್ಲಚ್ಚು, ಮೊಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮುದ್ರಣ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಶೀಘ್ರ ಬರವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಲ್ಪ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಟೈಪರೈಟರುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಆ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಥೆಯು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯವಿದೆಯೇ? ಅವುಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ಗುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ತುಸು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಈ ಯಂತ್ರಗಳ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ದೂರಸಂಪರ್ಕಗಳ (Telegraph) ಶೋಧವೇ ಕಾರಣವೆನ್ನಬಹುದು. ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ಕಟ್, ಕಡ (0, –)ಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಕೇತ ಕಳುಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೋರ್ಸ್ ಎಂಬುವನು ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ. ಅದರ ಮೂಲಕ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ಎಲ್ಲ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ, ಅವುಗಳಿಗನುಗುಣವಾದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತಂದನು. ದೂರವಾಣಿ ಸಾಧನ (ಟೆಲಿಫೋನು) ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವವರೆಗೆ ಮೋರ್ಸ್ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನವು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿತು.



1867ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ಟೋಫರ್ ಲ್ಯಾಥಮ್ ಶೋಲೆ (Cristopher Lathem sholes) ಎಂಬುವನು ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಯಂತ್ರದ ಚಾಲಕನ ಬಳಿಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಪೇಪರ್ ಬೇಡಿ ಬಂದನು. ಅಲ್ಲಿ ಅವನು 'ಕಟ್, ಕಟ್' ಎಂದು ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತ ಅಲುಗುವ ದಂಡ ವೊಂದನ್ನು ನೋಡಿದನು. ಆಗ ಅವನಲ್ಲಿ ಆಲೋಚನೆಯ ಮಿಂಚಿನ ಸಂಚಾರವಾಯಿತು. ಹದಿನಾಲ್ಕು ವರುಷದ ಅವನು ಮುದ್ರಣ ಪ್ರೆಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರ ಜೋಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದನು. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಯಂತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನ ಹರಿಸಿ, ನೋಟುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ತೊಡಗಿದ್ದನು. ಆಗ ಅವನು ಕೆಲವರೊಡನೆ ಸೇರಿ, ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಂಘವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು, ಕಾರ್ಯನಿರತನಾದನು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರ ಕೈಗೆ ಯಂತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಯ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಇರುವ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದು ದೊರೆಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಶೋಲೆಗೆ ಅಕ್ಷರಗಳ ಜೋಡಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮುದ್ರಿಸುವ ಒಂದು ಯಂತ್ರದ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯಿತು. ಅದರ ನೆರವಿನಿಂದ ಅವನು ಟೈಪರೇಟರ್ (ಟಂಕ ಲೇಖನ ಯಂತ್ರ) ರಚಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದನು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವನಲ್ಲಿಗೆ ಕಾರ್ಲಸ್ ಗ್ಲಿಡನ್ ಹಾಗೂ ಸಾಮ್ಯುಯೆಲ್ ಸೋಲ್ ಎಂಬುವರು ಬಂದು ಅವನ ಶೋಧದಲ್ಲಿ ನೆರವು ನೀಡುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದರು. ಶೋಲೆ ತಾನು ತಯಾರಿಸಿದ 'A' ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಅವರ ಮುಂದಿಟ್ಟನು. ಒಂದು ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿದ ನಂತರ

ದಂಡವು ಎಡಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಅದರ ಎದುರು ಬೇರೊಂದು ಅಕ್ಷರ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಟಂಕ ಲೇಖನ ಯಂತ್ರವು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದನು.

ಅವನು ತನ್ನ ಬರವಣಿಗೆಯ ಯಂತ್ರದ ವಿಚಾರವನ್ನು 'ದಿ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಮೆರಿಕನ್' ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆ ಪಡೆದುಕೊಂಡೆನೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದು ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ 'ಟಪ್ ಟಪ್' ಎಂದು ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ 'ಟೈಪ್‌ರೈಟರ್' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಯಿತು. ಅವನು ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ 1867ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಎದುರು :- 'C. Latham Sholes September. 1867' ಎಂದು ಮುದ್ರಿಸಿ ತೋರಿಸಿದನು. ಇದು ಅವನ ಯಶಸ್ಸಿನ ಗುಟ್ಟನ್ನು ರಟ್ಟುಮಾಡಿತು.

