ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾದೆಮಿ

ಕ ವಿ ತಂ ಅ (KSTA)
KARNATAKA SCIENCE AND TECHNOLOGY ACADEMY

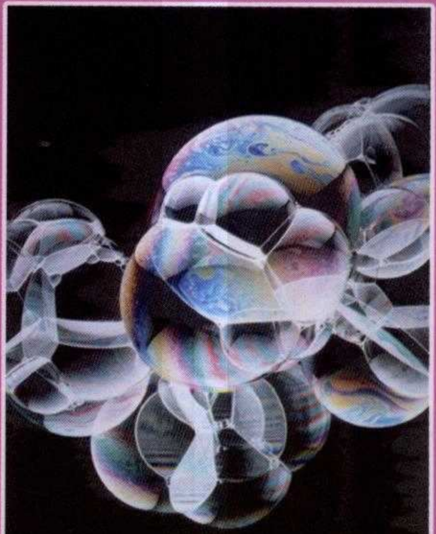
ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

ಮೇ 2008

ಸಂಚಿಕೆ : 4

ಆಚಿನ ಲೋಕಗಳ ಕಥೆಗಾರ ಆರ್ಥರ್ ಸಿ. ಕ್ಲಾರ್ಕ್

ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳತ್ತ ಒಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ



ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

- ಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನ
  - ಪ್ರೊ. ವಸಂತ ಕುಷ್ಟಗಿ
- ಸಂಪಾದಕೀಯ
  - ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್
- ಆಚಿನ ಲೋಕಗಳ ಕಥೆಗಾರ ಆರ್ಥರ್ ಸಿ. ಕ್ಲಾರ್ಕ್
  - ಶ್ರೀ ನಾಗೇಶ ಹೆಗಡೆ
- ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮುಕುಟ - ಡಾ. ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ
  - ಡಾ. ಎ. ಪಿ. ಆವಲಮೂರ್ತಿ
- ನಿಸರ್ಗದ ತೆರೆ ಸರಿಸಿದ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್
  - ಡಾ. ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್
- ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳತ್ತ ಒಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ
  - ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಆರ್. ಮಾಧುರಾವ್
- ಎಫಿಡ್ರ ಇದೊಂದು ಅಪರೂಪದ ಸಸ್ಯ
  - ಡಾ. ಎ. ಹೆಚ್. ರಾಜಾಸಾಬ
- ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಒಂದು ನೋಟ
  - ಡಾ. ಎಸ್. ಜಿ. ಶ್ರೀಕಂಠೇಶ್ವರ ಸ್ವಾಮಿ
- ಪ್ರಚಾರ ರಹಿತ ಸಂಶೋಧಕರು
  - ಶ್ರೀ ಕೈವಾರ ಗೋಪಿನಾಥ
- ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪೇಟೆಂಟ ಪ್ರಸ್ತಾವ
  - ಡಾ. ಟಿ. ಎಸ್. ಚೆನ್ನೇಶ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ ಸಂಚಿಕೆ

ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ

ಸಂಪುಟ 1 ಮೇ 2008 ಸಂಚಿಕೆ 4

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ
ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಆರ್. ಗಜೇಂದ್ರಗಡ
ಪ್ರೊ. ಜಯಗೋಪಾಲ ಉಚ್ಚಿಲ

ಪ್ರಕಾಶನ
ಡಾ. ಹೆಚ್. ಹೊನ್ನೇಗೌಡ
ಸದಸ್ಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ
ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಕಛೇರಿ
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ
24/2 ಮತ್ತು 24/3 (ಬಿಡಿಎ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಹತ್ತಿರ)
21ನೇ ಮುಖ್ಯ, ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070

ದೂರವಾಣಿ-ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ 080-26711160
Email: ksta_gok@yahoo.co.in

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ
ರೂ. 200/-
ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿ ರೂ. 50/-

ಮುದ್ರಣ
ವಿಶ್ವಾಸ್ ಪ್ರಿಂಟ್ಸ್
VISHWAS PRINTS
Mobile: 9341257448, 9916326388

ಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನ

ತನ್ನರಿವು ಜ್ಞಾನವಾದರೆ
ಆ ಅರಿವಿನ ಅನುಭವವ
ಹಂಚಿ ಬಿಡುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ!

ತನ್ನರಿವಿನೊಳಗೆ
ತಾನಿರುವವ ಜ್ಞಾನಿಯಾದರೆ
ತನ್ನರಿವಿನ ಅನುಭವವ
ಹಂಚಿ ಬಿಡುವವನೇವಿಜ್ಞಾನಿ!

ಇಂತೀ ಪರಿ
'ಜ್ಞಾನಂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಹಿತಂ' ಎಂಬುದು
ಕುರುಡನ ಕೋಲಿಗೆ ಸಿಕ್ಕರೂ ಸಾಕು
ಕೆರೆಯ ನೀರನು ಕೆರೆಗೆ ಚೆಲ್ಲಲು
ಏನು ತಡ!
ಇಂತಿದೆ ಬದುಕಿನ ಪದರು ಪದರಲ್ಲಿರುವ
ಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನ!!

– ಪ್ರೊ. ವಸಂತ ಕುಷ್ಟಗಿ

* ಎಂ.ಐ.ಜಿ.26, ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ, ಆದರ್ಶ ನಗರ,
ಕಲಬುರ್ಗಿ-585 105.

ಲೋಕದ ಚೇಷ್ಟೆಗೆ ರವಿ ಬೀಜವಾದಂತೆ
ಕರಣಂಗಳ ಚೇಷ್ಟೆಗೆ ಮನವೇ ಬೀಜ

*

ಭಾನುವಿನಂತಪ್ಪುದು ಜ್ಞಾನ

*

ಅಕ್ಕಿಯಿಲ್ಲದ ತುಷ (ತೌಡು)ಕ್ಕೆ ಅಗ್ಗವಣೆಯನೆರೆದರೆ
ಅದೆಂದಿಗೆ ಬೆಳೆದು ಫಲವಪ್ಪುದಯ್ಯ?

*

ಸುಜ್ಞಾನ ಸತ್ಕ್ರಿಯಾ ಸುನೀತಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ
ವರ್ತಿಸುವುದು

– ಅಕ್ಕಮಹಾದೇವಿ

ಸಂಪಾದಕೀಯ

ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ

ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪ್ರತಿ ವರುಷ ಏಪ್ರಿಲ್ 7ರಂದು ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯದತ್ತ ಜಾಗತಿಕ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 2008ರ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನಾಚರಣೆಯಂದು ಹವಾಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದತ್ತ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪ್ರಭಾವದತ್ತ ಜನಪದದ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು 'ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ' ಎಂಬ ಘೋಷಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದೆ. ಅದು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಗುಣದ ಭೀಕರತೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಲೇರಿಯ, ಡೆಂಗಿಯಂತಹ ರೋಗವಾಹಕಗಳು ಕೊಂಡು ತರುವ ರೋಗಗಳವರೆಗೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸಮನ್ವಯದಿಂದ ಕಾರ್ಯಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ತುಂಬ ವಿವಂಚನೆಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿ ವೇಗಗತಿಯಿಂದ ಧರೆ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳ ದಹನ. ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳು, ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು, ನೈಟ್ರೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. 1861ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಜಾನ್ ಟಂಡಲ್ ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಮುಖ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಭೂಮಂಡಲದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದ.

ಭೂಮಂಡಲ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಿರುವುದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. 1987ರ ಮಾಂಟ್ರೆಯಲ್ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ, ನೇರಳಾತೀತ ಓಜೋನ್ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ತೆಗೆದೊಗೆದು ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ನೀಡಿತು.

ಮನುಷ್ಯನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅರಣ್ಯನಾಶಮಾಡುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ದಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಅವು ವಾಯುಮಂಡಲದ ವಸ್ತು ವಿಶೇಷಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಭೂಮಂಡಲದ ಮೇಲ್ಮೈನ ಗುಣವಿಶೇಷದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಾಂತಿಯುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಲು ಇಲ್ಲವೆ ಹರಡಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಭೂಮಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುತ್ತಿವೆ. ಮಾನವನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಇಂಗಾಲ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಮೀಥೆನ್, ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡನಂತಹ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಂಡು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡಿನಂತಹ ವಿಷಾರಿವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ.

ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ವೇಗಗತಿಯಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ಆರ್ದ್ರತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು ಘನೀಭೂತವಾಗಿ ತಳಸೇರುವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಬಿಸಿ ಅಲೆಗಳು, ಸುಂಟರಗಾಳಿ, ಮಹಾಪೂರ, ಮತ್ತು ಬರಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಜನರು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗೆ, ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿ, ಅದರಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಸೇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಳೆದ ನೂರು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ $13.7^{\circ}C$ ಯಿಂದ $14.3^{\circ}C$ ವರೆಗೆ ($0.6^{\circ}C$) ಏರಿದೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ 10 cm. ನಿಂದ 20 cm. ನಷ್ಟು ಏರಿದೆ. 20ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ 90ರದಶಕ ಅತ್ಯಂತ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕಾಲಮಾನವಾಗಿದ್ದಿತು. ಹಸಿರುಮನೆ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳ ದಹನದಿಂದ, ಮಿಲಿಯನ್‌ಗೆ 280 ಭಾಗದಿಂದ 360 ಭಾಗದವರೆಗೆ (ppm) ಏರಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪರಿಸರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (UNEP) ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ ಅಂತರ –ಸರಕಾರಗಳ ತಂಡ (IPCC) ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆ (WMO) ಗಳು ಪ್ರಚಲಿತ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮುಂದುವರಿದರೆ, 21ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಗೆ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟವು 45 cm. ಗೆ ಏರುವುದು ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು $3^{\circ}C$ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿವೆ. ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟು ಪಾಡಿಗೆ ಒಳಪಡದೆ ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಬರುವ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ 2100ರ ವೇಳೆಗೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಅದು 540ppm ನಿಂದ 970ppmರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಡಿಮೆಯಾದ ಹಿಮಹೊದಿಕೆ, ಕರಗುತ್ತಿರುವ ಧೃವಪ್ರದೇಶದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಟೊಪ್ಪಿಗೆ, ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿರುವ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಗಳು, ಬೆಚ್ಚಗಾದ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ಹರಡಿಕೆ– ಇವು ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿಸಿವೆ. ಅದು ಸಮುದ್ರದ ತೀರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲಕರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅದು ನಗರ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣಗಳ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಉಪ್ಪುಮಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಭಂಗ ತರುತ್ತದೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯು ಉಷ್ಣತೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಪರಮಾವಧಿಯ ಸಂಭಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ವೃದ್ಧರ ಮತ್ತು ಈ ಮೊದಲೇ ರೋಗಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವವರ ಸಾವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಿಸಿ ಗಾಳಿಯ ಅಲೆಗಳು ಪರಿಸರದ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸರಾಸರಿ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಹೃದಯರಕ್ತನಾಳ, ಮಿದುಳುರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟಮಂಡಲ ರೋಗಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರು ಇಳಿ ಮಟ್ಟ ದೇಹವನ್ನು ಘಾತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಪೌಷ್ಠಿಕತೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟಮಂಡಲದ ತೊಂದರೆಗಳು, ಭೇದಿಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಜನದಟ್ಟಣೆ, ಭಗ್ನಗೊಂಡ ನೀರು ಮತ್ತು ಕೊಳೆ ಸಾಗಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಾಗರಗಳಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದರ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಮಹಾಪೂರದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮಹಾಪೂರದ ಫಲವಾಗಿ ಕೂಡಲೇ ತೋರಿಬರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಗಾಯಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದು. ಆನಂತರ ಕಾಣಿಸುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೆಂದರೆ ಪರಿಶುದ್ಧ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ದೊರಕುವಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಮತ್ತು ಕಲುಷಿತಗೊಂಡ ನೀರಿನಿಂದ ಸೋಂಕು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಕಾಲರಾ ಮತ್ತು ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ (ಕಾಮಾಲೆ, ಈಲಿ ಉರಿಯೂತ) A ಸಂಭಾವ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಳ. ದೂರಗಾಮೀ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಲವಣದಂಶದ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಬೆಳೆದ ಫಸಲು ಕೈಗೆಟುಕದಿರುವುದು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಆಹಾರ ಪುಷ್ಠಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆ.

ಎಲ್ ನೈನೋ (ಬಾಲ ಏಸು) ಘಟನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿನ ನೀರು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವದತ್ತ ಸಾಗುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ಪ್ರತಿ 3 ರಿಂದ 7 ವರುಷಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಬಿಸಿಲ ಧಗೆ, ಬರ ಮತ್ತು ವಿಧ್ವಂಸಕ ಬೆಂಕಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಧಾರಾಕಾರ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಹಾಪೂರ ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಕಲುಷಿತ ನೀರಿನಿಂದ ಕಾಲರಾ ಮತ್ತು ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ A,ಮೂಷಕಗಳು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಿದ ನೀರಿನಿಂದ ಲೆಪ್ಟೋಸ್ಪೈರೋಸಿಸ್ (ಇಲಿಜ್ವರ) ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ಮಹಾಪೂರದಿಂದ ಬದುಕಿ ಉಳಿದು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ದಟ್ಟಣೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾದಾಗ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲ ಸೋಂಕುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನಿಂದ ತೇವಗೊಂಡ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಅಂಟು ಜಾಡ್ಯಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಬರಗಾಲ, ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಅಪರೋಕ್ಷಕರ. ಅದು ಅಪೌಷ್ಠಿಕತೆ, ನ್ಯೂನಪೋಷಣೆ ಉಪವಾಸದ ಸಂಭಾವ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರು ಸರಿಯಾಗಿ ದೊರೆಯದೆ ನೈರ್ಮಲ್ಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಂತಿಭೇದಿ, ಕಜ್ಜಿ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುರಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೋಂಕಿಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತಾರೆ. ಬಿಸಿಲ ಬೇಗೆ, ಪ್ರಬಲ ಬೆಂಕಿ ಅನಾಹುತ, ಹೊಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಜಲಾವೃತಗೊಳಿಸಿ, ಫಲವತ್ತಾದ ನೆಲವನ್ನು ಉಪ್ಪಾಗಿಸಿ ಪರಿಸರ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಅವಲಂಬಿತ ಕಶ್ಮಲ ಪೂರ್ವರೂಪಗಳು (ನೈಟ್ರೋಜೆನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಶಕ್ತಿಸ್ಥಾವರಗಳು ಹೊರಹಾಕುವ ಬಹುಬೇಗ ಆವಿಯಾಗುವ ಸೇಂದ್ರೀಯ ವಸ್ತುಗಳು, ವಾಹನಗಳು ಕಾರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ) ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಗೊಳ್ಳುವ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಓಜೋನ್ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉರಿತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಸ್ತ್ಮಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಚಯಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಘಟನೆಗಳು ಸಾವನ್ನು ಸನಿಹಕ್ಕೆ ತರುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಹವೆ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿದ ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪ ನಿಡುಗಾಲ ಅಡ್ಡಿಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ರೋಗಗಳ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆಡೆಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಹುಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಅಂಬ್ರೊಸಿಯ ಗಿಡದ ಪರಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಮಟ್ಟ 300 ರಿಂದ 600 ppm ಗೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡರೆ ಅಲರ್ಜಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಪರಾಗಗಳ

ಪ್ರಮಾಣ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಧರೆ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಕೆಳ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ರೆಡಾನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರೆಡಾನ್ ಆಲ್ಫಾ– ವಿಕಿರಣ ಮೂಲ. ಈ ವಿಕಿರಣ ಪಟು ಅನಿಲ ಶ್ವಾಸನಾಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಂಭಾವ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಧರೆ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದರೊಡನೆ ಮಳೆ, ಆರ್ದ್ರತೆ, ನೀರುನಿಲ್ಲುವುದು ಸಸ್ಯಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ರೋಗವನ್ನು ಕೊಂಡು ತರುವ ಅನೇಕ ಸಂಧಿ ಪದಿಗಳ ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿದ ಬಿಸಿಲು ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆಗಳ ಸಂತಾನವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಚ್ಚುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅವು ಕೊಂಡುತರುವ ಮಲೇರಿಯ, ಡೆಂಗಿ, ಚಿಕನ್ ಗುನ್ಯಾ, ರಕ್ತೋದ್ರೇಕವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ರಿಫ್ಟ್ ಕಣಿವೆ ಜ್ವರ, ಲೈಮ್ ರೋಗಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ ತಮ್ಮ ಉಷ್ಣತೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆರ್ದ್ರತೆ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ – ಹರಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರ ಪ್ರಭಾವ ಹೊಂದಿದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯ ಹರಡುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಹವಾಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕುಮ್ಮಕ್ಕು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚಿಕನ್ ಗುನ್ಯಾ, ಡೆಂಗಿಜ್ವರ ಈಡಿಸ್ ಈಜಿಪ್ಟ್ ಎಂಬ ಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗ. ಅದು ಈ ರೋಗದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ.

ಲೀಷ್ಮೇನಿಯ (ಕಾಳ ಜ್ವರ, ಕಾಲಾ ಅಜಾರ್) ರೋಗವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಮರಳು ನೊಣದ ಹರಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆ ತುಂಬ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಸುರಿದ ನಂತರದ ದಿನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಷಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವು ಹ್ಯಾಂಟಾ ವೈರಸ್ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಲಕ್ಷಣ ಕೂಟದಂತಹ ಮಾರಕ ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿಕೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು, ರೋಗವಾಹಕಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮನುಷ್ಯನ ವಸತಿಯ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮತ್ತು ಲಸಿಕೆ ನೀಡಿಕೆಯಿಂದ ಈ ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಕೈ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮಲದಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವುದು ಕಾಲರಾ ಪಿಡುಗನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸರೋವರಗಳ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಲರಾ ವಿಸ್ತೃತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಮಿದುಳ ಪರೆಯ ಉರಿಯೂತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ನೈಸೀರಿಯ ಮೆನಿಂಜೈಟೈಡಿಸ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಕೊಂಡುತರುತ್ತದೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ. ಎಲ್ ನೈನೋ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಬಿಸಿಲು ಕಾಲವನ್ನು ದೀರ್ಘವಾಗಿಸಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿ ಪ್ರತಿ ಐದು ಹತ್ತು ವರುಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪಿಡುಗು ರೂಪವನ್ನು ಧಾರಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬರಲಿರುವ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯುಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆ ಜನಪದದ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅದು ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಭಗ್ನಗೊಳಿಸಿ, ವಾಹಕಗಳು ಕೊಂಡುತರುವ ರೋಗಗಳ ಹರಡಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಚಿಂತೆಮಾಡಿ ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನಗಳ ದಹನವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಶಕ್ತಿಯ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಾಡಿ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಕಾಲಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುದನ್ನು ಅರಿಯುವ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಸದಾ ನಿಗಾ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು.

ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಗಾ ಇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿ ಇಳಿಯುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ತುರ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿ, ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಹವಾಗುಣದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಬೇಕು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ, ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ, ವಾಹಕಗಳು ಹರಡುವ ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯ ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಬೇಕು. ಬದಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಹವಾಗುಣ ನಮ್ಮ ಬದುಕಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದಿಲ್ಲವಾದರೆ ಅಮೇರಿಕನ್ ಲೇಖಕ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಡ್ಲಿ ವಾರ್ನರ್ ಹೇಳಿದಂತೆ 'ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಹವಾಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಯಾರೂ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ, ಎಂಬ ನುಡಿ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

–ಡಾ. ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಆಚಿನ ಲೋಕಗಳ ಕಥೆಗಾರ ಆರ್ಥರ್ ಸಿ. ಕ್ಲಾರ್ಕ್

– ಶ್ರೀ ನಾಗೇಶ ಹೆಗಡೆ

ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಕಾಲಿಡದ ಈ ಹಳ್ಳಿಯ ಯುವಕ ಸೈನ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ರೇಡಾರ್ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಲಿತು, ಪೃಥ್ವಿಯ ಆಚಿನ ಜಗತ್ತಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಕನಸನ್ನು ಓದುಗರಿಗೆ ಹಂಚುತ್ತ ಬೆಳೆದರು. ಆಚಿನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಹೋಗಲು ಕಲಿತರೆ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಜೀವಿಗೆ ಉಳಿಗಾಲವಿದೆಯೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತ, ಕಥೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ನಾಳಿನ ಜಗತ್ತಿನ ದಿಶಾನಿರ್ದೇಶನ ಕೊಡುತ್ತ ಹೋದರು. ಕಥೆ, ಕಾದಂಬರಿ, ನಾಟಕ, ಚಲನಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಮೋಘ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುವ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತಿ ಎನಿಸಿದರು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ನಾಗರಿಕನಾಗಿದ್ದೂ ಕಳೆದ ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲೇ ನೆಲೆಸಿದ ಇವರಿಗೆ 'ಕಳಿಂಗ ಪ್ರಶಸ್ತಿ' ನೀಡಿ ಭಾರತ ಸನ್ಮಾನಿಸಿದೆ. ಈಚೆಗೆ ಮಾರ್ಚ್‌ನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ 90ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದ ಇವರಿಗೆ ಒಂದು ಅಕ್ಷರ ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ.

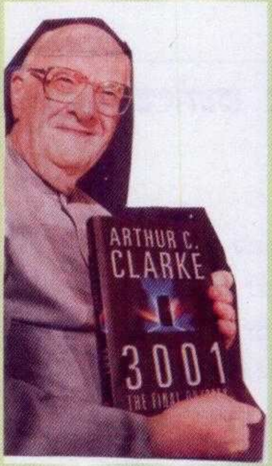
ಪೃಥ್ವಿಯ ಸೀಮೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ಮನುಷ್ಯ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದಿನ ಆಚಿನ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತ ನೆಲೆಯೂರುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಸಾರಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಥೆಗಾರ ಆರ್ಥರ್ ಸಿ. ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಈಚೆಗೆ (19 ಮಾರ್ಚ್ 2008ರಂದು) ಇಹಲೋಕ ತ್ಯಜಿಸಿದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದ ನಾಳೆಗಳನ್ನು ಇಂದೇ ಮುಂಗಾಣುತ್ತಿದ್ದ ಭವಿಷ್ಯಕಾರ ಎಂಬ ಖ್ಯಾತಿ ಇವರದಾಗಿತ್ತು.

ಒಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಉದಾಹರಣೆ ನೋಡಿ: 1945ರಲ್ಲಿ ಅವರೊಂದು ಲೇಖನ ಬರೆದಿದ್ದರು. ಭೂಮಿಯಿಂದ 36,000 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಗ್ರಹವನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಆಗ ಅದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಿಂತಲ್ಲೇ ನಿಂತಂತೆ ನಮಗೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಕೆಲವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಕೇಬಲ್ ಇಲ್ಲದೆ ಸಲೀಸಾಗಿ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ ತ್ವರಿತ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. 'ಸಂಪರ್ಕ ಕ್ರಾಂತಿಯೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ' ಎಂದು ಬರೆದಿದ್ದರು.

ನಾಳಿನ ಮಾತು ಹಾಗಿರಲಿ, ಇಂದು ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದೂ ಗೋಜಲಾಗಿದ್ದ ದಿನಗಳು ಅವು. ಆಗಿನ್ನೂ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಮಬ್ಬು ಮುಸುಕಿನಿಂದ ಮನುಕುಲ ಚೇತರಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಊಹಿಸಿರದ ಈ ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ಈ ಯುವಕ ತನ್ನ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದರು. ಅದು ಬರೀ ಕವಿಗನಸು ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಗಳೂ

ಇದ್ದವು. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವ ಹಿಡಿತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ರಾಕೆಟ್ ಎಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನೆಗೆಯಬೇಕು; ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೂಕವಿಲ್ಲದೆ ತೇಲುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಭೂಮಿಗೆ ರೌಂಡ್ ಹೊಡೆಸಬಹುದು ಎಂಬೆಲ್ಲ ನಿಖರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಅದರಲ್ಲಿದ್ದವು.

ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅವರ ಆ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಅಕ್ಷರಶಃ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕ ಬಂತು. ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯ 'ಸ್ಪೂಟ್ನಿಕ್' ಹೆಸರಿನ ತಗಡಿನ ಚೆಂಡನ್ನು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಏರಿಸಿತು. ಮನುಕುಲ 'ಅಂತರಿಕ್ಷ ಯುಗ'ವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು.