ಅವನ ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆಯೆಂದರೆ ಆ ಯಂತ್ರವು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವದ್ದಾಗಿದ್ದಿತು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವನ ನೆರವಿಗೆ ಬಂದವನು ಜೇಮ್ಸ್ ಡೆನ್ಸ್‌ಮೋರ್ (James Densmore) ಎಂಬ ಧನಿಕ ತೈಲವ್ಯಾಪಾರಿ. ಆ ಯಂತ್ರವು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಿಂದ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದನ್ನು ಐವತ್ತು ಸಲ ರಚಿಸಿ, ಕೆಡಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿತು. ಅದರ ಎಲ್ಲ ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಡೆನ್ಸ್‌ಮೋರ್ ಭರಿಸಿದ. ಕೊನೆಗೆ ಅದು ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಂಡಾಗ ಫಿಲೋ ರೆಮಿಂಗ್‌ಟನ್, ಜೇಮ್ಸ್ ಡೆನ್ಸ್‌ಮೋರ್ ಹಾಗೂ ಶೋಲೆ ನಡುವೆ 1.3.1873ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಪ್ಪಂದವು ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಶೋಲೆಗೆ ಒಟ್ಟು 12 ಸಾವಿರ ಡಾಲರುಗಳು ದೊರೆಯಿತು. ಡೆನ್ಸ್‌ಮೋರ್‌ಗೆ ಮಾರಾಟವಾದ ಪ್ರತಿಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಅಲ್ಪಗೌರವ ಧನ ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಮೊದಲನೆಯ ಕಂತಾಗಿ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಯಂತ್ರಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾದುವು. ಡೆನ್ಸ್‌ಮೋರನು ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರುಗಳನ್ನು ಗೌರವಧನವಾಗಿ ಪಡೆದನು.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಯಂತ್ರ ರಚನೆ ಮಾಡಿ ಅದು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಲು ಅದನ್ನು ಅನೇಕ ಸಲ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಮರು ರಚನೆ ಮಾಡಿದ ಶೋಲೆಗೆ ಅರವತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿತು. ಆಗ ಅವನ ನೆರವಿಗೆ ಬಂದವನೆಂದರೆ, ಡೆನ್ಸ್‌ಮೋರ್. ಅದಾಗಲೇ ರೋಗ ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಅದು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಾರದೆ ತನ್ನ ಹತ್ತು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಿರ್ಗತಿಕರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಫೆಬ್ರವರಿ 1890ರಲ್ಲಿ ನಿಧನಹೊಂದಿದನು. ಹೆಸರು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ಶೋಲೆ ನಿರ್ಗತಿಕನಾಗಿ ಸತ್ತರೂ ಯಂತ್ರ ನಿರ್ಮಿಸಿದೆನೆಂಬ ಆತ್ಮ ಸಂತೋಷ ಮಾತ್ರ ಅವನದಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದನ್ನು ಯಾರೂ ಕಸಿದುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲವಲ್ಲವೇ?

ಕನ್ನಡ ಟೈಪರೈಟರ್‌ಗಳು: ಅನಂತ ಸುಬ್ಬರಾಯರು 30.03.1957ರಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಟೈಪರೈಟರನ್ನು ರಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರದವರು 20.11.1959ರಲ್ಲಿ ಐದು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಗೌರವ ಧನ ನೀಡಿ ಸತ್ಕರಿಸಿದರು. ಹಾಲ್ಡಾ ಕಂಪನಿಯು ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸ್ವಾಮಿತ್ವ ಪಡೆಯಿತು. 1961ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಕನ್ನಡ ಟೈಪರೈಟರುಗಳು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯುಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಓನ್ನಡೆಯುಂಟಾಗಿದೆ.