ಜತೆಗೇ ಆರ್ಥರ್ ಸಿ ಕ್ಲಾರ್ಕ್‌ನ ಕೀರ್ತಿಯೂ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಇಂಗ್ಲಂಡಿನ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ 1917ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ ಕಾಲೇಜು ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೂ ಪಡೆಯದೆ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ವೈಮಾನಿಕ ದಳದ ರಡಾರ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಯುವಕ ಈಗ ಹಿಂದಿರುಗಿ ನೋಡುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತನ ಬರಹಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚತೊಡಗಿತ್ತು. ಎಲ್ಲರೂ ಬಾಹ್ಯಲೋಕದ ಕಲ್ಪನಾ ಕಥೆಗಳನ್ನೇ ಬಯಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತರ ಕತೆಗಾರರಿಗಿಂತ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಹೇಗೆಂದರೆ ಕಲ್ಪನೆಯ ಜತೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪೋಣಿಸಿ, ಯುವಕರನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಲು ಈತ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೋಡಿ: 1975ರಲ್ಲಿ ಈತ 'ಸ್ವರ್ಗದ ಚಿಲುಮೆಗಳು' (ಫೌಂಟನ್ಸ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಡೈಸ್) ಎಂಬ ಕಾದಂಬರಿ ಬರೆದರು. ವಜ್ರ ಸ್ಫಟಿಕದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೂದಲೆಳೆ ಗಾತ್ರದ ನೂಲೇಣಿ (ಸ್ಪೇಸ್ ಇಲೆವೇಟರ್) ಇದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕುರ್ಚಿ ಜೋಡಿಸಿ ಕೂತವರು ಸೊಯ್ಯೆಂದು 36 ಸಹಸ್ರ ಕಿಮೀ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾರೆ. ಗಗನ ನೌಕೆಯನ್ನೂ ಅದೇ ನೂಲಿನ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲ್ಪನಾ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತಾರೆ.

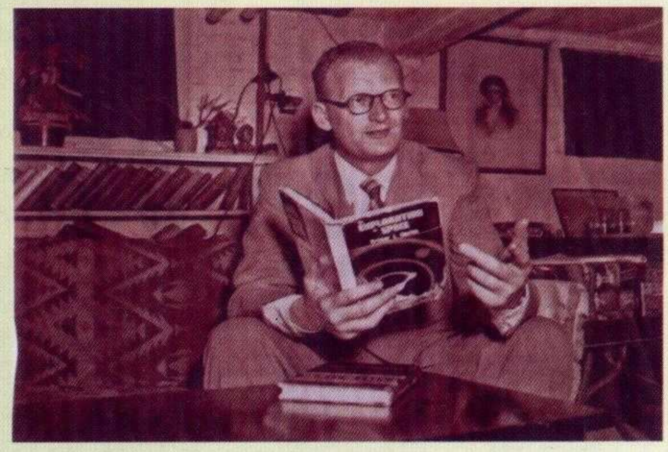
ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿ ಏನೆಂದರೆ ಅಂಥದ್ದೇ ನೂಲೇಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸಾಹಸ ಈಗ ನಡೆದಿದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಎಳೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ 60 ಮೀಟರ್ ಹಗ್ಗಕ್ಕೆ ಪುಟ್ಟ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಬಿಸಿಲಿನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಅದನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗ ಈಚೆಗೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2006ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ನಾಸಾ ಬೆಂಬಲಿತ ಈ ಖಾಸಗಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೂಲೇಣಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಉಪಗ್ರಹ 36 ಮೀಟರ್ ಏರಿ ಚಪ್ಪಾಳೆ ಗಿಟ್ಟಿಸಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಮಿಲಿಯ ಪಟ್ಟು ಮೇಲೇರಿದರೆ....!

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ಇಟ್ಟು ಬರೆದ ಇವರ ಕತೆಗಳೆಲ್ಲ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ತಮ್ಮ ಕತೆಗಳಿಂದಾಗಿಯೇ ಶ್ರೀಮಂತರಾದರು. ಆಳ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಏನೇನಿದೆ ಎಂದು ನೋಡುವ ಕನಸಿನ ಬಯಕೆಗಳು ಈಡೇರುವ ದಿನಗಳು ಬಂದಿದ್ದವು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹವಳಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆಂದು ಹೊರಟವರು ಮಾರ್ಗ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಬೀಡುಬಿಟ್ಟರು. ಅಲ್ಲಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೊಬಗನ್ನು ನೋಡಿ, ಆರು ತಿಂಗಳು ಹಿಂದಷ್ಟೇ ಕೈ ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಹೆಂಡತಿಗೆ ವಿಚ್ಛೇದನ ಕೊಟ್ಟು 1956ರಲ್ಲಿ ಕೊಲಂಬೊದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವ್ಯ ಹೂಡಿದರು.

ಕಥೆ-ಕಾದಂಬರಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಅರವತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲೇ '2001: ಸ್ಪೇಸ್ ಆಡಿಸ್ಸಿ' (2001ರಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸಯಾನ) ಹೆಸರಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಲನ ಚಿತ್ರದ ಸಾಹಿತಿಯಾಗಿ ಖ್ಯಾತಿಯ ಕಕ್ಷೆಗೇರಿದರು; ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಮತ್ತು ರೊಬಾಟ್‌ಗಳ ಸಹಜೀವನ 2001ರಲ್ಲಿ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಆ ಚಿತ್ರ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಮಹತ್ವದ ಕೃತಿಯೆನಿಸಿತು. ಹ್ಯಾಲ್ ಹೆಸರಿನ ಚುರುಕಿನ ರೋಬಾಟ್ ಮನುಷ್ಯನ ತುಟಿಚಲನೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಆತನ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜತೆಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋದ ನಾಯಕನನ್ನೇ ಧಿಕ್ಕರಿಸಿ ತಾನೇ ಜಗತ್ತಿನ ನಾಯಕತ್ವ ಪಡೆಯಲು ಹವಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ದೃಶ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾಯಕ ಉಪಾಯದಿಂದ ಆ ಯಂತ್ರದ ಒಂದೊಂದೇ ಭಾಗವನ್ನು ಕಳಚುತ್ತ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಅದನ್ನು ನಿರ್ವೀರ್ಯ ಮಾಡುವ ಹೃದಯಂಗಮ ಸುಖಾಂತ ಅದರಲ್ಲಿದೆ. ಆ ಚಿತ್ರದ ಯಶಸ್ಸಿನ ನಂತರ ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾದಂಬರಿ, ನಾಟಕ, ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಬರೆದರು. ಹೆಚ್ಚಿನವೆಲ್ಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಕತೆಗಳೇ.

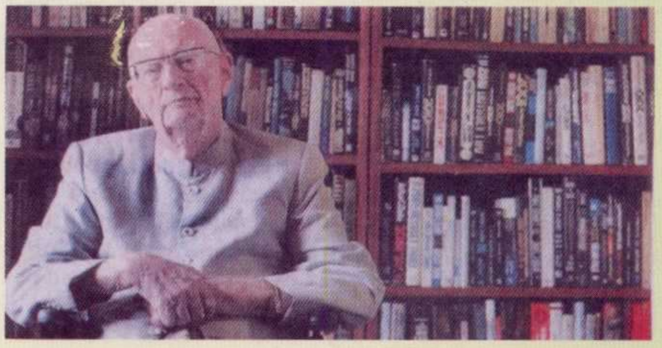
ರಾಮಾ ಡ್ರಾಮಾ

1972ರಲ್ಲಿ ಬರೆದ 'ರಾಂಡೆವೂ ವಿದ್ ರಾಮಾ' (ರಾಮಾ ಮಿಲನ) ಹೆಸರಿನ ಕಾದಂಬರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ 'ಹ್ಯೂಗೊ'



ಮತ್ತು 'ನೆಬ್ಯುಲಾ' ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಲಭಿಸಿದವು. (ಕಥಾ ಸಾರಾಂಶ ಏನೆಂದರೆ 2131ರಲ್ಲಿ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಚಿನ ಲೋಕದ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳು 30 ಮೈಲುದ್ದದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೌರಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾರೆ; ಅದೊಂದು ಧೂಮಕೇತು ಅಥವಾ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಇರಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಲೆಂದು ಮಂಗಳನ ಉಪಗ್ರಹ ಫೋಬೋಸ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿದ್ದ 'ಸೀತಾ' ಹೆಸರಿನ ವೀಕ್ಷಣಾಯಂತ್ರವನ್ನು 'ರಾಮಾ'ನ ಭೇಟಿಗೆ ಅಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ನಿಜ ಸಂಗತಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಭೂಮಿಯತ್ತಲೇ ಧಾವಿಸಿ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಶೋಧಯೋಧರ ಪಡೆಯೊಂದು 'ರಾಮಾ'ನನ್ನು ಸಂಧಿಸಿ ಅದರೊಳಕ್ಕೆ

ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಕಾದಂಬರಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಸುದೀರ್ಘ ಕೊಳವೆ ನೌಕೆಯ ಒಳವಿನ್ಯಾಸದ ರೋಚಕ ವಿವರಣೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಲ್ಲಿದ್ದವರ ಭೇಟಿಗೆ ಓದುಗರು ತವಕಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೊನೆಗೂ ಬುಧಗ್ರಹದವರೆಗೂ ಬಂದ ನೌಕೆ ಹಠಾತ್ತನೆ ಮುಖ ತಿರುಗಿಸಿ ಸೂರ್ಯನತ್ತ ಧಾವಿಸಲು ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಗುರುತ್ವ ಕವಣೆಗೆ ಸಿಕ್ಕು ದೂರಕ್ಕೆ ಸೌರಮಂಡಲದ ಆಚೆಗೆ ಚಿಮ್ಮಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಇಲ್ಲಿ 'ಸೀತಾ' 'ರಾಮಾ' ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳು



ಬರುವುದು ಏಕೆಂದರೆ ಮುಂದಿನ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳಿಗೆಲ್ಲ ನಾವು ಗ್ರೀಕ್, ರೋಮನ್ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಇಟ್ಟು ಇಟ್ಟು ಹೆಸರುಗಳಿಗೆ ಅಭಾವ ಬಂದಿದೆ. ಹಿಂದೂ ಪರಂಪರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಆರಾಧ್ಯ ಹೆಸರುಗಳ ಅಕ್ಷಯ ಭಂಡಾರವೇ ಅಂದಿನ ಜನರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ).

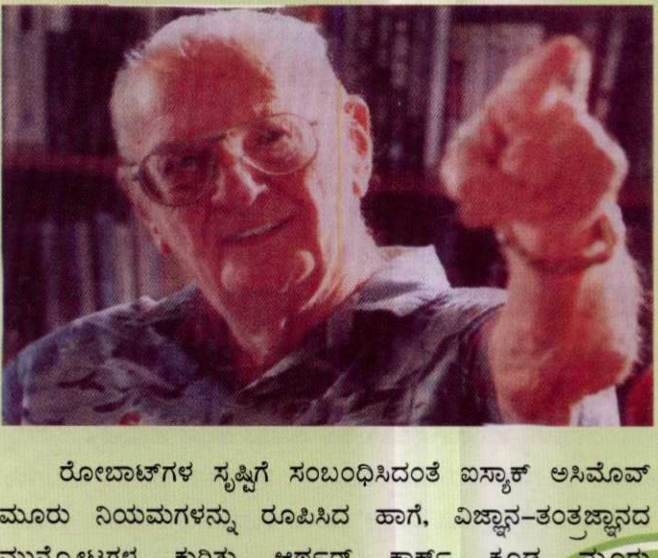
ಮತ್ತೆ ಇಂದಿನ ಭೂಲೋಕಕ್ಕೆ ಬರೋಣ. ಅಂದಹಾಗೆ ಆರ್ಥರ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಹೆಸರಿನಲ್ಲೂ ಈಗ ಒಂದು 'ಗ್ರಹ'ವಿದೆ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಬಳಿ ಸುತ್ತುವ ಒಂದು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಇವರದೇ ಹೆಸರು ಇಡಲಾಗಿದೆ (ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನ ಕತೆಗಾರ ಐಸ್ಯಾಕ್ ಅಸಿಮೋವ್ ಹೆಸರಿನಲ್ಲೂ ಒಂದು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಇದೆಯಾದರೂ ಅದು ತೀರಾ ಒರಟೊರಟಾಗಿದೆ; ಅದರ ಚಲನೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿದೆ. ಅಸಿಮೊವ್ ಕಾಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ತನ್ನದೇ ಚಂದದ್ದೆಂದು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ವಾದಿಸಿದ್ದುಂಟು).

ಭೂಮಿಗೆ ನಾವೇ ತಂದೊಡ್ಡಿದ ಅನೇಕ ಅಪಾಯಗಳಿವೆ. ಬಿಸಿಭೂಮಿಯ ಸಮಸ್ಯೆ, ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ, ಜನಸಂದಣಿಯ ಸಮಸ್ಯೆ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ... ಜತೆಗೆ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಡಿಕ್ಕಿ, ಗ್ಯಾಮಾ ಕಿರಣಸ್ಫೋಟದಂಥ ಬಾಹ್ಯ ಅಪಾಯಗಳೂ ಇವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಹೋದರೆ ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಉಳಿಗಾಲವಿದೆ ಎಂದು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ನಂಬಿದ್ದರು. ಅರವತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹವೊಂದು ಭೂಮಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದಿತ್ತು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವೆಂಬಂತೆ ನಂತರ 'ದೈತ್ಯ ಡೈನೊಸಾರ್ ನಿರ್ವಂಶ ಆಗಿದ್ದು ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಬಳಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆ ಇರಲಿಲ್ಲ' ಎಂಬ ಲ್ಯಾರಿ ನೈವೆನ್ಸ್ ಮಾತನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ಲಾರ್ಕ್, ಸೌರಲೋಕದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಸುತ್ತುವ ಕಿರುಕಾಯಗಳ ಕುರಿತು 'ಪೃಥ್ವಿಯ ನೆತ್ತಿಗೆ ದೇವರ ಸುತ್ತಿಗೆ' (ಹ್ಯಾಮರ್ ಆಫ್ ದಿ ಗಾಡ್ಸ್) ಎಂಬ ಕಾದಂಬರಿಯನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದರು. ಹಾಗೆಂದು ದೇವರು, ದಿಂಡಿರು, ಕಂದಾಚಾರಗಳ ಬಗೆಗೆ ಕ್ಯಾರೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. 'ಗ್ರಹ-ತಾರೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಗ್ರಹಗತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೆಲ್ಲ ಬುರುಡೆ. ಇನ್ನುಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನೇ ಗ್ರಹತಾರೆಗಳ ಗತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತಾನೆ ನೋಡಿ' ಎಂದು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಒಮ್ಮೆ ಹೇಳಿದ್ದರು. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನೇ ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ದೇವರಂತಾಗಬಹುದೆಂಬ ತನ್ನ ಶವ ಸಂಸ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿಗಳು ಬೇಡವೆಂದು ಮರಣಪತ್ರ ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದರು.

'ಅನ್ಯಲೋಕದ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳು ಬಂದು ನನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಇಲ್ಲಿನ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಅಂಥವರು ಇದ್ದುದೇ ಆದರೆ) ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದರೆ ನಾನು ಧನ್ಯ' ಎಂದು ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಒಮ್ಮೆ ಹೇಳಿದ್ದರು. 'ಅಂಥ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುದೇ ಆದರೆ' ಎಂಬ ವ್ಯಂಗ್ಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಯುವ ಖಗೋಲ ಸಾಹಿತಿ ಕಾರ್ಲ್ ಸೇಗನ್, 'ಯಾಕಿಲ್ಲ, ಸ್ವತಃ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಾರಲ್ಲ!' ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಿದ್ದ. (ಕ್ಲಾರ್ಕ್‌ನ ಅಭಿಮಾನಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕಾರ್ಲ್ ಸೇಗನ್ ಮುಂದೆ ತಾವೂ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕತೆಗಾರರಾಗಿ ಬೆಳೆದರು. 'ಕಾಸ್ಮೊಸ್'ನಂಥ ಅಮೂಲ್ಯ ಕಥಾಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ನೀಡಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾದರು, ಅದು ಬೇರೆ ಸಂಗತಿ.)

ಅಮೆರಿಕದ ಸೆನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾರ್ಕ್

1980ರಲ್ಲಿ ರೇಗನ್ ಸರಕಾರ 'ಸ್ಟಾರ್‌ವಾರ್' ಯೋಜನೆಗೆ ಕೈಹಾಕಿತಷ್ಟೆ? ವೈರಿ ದೇಶದಿಂದ ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಯಾವ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಕ್ಷಿಪಣಿ ಧಾಳಿ ನಡೆದರೂ ಆಕಾಶದಲ್ಲೇ ಅದನ್ನು ಧ್ವಂಸಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಆಟೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರತಿಕ್ಷಿಪಣಿ ಸರಮಾಲೆ ಹೆಣೆಯುವ ಯೋಜನೆ ಅದಾಗಿತ್ತು. ಅದರ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಮಹಾಶಯ ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಸುಮ್ಮನೆ ಕೂರಲಿಲ್ಲ. ರೇಗನ್‌ಗೆ ಒಂದು ವಿಡಿಯೊ ಸಂದೇಶವನ್ನು ರವಾನಿಸಿದರು. 'ಇಂಥ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಯೋಜನೆಗೆ ಹಣವನ್ನು ದುರ್ವ್ಯಯ ಮಾಡುವ ಬದಲು ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ಯಾತ್ರೆಗೆ ಹೊರಡಿ. ಅದು ಪೃಥ್ವಿಗೇ ಮಂಗಳಕಾರಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೊಲಂಬಸ್ ಪಯಣದ (1492) 500ನೇ ವರ್ಷಾಚರಣೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವೂ ಆಗುತ್ತದೆ' ಎಂಬ ಆ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಸೆನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಓದಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕತೆಗಾರನೊಬ್ಬನ ಮಾತಿಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ತೂಕ!



ರೋಬಾಟ್‌ಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಐಸ್ಯಾಕ್ ಅಸಿಮೊವ್ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ಹಾಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನೋಟಗಳ ಕುರಿತು ಆರ್ಥರ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಕೂಡ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವಕ್ಕೆ 'ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ನಿಯಮಗಳು' ಎಂದೇ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವೆಂದರೆ,

1. 'ಇಂಥಾದ್ದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು' ಎಂದು ಖ್ಯಾತ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬ ಹೇಳಿದರೆ, ಆತನನ್ನು ನಂಬಬೇಕು. 'ಇಂಥದ್ದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ' ಎಂದು ಆತ ಹೇಳಿದರೆ ಅದನ್ನು ನಂಬಬಾರದು.

2. ಅಸಾಧ್ಯತೆಯ ವಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ನೋಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಗಡಿಸೀಮೆ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಮುಂಚೂಣಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಲ್ಲ ಇಂದಿನವರಿಗೆ ಇಂದ್ರಜಾಲವೆಂದೇ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ಮುಂಗಾಣಬಲ್ಲ ಇವರನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ ತುಸು ದೂರವೇ ಇಟ್ಟಿತ್ತು. ಕಥೆ ಕಾದಂಬರಿಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಇವರು ಇತರ ಅಪ್ಪಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಬರೆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಲೋಕದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಗತವಿರಲಿಲ್ಲ. ತಮಾಷೆಯ ಸಂಗತಿ ಏನೆಂದರೆ ಇವರ ಕೆಲವಷ್ಟು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳು 'ಪ್ಲೇಬಾಯ್' ಸೆಕ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದವು!

ರೋಬಾಟ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ಮೀರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಊಹೆ ಅವರದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗೆಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಿತಿ ಹಾಕಿರೆಂದು ಅವರು ಒತ್ತಾಯಿಸಲಿಲ್ಲ. 'ನಾಗರಿಕತೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದೆ ನಾಗರೀಕತೆ ಮುಂದುವರೆಯದು' ಎಂದೊಮ್ಮೆ ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಇವರ ಸಾಧನೆಗೆ ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಇವರಿಗೆ 1961ರಲ್ಲೇ 'ಕಳಿಂಗ ಪ್ರಶಸ್ತಿ'ಯನ್ನು ನೀಡಿತ್ತು.

ಮನುಕುಲವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇವರ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇವರಿಗೆ 'ನೈಟ್‌ಹುಡ್' ಕೊಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ವೇಳೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ಚಾರಿತ್ರ್ಯವಧೆಯ ಯತ್ನ ನಡೆಯಿತು. ಕೊಲಂಬೊದ ಭವ್ಯ ಬಂಗಲೆಯಲ್ಲಿ ಲಂಕನ್ ಕುಟುಂಬದೊಂದಿಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಅಜ್ಜ ಎಳೇ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕಾಮತೃಷೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಎಂದೆಲ್ಲ ಕೆಲವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ನೊಂದ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಈ ಆಪಾದನೆಯ ತನಿಖೆ ನಡೆದ ವಿನಾ 'ಸರ್' ಪದವಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾರೆ ಎಂದು ಪಟ್ಟು ಹಿಡಿದರು. ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಸರಕಾರ ತನಿಖೆ ನಡೆಸಿ ಆರೋಪ ನಿರಾಧಾರ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದ ಮೇಲೆ (ಕ್ರಿ.ಶ. 2000ದಲ್ಲಿ) ರಾಜಕುಮಾರ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಶ್ರೀಲಂಕಾಕ್ಕೇ ಬಂದು ಸರ್ ಸಮ್ಮಾನ ನೀಡಿದ್ದೂ ಒಂದು ದಾಖಲೆಯೇ.

ಆಚಿನ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಮನುಕುಲದ ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆ ಶತಸ್ಸಿದ್ಧ ಎಂದು ನಂಬಿ, ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೊರಡುವಂತೆ ಶಕ್ತರನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದ ಸರ್ ಆರ್ಥರ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಇಲ್ಲಿನ ಜೀವಲೋಕದ ಆಳಗಲಗಳನ್ನೂ ಅರಿತಿದ್ದರು. ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಸಮುದ್ರದಾಳಕ್ಕೆ ಮುಳುಗು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ ಅವರು ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಂಡು, 'ಈ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಸೊಬಗಿನ, ಮೆರುಗಿನ, ಬೆರಗಿನ ಜೀವಿಗಳು ಬೇರ್‍ಯಾವ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರಲು ಸಾಧ್ಯ?' ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದ್ದರು ಕೂಡ. ಅವರಿಗೆ ಆಳ ಸಮುದ್ರದ ನಿಗೂಢಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಕೌತುಕವಿತ್ತು. ಸ್ವತಃ ನಿಪುಣ ಮುಳುಗುವೀರರಾಗಿದ್ದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತರರಿಗೂ ಈ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲೆಂದು ಕೊಲಂಬೊ ತೀರದಲ್ಲಿ 'ಡೈವಿಂಗ್ ಸ್ಕೂಲ್' ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಆಳ ಆಖಾತದತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಂಚೂಣಿ ಲೋಕದೊಂದಿಗೆ ನಿರಂತರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರು. ಕಳೆದ ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಗಾಲಿಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೇ ಇದ್ದರಾದರೂ ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಅವರ

ಬಂಗ್ಲೆಯೆಂದರೆ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ, ಎಲ್ಲರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ವಾರ್ತಾಕೇಂದ್ರದಂತೆಯೇ ಇತ್ತು. ಸೂರಿನಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಅಂಟೆನಾಗಳು, ವಿಡಿಯೊ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು, ಫೋನ್, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಜಾಲಗಳ ಮೂಲಕ ಯಾವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲೂ ಯಾವ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕಾದರೂ ಅವರು ಸ್ಪಂದಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಬಾಹ್ಯಲೋಕದ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳು (ಅಂಥ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದಿದ್ದೇ ಆದರೆ) ಆರ್ಥರನ್ನು ಕೊನೆಯ ಕ್ಷಣದವರೆಗೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಕೊನೆಯ ಕ್ಷಣದವರೆಗೂ ಅವರ ಸೃಜನಶೀಲ ಚಿಲುಮೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅವರು ಅಮೆರಿಕದ ಲೇಖಕ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಪೋಹ್ಲ್ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಜಂಟಿಯಾಗಿ 'ದಿ ಲಾಸ್ಟ್ ಥೇರಮ್' (ಫರ್ಮಾನ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಮೇಯ) ಹೆಸರಿನ ಕಾದಂಬರಿಯನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಯುವಕನೊಬ್ಬ ಈ ಜಟಿಲ ಪ್ರಮೇಯಕ್ಕೆ ಸರಳ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾನೆ. ಯಾರೂ ಭೇದಿಸಲಾಗದ ಗೂಢ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುವ ಹೊಸ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ ಗುಪ್ತಚರ ವಿಭಾಗದ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಬಲಿಬೀಳುವ ಮಿಕವಾಗುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿಂದಲೂ ಬಚಾವಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಋಣವನ್ನು ಹೀಗೆ ಸಂದಾಯ ಮಾಡಿದ ಅವರಿಗೆ ತಾನು ಇನ್ನೇನು ಹೊರಡಲಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಅನ್ನಿಸಿತ್ತೇನೊ. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆ ತಮ್ಮ 90ನೇ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ದಿನ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ತಮ್ಮ ಇಷ್ಟಮಿತ್ರರಿಗೆ 'ಗುಡ್‌ಬೈ' ಹೇಳಿದ ವಿಡಿಯೊ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡಿಸಿದ್ದರು. ಅಂದು ಅವರನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಿದ ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಮಹಿಂದ್ರಾ ರಾಜಪಕ್ಷೆ 'ಆರ್ಥರ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅಮೂಲ್ಯ ಆಸ್ತಿ' ಎಂದರು.

ಸಾವಿಗೆ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಮೊದಲು 'ದಿ ಲಾಸ್ಟ್ ಥೇರಮ್'ನ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗುಡ್‌ಬೈ ಹೇಳಿದರು.

* 'ಮೈತ್ರಿ ಗ್ರಾಮ', ಸೂಲಿಕೆರೆ ಅಂಚೆ, ಕೆಂಗೇರಿ ಹೋಬಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು– 560 060

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮುಕುಟ : ಡಾ. ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್

ಡಾ॥ ಎ. ಓ. ಆವಲ ಮೂರ್ತಿ

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೇರಿಯ ಗುಡ್ಡೆ ಹಿತ್ಲು ತಿಮ್ಮಪ್ಪಯ್ಯ ನಾರಾಯಣ ರಾವ್ ಅವರದು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹೆಸರು. 1926 ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್. ಮದರಾಸು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ 1947 ರಲ್ಲಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎ. ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಅಲ್ಲಿಂದ ವಿವಿಧ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಉಪನ್ಯಾಸಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ, 1969 ರಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆಹ್ವಾನದ ಮೇರೆಗೆ ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವಕೋಶದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಸಂಪಾದಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ, 1986 ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ಅಲ್ಲಿಂದಾಚೆ ಪೂರ್ಣಕಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

20ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಚಾರಗಳು ಜನಪ್ರಿಯಧಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗತೊಡಗಿದ ಶುರುವಿನಲ್ಲೆ ಅದರ ಜೊತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್. ಈವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 60 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಾಙ್ಮಯ ಎಂಬುದೇ ಸರಿ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್. ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಬದ್ಧತೆ ಪ್ರಶ್ನಾತೀತವಾದದ್ದು.

ಪಕ್ಕಾ ವಿಚಾರವಾದಿ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಮತ್ತು ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್. ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯವಾಚನ, ಭವಿಷ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ ಮುಂತಾದ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಲತ: ಗಣಿತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದರೂ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರನ್ನು ತುಂಬಾ ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡಂತೆ ತೋರುವ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಅನೇಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಉಳಿದಂತೆ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಕ್ರಾಂತಿ ಸೇರಿದಂತೆ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರ್, ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯನ್ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಮುಂತಾದವರ ಜೀವನ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಪಾಂಡಿತ್ಯಪೂರ್ಣ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಿಯವಾದ ವಿಷಯಗಳು ಗಣಿತ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅವರ ಪುಸ್ತಕಗಳು: ಗಣಿತ ಗಗನ ಗಮನ, ಗ್ರಹಣ, ನೋಡೋಣು ಬಾರಾ ನಕ್ಷತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್. ಅವರ ಎಲ್ಲ ರಚನೆಗಳೂ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಶೋಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅವರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನೆ ಕೇವಲ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಅದೊಂದು ಕೆತ್ತನೆ ಕೆಲಸ. ಅವರು ಬರೆಯುವುದೇ ಶಿಲ್ಪಿ ಒರಟು ಒರಟು ಕಲ್ಲಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಏಟುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಸುಂದರ. ಶಿಲ್ಪವನ್ನು ಕಡೆದಂತೆ: ಅಷ್ಟೊಂದು ಖಚಿತ, ಸುಂದರ. ಅವರ ಬರವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮ ಡಿಲಾನ್

ಥಾಮಸ್ ಕಾವ್ಯ ಕಟ್ಟುವ ಪರಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದದ್ದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಟಾಮಸ್ ಕೂಡ ತನ್ನ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ ಸುಂದರವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಹೆಣಗಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆತನೇ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ನಾನಂತೂ ಪ್ರಾಸ, ಲಯ, ಹೊಸ ಶಬ್ದ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮುಂತಾದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬುದ್ಧಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ಶಬ್ದ ಶಿಲ್ಪಿ, ಕುಶಲ ಕರ್ಮಚಾರಿ. ನಾನು ಅತ್ಯಂತ ಕಷ್ಟದಿಂದ, ಆತ್ಮ ಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಂದ, ಕಾಳಜಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇನೆ...... ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಗಳೂ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಇದೇ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ಆವಾಹಿಸಿಕೊಂಡ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್ ತಮ್ಮ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್. ಅವರ ರಚನೆಗಳು ಈ ವರೆಗೆ ಹೊರಬಂದಿರುವ ಒಟ್ಟಾರೆ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಅವರಂತೆ ಬರೆವ, ಬರೆದಿರುವ ಸಾಹಿತಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಲ್ಲ. ಅವರ ರಚನೆಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸಲಾಗದ್ದು ಅಂತಾರಲ್ಲ ಹಾಗೆ. ಅವರ ರಚನೆಗಳನ್ನು 'ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ'ದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಗಹನತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಓದಿಕೊಂಡವರಿಗೆ, ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪರಿಚಯ ಉಳ್ಳವರಿಗೆ, ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಕ್ರಕವಿವ್ಯಾಪಾರ ಹೆಚ್ಚು. ಮಧುರ; ಮೃದುವಲ್ಲ.

ಈ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್. ಅವರ ಬರಹ, ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವಂತೆ, ಕಡಿಮೆ ಓದಿಕೊಂಡವರಿಗೆ ತುಸು ಕಠಿಣ, ಅಷ್ಟೇನು ಇಷ್ಟವಾಗದು ಎಂಬ ಗಂಭೀರವಾದ ಟೀಕೆ ಇದೆ. ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಜ ಕೂಡ.

ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್ ಅವರ ಬರಹದ ಕಾಠಿಣ್ಯ ಇರುವುದು ಅವರ ಭಾಷಾ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕುರಿತದ್ದಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕುರಿತದ್ದಲ್ಲ. ಅವರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಇರುವುದು ಅವರ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ, ರೀತಿಯಲ್ಲಲ್ಲ. ಅವರ ಶೈಲಿಯ ಉಸಿರು ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದಗಳು, ಪದಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ. ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೆಲವೊಂದು ಪದಗಳು ಈವತ್ತು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಲಕ್ಷಣ ಅನಿಸಿಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟಿವೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಣುಗ, ಗಳಹು, ಕೆಡೆಯಿತು, ಕೈದು, ಹತಿ, ಭೂರಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಪದಮೋಹದ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದಪುಂಜಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಥಾಲೀಪುಲಾಕ ನ್ಯಾಯ, ಅದ್ಭುತ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ ಸರ್ವರ್ಣ ಘನಾಕೃತಿ ಸ್ಪರ್ಶವಾದಿ (ಇದು ಒಂದು ಲೇಖನದ ಶಿರೋನಾಮೆ) ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಂಥವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಓದುಗನನ್ನು ಅಧೀರನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮೂಲ ಆಶಯಕ್ಕೆ ಇದು ಮಾರಕವಾಗುವಂತಹ ಭಾಷೆ. ಆದರೆ ನಾನು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಇವರ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಓದಿದವರು ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪರಿಚಯ ಉಳ್ಳವರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಈ ತರದ ಬರವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೀಗೆ; ನಾನು 'ಕಲಗಚ್ಚು' ಬರೆಯುವುದಿಲ್ಲ 'ಕುಂಕುಮ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೇಸರಿ ಹಾಲು' ಬೇಕಾದರೆ ನನ್ನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿ, ಇವರ ಬರವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಓದುವಾಗ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕಾಡುತ್ತದೆ; ಸರಳವಾದದ್ದು ಸುಂದರವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆ?

ಇಷ್ಟಾಗಿ ಜಿ.ಟಿ.ಎನ್ ಅವರ ಬರವಣಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಅಮೂಲ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಸರಕಾರ ಗುರುತಿಸಿ 2007ರ ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಮುಕ್ತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ 2008 ರಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಿ ಸನ್ಮಾನಿಸಿದೆ.

• 3755, ದೇಶದ ಪೇಟೆ, ದೊಡ್ಡಬಳ್ಳಾಪುರ 561 203

ಜೀವನ ಎನ್ನುವುದು ಸುಸ್ತಾಗಿ ಹೋಗುವ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ

– ಸ್ಯಾಮುಯೆಲ್ ಬಟ್ಲರ್

ನೀವು ಅವರೊಟ್ಟಿಗೆ ಆಡಬಲ್ಲರಾದರೆ ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ನೀವೂ ಏನನ್ನು ಬೇಕಾದರೂ ಮಾಡಬಹುದು

– ಒಟೊವಾನ್ ಬಿಸ್ಮಾರ್ಕ್

ರೋಗಿಯನ್ನು ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ರೋಗಿಷ್ಟನಾಗಿರುವುದು ಮೇಲು

– ಟರ್ಕಿ ಗಾದೆ

ವೈದ್ಯ ರೋಗಿ ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ನಿಸರ್ಗ ಗುಣಪಡಿಸುವವರೆಗೆ ಅನುಪಾನ ಚೀಟಿ ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ.

– ಜಾನ್ ಟೇಲರ್

ವೈದ್ಯ ಕಲೆ ಎಂದರೆ ನಿಸರ್ಗ ರೋಗಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ರೋಗಿಯನ್ನು ನಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

– ವೋಲ್ಟೇರ್

ನಿಸರ್ಗ ಮಾತನಾಡದಿರಬಹುದು; ಆದರೆ ಅದು ತಪ್ಪು ಉತ್ತರ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ

– ಚಾರ್ಲಸ್ ಹಗಿನ್ಸ್

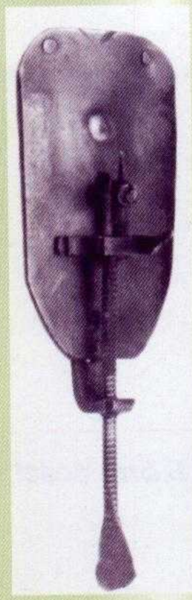
ನಿಸರ್ಗದ ತೆರೆ ಸರಿಸಿದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್

– ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ನಾವು ಇಂದು ಅಗೋಚರವಾದ ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದೇವೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಮೂಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು. ಅಂತಹ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಇಂದು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಉಪಕರಣ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡು ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳು ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳು ಕಳೆದಿವೆ. ತಲೆತಲಾಂತರದಿಂದ ಹೇಳುತ್ತ ಬಂದುದೆಲ್ಲವೂ ಸರಿಯೆಂಬ ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಬೇರೂರಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಶೋಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಮೂಢನಂಬಿಕೆ, ಕಂದಾಚಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಭಟಿಸಿ ತಲೆಯೆತ್ತುತ್ತಿದ್ದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅದು ಹೊಸ ಹಾದಿಯನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ, ಅಗಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹುದುಗಿದ್ದ, ಅಗೋಚರ ಜಗತ್ತನ್ನು, ಯಾವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತರಬೇತಿಯೂ ಇಲ್ಲದ ಅನಾಮಧೇಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದುದು ಒಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೇ ಸರಿ. ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಜಗತ್ತು ಕಂಡ ಸಂಶೋಧಕರಲ್ಲಿಯೇ ತುಂಬ ಮಹತ್ವದ ಹೆಸರು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯದು.

ಕಾಲುವೆಗಳ ನಾಡಾದ ನೆದರ್ಲೆಂಡಿನ ಡೆಲ್ಫ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ 1632 ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 24 ರಂದು ಆಂಟನಿ ವಾನ್ ಲುವೆನ್‌ಹಾಕ್, ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೆಣೆಯುವ ಮತ್ತು ಸಾರಾಯಿ ತಯಾರಿಸುವ ಕುಟುಂಬವೊಂದರಲ್ಲಿ ಜನ್ಮತಳೆದ. ಆತ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ತಂದೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಓದಿ ಸರಕಾರಿ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಬೇಕು ಎಂಬ ಆಶಯದಿಂದ ತಾಯಿ ಆತನನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಳು. ಜೀವನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬಡತನದಿಂದ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ ವಾದುದರಿಂದ ಆತನು ತನ್ನ ಹದಿನಾರನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬರಬೇಕಾಯಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಆತನಿಗೆ ಜಗತ್ತೇ ಒಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಆಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ಡ್ಯಾಂಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಿರಾಣಿ ಅಂಗಡಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ, ಐದಾರು ವರುಷಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಡೆಲ್ಫಿಗೆ ಮರಳಿ, ಬಟ್ಟೆಯ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ.

ಬಟ್ಟೆಯ ನಾರೆಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಹೆಣಿಗೆಯ ಬಗೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಭೂತಗನ್ನಡಿಯನ್ನು ಆತ ಬಳಸ ಬೇಕಿದ್ದಿತು. ಬಹುಶಃ ಅದು ಮಸೂರದ ಗಾಜಿನತ್ತ



ಅವನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿರಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಆತ ನಗರಸಭೆಯ ನೌಕರಿ ಪಡೆದು ಮೋಜಣಿದಾರನಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ. ತನ್ನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯದ ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಹವ್ಯಾಸ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ. ಅದರ ಗೀಳು ಅವನಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಾಗ 40 ವರುಷ ವಯಸ್ಸಾಗಿದ್ದಿತು.

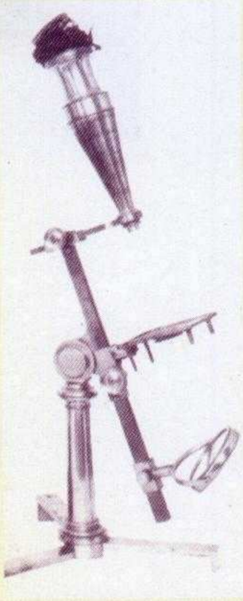
ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್‌ನಿಗೆ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ. ಒಳ್ಳೆಯ ಗಾಜುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ನಯವಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಸೂರಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಗಾಜು ಭೂತಗನ್ನಡಿಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಗೊಂಡು ತನ್ನ ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬರೀ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಂಬುದು ಆತನಿಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಯಿತು.

ಆತನಿಗೆ ಡಚ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವ ಭಾಷೆಯೂ ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸುಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾವಂತರು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಲೀ, ಇಲ್ಲವೆ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಲೀ ಅಭ್ಯಸಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕಟ್ಟೆಯನ್ನೇರದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್, ಆಗ ವಿದ್ವಾಂಸರೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡವರಿಂದ ದೂರ ಉಳಿದ. ಆತನ ಸ್ನೇಹಿತ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಆತನ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಳು ಆತನಲ್ಲಿ ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕುತೂಹಲ; ಅಪರಿಮಿತ ಉತ್ಸಾಹ; ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮ. ಅವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅವಲೋಕನದ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಯಾವ ಗುರುವಿನ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವಿಲ್ಲದೆ ತಾನೇ ನಿಸರ್ಗದ ನಿಗೂಢತೆಯನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡಲು ಶ್ರಮಿಸಿದ.

ಗಾಜುಗಳನ್ನು ನಯವಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ಮಸೂರಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಹವ್ಯಾಸ ದಿನ ಕಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ತನಗೆ ದೊರೆತ ಸಮಯವನ್ನೆಲ್ಲ ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ರಸವಾದಿಗಳ ಬಳಿ ಹೋಗಿ ಕ್ಷುದ್ರ ಲೋಹವನ್ನು ಚಿನ್ನ–ಬೆಳ್ಳಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಚತುರ್ ಪ್ರಕಾರದ ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಮಸೂರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕೆಳಗಿರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡತೊಡಗಿದ. ಈ ಹವ್ಯಾಸ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಲೆನ್ಸಿನ ಅಡಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಅವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಕಂಡ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆತ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಭಿನ್ನ. ಅವುಗಳು ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು, ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲಿನ ಕೊಳೆ, ಜೊಲ್ಲು, ವಸಡಿನ ಹೆರೆತ, ಕೂದಲು, ಉಗುರು, ಮೂಳೆ ಚೂರು, ಮೃದು ಊತಕಗಳು, ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರ, ರಕ್ತ, ಹಾಲು, ಬೆವರು, ಕಣ್ಣೀರಿನಂತಹ ಜೀವದ್ರವಗಳು, ಹಕ್ಕಿಯ ಪುಕ್ಕ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೂದಲು, ಕೀಟಗಳ ಭಾಗಗಳು, ಮರದ ತೊಗಟೆ, ಮೀನಿನ ಚಕ್ಕೆ, ಮಸಾಲೆ ವಸ್ತುಗಳು, ಬೀಜ, ಕಾಳು, ಬಿರಟೆ ಇಂತಹ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಕಂಡು ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲವನಾದ. ಕೀಟವೊಂದರ ಮಿದುಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಅದರ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ. ಜೇನು, ಚಿಗಟ, ಹೇನು ಮೊದಲಾದ ಜೀವಿಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಂಡ. ತಾನು ರೂಪಿಸಿದ ನೂರಾರು ಮಸೂರಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಸಿ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಿದ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಸಸ್ಯ ಸಮುದಾಯದ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ವಿವರ ನೀಡಬಲ್ಲವನಾದ. ಮದ್ದುಪುಡಿ ಸಿಡಿಸುವ ಮೊದಲು, ಮತ್ತು ನಂತರ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲವನಾದ. ರಕ್ತಗೋಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ಆತ ಕಂಡ.

ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಕಾಲವದು. ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳ ಸಿಂಧುತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಣ್ಣುಟ್ಟ ನೋಡದೆ ನಂಬಬಾರದೆಂಬ ವಿಚಾರಧಾರೆಗೆ ಪುರಸ್ಕಾರ ದೊರೆಯತೊಡಗಿದ್ದಿತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ತನ್ನ ಜಡತೆಯಿಂದ ಕೊಡವಿಕೊಂಡು ಎದ್ದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ ವೇದಿಕೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಹಾಲೆಂಡಿನ ವೈದ್ಯ ರೇನಿಯರ್ ಡಿ ಗ್ರಾಫ್ ಮಾನವ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಂಡಕೋಶಿಕೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಅದರ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ ಹೆಸರುಗಳಿಸಿದ್ದ. ಆತನೂ ಡೆಲ್ಫ್‌ನಗರದ ನಿವಾಸಿ. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಹಾಲೆಂಡ್ ಪ್ರತಿನಿಧಿ. ಗ್ರಾಫ್ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನ ಮನೆಗೆ ಬಂದು ಆತ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದುದನ್ನು ಕಂಡು ದಿಗ್ಮೂಢವಾಗಿ ಆತನ ಸಾಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ 1673ರಲ್ಲಿ ಬರೆದ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಅಪೂರ್ವವೆಂದು ಹೊಗಳಿ ಅದನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದರು.



ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಂಧಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧನವಿರುವ ಮೊದಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ

ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಕಂಡ ವಸ್ತುಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ತನ್ನದೇ ಆದ ಸರಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು, ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ತಾನು ಕಂಡದ್ದನ್ನು ಸೊಸೈಟಿಯ ಪಂಡಿತರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದ. ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪರೇಖೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕಂಡ ಆ ಪಂಡಿತರು ಬೆರಗಾದರು. ಈ ಉಪಕರಣ ಬರಲಿರುವ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಂಡರು. ತಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರು ಸಹಸ್ರಾರು ವರುಷಗಳಿಂದ ಇದ್ದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು

ಒಳಹೊಕ್ಕು ಆ ವರೆಗೆ ನೋಡದಿದ್ದುದು ಅವರಿಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸೋಜಿಗವೆನಿಸಿದ್ದಿತು!

ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದೊಡನೆ ಸದಾ ಆಟವಾಡುವ ಗೀಳು. ಅದರ ಮೂಲಕ ಆತ ನೋಡದ ವಸ್ತುವಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಗುರು ತಾನೇ ಆಗಿದ್ದ. ತನ್ನ ತೋಟದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಳೆಯ ಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ಇರಿಸಿ ನೋಡಿದ. ಆಶ್ಚರ್ಯ! ಅಲ್ಲಿ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಕಾಣಿಸಿತು. ಅವು ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಗೋಚರವಾಗಿ ಉಳಿದಿದ್ದ, ಈ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿ ಕಂಡ ಅಪೂರ್ವದಿನ ಅದಾಗಿದ್ದಿತು. ಆತನ ಮಗಳು ಮರಿಯಾ ಅದನ್ನು ಕಂಡು ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತಳಾದಳು.

ಈ ಅಗೋಚರ ಜೀವಿಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿದ್ದವು. ನಿಸರ್ಗ ತನ್ನೊಡಲಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ನೋಡಿದ. ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ಕಣ್ಣು ಮಂಜಾಯಿತು; ಮಸೂರ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿದ್ದ ಕೈ ಜೋಮುಗಟ್ಟಿತು. ಆದರೂ ಆತನ ಉತ್ಸಾಹಕ್ಕೆ ನಿಲುಗಡೆಯಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕೃತಿಯ ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಅವು ಜೀವಂತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿ ತಾನು ಕಂಡ ವಸ್ತುಗಳ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ. ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಆಕಾಶದಿಂದ ಇಳಿದು ಬಂದವೇ? ಅಥವಾ ಸುತ್ತಣ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತೆವಳಿ ಬಂದವೇ? ಇಲ್ಲವೆ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಜನ್ಮ ತಳೆದವೇ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಆತನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ.

ದೈವ ಭಕ್ತನಾದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಇದು ದೈವ ನಿರ್ಮಾಣವೆನಿಸಿತು. ಆದರೆ ಆತನ ಒಳತೋಟಿ ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪಲು ಸಿದ್ಧವಿರಲಿಲ್ಲ. ಜೀವದಿಂದ ಜೀವ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಬಲ್ಲದೇ ವಿನಹ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಅದು ಆಗಲಾರದು. ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ಗಾಜಿನ ಫಲಕವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಕ್ಕಿ ತೊಳೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಶ್ಮಲವೂ ಸೇರದಂತೆ ಮಾಡಿ, ಮೋಡದಿಂದ ಸುರಿದು ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ಅದೇ ನೀರನ್ನು ಪ್ರನಾಳವೊಂದರಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ – ಧೂಳಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿಸಿ, ನಾಲ್ಕಾರು ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ನೀರಿನ ಹನಿಯೊಂದನ್ನು ಫಲಕದ ಮೇಲಿರಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶದ ಬಾವಿ, ಕೆರೆ, ಕಾಲುವೆಗಳ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಡಿ ಇರಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗಲೂ ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದವು. ಅದು ಮೂಲಜೀವಿ ಅಮೀಬ. ಅದನ್ನು 'ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿ' ಎಂದು ಆತ ಕರೆದ. ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು 1674ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಹೆನ್ರಿ ಓಲ್ಡೆನ್‌ಬರ್ಗ್‌ಗೆ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರದ ಸಮೇತ ಬರೆದು ಕಳುಹಿಸಿದ.

ಅಲ್ಲಿಗೇ ತೃಪ್ತಿಹೊಂದದೆ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಮೆಣಸಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ. ಮೆಣಸು ತಿಂದಾಗ ನಾಲಗೆಗೆ ಅದು ಹೇಗೆ ಖಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಿದ್ದಿತು. ಮೆಣಸನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಒಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಕೆಳಗಿರಿಸಿ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಂತುಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದವು. ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಆತ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ 1676ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ. ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಕಶ್ಮಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳು ಅಗಣಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆಯೆಂಬ ಸಂಗತಿ ಅಲ್ಲಿನ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಹೊಸ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದರ ಅಪೇಕ್ಷೆಯಂತೆ ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ತನ್ನ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಂತುಗಳು ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಸದಸ್ಯರು ಕಂಡು ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾದರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದದ್ದು 1677ರ ನವೆಂಬರ್ 15 ರಂದು. ಈ ಅಪೂರ್ವ ಶೋಧದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನನ್ನು ಅದರ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆರಿಸಿತು. ಅಜ್ಞಾನಿಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್, ಬಾಯ್ಲೆ ಯವರಂತಹ ಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ.

ಲುವೆನ್ ಹುಕ್ ನೂರಾರು ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಮಸೂರಗಳು. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಲುವೆನ್ ಹುಕ್ ತನ್ನ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸದಾ ತಿಕ್ಕಿ ತೊಳೆದು ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆತ ತನ್ನ ವಸಡಿನಿಂದ ಒಂದು ಹನಿ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತು ಜಂತುಗಳು ಇದ್ದದ್ದು ಗೋಚರಿಸಿತು. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಳುಕಾಗಿ ಬಾಯಿಂದ ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಸಡಿನಿಂದ ಒಂದು ಹನಿ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿದ. ಅವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು. ಆ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ಬಗೆಯ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆತ ಉತ್ತರಿಸಲಾರದಾಗಿದ್ದ. ಕಪ್ಪೆ, ಕುದುರೆ, ಕರುಳು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಮಲ–ಮೂತ್ರದಲ್ಲೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆತ ಕಂಡ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ, ಧೂಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದು ತನ್ನ ಅಂಗಡಿಯನ್ನು, ನಗರ ಸಭಾ ಭವನವನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರಿಸುವತ್ತ ಆದ್ಯ ಗಮನ ನೀಡಿದ್ದ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿ ಕಾಫಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರೀತಿ. ಆತ ಒಮ್ಮೆ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿ ಕಾಫಿ ಕುಡಿದ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲು ಮುಂದಿನ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳು ಕಾಣಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಲ್ಲಿನ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗದಿಂದ ದ್ರವವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದವು. ಈ ಸಂಗತಿ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್‌ನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿತು. ಆತ ಪ್ರನಾಳವೊಂದರಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ, ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಂತುಗಳು ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ಶಾಖ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜಂತುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆಂಬ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಆತ ಬಂದ.