ಇದ್ದ ಟೈಪರೈಟರುಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಲೆಗುಂಪಾಗಿ ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟ ಸೇರುತ್ತಿವೆ!

■

ಮೇ 2011 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತರ ಕಳುಹಿಸಿರುವ ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳು

ಮೇ 2011 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಸರಿಯುತ್ತರ ಬಂದಿಲ್ಲ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 385

ರಚನೆ: ಬಸವರಾಜು ವಡಗೇರಿ
ಅಂಚೆ: ಸಾಸನೂರ, ತಾ: ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ
ಜಿ: ಬಿಜಾಪುರ - 586 214

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೆಸರು (3)
3) ಬೆಟ್ಟದ ಮೂಲಕ ಎರಡು ತುದಿಗಳು ತೆರೆದಿರುವ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಮಾರ್ಗ (3)
7) ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಬಿಂಬ (3)
8) ಶುಭಕರವಾದ ಕೆಂಪು ಗ್ರಹ ? (3)
12) ಸುಂದರವಾದ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿ ಹೊಂದಿರುವ ಪಕ್ಷಿ (3)
13) ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದಿರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪವಿರುವ ಸ್ಥಳ (3)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮೂಡುವ ಹಲ್ಲು (4)
2) ಹಸಿರೇ ಇಲ್ಲದ ಸಸ್ಯ (4)
4) ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಾಧನ (4)
5) ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಸಬಾಳೆಯ ತವರೂರು (5)
6) ಮರದ ಟೊಂಗೆಯಿಂದ ನೇತಾಡುವ ಸುಂದರವಾದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಹಕ್ಕಿ (5)
9) ಅಜೀರ್ಣದ ಉಪಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪದಾರ್ಥ ಅಗತ್ಯ (4)
10) ನೀರಿನ ಘನಸ್ಥಿತಿ (4)
11) ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧ ರೂಪ (4)

1			■	2	■	3		4
	■	■	■		■	■	■	
	■	5	■		■	6	■	
	■		■		■		■	
■	7			■	8			■
9	■		■	10	■		■	11
	■		■		■		■	
	■	■	■		■	■	■	
12			■		■	13		

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1) ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ.

2) ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.