ಲುವೆನ್ ಹುಕ್ ಲೋಮನಾಳವು ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಸಿರೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗೋಲಕಗಳಿರುವುದನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಂಡು ವಿವರಿಸಿದ. ವೈದ್ಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಜಾನ್ ಹ್ಯಾಂ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮವಸ್ತುಗಳು ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ. ಡೆಲ್ಫ್ ನಗರದ ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅಂಡ ಮತ್ತು ವೀರ್ಯಾಣು ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದುದು ಒಂದು ಅಪರೂಪದ ಘಟನೆ.

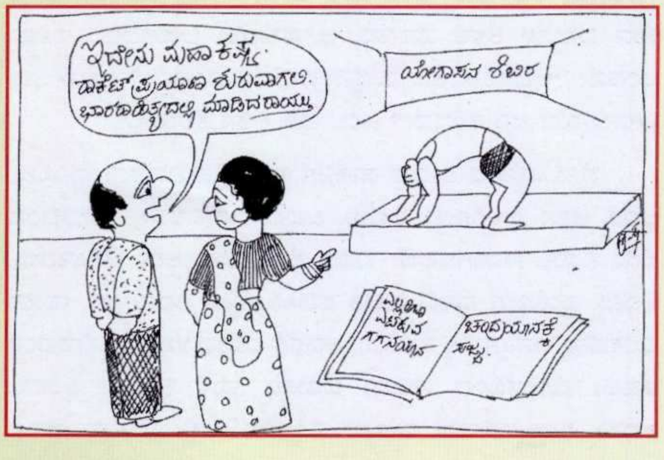
ನಗರದ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನು ಮತ್ತು ಜೋಡಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೀನುಗಳ ಮರಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದರೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದುದು ಆತನ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಾಶಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿ ಜೀವ ಜೀವದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ತನ್ನ ಮಸೂರಗಳ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು 30 ರಿಂದ 270 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಬಲ್ಲವನಾಗಿದ್ದ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಆತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದೊಳ ಸೇರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬಲ್ಲವನಾಗಿದ್ದ. ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಭಾಷಣ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ; ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನ ಬರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಆತ ತಾನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದುದನ್ನು ಪತ್ರ ಮುಖೇನ ತಿಳಿಸಿದ. ಆತನ ಶೋಧಗಳು ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ಹರಡಿ ಎಲ್ಲರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದವು. ರಷ್ಯಾದ ಪೀಟರ್ ದೊರೆ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಣಿ ಲುವೆನ್ ಹಾಕನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ಅಲ್ಲದೆ ಅಗೋಚರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾಂತ್ರಿಕ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ನೋಡಲು ಬಂದರು. ಆತ ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 500 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದನೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕನಿಗೆ ಯಾವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪದವಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತನಿಗೆ ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಹವ್ಯಾಸ ಜಗತ್ತಿಗೆ ನಿಗೂಢ ವಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿತು. ತನ್ನ ಜೀವನದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಆತ ತನ್ನ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆದು ತನ್ನ 91ನೇ ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ (1723) ನಿಧನ ಹೊಂದಿದ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ ಅಗ್ರಗಣ್ಯರ ಸಾಲಿಗೆ ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಸೇರುತ್ತಾನೆ. ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಾಣದಿದ್ದುದನ್ನು ಆತ ಕಂಡ. ಆತನ ಶೋಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಜಗತ್ತನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲು ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನಿಸರ್ಗದ ಕೌತುಕಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿದ ಈ ಅಸಾಧಾರಣ ಮೇಧಾವಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಚ್ಚರಿಗೊಂಡಿದೆ.

ಲುವೆನ್ ಹಾಕ್ ಕಂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡಿದ ವಿವರಣೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿರುವ ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ರೋಗದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸದಿದ್ದುದು ದುರ್ದೈವ. ಆತನಾಗಲೀ, ಆತನ ಸಮಕಾಲೀನರಾಗಲೀ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹೊಂದಿದ್ದ ಉಪಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಕೆಟ್ಟ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅರಿಯದೆ ಹೋದರು. ಈ ಘಟನೆ ನಡೆದ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳ ನಂತರ ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ ಕೆಲವೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ, ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನೇಕರು ಕೈಗೂಡಿಸಿ ದುಡಿದರು.

* ದೀಪ್ತಿ, ಜಿಲ್ಲಾ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಹಿಂದೆ, ಕಲಬುರ್ಗಿ –585 102.



ಸಂತೋಷ ಎನ್ನುವುದು ನೀರ ಮೇಲಣ ದೀಪವಿದ್ದಂತೆ.
ನೀರು ತಣ್ಣಗೆ, ಕಪ್ಪಗೆ ಆಳವಾಗಿದೆ

– ವಿಲಿಯಂ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್

ಸಂಭಾವ್ಯದ ತಿಳವಳಿಕೆ ಸಂತೋಷದ ಪ್ರಾರಂಭ

– ಜಾರ್ಜ್ ಸಂತಾಯನ

ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಔಷಧವ ಕೊಡುವರಲ್ಲದೆ
ಮರಣಕ್ಕೆ ಔಷಧವ ಕೊಡುವರಾರು ಇಲ್ಲ

–ಸಿದ್ಧರಾಮ

ರೋಗಗಳು ನಿರಾಶಾವಾದದ ಮೇಲೆ ಬದುಕಿವೆ.

– ಶೆಲ್ಲಿ

ನಿಸರ್ಗ ರೋಗಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ರೋಗಿಯನ್ನು ಹರ್ಷಚಿತ್ತನನ್ನಾಗಿರಿಸುವುದು ವೈದ್ಯಕಲೆ.

–ವೋಲ್ಟೇರ್

ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಅರಿವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅದು ತಿಳವಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ತರ್ಕವಾಗಿ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತರ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದದ್ದು ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ.

– ಇಮ್ಯಾನುಯಲ್ ಕಾಂಟ್

ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಯೂ ಅದನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸದೆ ಕೇವಲ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಮಾಡುತ್ತ ಕುಳಿತರೆ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಯತ್ತ ಚಾಚಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಲು ದೇವರನ್ನು ಕೇಳದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

– ಸಾಂಡ್ರಾ ಡಗ್ಲಾಸ್

ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳತ್ತ ಒಂದು ಇಣಕುನೋಟ

– ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಆರ್.ಮಾಧುರಾವ್

ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಕಾರಿನ ಸಾಧಾರಣ ಕಥೆ. ಇದರ ಪಯಣ ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಮೈಸೂರಿನೆಡೆಗೆ. ಯಾವುದೋ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕಾರು ಮದ್ದೂರು ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತಿರಬಹುದು. ಆ ಸಮಯ t ಆಗಿರಲಿ. ಈ t ಗಿಂತ ತುಸು ಮುಂಚೆ ಇದೇ ಕಾರು ಚನ್ನಪಟ್ಟಣದ ಬಳಿ ಧಾವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ, t ಯ ತರುವಾಯದ ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಮಂಡ್ಯದ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

. . . ಸದರಿ ಕಥೆ ನೀರಸ ಎನಿಸಿತೇ? ರೋಚಕತೆ ಇಲ್ಲದ ನಿಮ್ಮ ಪುರಾಣ ಬೇಡ ಎಂದು ಕೂಗಿಹೇಳುವ ತವಕವೇ?

ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಧಾನಿಸಿ! ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಬದಲಿಗೆ : t ಎಂಬ ಏಕೈಕ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ನಿಮ್ಮ ಕಾರು (೧) ಯಾವುದೋ ಒಂದಷ್ಟು x ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚನ್ನಪಟ್ಟಣಸ್ಥವಾಗಿದ್ದು, (೨) ಇನ್ನೊಂದಷ್ಟು y ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮದ್ದೂರಸ್ಥವೂ ಆಗಿದ್ದು, (೩) ಮತ್ತೊಂದಷ್ಟು z ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಂಡ್ಯಸ್ಥ **ಸಹ** ಆಗಿರಬಹುದಾದ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಅಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶ ಹೇಗೆ ತಾನೆ ಸಾಧ್ಯ? . . . ಹೀಗಿದೆ , ಅಲ್ಲವೇ ನಿಮ್ಮ ಈಗಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಉದ್ಗಾರ ! ಸಾಧ್ಯ ಇಲ್ಲ, ನಿಜ. ಅದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಚಾರವೇ. ಆದರೆ ಏಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದಷ್ಟು ಗಂಭೀರ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಕಾರುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಚನ್ನಪಟ್ಟಣಸ್ಥತೆ, ಮದ್ದೂರಸ್ಥತೆ, ಮಂಡ್ಯಸ್ಥತೆ ಇಂಥೆಲ್ಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಸುಸಂಬದ್ಧ **ಸಮ್ಮಿಲನ**ಗಳು ಏಕಕಾಲೀನವಾಗಿ ಏಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಾರದು ಎಂಬ ಗಹನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದೀಗ ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಹಠಾತ್ ತಲೆದೋರಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಎದುರಿಸದೆ ಯಾರೂ ತನ್ನ ನಿಗೂಢ ಹರವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರರು ಎಂದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ!

ಪೀಠಿಕೆ

ಆಶ್ಚರ್ಯ ಎಂದರೆ ಮೂಲಭೂತ ಸ್ವರೂಪದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಏನೇನೂ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಕಾಯಗಳು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗಿನ ಹಲವುಹತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ ವರ್ತನಾಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡೇ ಅತ್ತಿತ್ತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಂಡ್ಯಸ್ಥ ಕಾರಿನ ಚಕ್ರಗಳ ಗುರುತುಗಳು ಹೊಸದಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತಾಹೋಗುವುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟತಃ ಮಂಡ್ಯದ ಸ್ಥಳೀಯ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಎನ್ನುವುದು ಇಂಥ ವರ್ತನಾಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ

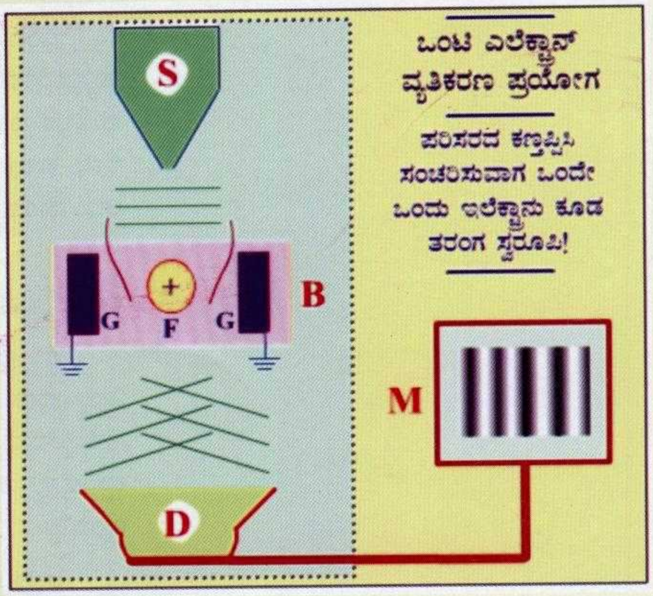
ನಿರ್ದರ್ಶನ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ದೊಡ್ಡ ಕಾಯದ ಸಾಗಣೆಯ **ಜಾಡು** ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಅದರ ಪರಿಸರದೊಳಗಿನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳ ಬಳಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಶಾಶ್ವತ ವೈಖರಿಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರದ ಕಣ್ತಪ್ಪಿಸಿ ಮುನ್ಸಾಗಲು ಯಾವ ದೊಡ್ಡ ಕಾಯಕ್ಕೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ದೀರ್ಘ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿದ್ದಾದರೂ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಘನಕಾಯಗಳು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಚಲನೆಗಳ ಪರಿಯನ್ನೇ. ಹೀಗಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಯಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ-ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ-ಸ್ಥಾನ (ಹಾಗೂ ತದ್ವಿಲೋಮವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ-ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ-ಬೇರೆಬೇರೆ-ಸ್ಥಾನಗಳು) ಎಂಬ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅವಶ್ಯ ಪಾಲಿಸುವ ನಿಶ್ಚಿತ ಜಾಡೊಂದು ಇರಲೇಬೇಕು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಮನುಷ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಬೇರುಬಿಡಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಐಜ಼ಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತಿತರ ವಿಜ್ಞಾನಚಿಂತನೆಯ ಆದಿಪ್ರವರ್ತಕರು ಸಹ ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ತ ಅಭಿಜಾತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದು ಈ ಆರ್ಷೇಯ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಪರಿಧಿಯೊಳಗೇ ಎಂಬ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ!

ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ ಕಾಯಗಳ ಪಾಲಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುವ ಚಮತ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣುಗಳಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲವು. ಪರಿಸರದ ಕಣ್ತಪ್ಪಿಸಿ ಸಂಚರಿಸುವುದೆಂದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಬಹಳಷ್ಟು ವೇಳೆ ಲೀಲಾಜಾಲ! ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಲೋಕದ ಈ ಬಗೆಯ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಧುತ್ತನೆ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು ಈಗ ನಿಕಟಪೂರ್ವ ಇತಿಹಾಸ. ಆರ್ಷೇಯ ಚಿಂತನಾಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಒಂದು ಹೊಸ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಆ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ-ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ-ಸ್ಥಾನ ಎಂಬುದಾಗಿ ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಮನ್ನಣೆಯೇನೂ ಸಲ್ಲಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದೇ ಆ ನವಪ್ರಜ್ಞೆ.

ಏಕಾಂಗಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವ್ಯತಿಕರಣ (Single electron interference)

1989ರ ವೇಳೆಗೆ ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಕಂಪನಿಯ (ಜಪಾನ್) ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸದ್ದುಗದ್ದಲವಿಲ್ಲದ ಆದಾಗ್ಯೂ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಪ್ರಯೋಗವೊಂದನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು (ನಕ್ಷಾಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಇದನ್ನು ಕೈಗೊಂಡವರೆಂದರೆ ಎ.ತೋನೊಮ್ಯುರ, ಜೆ.ಎಂಡೋ, ಟಿ.ಮತ್ಸೂದ, ಜೆ.ಕವಾಸಾಕಿ ಮತ್ತು ಎಚ್.ಎಜ಼ಾವ (A.Tonomura, J.Endo, T.Matsuda, J.Kawasaki, H.Ezawa) ಎಂಬ ಐವರು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. S ಆಕರದಿಂದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಬಹುತೇಕ **ಒಮ್ಮೆಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದರಂತೆ** (ಸೆಕಂಡಿಗೆ ಹತ್ತು) ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ **ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬೈಪ್ರಿಜ಼್ಮ್** ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ B ಸಾಧನವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಬೈಪ್ರಿಜ಼್ಮ್ಮಿನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ F ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುವನ್ನು ಗಾಜಿನ ಎಳೆಗೆ ಚಿನ್ನ ಲೇಪಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಒಂದು ಮಿಲಿಮೀಟರಿನ ಕೇವಲ 1/2000ದಷ್ಟು ತೆಳುವಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. Sನಿಂದ ಚಿಮ್ಮಿಬಂದ ಒಂದೊಂದೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು Fನ ಎಡಗಡೆಗಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಬಲಗಡೆಗಾಗಲಿ ಪ್ರಸರಿಸಿ F ಮತ್ತು G, G ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳ ನಡುವಣ ಒಂದೆರಡು ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತರುವಾಯ ಅವು ಬೈಪ್ರಿಜ಼್ಮ್ಮಿನಿಂದ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಸೂಚಕ (ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ / ಡಿಟೆಕ್ಟರ್) D ಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ಒಂದೊಂದೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಅವು ಆಗಮಿಸುವ ಬೇರೆಬೇರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೆ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ Dಗೆ ಇದ್ದಿತು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲೇ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಯೋಗಾದ್ಯಂತ ಹೀಗೆ ಪತ್ತೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಅನುಕ್ರಮ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು M ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯ ಮಾನೀಟರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ತದೇಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು ಒಟ್ಟು 20 ನಿಮಿಷ ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಸಮರ್ಪಕ ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದರೆ ಈಗಲೂ ನೀವು ಈ ದಾಖಲೆಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಚಲಚ್ಚಿತ್ರ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು (ಸುಮಾರು 3 ನಿಮಿಷಗಳ ಅವಧಿ) ಕೆಳಕಂಡ ತಾಣದಿಂದ ಪಡೆದು



ನಿಮ್ಮದೇ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು:

http://www.hqrd.hitachi.co.jp/em/movie/doubleslite-n.wmv

ಪೂರಕ ವಿವರಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವ ತಾಣ:

http://www.hqrd.hitachi.co.jp/em/doubleslit.cfm

ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಶೇಷತೆ ಏನು? ಬೈಪ್ರಿಜ಼್ಮ್ಮಿನ ಮುಖಾಂತರ D ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಸಾಧಾರಣ ಕಣಗಳೇ ಆಗಿದ್ದರೆ Fಎಳೆಯ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟೂ, ಆ ಎಳೆಯ ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಇನ್ನರ್ಧದಷ್ಟೂ ಹಾದುಬಂದಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಾವು ಭಾವಿಸಬಹುದಷ್ಟೆ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಅರ್ಧರ್ಧ ಗುಂಪುಗಳು D ಯ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿ ಪತನಗೊಂಡು ತತ್ಫಲಿತ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಿಂಬಗಳು (ಮರಳುಮರಳಾಗಿಯೇ ಆದರೂ) M ಮಾನೀಟರಿನ ಸಮಸ್ತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನೂ ಬಹುತೇಕ ಸಮಾನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ನಿಜ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ವಾಸ್ತವ

ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡ **ಮೊದಮೊದಲು** ಯಾರಿಗಾದರೂ ಕಾಣಿಸುವುದು ಇದೇ ವಿದ್ಯಮಾನವೇ ! ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಿಂಬಗಳು M ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿಯೇ ಮೂಡತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಬಿಂಬಗಳು ಮೂಡಿದಂತೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ತೆರೆಯ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಷ್ಟೇ ಬಿಂಬಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ದಟ್ಟವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಾದರೋ ಬಿಂಬಗಳು ಸದಾ ವಿರಳವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯ ಒಂದು ಅಂಚಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ನೋಟ ಎಂದರೆ ಬಿಂಬಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿನ <u>ಹಲವಾರು</u> ಏರಿಳಿತಗಳು. ನನ್ನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪುಬಿಳಿ ಪಟ್ಟಿಗಳಂತೆ ತೋರಿಸಿದ್ದೇನೆ ; ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ವೆಬ್‌ತಾಣದ ಮೂಲಕ ವಾಸ್ತವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನೋಡುವುದು ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ.

ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತಿಕರಣ

ಬಿಂಬಗಳು ಮೂಡುವಾಗ ಕೆಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಬರುವ ಇಂಥ ದಟ್ಟಣೆ ಹಾಗೂ ವಿರಳತೆಗಳ <u>ಆವರ್ತನೆ</u>ಯನ್ನು **ವ್ಯತಿಕರಣ** (interference) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೂಲತಃ ಈ ವ್ಯತಿಕರಣ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಲೀ ಕೊನೆಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವಗಳಿಗಾಗಲೀ ಹೊಸ ಸಂಗತಿಯೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಗಮಿಸುವ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಇದು ಸುವೇದ್ಯ. ಬೇರೆಬೇರೆ ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ತಂಡತಂಡವಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸಿಬರುತ್ತಿರುವ ಅಲೆಗಳು ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಆಗ ನೀರಿನ ಅಲುಗಾಟ ಉಬ್ಬಿನೊಂದಿಗೆ ಉಬ್ಬು ಅಥವಾ ತಗ್ಗಿನೊಂದಿಗೆ ತಗ್ಗು ಮಿಲನವಾಗುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಬದಲಿಗೆ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಬಿಂಬಗಳ ದಟ್ಟಣೆ ಹಾಗೂ ವಿರಳತೆಗೆ ಸದೃಶವಷ್ಟೆ. . . .

ಆದರೂ ಸದರಿ ಹೋಲಿಕೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಅನಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಅಸಮಾಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ನನ್ನ ಪೂರ್ಣ ಸಹಾನುಭೂತಿ ಇದೆ ! ನೀರಿನ ಅಲೆಗಳ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಸರಿಸುವ ಅಂಶ ನೀರಲ್ಲ, ನೀರಿನ ಕಣಗಳೂ ಅಲ್ಲ. ಈ ನೀರ್ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಇದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಮೇಲೆ–ಕೆಳಗೆ ಅಲುಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ, ಅಷ್ಟೆ. ಹೀಗೆ ಅಲುಗಾಡುವ ಬದಲು ಮುಂದೆಮುಂದೆ ಚಲಿಸಿಹೋಗುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುವ 'ಸಾಮಗ್ರಿ' ಯಾವುದು? ಅದು ತರಂಗಗಳ ಅಮೂರ್ತ **<u>ಆಕಾರ</u>** ಮಾತ್ರ! (ಈ ಆಕಾರ ನೀರ್ಕಣಗಳ ಸ್ಥಾನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಹ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೂ ನಿಜವೇ.) ಆದರೆ ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವತಃ ಚಲಿಸಿದ್ದು ಸ್ವಯಂ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳೇ ಹೊರತು ಯಾವುದೋ ಬರಿಯ ಆಕಾರ ಅಲ್ಲ. ಈ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು S ಆಕರದಿಂದ D ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದವರೆಗೆ ಸಾಗಿಬಂದಂತೆ ತೋರಿದವು. ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಚಲನೆ ಶುದ್ಧ ದ್ರವ್ಯಕೇಂದ್ರಿತ ಆಕಾರಕೇಂದ್ರಿತ ಅಲ್ಲ. ಕಣಗಳಾದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಏಕಾಏಕಿ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಅನುಕರಿಸಹೊರಟಿದ್ದು ಹೇಗೆ?

<u>ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಂಗ</u>

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮುಂಚೆ ಇದೇ ಮಾದರಿಯ ದ್ವಂದ್ವ ಬೆಳಕಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ತಲೆದೋರಿತ್ತು. ಬೆಳಕು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ಪ್ರವಾಹ ಎಂದು ಐಝಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ (Isaac Newton, 1642–1727) ಬಣ್ಣಿಸಿದರು. ಖಂಡಿತ ಅಲ್ಲ, ಅತಿ ಹ್ರಸ್ವ ಅಲೆಗಳ ಪ್ರಸರಣವೇ ಬೆಳಕು ಎಂದು ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಹಾಯ್ಗೆನ್ಸ್ (Christian Huygens, 1629–1695) ಘೋಷಿಸಿದರು. ಒಂದು ಕಿಂಡಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಯ್ದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅತಿ ಸನಿಹವಿರುವ ಮತ್ತೆರಡು ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ತೆರೆಯೊಂದರ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶದ ಏರಿಳಿತಗಳ ವ್ಯತಿಕರಣನಮೂನೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸರಣ ಕಣಪ್ರವಾಹದ (ಅರ್ಥಾತ್ ದ್ರವ್ಯಪ್ರವಾಹದ) ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ವಥಾ ಇಲ್ಲ, ಅದು ನಿಜಕ್ಕೂ ನೀರಿನ ಅಲೆಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಾದಮಂಡನೆಗೆ 1801 ರಲ್ಲಿ ಥಾಮಸ್ ಯಂಗ್ ಮುಂದಾದರು (Thomas Young, 1773–1829). [ಇದೇ ಸ್ವರೂಪದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಯಂಗ್‌ಗಿಂತ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಹಿಂದೆಯೇ ಫ್ರಾನ್ಸೆಸ್ಕೊ ಮಾರಿಯಾ ಗ್ರಿಮಾಲ್ಡಿ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದರೆಂಬ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿವೆ (Francesco Maria Grimaldi, 1618–1663).]

ಯಂಗ್ ಮತ್ತಿತರರ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ನ್ಯೂಟನ್–ಪ್ರತಿಪಾದಿತ ಬೆಳಕಿನ ಕಣಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ತೀವ್ರ ಹಿನ್ನಡೆಯುಂಟಾಯಿತು, ಹಾಗೂ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಅದು ಬಹುತೇಕ ಮೂಲೆಗುಂಪಾಗಿ ಉಳಿಯಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೆ 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಥಮ ದಶಕದಲ್ಲೇ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ (Albert Einstein, 1879–1955) ಕೈಗೊಂಡ ಫೋಟೋಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗೆಗಿನ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅಧ್ಯಯನ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹಠಾತ್ ಬದಲಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಬೆಳಕು ಕಣಸ್ವರೂಪಿಯಾದರೆ <u>ಮಾತ್ರ</u> ಫೋಟೋಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ಸತ್ಯಾಂಶ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನರ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಸಾಬೀತಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ವತಿಯಿಂದ ನ್ಯೂಟನ್ ಕಣಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮರುಮನ್ನಣೆ ಬಂದೊದಗಿತು. (ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧಿ ಬಣಸ್ಥರು ಎಂದು ಯಾರು ಹೇಳಿದರು?!!)

ತರುವಾಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತೀರ ಗೊಂದಲಮಯವಾಯಿತು. ಬೆಳಕು ಕಣಗಳ ಪ್ರವಹನವಾದರೆ ಯಂಗ್ ತರಹದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಗತಿ ಏನು? ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಕಣಗಳೇ ಆಗಿದ್ದಾಗ್ಗೂ ಅಲೆಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಿರಬೇಕಾದ ವ್ಯತಿಕರಣ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಅವು ಹೇಗೋ ಒಳಗಾಗಿಬಿಟ್ಟವು. ಬೆಳಕಿನ ವರ್ತನೆ ಸಹ ಇದಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿದೆ. ಕಣಸ್ವರೂಪಿಯೇ ಆದಾಗ್ಯೂ ದರ್ಶಕ–ತೆರೆಯ ಮೇಲಣ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಯಂಗ್ ಸದೃಶ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳಕು ಥಲಬಿಡದೆ ವ್ಯತಿಕರಣಾತ್ಮಕ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ!

ಬೆಳಕಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಿಗೆ **<u>ಫೋಟಾನು</u>**ಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇಂದು ಸರ್ವಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. [ಫೋಟಾನು ಪದವನ್ನು 1926ರಲ್ಲಿ ಭೌತರಸಾಯನ

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಿ.ಎನ್.ಲೂವಿಸ್ ಟಂಕಿಸಿದರಾದರೂ ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳ ನಾಮಕರಣ ಅವರ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ (Gilbert Newton Lewis, 1875-1946).] ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಕಣಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ಜೆ.ಜೆ.ಥಾಮ್ಸನ್ 1897ರಲ್ಲಿ ಇತಿಹಾಸಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು (Joseph John Thomson, 1856-1940). ಇವರು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಆಗ 'ಕಾರ್ಪಸಲ್ಸ್' ಎಂದಷ್ಟೇ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ 'ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್' ಪದವನ್ನು ಜಿ.ಜೆ. ಸ್ಟೋನಿ 1894ರಲ್ಲೇ ಟಂಕಿಸಿದ್ದರು (George Johnston Stoney, 1826-1911), ಹಾಗೂ ಜೆ. ಲ್ಯಾರ್ಮರ್ ಇದನ್ನು ಈಥರ್ ಕುರಿತ ತಮ್ಮ ಊಹಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡೂ ಇದ್ದರು (Joseph Larmor, 1857-1942). ಅನತಿಕಾಲದಲ್ಲೇ ಥಾಮ್ಸನ್ನರ ಕಾರ್ಪಸಲ್ಲುಗಳೊಡನೆ **ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್** ಪದವನ್ನು ಕೊನೆಗೂ ತಳಕುಹಾಕಿದವರೆಂದರೆ ಜೆ.ಎಫ್.ಫ಼ಿಟ್ಜ್‌ಜೆರಾಲ್ಡ್ (George Francis FitzGerald, 1851-1901).

ಟೇಲರ್ ಪ್ರಯೋಗ

ಅಲೆಗಳಲ್ಲದ ಕಣಗಳಿಗೂ ವ್ಯತಿಕರಣ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೂ ಹೇಗೆ ತಾನೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಿಮ್ಮನ್ನೀಗ ಕಾಡತೊಡಗಿದೆ. ಯಂಗ್ ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕರಣ ಏರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸುವ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಫೋಟಾನುಗಳ ನಡುವೆ ಜರುಗಿರಬಹುದಾದ ಯಾವುದೋ ಅಜ್ಞಾತ ವರ್ತನಾಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಮೊದಮೊದಲಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ತರ್ಕಿಸಿದರು. (ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ವಿಷಯವೂ ಸದೃಶ.) ಈ ತರ್ಕ ನಿಜವಾದರೆ ತೀರ ಕ್ಷೀಣ ಪ್ರಕಾಶದ ಬೆಳಕನ್ನು ಬಳಸಿ ವ್ಯತಿಕರಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ವರ್ತನಾಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ಫೋಟಾನುಗಳೇ ಮೂಲತಃ ಲಭ್ಯವಾಗದ ಕಾರಣ ವ್ಯತಿಕರಣ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಯವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಅದರ ಸ್ಫುಟತೆ ಕಳೆಗುಂದಬಹುದು. ಈ ಆಲೋಚನೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಮಂದಪ್ರಕಾಶದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಮೊನೆಯೊಂದರ ನೆರಳಿನ ಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಐದು ಬೇರೆಬೇರೆ ಫೋಟೋಗ್ರಾಹಕ ಪ್ಲೇಟುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿಸಿ ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. 1909ರಲ್ಲಿ ಜಿ.ಐ.ಟೇಲರ್ (Geoffrey Ingram Taylor, 1886-1975) ಕೈಗೊಂಡ ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಅಂತಿಮ ಬಿಂಬಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಬೆಳಕು ಎಷ್ಟೊಂದು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿತ್ತು ಎಂದರೆ ಸದರಿ ಬಿಂಬ ಮೂಡಲು ಸತತ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಸೂಜಿಯ ಮುಂದೆ ಪ್ಲೇಟನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಲಾಗಿತ್ತು! ಅಷ್ಟಾದರೂ ಕೊನೆಗೆ ಲಭಿಸಿದ ಟೇಲರ್‌ರ ಎಲ್ಲ ಐದು ಬಿಂಬಗಳಲ್ಲೂ ಸೂಜಿಮೊನೆಯ ಛಾಯೆಗಳು ಸಮಾನ ಸುಸ್ಫುಟತೆಯ ವ್ಯತಿಕರಣನಮೂನೆಗಳೊಂದಿಗೇ ಕಂಗೊಳಿಸಿದವು! [ಸೂಜಿಮೊನೆಯ ವ್ಯತಿಕರಣನಮೂನೆಗೆ ವಿವರ್ತನೆ (ಡಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್, diffraction) ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಹೆಚ್ಚು ವಾಡಿಕೆ.]

ಟೇಲರ್‌ರ ಕೊನೆಯ ಬಿಂಬ ಮೂಡುತ್ತಿರುವ ವೇಳೆ ಸೂಜಿಮೊನೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಫೋಟಾನುಗಳು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಾದುಹೋಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಅತ್ಯಲ್ಪವಿತ್ತು. ಅಂದಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಫೋಟಾನುಗಳು ಸೂಜಿಯ ಸನಿಹವನ್ನು ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ದಾಟಿ ಬಂದಿದ್ದವು ಎಂದಾಯಿತು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಅವು ವ್ಯತಿಕರಣ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗದೆ ಇರಲಿಲ್ಲ! ಬೇರೆಬೇರೆ ಫೋಟಾನುಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆದಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದಾದ ಯಾವೊಂದು ರೀತಿಯ ವರ್ತನಾಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಲೂ ವ್ಯತಿಕರಣ ವಿದ್ಯಮಾನ ಉಗಮಿಸಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಇದರಿಂದ ಶ್ರುತಪಡುತ್ತದೆ.

ಖಗೋಲ ವೇಧಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಂಥ ಕ್ಷೀಣ ಪ್ರಭೆಯ ಕಾಯಗಳ ಫೋಟೋಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಾಗ ಕೂಡ ಆ ಕಾಯಗಳತ್ತ ದೂರದರ್ಶಕ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ತೆರೆದಿರಿಸ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಬಹುತೇಕ ಒಂಟೊಂಟಿ ಫೋಟಾನುಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಆಗಮನಗಳಿಂದಲೇ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಸ್ಫುಟ ಬಿಂಬಗಳು ಮೂಡಿಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಬಿಂಬಗಳ ಸ್ಫುಟತೆಗೆ ಕಾರಣ ಬೆಳಕಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿಫಲನ / ವಕ್ರೀಭವನ ನಿಯಮಗಳು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಫಲನ / ವಕ್ರೀಭವನಗಳು ಸಹ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕರಣ ವಿದ್ಯಮಾನದ ರಹಸ್ಯ ರೂಪಾಂತರಣಗಳೇ! ಆದ್ದರಿಂದ ಟೇಲರ್ ಪ್ರಯೋಗದ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ವೇಧಶಾಲೆಗಳ ರೂಢಿಗತ ಫೋಟೋಚಿತ್ರಣ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ಪರೋಕ್ಷ ಸಮರ್ಥನೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಟೇಲರ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷತಃ ಆ ಬಳಿಕ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗಿರುವ ಇತರ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಕೆಲ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಗಾಗಿ ಬಾಕ್ಸ್ ೧ ಮತ್ತು ಬಾಕ್ಸ್ ೨ ನೋಡಿ.

ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ವ್ಯತಿಕರಿಸುವ ಕಣಗಳ ರಹಸ್ಯ : ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಲೆಗಳಲ್ಲದ ಏಕಾಂಗಿ ಕಣಗಳು ವ್ಯತಿಕರಿಸುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಂತಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ನವ ಶಾಖೆಯೊಂದು ಉಗಮಿಸಿತು. ಅದೇ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

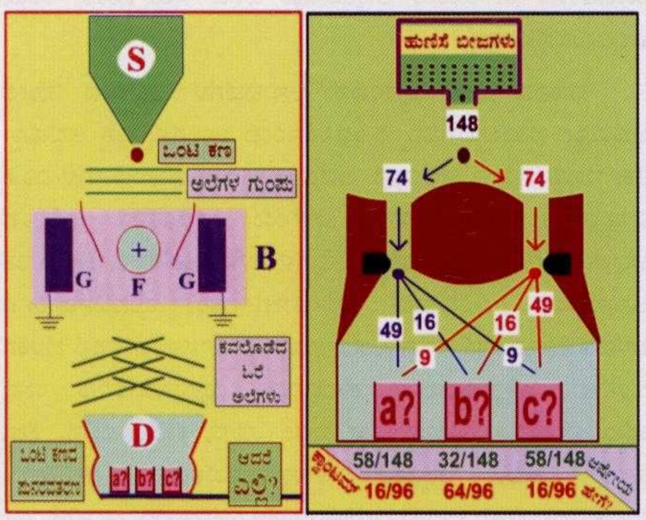
ತಾತ್ತ್ವಿಕ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸುವುದಾದರೆ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಕೂಡ ಇಂದು ಹಲವಷ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಘರ್ಷಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗದೆ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ನಾನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಒಂದು ಅಭಿಜಾತ [/ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ(?)] ರೂಪ ಮಾತ್ರ. ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿಜಾತವೇ ಸುಧಾರಿತ ಆವೃತ್ತಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ!

ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಚಿಂತನೆಯ ವಿಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ಭೂಮಿಕೆ ಹಾಲಿ ಲೇಖನದ ಪೀಠಿಕೆಯಲ್ಲೇ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀವು ನಾನು ಗಮನಿಸುವ ಸ್ಥೂಲ ಕಾಯಗಳು ಸದಾ ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದ ಕಣ್ಗಾವಲಿನಲ್ಲೇ ಚಲಿಸುತ್ತಲಿದ್ದು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಈ ಪರಿಸರ ಆ ಕಾಯಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಾದರೋ ಪರಿಸರದ ಕಣ್ತಪ್ಪಿಸಿ ಸಂಚರಿಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಲಂಕಾರಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಯಾರೂ ಗುರುತಿಸದಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸದರಿ ಕಣಗಳು ಈ ಮೊದಲು ಪರಿಭಾವಿಸಿದ ನಿಮ್ಮ

ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಕಾರಿನಂತೆ ಏಕಕಾಲೀಯವಾಗಿ x ಪ್ರಮಾಣ ಚನ್ನಪಟ್ಟಣಸ್ಥ, y ಪ್ರಮಾಣ ಮದ್ದೂರಸ್ಥ, z ಪ್ರಮಾಣ ಮಂಡ್ಯಸ್ಥ ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲವೂ ಆಗಿರಬಲ್ಲವು!

ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಒಂದು ಇಣುಕುನೋಟ

ಈ ಭೂಮಿಕೆಯ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀವೀಗ ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಪುನರವಲೋಕಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನ ನನ್ನ ಚಿತ್ರದ ಎಡಭಾಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಇಲ್ಲಿ ಏಕಾಂಗಿಯಾದ ಒಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನು S ಆಕರದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ, ಮತ್ತು ಆ ಬಳಿಕ ಅದು ಯಾವ ಪರಿಸರಾದಿಗಳ ಅಂಕೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಗುಪ್ತವಾಗಿ ಮುನ್ನಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಈಗ ಸದರಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಕಣಸ್ವರೂಪ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ಅದು ಅಜ್ಞಾತ ಅಲೆಗಳಂತೆ ಪ್ರಸರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. (ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಯಾವುದೇ ಅಲೆ ಸರಿಸುಮಾರು ನಿಮ್ಮ ಯಕ್ಷಿಣಿ ಕಾರಿನಂತೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಅನುಸಾರ ಹಲವಾರು ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲೀಯವಾಗಿ ಉಪಸ್ಥಿತವಿರುತ್ತದೆ.) ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಲೆಗಳ ಗುಂಪು B ಬೈಪ್ರಿಜ್ಮ್‌ನ ಕೇಂದ್ರೀಯ ತಂತು F ಅನ್ನು ದಾಟುವಾಗ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯಬೇಕಷ್ಟೆ. ಆ ಕವಲು ತರಂಗಗಳು ಅನಂತರ ಓರೆ ಭಂಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ D ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

D ದರ್ಶಕ ವಾಸ್ತವತಃ ಸಹಸ್ರಾರು ಸಂವೇದಕಾಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೂ (ಸೆನ್ಸರ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್, sensor elements) ಸರಳತೆಗಾಗಿ **a, b, c** ಎಂಬ ಮೂರು ಮಾತ್ರವೇ ಅದರೊಳಗೆ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಈಗ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಕೇವಲ ಹುಣಿಸೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ವಿದೃಶ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸೋಣ. ನನ್ನ ಚಿತ್ರದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಪರ್ಯಾಯ ಪ್ರಯೋಗದ ಯುಕ್ತ ವಿವರಗಳಿವೆ. ಎರಡು ಕಿಂಡಿಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಚೆದರಿ ಕೆಳಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಬೀಜಗಳು **a, b, c** ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಬೀಜಗಳು ಬಹುತೇಕ ನೇರ ಆಯಾ ಕಿಂಡಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಲಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ದೂರ ಚದರಿ ಉಳಿದೆರಡು ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಬಹುದು. ನನ್ನ ಚಿತ್ರದಂತೆ ಕಿಂಡಿಗಳಿಂದ ಹಾದು ಬರುವ ಬೀಜಗಳ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಇಂತಿವೆ :

ಎಡಕಿಂಡಿ: **a : 49 ; b : 16 ; c : 9 ; ಒಟ್ಟು : 74** [೧]

ಬಲಕಿಂಡಿ: **a : 9 ; b : 16 ; c : 49 ; ಒಟ್ಟು : 74** [೨]

ಒಟ್ಟು: **a : 58 ; b : 32 ; c : 58 ; ಎಲ್ಲಾಒಟ್ಟು:148** [೩]

ಶೇಕಡಾವಾರು ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ "[೩]" ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೀಗೂ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು :

a : 39% ; b : 22% ; c : 39% [೪]

ಈಗ ಮೇಲಿನ "[೧]" ಹಾಗೂ "[೨]" ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ :

ಎಡಕಿಂಡಿ: **a : 7 ; b : 4 ; c : 3** [೫]

ಬಲಕಿಂಡಿ: **a : 3 ; b : 4 ; c : 7.** [೬]

[ಅರ್ಥಾತ್ $(7)^2 = (7) \times (7) = 49$ (ಈ 49 ಸಂಖ್ಯೆ "[೧ (a)]" ಯಲ್ಲಿದೆ) ; $(3)^2 = (3) \times (3) = 9$ (ಈ 9 ಸಂಖ್ಯೆ "[೨ (a)]"ಯಲ್ಲಿದೆ), ಇತ್ಯಾದಿ.] ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ವರ್ಗಮೂಲಗಳು ವಿಭವಾತ್ಮಕ ಕವಲಲೆಗಳ (ಗರಿಷ್ಠ) ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಉಬ್ಬುತಗ್ಗು ಕುರಿತ ಅಲೆಗಳ ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ತರಂಗಪಾರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ (ಆ್ಯಂಪ್ಲಿಟ್ಯೂಡ್, amplitude). ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ "+" ಸೂಚಿತ ಉಬ್ಬುಗಳಿರಬೇಕು, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ "-" ಸೂಚಿತ ತಗ್ಗುಗಳಿರಬೇಕು ಎಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿವರಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಉಪಕರಣದ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಏಕಾಂಗಿ ಕಣಗಳ ಗುಪ್ತ ಪ್ರಸರಣ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಪಾರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಉಬ್ಬುಗಳೇ (+) ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ತಗ್ಗು–ಉಬ್ಬುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ

ಸಂಯೋಜನೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರಬಹುದು :

ಎಡಕಿಂಡಿ: **a : +7 ; b : +4 ; c : 3** [೭]

ಬಲಕಿಂಡಿ: **a : 3 ; b : +4 ; c : +7.** [೮]

ಹೇಳಿಕೇಳಿ ಹುಣಿಸೆ ಬೀಜಗಳ ಚಲನೆ ಗುಪ್ತವಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಹಿರಂಗ ! ಒಂದೇ ಬೀಜ ಏಕಕಾಲೀಯವಾಗಿ ಎಡಕಿಂಡಿ ಬಲಕಿಂಡಿಗಳೆರಡರ ಮೂಲಕವೂ ಹಾದುಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹುಣಿಸೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಮೇಲಿನ [೭], [೮] ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಬಲ್ಲವು. ಎಂತಲೇ ಈ ಬೀಜಗಳ ನಡೆವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲು [೭], [೮] ತರಂಗಪಾರಗಳ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ [ಉದಾಹರಣೆಗೆ : $(+7)^2 = (+7) \times (+7) = 49$, $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$, ಇತ್ಯಾದಿ] ಅನಂತರವಷ್ಟೇ

ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಗಣಿತ ಬೋಧಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಾರಂಭದ [೧], [೨], [೩], [೪] ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು ಯಥಾವತ್ ಪುನರ್ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ!

ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಫೋಟಾನ್ ಮುಂತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಾದರೋ ಆರ್ಷೇಯ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹುಸಿಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ಒಂದು ಒಂಟಿ ಕಣ ಏಕಕಾಲೀಯವಾಗಿ ಎಡಕಿಂಡಿ ಬಲಕಿಂಡಿ ಎರಡರ ಮೂಲಕವೂ ಹಾದುಬರಬಲ್ಲದು (ಅಥವಾ ಹಾಗೆ ಹಾದುಬಂದಂತೆ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲದು). ಈ ಚಮತ್ಕಾರಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಗಣಿತ ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ **ಮೊದಲೇ** [೭], [೮] ತರಂಗಪಾರಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಬೇಕು, ಮತ್ತು ಆ ಬಳಿಕ ಫಲಿತ ಮೊತ್ತಗಳ ವರ್ಗಲೆಕ್ಕಣೆಗೆ ಕೈಹಾಕಬೇಕು ಎಂದು. [೭], [೮] ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ದೊರಕುವ ಪಾರಗಳೆಂದರೆ $7-3=4$; $4+4=8$; $-3+7=4$. ಇವುಗಳ ವರ್ಗಗಳಾದ $4^2=4 \times 4=16$; $8^2=8 \times 8=64$; $4^2=4 \times 4=16$ ಎಂಬ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರಂಗ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ಅಲೆಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ, ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ **a, b, c** ಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರವತರಣಗೊಳ್ಳುವ **ಕಣ**ಗಳ ಅನುಪಾತೀಯ **ಸಂಖ್ಯೆ**ಗಳನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ :

ಏಕಕಾಲೀಯವಾಗಿ ಎರಡೂ ಕಿಂಡಿಗಳು: a : 16 ; b : 64 ; c : 16 ; ಒಟ್ಟು : 96 [೯]

ಅಂದಮೇಲೆ ಸದರಿ ನಿದರ್ಶನದ ಮೇರೆಗೆ ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಸದೃಶ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಬಹುದಾದ **96** ಬಿಡಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಪೈಕಿ **64 b** ಸ್ಥಾನದ ಬಳಿಯೂ, ತಲಾ **16 a, c** ಸ್ಥಾನಗಳ ಬಳಿಯೂ ಪತ್ತೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಈ ಹೊಸ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ನಿರೂಪಣೆ ಇಂತಿದೆ :

a : 17%; b : 66%; c : 17% [೧೦]

[೪] ಮತ್ತು [೧೦] ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ನಡುವೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಏಕಾಂಗಿಯಾದ ಒಂದು ಗುಪ್ತ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಸದೃಶ ಉಪಕರಣದ ಎಡಬದಿಯ ಹಾಗೂ ಬಲಬದಿಯ ಎರಡೂ ಕವಲು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಸರಣಗೊಂಡು (ನಿಮ್ಮ ಯಕ್ಷಿಣಿ ಕಾರಿನಂತೆ !) ಏಕಕಾಲೀಯವಾಗಿ **17%** a–ಸ್ಥ, **66%** b–ಸ್ಥ, **17%** c–ಸ್ಥ ಮೂರೂ ಆಗುವುದರ ದ್ಯೋತಕವೇ ಮೇಲಿನ [೧೦] ಅಂಕಿಅಂಶಗಳು. ಈ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ಒಟ್ಟಿಗೆ **a**–ಸ್ಥ, **b**–ಸ್ಥ, **c**–ಸ್ಥ ಮೂರೂ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದಾಗ್ಗೂ ಅದರ ವಾಸ್ತವಿಕ **ಪತ್ತೆ** ಶಕ್ಯವಾಗುವುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟತಃ **a** ಬಳಿ (**17%** ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ), ಇಲ್ಲವೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತಃ **b** ಬಳಿ (**66%** ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ), ಇಲ್ಲವೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತಃ **c** ಬಳಿ (**17%** ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ) ; ಒಂದೇ ಕಣ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ ಏಕಕಾಲೀಯ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದೂ **ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ** ಪತ್ತೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಪಾರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಧನ ಇಲ್ಲವೇ ಋಣ ನೈಜಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ತರಂಗಪಾರಗಳು ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ (ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ನಂಬರ್ಸ್, complex numbers). ಆದರೆ ಈ ವಿಷಯ ಹಾಲಿ ಲೇಖನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಯುಕ್ತ ಇತಿಮಿತಿಗಳಲ್ಲಷ್ಟೇ ಮನುಕುಲದ ಆರ್ಷೇಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ. ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಭೂಮಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಎಂದೇ ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದ ! ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಿಂದ ಕೆಲ ನೂರು ಕಿಲೊಮೀಟರುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದಾಚೆಗೆ ಎಂದೂ ಪಯಣಿಸದೆ ಇರುವುದಾದರೆ ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಚಪ್ಪಟೆ ಭೂಮಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಅಷ್ಟೇನೂ ದಿಕ್ಕು ತಪ್ಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಖಂಡಾಂತರ ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಈ ಮಾತು ಅನ್ವಯಿಸದು ಎಂಬ ಸತ್ಯ ಮಾತ್ರ ಇಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ಫಟಿಕಸ್ಪಷ್ಟ.

ಮಾನವ ತನ್ನ ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅದೆಷ್ಟೋ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಅದೆಷ್ಟೋ ತರ್ಕಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಜನರ ಜೀವನಾನುಭವಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಂತೆ ಅವರ ಹಳೆಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಬದಲಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅವರು ವಾಡಿಕೆಯಂತೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತ ಬಂದಿರುವ ತರ್ಕಮಾರ್ಗಗಳು ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಒಳಪಡಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಕಳೆದ ಒಂದು ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಫಕ್ಕನೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಕೌತುಕಪೂರ್ಣ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಂದ ನಾವು ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ನೀತಿಪಾಠ ಸಹ ಇದೇ. ಸ್ಥಾನ, ಕಾಲ, ಚಲನೆ, ಕಣ, ಕಾಯ, ಅಲೆ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ತರ್ಕ ಮುಂತಾದ ಗಣಿತೀಯ ದಾರ್ಶನಿಕಾಂಶಗಳು ವಾಸ್ತವ ಜಗತ್ತಿನ **ಮೂಲ** ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಇವು ಆ ವಾಸ್ತವ ಜಗತ್ತನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೀವು ನಾನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಚಿಂತನಾಧಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮಾತ್ರ. ಸಿದ್ಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಉಪಯುಕ್ತವೂ ಆಗಬಲ್ಲವು, ದೋಷಯುಕ್ತವೂ ಆಗಬಲ್ಲವು. ಸಾರ್ವತ್ರಿಕತೆಯ ಪಟ್ಟ ಕಟ್ಟಿ ದೋಷವಿದ್ದಾಗ ಸಹ ಇವುಗಳ ಆಸರೆಗೇ ಜೋತುಬೀಳುವುದು ಮೌಢ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಹೊಸಹೊಸ ಚಿಂತನಾಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವತ್ತ ಸತತ ಶ್ರಮಿಸುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ನೈಜ ರಾಜಮಾರ್ಗ.

ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಹಿತಿಗಳು: ಬಾಕ್ಸ್ ೧

ಟೇಲರ್ ವರದಿ: ಟೇಲರ್‌ರ ಸ್ವಂತ ಮಾತುಗಳಲ್ಲೇ ಅವರು ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವರದಿಯನ್ನು (ಕೇವಲ ಎರಡು ಪುಟಗಳು!) ಆಸ್ವಾದಿಸಬೇಕೇ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಳಗಿನ ವೆಬ್ ತಾಣಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಡಿ: http://www.physique.ens cachan.fr/franges_photon/articles/Taylor_Franges.pdf

ವೆಬ್ ತಾಣಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ 1909ರ ಇಂಗ್ಲಂಡಿನ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ 1989ರ ಜಪಾನಿನ ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಪ್ರಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನಾಗಾಲೋಟ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನಿರ್ವಚನೀಯ ಬೆರಗಿನ ಭಾವವನ್ನು ಬಿತ್ತದೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಟೇಲರ್ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಯಃಕಶ್ಚಿತ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಳಸಿರಲಿಲ್ಲ ಆಗಿನ್ನೂ ಗ್ಯಾಸ್ ಲೈಟುಗಳ ಯುಗ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು!

ಸುಧಾರಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳು: ಇಂದಾದರೋ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಲೇಜರ್, ಇಮೇಜ್–ಇಂಟೆನ್ಸಿಫೈಡ್ ಸಿಸಿಡಿ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಮುಂತಾದ ದುಬಾರಿ

ಪರಿಕರಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಜನಮನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೇ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬದಲಿಸಿಬಿಟ್ಟಿವೆ. ಈಗ ಇವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷತಃ ಒಂದೊಂದಾಗಿಯೇ ಆಗಮಿಸಿ ವ್ಯತಿಕರಣಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುವ ಫೋಟಾನುಗಳ ಕೌತುಕವನ್ನು ನೇರವಾಗಿಯೇ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ! ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಆಸಕ್ತರು ಕೆಳಗಿನ ಆಕರವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು:

http://www.physique.ens cachan.fr/franges_photon/interference.htm

ಈ ಸಂಬಂಧ ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಅವಧಿಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕಾ ಚಲಚ್ಚಿತ್ರ ಸಹ ಇಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದ್ದು ಅದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ:

http://www.physique.ens-cachan.fr/franges_photon/biprisme_fresnel/biprisme_movie.mov.zip

http://www.physique.enscachan.fr/franges_photon/biprisme_fresnel/biprisme_movie.avi.zip

ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಹಿತಿಗಳು: ಬಾಕ್ಸ್ ೨

ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳು: ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಫೋಟಾನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಿಂತ ತುಸು ಸುಲಭ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಂಟೊಂಟಿ ಕಣಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಿಂತ ಬೃಹತ್ ಕಣಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸುಲಭ. ಫೋಟಾನ್‌ಪ್ರವಾಹಗಳ (ಅಂದರೆ ಮಾಮೂಲು ಬೆಳಕಿನ) ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕರಣ ವಿದ್ಯಮಾನ ಹದಿನೇಳು ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಪತ್ತೆಯಾದುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. (ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸರಳ ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಬಾಕ್ಸ್ ೩ ನೋಡಿ.) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ವಿಷಯವಾದರೋ ಕ್ಲಿಷ್ಟತರ. ಇವುಗಳ ವಿವರ್ತನೆ (ಡಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್, diffraction ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹ ವ್ಯತಿಕರಣವೇ) ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದದ್ದು 1927ರಲ್ಲಿ. ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದವರೆಂದರೆ ಸಿ.ಜೆ. ಡೇವಿಸಾನ್ ಮತ್ತು ಎಲ್.ಎಚ್.ಜರ್ಮರ್ (Clinton Joseph Davisson, 1881-1958; Lester Halbert Germer, 1896-1871) ; ಗುರುತಿಸಿದ್ದು ನಿಸರ್ಗನಿರ್ಮಿತ ನಿಕ್ಕಲ್ ಹರಳಿನಿಂದ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ.

ಇಷ್ಟಾದರೂ ಫೋಟಾನ್‌ಪ್ರವಾಹ (ಬೆಳಕು) ಕುರಿತ 1801ರ ಮೂಲ ಯಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿನಂತೆಯೇ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸಹ ಮನುಷ್ಯನಿರ್ಮಿತ ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ವ್ಯತಿಕರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಾರದೇಕೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಮತ್ತಿನ್ನಷ್ಟು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಈ ಸಾಧನೆ ಕೈಗೂಡಿದ್ದು 1961ರಲ್ಲಿ. ಸಾಧಿಸಿದವರು ಟ್ಯುಬಿಂಗೆನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕ್ಲೌಸ್ ಜಾನ್‌ಸೆನ್ (Claus Jönssen, b.1930). ಇವರ ಉಪಕರಣ 0.0005 ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ತೆಳು ತಾಮ್ರದ ವರ್ತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಆ ವರ್ತಿಯ ಮಧ್ಯೆ 0.001 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 0.05 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ 0.0003 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಅಗಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಿಂಡಿಗಳನ್ನು (ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು, ಗರಿಷ್ಠ ಐದು) ಕೊರೆಯಲಾಗಿತ್ತು!

ಇದಕ್ಕೂ ತುಸು ಹಿಂದೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೊಪಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಮಾಡಿದ ಜಿ.ಮಾಲೆನ್‌ಸ್ಟೆಡ್ (ಆಗ ಇವರು ಜಾವ್ನ್‌ಸೆನ್ನರ ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರಾಗಿದ್ದರು) ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹಸಂಶೋಧಕ ಎಚ್. ಡಾಯ್ಕರ್ ಕೂಡ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಪ್ರವಾಹಗಳ ವ್ಯತಿಕರಣವನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು (Gottfried Möllenstedt, Heinrich Düker). ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಬೈಪ್ರಿಜ಼್ಮ್ ಸಾಧನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಬೈಪ್ರಿಜ಼್ಮಿನ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುವನ್ನು ಮೊದಮೊದಲು ಜೇಡರಬಲೆಯ ಒಂಟಿ ಎಳೆಗೆ ಚಿನ್ನದ ಲೇಪನ ಮಾಡಿ ಮಾವ್ಲೆನ್‌ಸ್ಟೆಡ್ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ! ಎಳೆಯ ಇಕ್ಕೆಡೆ ಕವಲೊಡೆದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತೆ ಸಂಗಮಿಸಿದಾಗ ವ್ಯತಿಕರಣ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಒಂಟಿ ಕಣಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ: ಮುಂದಿನ ಸವಾಲೆಂದರೆ ಒಂಟೊಂಟಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ ಅವುಗಳ ವ್ಯತಿಕರಣ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸುವುದು. 1989ರ ಹಿತ್ಯಾಚಿ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಈ ಉದ್ದೇಶ ನೆರವೇರಿತೆಂದು ಲೇಖನದ ಆದಿಯಲ್ಲೇ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಆದರೆ ಹಿತ್ಯಾಚಿಯಷ್ಟು ಶ್ರೇಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅದೇ ಬಗೆಯ ಯಶಸ್ವಿ ಪ್ರಯೋಗ 1974ರ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಇಟಲಿಯ ಬಲೋನದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿತ್ತು. ಬಲೋನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದವರೆಂದರೆ ಪಿಯರ್ ಜ್ಯಾರ್ಜಿಯೋ ಮರ್ಲಿ, ಜಿಯಾನ್‌ಫ್ರಾಂಕೊ ಮಿಸಿರೊಲಿ ಮತ್ತು ಗ್ಯುಲಿಯೋ ಪೊಜ್ಜಿ (Pier Giorgio Merli, GianFranco Missiroli and Giulio Pozzi. (in Bologna)). ಈ ಸಂಬಂಧ ಹದಿನಾಲ್ಕು ನಿಮಿಷಗಳ ವೆಬ್ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯೊಂದು ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ:

http://lotto.bo.imm.cnr.it/educational/main_educational.php

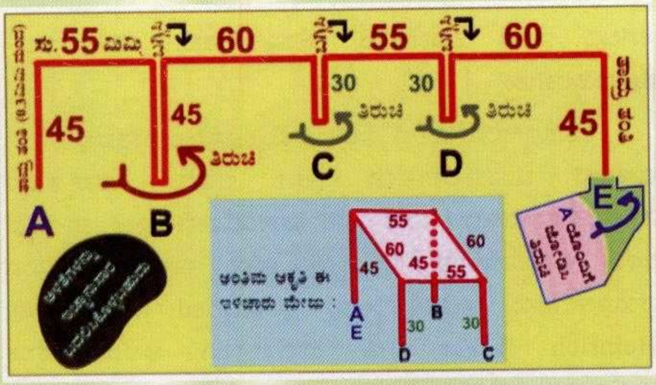
http://lotto.bo.imm.cnr.it/educational/int-el-01.avi

http://lotto.bo.imm.cnr.it/educational/int-el-02.avi

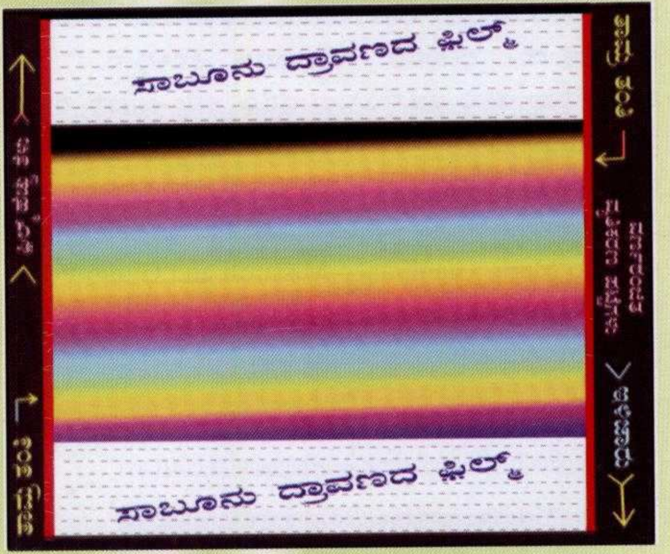
ಫೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸಮಸ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳೂ ಅಲೆಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕರಣ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕುರಿತು ಲೂಯಿ ಡಿ ಬ್ರಾಯ್ಲಿ 1924ರಲ್ಲೇ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದಿದ್ದರು (Prince Louis-Victor Pierre Raymond de Broglie, 1892-1987). ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಕಣಗಳು, ಹೀಲಿಯಮ್ (ಪರಮಾಣು He, ಹಾಗೂ ಅಣು He_2), ಸೋಡಿಯಮ್ (ಪರಮಾಣು Na, ಹಾಗೂ ಅಣು Na_2), ಬೃಹದಿಂಗಾಲ (ಅಣುಗಳಾದ C_{60} ಮತ್ತು C_{70}) ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯತಿಕರಣದ ವಾಸ್ತವತೆ ಈಗಾಗಲೇ ಪೂರ್ಣ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ.

ಸಾಬೂನು ದ್ರಾವಣದ ಫಿಲ್ಮಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕರಣ : ಬಾಕ್ಸ್ ೩

ಐವತ್ತುಅರವತ್ತು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ತಾಮ್ರತಂತಿಯಿಂದ ಇಳಿಜಾರು ಮೇಜು ರೂಪದ ಒಂದು ಆಕೃತಿಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (ವಿವರಗಳಿಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಯ ಚಿತ್ರನೋಡಿ). ಕಾಲುಗಳ



ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಸಾಬೂನು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಎತ್ತಿರಿ. ಇದೀಗ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಇಳಿಜಾರು ಆಯತಕ್ಕೆ ದ್ರಾವಣದ ಒಂದು ತೆಳು ಪಟಲ (ಫಿಲ್ಮ್) ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೂಡಲೇ ನಿಮ್ಮ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಸಮತಲದ ಮೇಲಿರಿಸಿ ಅದಕ್ಕಂಟಿದ ಆ ಫಿಲ್ಮನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆಗ ಫಿಲ್ಮಿನಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಕೆಲವೊಂದು ವರ್ಣರಂಜಿತ ಪ್ರಭಾನಮೂನೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ (ಅಡಿಚಿತ್ರ).



ಫಿಲ್ಮಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಕೆಳಮೈಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುವ ಬೆಳಕಿನ ಘಟಕಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತಿಕರಿಸುವುದೇ ಸದರಿ ವರ್ಣನಮೂನೆಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ. ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣ ಹರಿದು ಬರುವುದರಿಂದ ಫಿಲ್ಮಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳು ಕೆಳಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ತೆಳುವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ತೆಳುವಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತೀರ ತೆಳು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ

ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ಕೆಂಪು ಹಸುರುಗಳೇ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. (ಇದಕ್ಕೂ ತೆಳು ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಬಣ್ಣಗಳೂ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ ಕಾರಣ ಆ ಜಾಗಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.) ಕೆಂಪು ಹಸಿರುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಹಳದಿ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಭಾಗಗಳೆಡೆ ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಹರಿದಾಗ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಂಡುಬರುವುದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ. ಅನಂತರದ ಸರದಿಗಳು ಮಜೆಂಟಾ ಹಾಗೂ ಸಯನ್ ಬಣ್ಣಗಳದ್ದು (ಮಜೆಂಟಾ = ಕೆಂಪು+ನೀಲಿ, ಇಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕಣ್ಮರೆ; ಸಯನ್ = ಹಸುರು+ನೀಲಿ, ಇಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಕಣ್ಮರೆ). ಆ ಬಳಿಕ ಈ ಪ್ರಮುಖ ತ್ರಿವರ್ಣಗಳೇ (ತುಸು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೊಂದಿಗೆ) ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವುವು. ಮೇಲಾಗಿ ಕೆಲ ಸೆಕಂಡುಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಮ್ ದ್ರಾವಣದ ಹರಿವು ನಿರಂತರ; ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಣಗಳ ನಮೂನೆಯೂ ನಿಮ್ಮ ತಂತಿಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಸರಿದಂತೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತಲಿರುತ್ತದೆ!

• # **334, ಟಿ.ಕೆ. ಬಡಾವಣೆ (ಬಿ.ಈಡಿ. ಕಾಲೇಜು ಹಿಂದೆ) ಮೈಸೂರು 570 009.**

ಗೇಬ್ರಿಯಲ್ ಫೆಲೊಪಿಯೋ (1523-1562)

16ನೇ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಅಂಗಚ್ಛೇದ ಮಾಡಿ ಒಳಾಂಗಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣುಟ್ಟ ನೋಡಿ ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಧಾರ್ಮಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳು ಅಂತಹ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಒಡ್ಡಿದ್ದವು. ಕ್ರಿ.ಶ. 2ನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ 16ನೇ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ರೋಮನ್ ವೈದ್ಯ ಗ್ಯಾಲನ್ನನ ಬರವಣಿಗೆಯೇ ಕೊನೆಯ ಮಾತಾಗಿದ್ದಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಮುನ್ನಡೆ ವೈದ್ಯರಂಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಆಂದ್ರೀ ವೆಸಾಲಿಯಸ್ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಅಧ್ಯಯನದ ರೂವಾರಿಯೆನಿಸಿದ ಆತನ ಪ್ರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಗೇಬ್ರಿಯಲ್ ಫೆಲೊಪಿಯೋ ಒಬ್ಬ. ಆತ ಜೀವಿಸಿದ್ದುದು 39 ವರುಷಗಳಾದರೂ 16ನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನೆನಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆತ ಇತರ ಕೆಲವು ಇಟಾಲಿಯನ್ನರೊಡನೆ ಆಧುನಿಕ ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದ.

ತನ್ನ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಜೀವನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಆತ ಅಂಡನಾಳಗಳ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗುಮ್ಮಟದ ಎರಡೂ ಬದಿಯಿಂದ ಅಂಡಾಶಯದತ್ತ ಚಾಚಿರುವ ಅಂಡ (ಗರ್ಭ) ನಾಳಗಳಿಗೆ ಆತನ ಹೆಸರು ನೀಡಿದ್ದು ಫೆಲೊಪಿಯನ್ ನಾಳಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಈ ನಾಳಗಳನ್ನೇ ಸಂತಾನ ಹರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿ ಕೈಕೊಳ್ಳುವ ಟ್ಯೂಬೆಕ್ಟಮಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆತನೇ ಅಂಡಾಶಯ, ಅದಕ್ಕೆ ಜೊತೆಗೂಡಿದ ದುಂಡು ತಂತುಕಟ್ಟು, ಯೋನಿ ಮತ್ತು ಮಾಸು (ಸತ್ತೆ) ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ. ಅಲ್ಲದೆ ಆತ ಕಿವಿಯ ಅರೆ ಸುತ್ತುನಾಳ, ಕಪಾಲ ನರಗಳಾದ ತ್ರಿವಳಿ ನರ ಶ್ರವಣ ನರ, ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆ ಗಂಟಲು ನಾಳಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

ಎಫಿಡ್ರ - ಇದೊಂದು ಅಪರೂಪದ ಸಸ್ಯ - ಬಂದು ನೋಡಿ

- ಡಾ. ಎ. ಎಚ್. ರಾಜಾಸಾಬ್

ಎಫಿಡ್ರಿನ್ ಎಂಬ ಮಾತ್ರೆಯ ಹೆಸರು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಪರಿಚಿತ. ಶೀತ, ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು ನಮ್ಮನ್ನು ಪೀಡಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ವೈದ್ಯರು ಈ ಮಾತ್ರೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಬಾಧೆಯ ಉಪಶಮನ ಖಚಿತ. ಈ ಔಷಧಿಯ ಮೂಲ ಎಫಿಡ್ರ ಎಂಬ ಸಸ್ಯ. ರಸಾಯನಿಕ ; ಹೆಸರು "ಎಫಿಡ್ರಿನ್ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡ್" ಎಂದು. ಚೀನಿ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ "ಮಾ ಹುಂಗ್" ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಅದರ ಅರ್ಥ ತೊಂದರೆ ಕೇಳಿದಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 5000 ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ರೂಢಿಯಿಂದ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಮೂಲ ನಿವಾಸಿಗಳು ಎಫಿಡ್ರ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊಳೆಹಾಕಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಾನೀಯ ಬೆನ್ನು ನೋವಿಗೆ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸೋಮರಸ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. ಸೋಮರಸವು ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬಹುಶಃ ಎಫಿಡ್ರ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸೋಮಲತೆ ಎಂಬುದು ಅನ್ವರ್ಥ ನಾಮ.

ಎಫಿಡ್ರ ಅನಾವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ (Gymnosperm) ಸೇರಿದೆ.

ಎಫಿಡ್ರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 35 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು (Species) ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಣ ಹವೆ ಇರುವ ಕಡೆ ಅಥವಾ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಚವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತ, ಚೀನ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

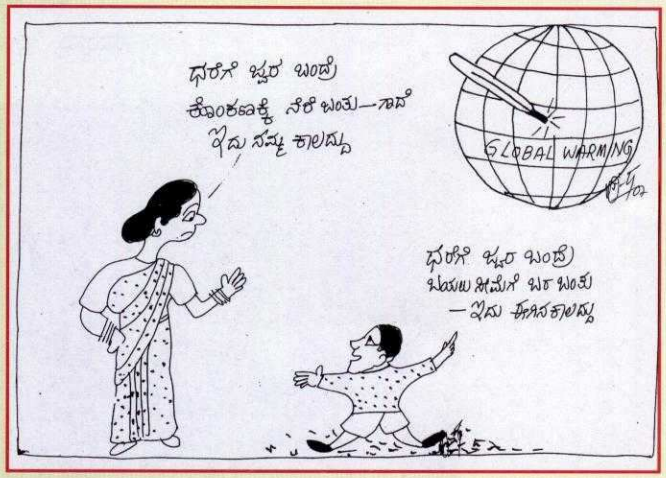
ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಫಿಡ್ರ ತಾನಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾರದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಅದರಂತೆಯೇ ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಫಿಡ್ರ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆದಿದೆ.

ನೋಡಲು ಏನೇನೂ ಸುಂದರವಲ್ಲದ ಈ ಸಸ್ಯ ಬರೀ ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಮೂಲತಃ ಮರುಭೂಮಿ, ಒಣಹವೆ, ಆರ್ದ್ರ ಹವಾಮಾನ ಇರುವ ಕಡೆ ಬೆಳೆಯುವ ಜಾಯಮಾನ ಎಫಿಡ್ರಕ್ಕಿದೆ. ಕಾರಣ ಎಲೆಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಚಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ಗೆಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಂಡವೇ ಎಲೆಗಳ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಅದು ಹಸಿರಾಗಿ ಕೆಲವೇ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದು ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ. ಜೊತೆಗೆ ಭಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು ಈ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಸಾಧ್ಯ.

ಬೀಜಗಳಿಂದ, ಕಾಂಡಗಳ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆವುದರಿಂದ ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಗಿಡವು ಪೊದೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಲತೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರಲು 4–6 ವರ್ಷ ಬೇಕು.

1987ರಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿದ್ದ ಪ್ರೋ. ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಅವರು ಇದನ್ನು ಮೈಸೂರಿನಿಂದ ತಂದು, ನೆಟ್ಟು, ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಮಳೆಗಾಲ ಬಂದೊಡನೆ ಚಿಗುರೊಡೆಯುವುದು, ಮತ್ತು ಗುಲಬರ್ಗಾ ಬೇಸಿಗೆ ಬಂದೊಡನೆ ಬಿಸಿಲು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ ತಾಳಲಾರದೆ ಎಫಿಡ್ರ ಸಸ್ಯ ಮೇಲಿನಿಂದ ಒಣಗಿ ಕಂಗಾಲಾಗುವುದನ್ನು ಕಂಡು – ನಾನು ಎಫಿಡ್ರ ಬೆಳೆಯಲಾರದು ಅದೂ ಗುಲಬರ್ಗಾದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅಂದುಕೊಂಡೆ. ಆದರೆ ಎಫಿಡ್ರ ಸಸಿ ತನ್ನ ತ್ರಿವಿಕ್ರಮ ಛಲ ಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಗೂ ಸುಮಾರು 16 ವರ್ಷಗಳ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದ ನಂತರ ಚಿಗುರೊಡೆದು, ಕುಡಿ ಚಾಚಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದ ಪೇರಳೆ ಮರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯಿತು (2003–04ರಲ್ಲಿ). ಅದೇ ವರ್ಷ ಜುಲೈ ಅಗಷ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿ ಗಂಡು ಹೂಗಳಿರುವ ಅರಟಿಜ ಉದ್ಭವಿಸಿದಾಗಲೇ ಇದು ಗಂಡು ಎಫಿಡ್ರ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಪ್ರೊ. ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಯವರು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಎಫಿಡ್ರ ಸಸಿ ತಂದು, ನೆಡಿ ಆಗ ಈಗಿರುವ ಗಂಡು ಎಫಿಡ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂಗಾತಿ ಸಿಕ್ಕಂತಾಗುತ್ತದೆ" ಎಂದರು. ಈ ಕನ್ಯಾನ್ವೇಷಣೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ತಾವು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಹೆಣ್ಣು ಎಫಿಡ್ರ ಕಂಡಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿ – "ಕನ್ಯಾದಕ್ಷಿಣೆ" ನೀಡಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತೇನೆ.

· ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ – 585105



ನನ್ನ ನಲ್ಲೆ ಕೂಡಿದಲ್ಲೆ
ಹಿಗ್ಗಿಗುಂಟೆ ಮೇರೆ ಎಲ್ಲೆ?

– ಬೇಂದ್ರೆ

ವಿವಾಹ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲದೆ ಪುರುಷತನವನು ಅರಸಬಹುದೆ?

– ಸಕಲೇಶ ಮಾದರಸ

ಅನುಗಾಲವು ಚಿಂತೆ ಜೀವಕ್ಕೆ.

– ಪುರಂದರದಾಸ

ತುಳು ಕ್ಯಾಡತಾವ ತೂಕಡಿಕಿ
ಎವಿ ಅಪ್ಪತಾವ ಕಣ್ಣಡುರುಕಿ
ಕನಸು ತೇಲಿ ಬರತಾವ ಹುಡುಕಿ

ಬೇಂದ್ರೆ

ಒಂದಂತೂ ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಜವಾದುದು. ಪ್ರಕೃತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹ ಅತ್ಯಂತ ಕಷ್ಟಕರ ಜೋಡಣೆ.

– ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬೇಕನ್

ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ನಾವು ಅತಿಥ್ಯ ಕೊಡುತ್ತೇವೆ
ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅಭ್ಯಾಗತರಂತೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ.

– ಎಂ.ವಿ. ಸೀತಾರಾಮಯ್ಯ

ಜಗದೊಡೆಯ ಸೃಜಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ದೊರೆಯಿಲ್ಲ

– ಸೇಡಿಯಾಪು ಕೃಷ್ಣಭಟ್ಟ

ಮಾನವನಿಗೆ ಮುಪ್ಪು ಒಂದು ಶಾಪವಿದ್ದಂತೆ, ಏಕೆಂದರೆ
ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ವಿರೋಧಿಗಳಾಗುವರು.
ಇನ್ನುಳಿದವರಂತೂ ದೂರದ ಮಾತು, ಸ್ವತಃ ಅವನ ಶರೀರವೇ
ಅವನಿಗೆ ವಿರೋಧಿಯಾಗುವುದು.