3) 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ

ಉತ್ತರಗಳು 384

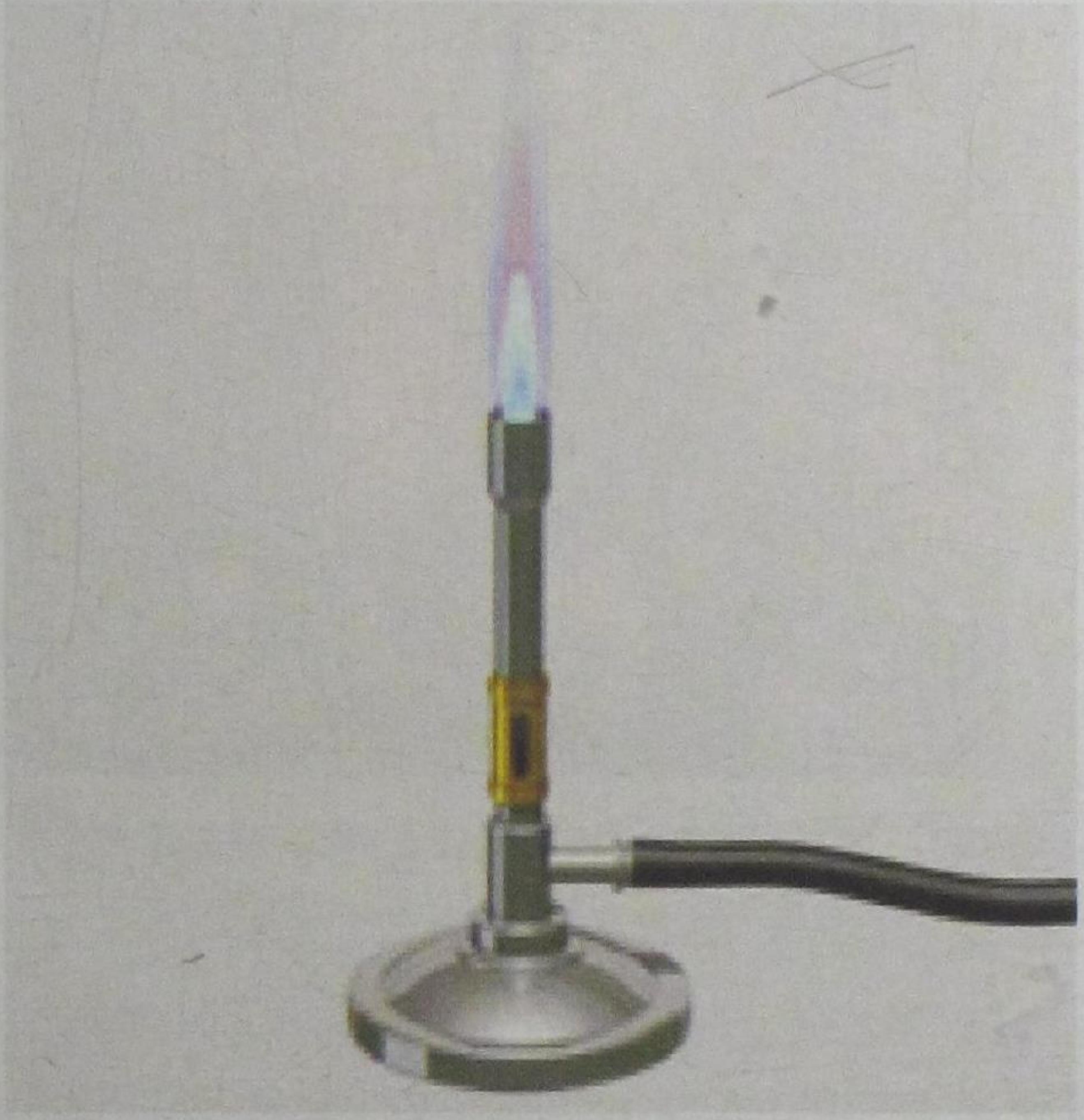
1 ಜ	ಠ	2 ರ	■	3 ಆ	■	4 ಫೋ	ಲಿ	5 ಯೋ
ಲ	■	6 ವಿ	ಶ್ವ	ವಿ	ಜ್ಞಾ	ನ	■	ಗಾ
ಚ	■	■	■	■	■	■	■	ಸ
ರ	■	7 ನೀ	8 ಲಿ	■	9 ಗಂ	ಜಿ	■	ನ
■	■	■	ಪಿ	■	ಧ	■	■	■
10 ಪಿ	■	11 ಏ	ಡ್ಸ್	■	12 ಕ	ಪ್ಪು	■	13 ಕೋ
ಟ್ಯು	■	■	■	■	■	■	■	ಶ
ಟ	■	14 ಪಿ	ತ್ತ	15 ಜ	ನ	16 ಕ	■	ಬೀ
17 ರಿ	ಕೆ	ಟ್ಸ್	■	ಲ	■	18 ಸಿ	ರಿಂ	ಜ

ರಾಬರ್ಟ್ ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ಬುನ್‌ಸೆನ್

(1811 - 1899)

ರಾಬರ್ಟ್ ಬುನ್‌ಸೆನ್ ಹೆಸರು ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುವವರಿಗೆಲ್ಲ ಪರಿಚಯವಿರುವುದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ "ಬುನ್‌ಸೆನ್ ಬರ್ನರ್" ಅಥವಾ ಬುನ್‌ಸೆನ್ ಜ್ವಾಲಕದಿಂದಾಗಿ. ಇದರ ಇಂಧನ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಲೋಹನಾಳ ದಿಂದ ಬರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ. ಬುನ್‌ಸೆನ್ 1850ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅದಕ್ಕೆ ಅವನ ಹೆಸರೇ ಸಂದಿತು. ಇದರ ಜ್ವಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವಿರುತ್ತದೆ. ಜ್ವಾಲೆಯ ಮಧ್ಯೆ ನೀಲಬಣ್ಣ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉರಿಯ ದಿರುವ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದರೆ ಕಡ್ಡಿಯ ಆಚೀಚೆ ಉರಿದು, ಮಧ್ಯೆ ಉರಿಯದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ರಾಬರ್ಟ್ ಬುನ್‌ಸೆನ್



ಬುನ್‌ಸೆನ್ ಜ್ವಾಲಕ

ರಾಬರ್ಟ್ ಬುನ್‌ಸೆನ್ ಜನ್ಮಸ್ಥಳ ಜರ್ಮನಿಯ ಗಾಟಿಂಜೆನ್. ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಖನಿಜ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿ ಡಿಗ್ರಿ ಪಡೆದ. ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ, ಲಿಥಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಷಿಯಂಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸಿದ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ರುಬಿಡಿಯಂಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಲವಾರು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬುನ್‌ಸೆನ್ ಉಪಜ್ಞಿಸಿದ. ಕಾರ್ಬನ್-ಸತುಗಳಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಕಲೋರಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ 'ಬುನ್‌ಸೆನ್ ಜ್ವಾಲಕ'ವನ್ನು ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಜ್ವಾಲಕವಾಗಿ ರಚಿಸಿದ.

ಘಟಕ ಸಂಚಾಲಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷದಂತೆ ಈ ವರ್ಷವೂ ಕೂಡ ಅಚಿದರೆ ಏಪ್ರಿಲ್ 11ರಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ 12ಕ್ಕೆ ಘಟಕ ಮರು ನೋಂದಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿ ಕೋರಿದೆ. 2011–12ಕ್ಕೆ ಮರು ನೋಂದಾಯಿಸಲು ಕೋರಿ ರೂ. 100/–ನ್ನು ಡಿ.ಡಿ. ಮೂಲಕ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಇವರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ. 2010–11ರ ರಸೀದಿಯ ನಕಲು ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಈ ವರ್ಷದ ಘಟಕದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಹೆಸರು, ವಿಳಾಸ ಹಾಗೂ ಅವರುಗಳ ಸಹಿ ಇರುವ ಪತ್ರವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ಕೋರಿದೆ.

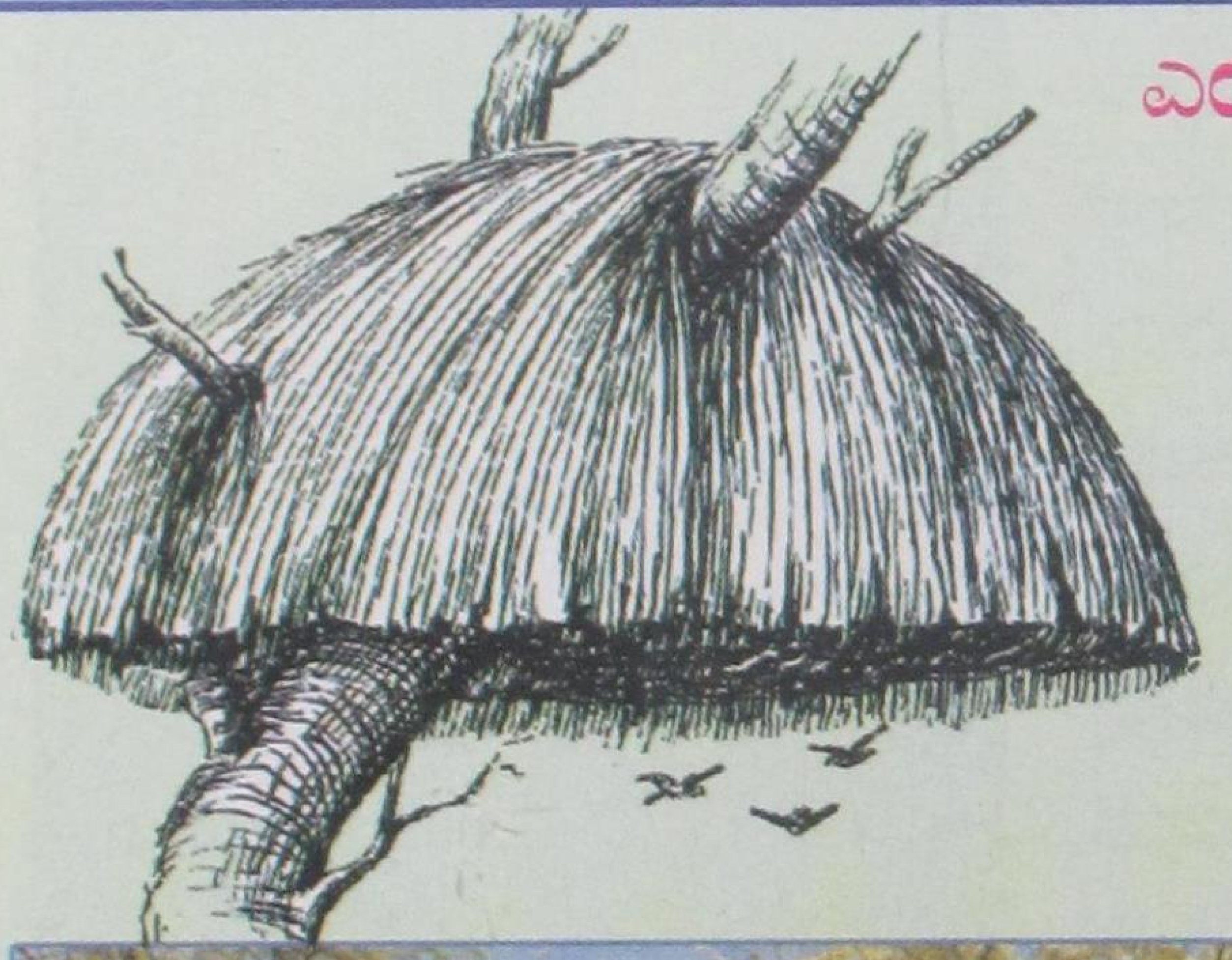
Edited by **Smt. Sreemathi Hariprasad** & Published by **Dr. Vasundhara Bhupathi** on behalf of **Karnataka Rajya Vijnana Parishat**, Vijnana Bhavan, No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070. Printed at : **LAVANYA MUDRANA**, No.19, 15th Cross, B.S.K. I Stage, Near Vidyapeeta Circle, Bangalore - 560 050.

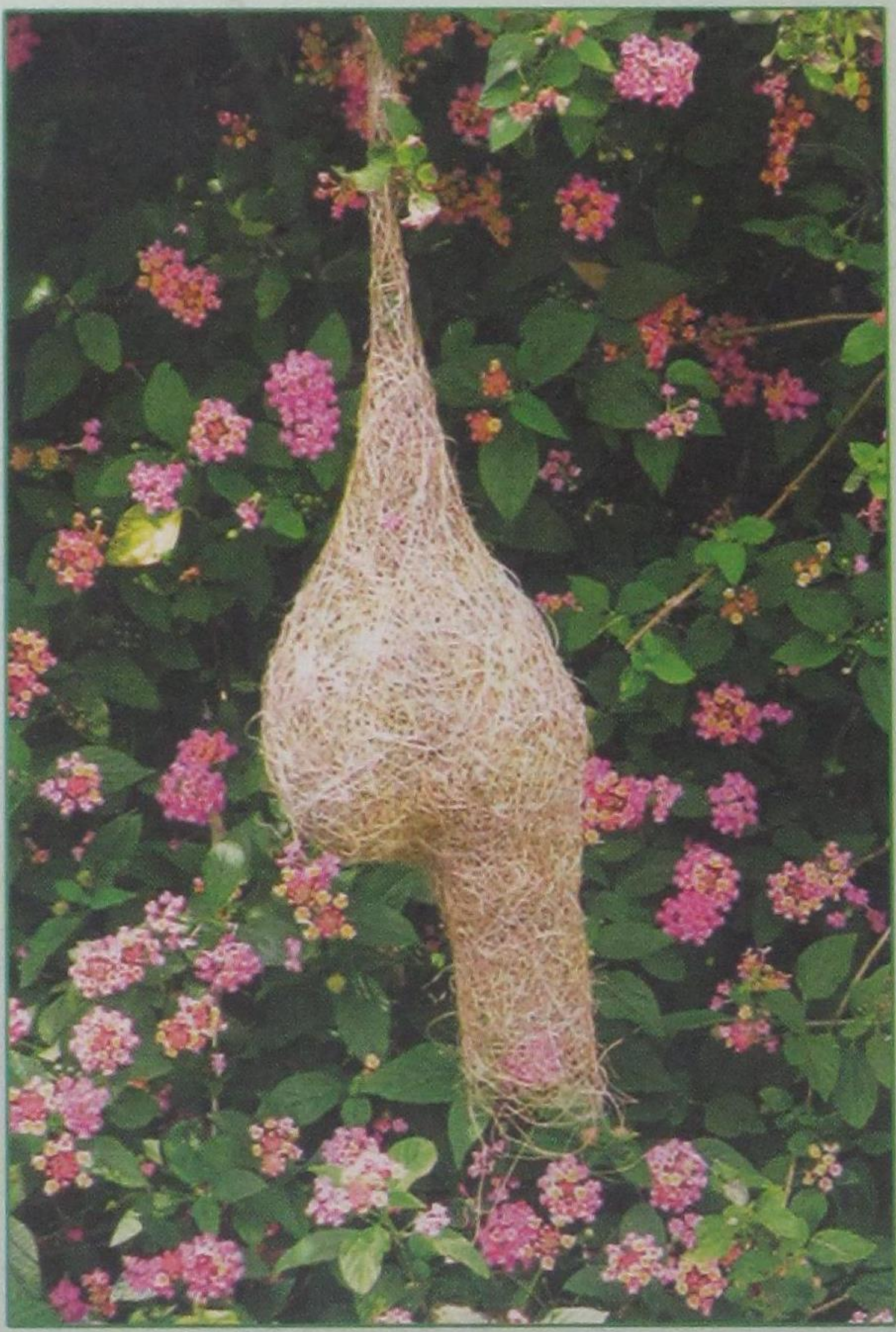
Licensed to post without prepayment of postage under licence No.WPP-41 GPO, Bangalore

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No. 29874/78
Regd. No. RNP/KA/BGS/2049/2009-2011
Date of Posting : 25th of every Month & 5th of following Month

ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಹಕ್ಕಿ





ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಯ ಗೂಡು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುದು ಎಂದು ನಮಗೆಲ್ಲ ಗೊತ್ತು. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನು 'ಸಮುದಾಯ ಭವನ'ದಂತೆ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ! ಒಂದು ಛತ್ರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವಂತೆ ಅಥವಾ ಗುಡಿಸಿಲಿನಂತೆ, ದೃಢವಾದ ಹುಲ್ಲಿನ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಳಗೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೂರು ಜೋಡಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿಗೂ ತನ್ನದೇ 'ಕೋಣೆ' ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಹೊಸ ಹೊಸ ಜೋಡಿಗಳು ಸೇರಬಹುದು. ಕಡೆಗೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ಗೂಡಿನ ಭಾರಕ್ಕೆ ಮರದ ಕಾಂಡ ಕುಸಿಯಲೂಬಹುದು (ಲೇಖನ ಪುಟ 19).

ನಿಮ್ಮ ವಿಳಾಸ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ.ಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿ.

If Undelivered, please return to :
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070.
Tel : 080-26718939 Telefax : 080-26718959 E-mail : krvp.info@gmail.com