– ಭರ್ತೃಹರಿ

ಆರೋಗ್ಯವೇ ಜಯ, ಅನಾರೋಗ್ಯವೇ ಸೋಲು

– ಕಾರ್ಲೈಲ್

ನಾವು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತೇವೆ
ನಾವು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಜೀವನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

– ರಿಚರ್ಡ್ ಕೇಬಟ್

ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ - ಒಂದು ನೋಟ

ಡಾ. ಎಸ್. ಜಿ. ಶ್ರೀಕಂಠೇಶ್ವರಸ್ವಾಮಿ

ಹಿನ್ನೆಲೆ:

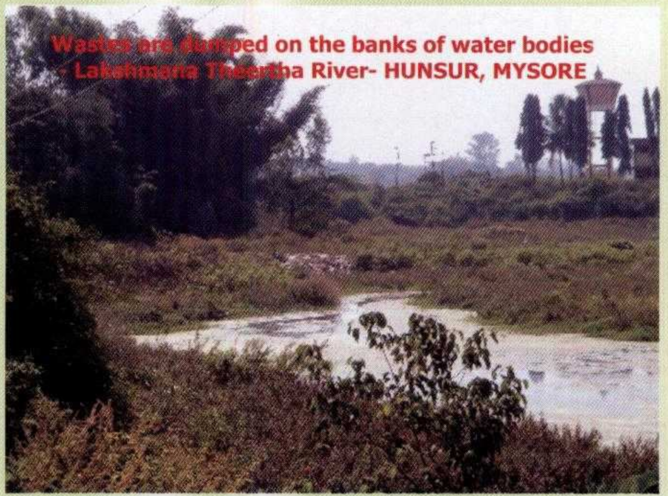
ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಜೀವನ ಶೈಲಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರ ನಗರೀಕರಣ ಜೊತೆಗೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಕಸ ಮತ್ತು ಇತರೇ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂದು ನಾವು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಪ್ರಮುಖವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಮಹಾನಗರಗಳಾದ ದೆಹಲಿ, ಕೊಲ್ಕತ್ತಾ, ಮುಂಬಯಿ, ಚೆನ್ನೈ ಬೆಂಗಳೂರು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸವಾಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿರದೇ ನಗರಾಡಳಿತದ ಬಜೆಟ್‌ನ ಗಣನೀಯ ಮೊತ್ತ ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷತೆಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣ ವಿನಿಯೋಗ ಮಾಡಿದರೂ ಸಹ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ತಿಪ್ಪೆ - ಮಂಗಳೂರು

ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ತ್ಯಾಜ್ಯವೆಂದರೆ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ. ಇದರ ನಂತರದ ಸ್ಥಾನ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಜೈವಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು. ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದು. ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಪರಿಸರ ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಉತ್ಪಾದನಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬೆರಕೆ, ಅಸಮರ್ಪಕ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ದಾಸ್ತಾನು, ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಡುವುದು, ಮತ್ತು ಅಕ್ರಮ ವಿಲೇವಾರಿ ಕ್ರಮಗಳು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಸೌಕರ್ಯ:

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಆರು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಕಾರ್ಪೋರೇಷನ್‌ಗಳಿಂದ ಮತ್ತು 226 ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂಡಳಿಗಳಿಂದ ಸರಾಸರಿ ಶೇ.40-50 ರಷ್ಟು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ (ಅ) ಕೊಳೆಯುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು (ಆ) ಕೊಳೆಯದೆ ಇರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು. ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ



ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನದಿ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಎಸೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ – ಲಕ್ಷ್ಮಣ ತೀರ್ಥ ನದಿ, ಹುಣಸೂರು, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆ

ಉತ್ಪಾದನೆಯು ವಾಸಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳು, ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಉಪಹಾರ ಗೃಹಗಳು, ವಾಣಿಜ್ಯ, ಕಸಾಯಿಖಾನೆಗಳು, ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಸ ಗುಡಿಸುವುದರಿಂದ, ರೈಲು, ಬಸ್, ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಇತರೇ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳೆಯುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಿಪ್ಪೆ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಮಾಂಸ, ಬೇಯಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಕಾಗದ ಎಲೆಗಲು, ಚರ್ಮ, ಬಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಇತ್ಯಾದಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಗಾಜು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಟಿನ್, ಮೆಟಲ್, ಸೆಲ್ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಟರಿ, ರಬ್ಬರ್, ಚರ್ಮ ಹಾಗೂ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕೊಳೆಯದೆ ಇರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನಾಬಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿರುವುದು, ಸೊರಬ –ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ

ಶೇ.1–2 ಭಾಗ ಜೈವಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯವು, ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸಮುದಾಯ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಕೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು ಹಾಗೂ ಇತರೇ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಕೆಲ ವಾರ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಲಿನಿಂದ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳೆಯುವ ಹಾಗೂ ಕೊಳೆಯದೇ ಇರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಾಗಿ ಇಂತಹ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಕೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೆರಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ರಾಜ್ಯ ಎಲ್ಲಾ ದೊಡ್ಡ ನಗರಸಭೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೂಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ಸಹ ಈ ಜಾಗಗಳ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆ ಇನ್ನೂ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೂಳುವ ಜಾಗಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯರ ಪ್ರತಿರೋಧ ಮತ್ತು

ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಸ ಶಾಲಾ ಕಟ್ಟಡದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಎಸೆದಿರುವುದು – ಶಿಕಾರಿಪುರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ

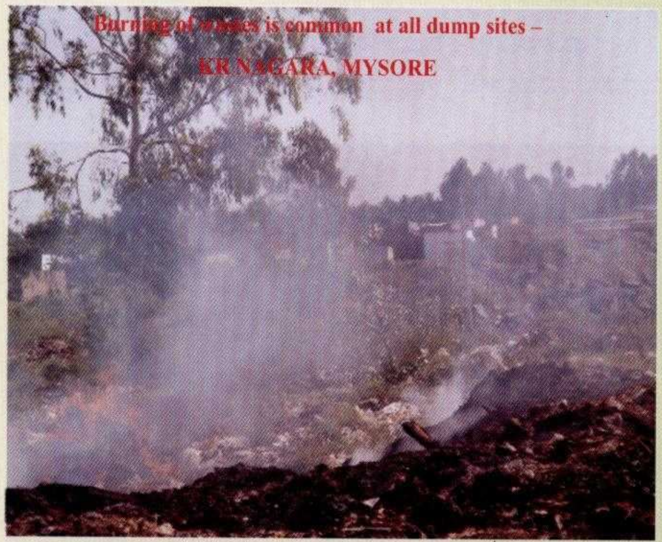
ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಬಹಳ ದೂರವಿದ್ದು, ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಪಡೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಆಯವ್ಯಯ ಲಭ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರತಿ ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಾರ್ಯಪಡೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಅದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಧಾನ, ಸಂಗ್ರಹಣಕ್ಕಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತೊಟ್ಟಿಗಳು, ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ಟ್ರಕ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು.

ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು:

ಉತ್ಪಾದನಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬೆರಕೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಅಸಮರ್ಪಕ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದಾಸ್ತಾನು, ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸುಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಅಕ್ರಮ ವಿಲೇವಾರಿ ಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಪಟ್ಟಣ, ನಗರಗಳ ಪುರಸಭೆಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣವನ್ನು ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ

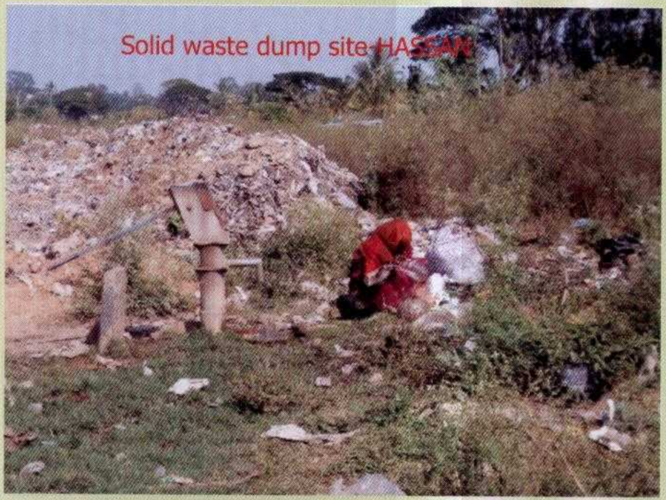
ಸಂಗತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ವೈಫಲ್ಯ ಅಥವಾ ಅಸಮರ್ಪಕತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಸದ ತೊಟ್ಟಿಗಳು ತುಂಬಿ ಹೊರ ಚೆಲ್ಲವುದು ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯ.

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ 175 ತಾಲೂಕು ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಇದು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ದಾಖಲೆಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯಾ ಮಂಡಳಿಯು ಈ ಲೇಖನದ ಲೇಖಕರ ಸಂಚಾಲಕತ್ವದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೆಲ ನಗರ ಹಾಗೂ ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳು,



ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುಡುತ್ತಿರುವುದು
ಕೃಷ್ಣರಾಜ ನಗರ, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆ

ಕೊರಕಲು ಗುಂಡಿಗಳು, ನಗರಸಭೆ ಹಾಗೂ ಪುರಸಭೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ರಸ್ತೆ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ನದಿದಂಡೆ ಕೆರೆಗಳ ದಿಬ್ಬದ ಇಳಿಜಾರು, ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಮಶಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಾಲಿ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವ ಜಾಗಗಳಿಂದ ಜಲ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಹ ಅನುಸರಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಜೈವಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಉಳಿಕೆ, ಕಾಗದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗಾಜು, ಲೋಹ ಪದಾರ್ಥ, ದೂಳು ಮತ್ತು ಬೂದಿ ಹಾಗೂ ಚಿಂದಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ರೈತರು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಒಳ್ಳೆಯ ಗೊಬ್ಬರವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಮ್ಮ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡ ನಿದರ್ಶನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊರಕಲು ಅಥವಾ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ರೈಲ್ವೆ ನಿಲ್ದಾಣ, ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣ ಮತ್ತು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಬಳಿ ಇರುವ ಖಾಲಿ

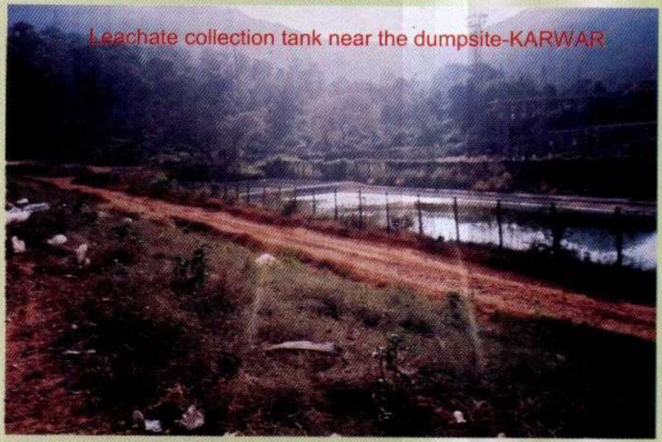


ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಸೆದಿರುವ ಸ್ಥಳ – ಹಾಸನ

ಜಾಗಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸುರಿಯುವ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪಟ್ಟಣ ಹಾಗೂ ನಗರ ಸಭೆಗಳು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗುಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ:

ತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವಾಹನಗಳ ನಡುವೆ



ಕೊಳೆ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹದ ಬಳಿ ಕೊಳ ಕಾರವಾರ

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳಷ್ಟು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ್ಯಕ್ಕೆ ಭಂಗ ಬರುವುದು ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಸಮರ್ಪಕ ತೊಟ್ಟಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವಾಹನಗಳು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಬಹುದು.

ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಹಾಗೂ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ತೆರೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಡುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಪೌರಕಾರ್ಮಿಕರು ಮತ್ತು ಸಾಗಾಟ ಸಾಧನಗಳ ಕೊರತೆ ಬಹುಪಾಲು ತಾಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ

ಇದರಿಂದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸುಟ್ಟು ಮತ್ತು ಅರೆಬೆಂದು, ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಅಕ್ರಮ ವಿಲೇವಾರಿ ಒಂದು ಆತಂಕಕಾರಿ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮೇಲೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯದ

ಜೈವಿಕ ವೈದ್ಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಕಸದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡಿರುವುದು ಚೆನ್ನರಾಯಪಟ್ಟಣ– ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ

ಮೂಲಕ ಜಿನುಗುವ ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಣ್ಣಿನ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ನಗರ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕಡ್ಡಾಯ ಪೂರ್ವಕ ಮತ್ತು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದರೆ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಲದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳಿಸದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿತ ನೆರೆಹೊರೆಯ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಧೋರಣೆ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಕೊರತೆಯಿದೆ. ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಯು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನಾಗರೀಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಗರಗಳು ಸತತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡಿದೆ. ನಗರಗಳ ಶುಚಿತ್ವಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಹಣಕಾಸು ಅಥವಾ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಬಲಹೀನತೆ, ಅಸಮರ್ಪಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪೇಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಕಾರಣಗಳಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಸುಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಿಗಣನೆ:

ನಿರ್ಮಲನಗರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ರಾಜ್ಯದ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಂಗಡಣೆ, ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ

ಕಸ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಚೆನ್ನರಾಯಪಟ್ಟಣ – ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ

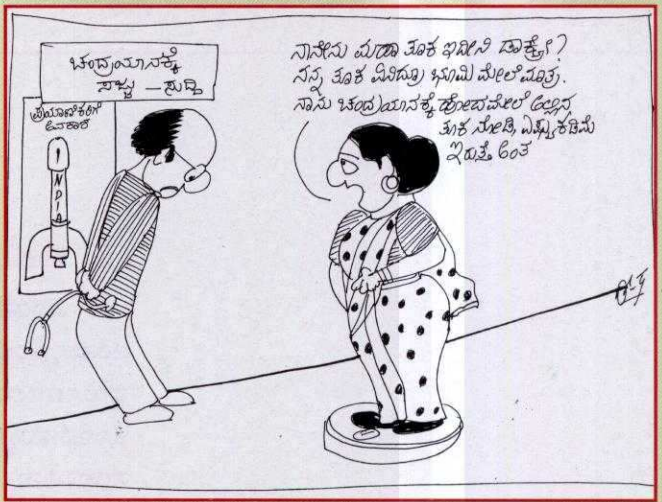
ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಆಡಳಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಾಧಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದೆ.

ನಗರ ಹಾಗೂ ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗೆ ಮಾರು ಹೋಗಿದ್ದು, ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವುದು ವಿಷಾದನೀಯ. ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬೆರೆತು ಅದರೊಳಗಿನ ನೀರು ಹೊರ ಹೋಗದಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಸಂಚಾರವನ್ನು ತಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ಆಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಶಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದು ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಸಮಸ್ಯೆ ಒಡ್ಡುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಸುಧಾರಿಸಲು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಇದರಿಂದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬೈಟುಮಿನ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ರಸ್ತೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಸರಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒಲವನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮವು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಜನ ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ, ಸಿಟಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ 600–800 ಟನ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಎರೆಗೊಬ್ಬರದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ತಾಂತ್ರಿಕ ಘಟಕಗಳು ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ವ್ಯಾಪಕ ದೀರ್ಘ ಯೋಜನೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕನಿಷ್ಠಗೊಳಿಸಲು, ಮಿತಗೊಳಿಸಲು, ನಿಭಾಯಿಸುವ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ನೀಡುವುದು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರ ಕಾಂಪೋಸ್ಟೀಕರಣ ಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸು ವುದರಿಂದ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು, ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು, ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹಣ ಸೇವೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದಾಗ ನಗರಾಡಳಿತ ಸೇವೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

• ಫೆಲೋ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾ ಮಂಡಳಿ, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012.



ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್‌ಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ
ತೀವ್ರತೆರನಾದ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಉರಿವಣೆ, ಮತ್ತು
ಆದಾಯ ಮೂಲದ ಅಪೆಂಡಿಸೈಟಿಸ್.

– ರಿಚರ್ಡ್ ಕೇಬಟ್

ಹುಡುಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಆತನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ತೋಳವಿರುತ್ತದೆ.

– ಜರ್ಮನ್ ಗಾದೆ

ಔಷಧಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪಥ್ಯ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ
ವೈದ್ಯನ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೂವತ್ತರ ಮೊದಲು ಜನರು ರೋಗವನ್ನು ಅರಸಿದರೆ
ಮೂವತ್ತರ ನಂತರ ರೋಗ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತದೆ.

– ಚೀನಾ ಗಾದೆ

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವೈದ್ಯ ತನ್ನ ಗುಳಿಗೆಗಳೇ
ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾನೆ.

– ಜರ್ಮನ್ ಗಾದೆ

ಬಿಸಿತಲೆ ಮತ್ತು ತಣ್ಣನೆ ಹೃದಯ
ಎಂದೂ ಏನನ್ನೂ ಬಿಡಿಸಿಲ್ಲ.

– ಎಲಿನಾರ್ ರೂಸ್ವೆಲ್ಟ

ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದೂ ಅಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ.

– ಜೀನ್ ಡಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್

ಅಡುಗೆ ಮನೆ ಆರೋಗ್ಯ ಒಳ್ಳೆ ಆರೋಗ್ಯ

– ಜೋನಾಥನ್ ಸ್ವಿಫ್ಟ್

ನೀನು ಏನು ಉಣ್ಣುತ್ತೀಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳು
ನೀನು ಏನಿದ್ದೀಯ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

– ಅಂಥೆಲ್ಮ ಬ್ರಿಲಾ ಸವರಿನ್

ಮನುಷ್ಯ ಕೇವಲ ರೊಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

– ಬೈಬಲ್

ಆನೆಯನೇರಿದ ಮಾವತಿಗ ಚಕ್ರೇಶ್ವರನಾಗಬಲ್ಲನೆ ಅಯ್ಯಾ?

– ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣ

ಯಶಸ್ವಿ ಮನುಷ್ಯನಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸದೆ, ಮೌಲ್ಯಯುತ
ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸು.

– ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್

ಮನಸ್ಸು ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೆಂದರೆ ಅದು
ತನ್ನೊಡನೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದೆಯೆಂದರ್ಥ.

– ಪ್ಲೇಟೋ

ನೀವು ಕೇಳಲಿ, ಕೇಳದಿರಲಿ, ದೇವರು ಇರುತ್ತಾನೆ.

– ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಗಾದೆ.

ಪ್ರಚಾರರಹಿತ ಸಂಶೋಧಕರು

– ಶ್ರೀ ಕೈವಾರ ಗೋಪೀನಾಥ್

ಪರ್ಸಿ ಎಲ್. ಸ್ಪೆನ್ಸರ್

ಎರಡನೆಯ ವಿಶ್ವ ಸಮರ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗಾಗಲೇ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೇಧಾವಿಯೆನ್ನಿಸಿದ್ದ ಪರ್ಸಿಎಲ್. ಸ್ಪೆನ್ಸರ್, ರೇಥಿಯಾನ್ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ರಾಡಾರ್ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುವ ಶಕ್ತಿ ಕೊಳವೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ರಾನ್‌ನ ಮುಂದೆ ಅವನು ಬಂದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆಯೇ ತನ್ನ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಸಕ್ಕರೆ ಮಿಠಾಯಿಯ (ಕ್ಯಾಂಡಿ) ತುಂಡು ಕರಗಲು ಆರಂಭಿಸಿರುವುದನ್ನು ಅವನು ಗಮನಿಸಿದ!

ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಾದರೆ ದೇಹದ ಶಾಖದಿಂದ ಹಾಗೆ ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಸ್ಪೆನ್ಸರ್ ಆ ಘಟನೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸಿದ. ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಅವನು ಒಂದು ಟೀ ಪಾತ್ರೆಗೆ (ಕೆಟಲ್) ಬೇಯಿಸದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದ. ಆ ಪಾತ್ರೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ರಾನ್ ಸಾಧನವನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಅದರ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿದ. ನಂತರ ಅವನು ಆ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ತನ್ನ ಮೂಗು ತೂರಿಸಿದ. ತಕ್ಷಣ ನೀರಿನ ಉಗಿಯ ಮೇಲಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ಲೋಳೆಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸಿಡಿಯುತ್ತಾ ಅವನ ಮುಖಕ್ಕೆ ಬಡಿದವು. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ನೀರು ಆವಿಯಾದಾಗ ಬೇಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಲೋಳೆಗಳು ಆ ಉಗಿಯ ಬಲವಾದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿ ಸಿಡಿದಿದ್ದವು. ಅಂದರೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ರಾನ್ ಸಾಧನ ಸೂಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗಗಳಿಗೆ (ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ಸ್) ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೇಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದೆಂಬ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಅವನು ಬಂದ.

ಸ್ಪೆನ್ಸರ್ ತಡಮಾಡದೆ ಆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ರೇಥಿಯಾನ್ ಕಂಪೆನಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಮುಂದೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ. ಆ ಪ್ರದರ್ಶನ ಅವರ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತ್ತು. ಆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ 'ಉನ್ನತ ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಪರಾವೈದ್ಯುತ ಶಾಖೋಪಕರಣ' (high frequency dielectric heating apparatus) ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕಂಪೆನಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರ ಪೇಟೆಂಟ್ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು 1953ರಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಿತು. ಆದರೆ ಆ ಉಪಕರಣಕ್ಕೊಂದು ಸರಿಯಾದ ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ರಾಡಾರ್ ಸಂಬಂಧವಾದ ಉಪಕರಣವಾದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಸರು 'ರಾಡಾರ್ ರೇಂಜ್' ಬಹುಮಾನ ಪಡೆಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ 'ರಾಡಾರೇಂಜ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು.

ಆದರೆ ಆ ನೂತನ ಒಲೆ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಡುಗೆಮನೆಯನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸುವ ಹಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಸುಮಾರು 750ಪೌಂಡು ತೂಕದ, ಐದೂವರೆ ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿದ್ದ ರಾಡಾರೇಂಜ್‌ನ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸಲು ಪೈಪುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಮೂರು ಸಾವಿರ ಡಾಲರ್ ಬೆಲೆಯ, 1953ನೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದ ರಾಡಾರೇಂಜ್ ಮಾದರಿ ಕೇವಲ ದೊಡ್ಡ ಹೋಟೆಲ್‌ಗಳು, ರೈಲ್ವೆ ಇಲಾಖೆಗಳು, ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಹಡಗುಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಯಿತು. ಆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗಗಳ ಒಲೆ ಅಥವಾ 'ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಓವನ್' ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಲು ದಶಕಗಳೇ ಬೇಕಾದವು. ಟಪ್ಪನ್ ಕಂಪೆನಿ ಆ ಒಲೆಯ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ರೇಥಿಯಾನ್ ಕಂಪೆನಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ಸಹಕಾರ ನೀಡಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ರಾನ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಿರಿದಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಯಿತು. ಒಲೆಯನ್ನು ತಂಪಾಗಿಡಲು ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಪಂಖಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ರಾನ್ ಸಾಧನದಿಂದ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಾಯಿಸುವುದರ ಬದಲು, ಆ ಸಾಧನವನ್ನು ಕಾಣದಂತೆ ಇಟ್ಟು, ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆಹಾರದ ಸುತ್ತಲೂ ಹಾಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಆಲೋಚನೆ ಮೂಡಿತು. ಅಂತಹ ಒಂದು ಸಾಧನವನ್ನು ಟಪ್ಪನ್ ಕಂಪೆನಿ 1955ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿತು. ಆದರೂ ಆ ಸಾಧನ ಅಡುಗೆಮನೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ!

ಯಾವುದೇ ಸಾಧನವನ್ನು ಕಿರಿದಾಗಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಹಸ್ತರಾಗಿರುವ ಜಪಾನ್ ದೇಶ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಷ್ಕೃತ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಟ್ಯೂಬ್) ಓವನ್‌ಗಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿತು. ಆಗ ರೇಥಿಯಾನ್ ಕಂಪೆನಿ ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿ ಇಡಬಹುದಾದ ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಓವನ್‌ನನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅಂತಹ ಸಾಧನವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆಂದೇ ಅಮಾನ ರೆಫ್ರಿಜಿರೇಶನ್ ಇನ್‌ಕಾರ್ಪೋರೇಟೆಡ್ ಎಂಬ ಕಂಪೆನಿಯನ್ನು ರೇಥಿಯಾನ್ 1965ರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಹಾಕಿತು. ಕೊನೆಗೆ 1967ರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಅಡಕವಾದ, ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ, ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದಾದ ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಓವನ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಂದಿತು. ಅದರ ಆಗಿನ ಬೆಲೆ 495 ಡಾಲರ್‌ಗಳಾಗಿದ್ದವು!

ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಓವನ್ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಹೊರಸೂಸುವ ತರಂಗಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಇಂತಹ ಅನುಮಾನಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದು ಸಹಜ. ಆ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ 1968ರಲ್ಲಿ ವಾಲ್ಟರ್ ರೀಡ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಓವನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದಾಗ, ತರಂಗಗಳು ಹೊರಗೆ ಕೂಡ ತೂರುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಅಲ್ಲಿನ ಸರ್ಕಾರದ ಮೌಲ್ಯ-ಪ್ರಮಾಣದ (ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ಸ್) ಇಲಾಖೆ ಆ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿತು. ಈಗಂತೂ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಕುಟುಂಬಗಳ ಅಡಿಗೆಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಓವನ್ ಸಾಧನವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ರಾಬರ್ಟ್ ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋ

ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ, ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 1859ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದ ದೀಪಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಎಣ್ಣೆ, ಕಚ್ಚಾ ತೈಲವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅಂತಹ ಎಣ್ಣೆಯ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ 22ವರುಷ ವಯಸ್ಸಿನ ರಾಬರ್ಟ್ ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋ (1837–1933) ಸ್ವ-ಉದ್ಯೋಗಿಯಾಗಿದ್ದ. ಅವನ ತಂದೆತಾಯಿಯರು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಿಂದ ಅಮೇರಿಕಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದು ಬ್ರೂಕ್‌ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಎಣ್ಣೆಭಾವಿಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಾತೈಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ, ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವ ಕುತೂಹಲ ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋವಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ್ದು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದಿತು. ಹಾಗಾಗಿ ಅವನು ತನ್ನ ಉಳಿತಾಯದ ಹಣದಲ್ಲಿ ಟಿಟುಸ್‌ವಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅಲ್ಲೆಘೆನಿ ಎಂಬ ಎಣ್ಣೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸುದ್ದಿ ಕಾದಿತ್ತು.

ಅಲ್ಲಿನ ಕೆಲಸಗಾರರ ಕೈಗಳು ಮೇಣದಂತಹ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಕೊಳಕಾಗಿದ್ದವು. ಅವರು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಎಣ್ಣೆಯ ರೇಚಕದ (ಪಂಪ್) ದಂಡದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಮೇಣದಂತಹ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವನ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿತು. ಆ ಕೆಲಸಗಾರರು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದರು : "ಕಚ್ಚಾತೈಲವನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಇಂತಹ ಮೇಣದಂತಹ ಪದಾರ್ಥ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಹರವಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಆಗಾಗ ಕೆರೆದು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಸಾರ್, ನಮ್ಮ ಮೈಮೇಲೆ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯವಾದರೆ, ಇಲ್ಲವೇ ಗೀರಿ ಗಾಯವಾದರೆ, ಈ ಮೇಣದಂತಹ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಆ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಿದರೆ ಗಾಯ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ!"

ಅವರುಗಳ ಮಾತು ಕೇಳಿದ ತಕ್ಷಣ ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋವಿನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಿಂಚು ಹರಿದಂತಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಯಾವ ಘಟಕಗಳು ಗಾಯವನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ? ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡ. ತಕ್ಷಣ ಒಂದು ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಆ ಕಪ್ಪು ರಾಳದಂತಹ ಮೇಣದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ವಾಪಸ್ಸು ತನ್ನ ಊರಿಗೆ ಬಂದ. ಅದನ್ನು ಅವನು ತನ್ನ ಬ್ರೂಕ್‌ಲಿನ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ.

ಆ ಕಪ್ಪು ರಾಳದ ಬಗ್ಗೆ ಹತ್ತು ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ನಂತರ, ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಆ ಕಪ್ಪುರಾಳವನ್ನು ಭಟ್ಟೀಕರಿಸಿ, ಹಗುರವಾದ, ತಿಳಿಯಾದ ಎಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ನಂತರ, ಅವುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಾದ ಬಣ್ಣದ ಅರ್ಧ ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಒಂದು ಅಸ್ಫಟಿಕ ದ್ರಾವಣವನ್ನು (ಜೆಲ್) ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ. ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನಂತರ ಅವನ ಸೃಷ್ಟಿ ಅತ್ಯಂತ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಸ್ವಭಾವಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿತು.

ಹಾಗಾದರೆ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಆದ ಸುಟ್ಟ ಇಲ್ಲವೇ ಗೀರಿದ ಗಾಯಗಳನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡಲು ವಾಸನಾಯುಕ್ತ ಜಿಡ್ಡಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು

(ಗ್ರೀಸ್), ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಆಲೀವ್ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ದುರ್ಗಂಧದ ಗಾರ್ಲಿಕ್ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವರುಷಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಜನರು, ತಾನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಯಾವ ವಾಸನೆಯೂ ಇಲ್ಲದ, ವಿಶ್ವಾಸಯೋಗ್ಯವಾದ ಪದಾರ್ಥದ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆಯೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋನಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಮೂಡಿತು.

ವೈದ್ಯಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಯಾವುದೇ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದು ಸುಲಭದ ಮಾತೇನಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡಬೇಕಾದರೆ, ರೋಗಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೆ ಕಾದು, ನಂತರ ದೃಢೀಕರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಾರು ಪ್ರಯೋಗಪಶುಗಳಾಗಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ? ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗಿರುವಾಗ ತನ್ನ ಸೃಷ್ಟಿಂರು ಪರಿಣಾಮುಗಳನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಲು ತಾನೇ ಪ್ರಯೋಗಪಶುವಾಗಬಾರದೇಕೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋ ಯೋಚಿಸಿದ.

ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋ ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳಿಂದ, ಜ್ವಾಲೆಯ ಉರಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ತನ್ನ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಗೀರಿಕೊಂಡ, ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಅದರ ಮೇಲೆ ತಾನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ 'ಔಷಧವನ್ನು' ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡ. ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೆ ಅವನು ದೈಹಿಕ ಯಾತನೆ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೂ ಅವನಿಗೆ ತೃಪ್ತಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಕಟ್ಟಡಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶದ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಗಾಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಕೊಯ್ತು, ಘಲ್ಲರೆಸ್ ನ್ಯೂಟಂಗಾಲೆಳಂತೆ ತೀವ್ರ ಗಾಯದ ಮೇಲೆ ತಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದ ಔಷಧವನ್ನು ಸವರುತ್ತಿದ್ದ. ಕೊನೆಗೂ ಅವನ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಫಲವಾಯಿತು, ಅವನ ಆ ಔಷಧ ಯಶಸ್ಸಿನ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು!

ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋವಿಗೆ ಅವಕಾಶದ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯಿತು. ಅವನು 1870ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಊರಾದ ಬ್ರೂಕ್‌ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ತಾನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ ಔಷಧವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಯೊಂದನ್ನು ತೆರೆದ. ಯಾರೂ ಸಹ ಅವನ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಒಂದು ಬಾಟಲಿನಷ್ಟು ಔಷಧಿಯನ್ನೂ ಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ವೈದ್ಯರು ಮತ್ತು ಔಷಧಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಗೆ ಅದರ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಔಷಧಿಗೆ ಅವರಿಂದ ಬೇಡಿಕೆ ಬರಲಿಲ್ಲ.

ಆದರೂ ಅವನು ಧೃತಿಗೆಡಲಿಲ್ಲ – ತನ್ನ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿದ. ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಗಾಡಿಯ ತುಂಬ ಒಂದು-ಔನ್ಸ್ ಔಷಧದ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ. ಆ ಗಾಡಿಗೆ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಹೂಡಿ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಾ, ಕಂಡಕಂಡವರಿಗೆಲ್ಲಾ ಆ ಬಾಟಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡಿದ. ಅವನ ಉಪಾಯ ಪ್ರತಿಫಲ ನೀಡಿತು.

ಆ ಔಷಧ ಅಥವಾ ಆಯಿಂಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಮುಗಿದ ಕೂಡಲೆ ಜನರು ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗಳಿಗೆ ಧಾವಿಸಿದರು. ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ದಾಸ್ತಾನು ಇರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ರಾಜ್ಯದೆಲ್ಲೆಡೆಯ ಔಷಧಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋವಿಗೆ ಔಷಧದ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಹಾಗೆಯೇ ಅವನ ವ್ಯವಹಾರ ಅಮೇರಿಕದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೂ ಹರಡಿತು. ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋ ತಾನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಆಯಿಂಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ಗೆ 'ವ್ಯಾಸಲೀನ್' ಎಂಬುದಾಗಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ. (ಈ ಪದ ಗ್ರೀಕ್ ಪದ ಎಲೈನ್-ಅಂದರೆ ಎಣ್ಣೆ- ಮತ್ತು ಜರ್ಮನ್ ಪದ ವಾಸರ್-ಅಂದರೆ ನೀರು ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ.)

1870ರ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಲೀನ್ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನೂ ದಾಟಿತು. ನಂತರ ಮೊದಲು ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ, ಆಮೇಲೆ ಸ್ಪೈನ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚೇಸ್‌ಬ್ರೋ ತನ್ನ ಕಛೇರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೀಮಂತನಾದ. ಅವನು 1933ರಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಅವನ 96ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತೀರಿಕೊಂಡ. ಸಾಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಅವನು ಹೇಳಿದ್ದು ಹೀಗೆ: "ನನ್ನ ದೀರ್ಘಾಯಸ್ಸಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ನಾನು ಪ್ರತಿ ದಿನ ಒಂದು ಚಮಚದಷ್ಟು ವ್ಯಾಸಲೀನ್ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದೆ!"

ಕಾನ್‌ಸ್ಟಂಟೀನ್ ಫಾಹ್ಲ್‌ಬರ್ಗ್

1879ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ ರಾತ್ರಿ ಫಾಹ್ಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಊಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಿಂದ ಬ್ರೆಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಸಿಹಿಯ ರುಚಿ ಇದ್ದುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ನಾದಿದ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸಿಹಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿರಬಹುದೇ ಎಂಬುದಾಗಿ ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ. ಆಕೆ ಇಲ್ಲವೆಂದಳು. ಅಮೇರಿಕದ ಜಾನ್ಸ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಚುನಾಯಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಪದವೀಧರನಾಗಿದ್ದ ಫಾಹ್ಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಆ ಸಿಹಿಯ ಘಟನೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ತೊಡಗಿದ.

ಹಾಗಾದರೆ ಊಟಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಸಿಹಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ ತನ್ನ ಬೆರಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಸವರಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿ ಅವನು ಯೋಚಿಸಿದ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರುಚಿ ನೋಡಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡು ಅವನು ಹಾಗೆಯೇ ಮಾಡಿದ!

ರಕ್ತದ ರುಚಿ ತೋರಿಸಿದ ಬೇಟೆನಾಯಿಯಂತೆ ಫಾಹ್ಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಸಿಹಿಯ ಸ್ವಾದದ ಬೆನ್ನುಹತ್ತಿದ್ದ. ಕೊನೆಗೂ ಅವನಿಗೆ ಬೇಕಾದ 'ಸಿಹಿ ರಾಸಾಯನಿಕ'ದ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅದು ಬೆನ್ಜ್ಯಾಯಿಲ್ ಒ-ಸಲ್ಫೋನಮೈಡ್ ಆಗಿತ್ತು. ಆ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಸಿಹಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತ 300ರಿಂದ 500ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸವಿಯಾಗಿದೆ. ಆ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ 'ಸಾಕರಿನ್' ಎಂಬುದಾಗಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ. (ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಕರುಮ್ ಎಂದರೆ ಸಕ್ಕರೆ ಎಂದರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ). ಸಾಕರಿನ್‌ನ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ರೂಪಾಂತರಕ್ಕೆ ಅವನು ಪೇಟೆಂಟ್ ಗಳಿಸಿದ!

ಅವನ ಯಶಸ್ಸಿನ ಹಿಂದೆ ಕಾಣದ ಕೈಗಳ ಸಹಕಾರವಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವನು ಪರಿಗಣಿಸಲಿಲ್ಲ. ಈ ಘಟನೆಯ ಮುನ್ನ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಫಾಹ್ಲ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಲಿಖಿತ ಕೋರಿಕೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಜಾನ್ಸ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿದ್ದ, ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹಾಗೂ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೆನ್ನಿಸಿದ್ದ ಇರಾ ರೆಮ್‌ಸೆನ್‌ರವರು ಅವನನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೈಕೆಳಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನೂ (ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್) ಸಹ

ಅವನಿಗೆ ನೀಡಿದ್ದರು. ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಸಾಕರಿನ್‌ನ ಸಿಹಿಯ ವಿಷಯುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿತ್ತು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡದ ಯಾವುದೇ ಸದಸ್ಯ ಅಥವಾ ಸದಸ್ಯರು ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುವ ಗೌರವವನ್ನು ತನ್ನ ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ತಂಡದ ನಾಯಕನ ಜೊತೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಫಾಹ್ಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಸಾಕರಿನ್ ತನ್ನೊಬ್ಬನಿಂದಲೇ ಆದ ಸಂಶೋಧನೆಯೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಂಡು, ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಪೇಟೆಂಟ್ ಗಿಟ್ಟಿಸಿದ. ಅವನು ಜರ್ಮನಿಯ ಕಂಪೆನಿಯೊಂದರ ಜೊತೆ ಸಾಕರಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟದ ಬಗ್ಗೆ ಒಪ್ಪಂದ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅದರಿಂದ ಶ್ರೀಮಂತನಾದ. ರೆಮ್‌ಸೆನ್‌ರವರಿಗೆ ಒಂದು ದಮ್ಮಡಿಯೂ ಸಿಕ್ಕಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಾರಸ್ಯವೆಂದರೆ, ಗುರುಶಿಷ್ಯರಿಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದರು!

ರೆಮ್‌ಸೆನ್‌ರವರು ಪೇಟೆಂಟ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವರು ಸಂಭಾವಿತರಾದ್ದರಿಂದ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ನಿರಾಕರಿಸಿದರು. ಈ ಘಟನೆಯಿಂದ ಅವರು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು. ಅವರ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞತೆಯ ಪ್ರತಿಭೆಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸಂಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಕಾರಣಕರ್ತರೆಂದು ಅವರನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಆ ಕೃತಕ ಸಕ್ಕರೆ ತನ್ನ ಸವಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಸಂಗ ಉದ್ಭವವಾಯಿತು. ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದ ಅಮೇರಿಕದ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯ ಹಾರ್ವೆ ಡಬ್ಲ್ಯು. ವೈಲಿ, ಸಾಕರಿನ್ ಆಹಾರಾಂಶಗಳಿಂದ ವಂಚಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಾರಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿ ಪಟ್ಟು ಹಿಡಿದ!

ಅಮೇರಿಕದ ಆಗಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದ ಥಿಯೋಡೋರ್ ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟ್‌ರವರು ಆ ವಿವಾದಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ಇತ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸಲು, ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸಮಿತಿ ರಚಿಸಿದರು. ಸ್ವಾರಸ್ಯವೆಂದರೆ, ಫಾಹ್ಲ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಗುರು ರೆಮ್‌ಸನ್‌ರವರು ಆ ಸಮಿತಿಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿದ್ದರು. ಹಾಗಾಗಿ ಸಾಕರಿನ್ ನಿರಪಾಯಕರ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವಸನೀಯ ಎಂಬುದಾಗಿ ಸಮಿತಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿತು! ಆದರೆ 1970ರ ನಂತರ, ಸಾಕರಿನ್ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ, ಅವುಗಳ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಅರ್ಬುದ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಆಗ ಸಾಕರಿನ್ ಮತ್ತೆ ವಿವಾದಕ್ಕೊಳಗಾಯಿತು.

ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದರಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸವಿ ನೀಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕೃತಕ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಅಂದರೆ 'ಸೈಕ್ಲಮೇಟ್ಸ್'ನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು : ಸೈಕ್ಲೋಹೆಕ್ಸಿಲ್‌ಸಲ್ಫಮೇಟ್. (ಸೈಕ್ಲಮೇಟ್ಸ್ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ). ಅದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತ ಕೇವಲ 30ಪಟ್ಟು ಸವಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಹಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಕೃತಕ ಸಕ್ಕರೆ (ಅಂದರೆ ಸೈಕ್ಲಮೇಟ್ಸ್) ಕೂಡ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಇಲಿಗಳ ಅರ್ಬುದ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದುದರಿಂದ, ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನೂ ನಿಷೇಧಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ನ್ಯೂಟ್ರಾ ಸ್ವೀಟ್ ಎಂಬ ಕೃತಕ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಯಿತು.

ಕೃತಕ ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟೇ ವಾದವಿವಾದಗಳಿದ್ದರೂ, ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಅಂತಹ ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಅವು ವರದಾನವಾಗಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಮಾತ್ರ ಸರ್ವವಿದಿತವಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಸಕ್ಕರೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

• ಜಿ.ಎಫ್.-4, ಪೃಥ್ವಿ ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ, ನಂ.9, 5ನೆಯ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಐ.ಟಿ.ಐ.ಬಡಾವಣೆ, ಕತ್ತರಗುಪ್ಪೆ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೆಯ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-85.

ಕೊನೆಯ ನ್ಯಾಯ ತೀರ್ಪಿಗಾಗಿ ಕಾಯದಿರಿ. ಅದು ಪ್ರತಿದಿನ ಜರುಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

- ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಕ್ಯಾಮಸ್

ದೇವರು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಖಾಸಗಿ ಬಾಗಿಲ ಮೂಲಕ ಸೇರುತ್ತಾರೆ.

- ರಾಲ್ಫ್ ವಾಲ್ಡೊ ಎಮರ್ಸನ್

ಗಾಯಗೊಂಡ ಜಿಂಕೆ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಬಲ್ಲದು

- ಎಮಿಲಿ ಡಿಕಿನ್‌ಸನ್

ಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆ; ಅದರ ಸರಳೀಕರಣ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

- ಮಾರ್ಟಿನ್ ಫಿಶರ್

ಜೀವವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಸಾವು ಅನೇಕ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬ್ಯುಮಾಂಟ್

ಮನುಷ್ಯ ಸತ್ತಮೇಲೆ ನೀವು ಜೀವಕ್ಕಾಗಿ ಔಷದವನ್ನು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ

ಇಬಿಕಸ್

ಸಾವು, ಸಂಡುಹಿಡಿಯದ ದೇಶ

ಅಲ್ಲಿಂದ ಯಾವ ಪ್ರಯಾಣಿಕನೂ ಮರಳಿಲ್ಲ

ಷೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರ್

ಸಾವಿನ ಭಯ ಸಾವಿಗಿಂತ ಕೆಟ್ಟದ್ದು

ದೇವರು ಪ್ರೀತಿಸುವವರು ಚಿಕ್ಕಂದಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಯುತ್ತಾರೆ

ಮೆನೆಂಡರ್

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪೇಟೆಂಟ್ ಪ್ರಸ್ತಾವ

– ಡಾ. ಟಿ.ಎಸ್. ಚನ್ನೇಶ್

ಮಾನವ ಸಮುದಾಯವು ಈ ಭೂಮಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಜೈವಿಕ ಸಮುದಾಯ ಪ್ರಾಯಶಃ ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲೇ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಂತಹ ಸಮುದಾಯ. ಈ ಮಾನವರ ಜೀವನ ಕ್ರಮವು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಹಾಗೂ ಅಸಹಜವಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲೇ ಮಾನವರು ತಮ್ಮನ್ನು ಮೇಲುಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತ ಸಾಧಿಸುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಅಲೆಮಾರಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಅದರಂತೆ ಮಾನವರೂ ಅಲೆಮಾರಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದೆಡೆ ನೆಲೆಯಾದರು. ಹೀಗೆ ಮೊದಲು ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಪುರಾವೆಗಳು ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಚಾರ. ಈ ಗುಹೆಗಳಿಂದ ಅವರು ತಮ್ಮ ವಸಾಹತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಲಿತರು. ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ವಸತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿತಿಗೂ ತೊಡಗಿದರು. ಅಲೆಮಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಮಾನವ ಒಂದೆಡೆ ಕಲೆತು, ನೆಲೆ ನಿಂತು, ತನ್ನ ವಾಸ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಾನೇ ತಿಂದೆಸೆದ ಹಣ್ಣಿನ ಬೀಜ ಮೊಳೆತು, ಗಿಡವಾಗಿ–ಬಲಿತು ಹೂ ಬಿಟ್ಟು ತಿಂದೆಸೆದ ಹಣ್ಣಿನಂತಹದ್ದೇ ಹಣ್ಣು ಬಿಟ್ಟ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನು ಜೀವನಕ್ಕೂ ತಂದು ಕೊಂಡದ್ದೇ ಕೃಷಿಗೂ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಈ ಮೊದಲ ಹಂತದ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಸಾಹತುಗಳಿಂದ ತಾವೇ ತಿಂದು ಎಸೆದ ಯಾವುದೋ ಫಲದ ಬೀಜ ಮೊಳೆತು ಗಿಡವಾಗಿ ತಿಂದ ಫಲವನ್ನೇ ಬಿಟ್ಟ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನು ಕಂಡು ಬೆರಗಾಗಿರಬೇಕು. ಬೆರಗುಗೊಂಡ ಕುತೂಹಲದ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಬೆರೆಗಿಗೆ ಹಾತೊರೆದು ಅದನ್ನೇ ಜೀವನಕ್ಕೂ ತಂದುಕೊಂಡದ್ದೇ ಕೃಷಿಗೆ ಮುನ್ನೆಡೆಯಿಟ್ಟಿತು. ಕೃಷಿ ಒಂದು ಜೀವನ ಕ್ರಮ. ಭಾರತೀಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನರ ಉದ್ಯೋಗ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಬದುಕಿಗೆ ನಿಸರ್ಗದೊಡನೆಯೇ ಕಲಿತ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಬದುಕಿನ ಕಲೆ. ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಜ್ಞಾನ ಶಿಸ್ತುಗಳ ಹೇರಿಕೆಯಾಗಲಿ, ಪ್ರಭಾವಗಳಾಗಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕೃಷಿಯು 10,000 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು.

ತಮ್ಮ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮೆಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಆಲೋಚನೆಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡದ್ದೇ ಆರಂಭಿಕ ನಿಸರ್ಗದ ಧಾಳಿಯ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ತಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನೇ ಮೂಲವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನಾಗರೀಕತೆಯ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲಾಯಿತು. ಅದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ತಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಿರಂತರವಾದ ಆಸೆಗಳ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿಸಿ, ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಶೋಷಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಹಾಕಲಾಯಿತು. ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಬಹುತೇಕ ಜನಾಂಗಗಳು ಒಟ್ಟಾರೆ ಜೀವನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅವರ ಕೃಷಿಯಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡದ್ದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇದೊಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿ ನಿಸರ್ಗದ

ಭಾಗವಾಗಿ ತನ್ನ ಬದುಕಿಗೆ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಕ್ರಮವೆಂದರೂ ಆದೀತು. ಅಷ್ಟು ಸಹಜವಾಗಿ ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬಂದಿವೆ. ಸುಮಾರು 300 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಆರಂಭಗೊಂಡು ಇಂದು ಅದ್ಭುತ ಮಾಯಾಲೋಕವನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದರೂ, ಕೇವಲ 100 – 125 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯಷ್ಟೇ ಇವು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಮೊದಲ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, 'ರಂಜಕ' ಪೂರೈಸುವ ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್. ನಂತರ 'ಹೇಬರ್'– ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟೆ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹಿರಿದಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾಗಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾದವು. ಅನಂತರ ಇವುಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವಂತಹ ಕ್ರಮಗಳು ಬೆಳೆದವು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಕೃಷಿಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಬೇಕು ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದವು. ಕೃಷಿಗೆ ಏನು ಬೇಕು? ಎಷ್ಟು ಬೇಕು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇ ಮುಂದೆ ಇದರ ಬಯಕೆಯನ್ನು ಅದರ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದವು.

ಗ್ರೆಗರ್ ಜಾನ್ ಮೆಂಡಲ್ ಎಂಬ ಕ್ರಿಸ್ತ ಪಾದ್ರಿಯ ಬಟಾಣಿಕಾಳುಗಳ ಪ್ರಯೋಗ, ಹೊಸ ತಳಿಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಬಗೆಬಗೆಯ ತಳಿಗಳು ಬಂದವು. ಇವೇ ಮುಂದೆ ಹೆಚ್ಚು ಗೊಬ್ಬರ ಬೇಡುವ –ದೊಡ್ಡ ಹೊಟ್ಟೆಯ– ಜೀವಿಗಳಾದವು. ಜೊತೆಗೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ತಂದು ರೈತರ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದವು. ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚುವುದು ತಡವಾಗಲಿಲ್ಲ. ನೂರಾರು ಕಂಪನಿಗಳು ಹೊಸ ಹೊಸ ತಳಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಕನಸುಗಲನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಂದು ಕೃಷಿಯ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಇದೇ ಒಂದು ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ಇದರ ಅಪಾರ ವಹಿವಾಟಿನ ತೊಡಗುವಿಕೆಯ ಬಂಡವಾಳ ಮತ್ತು ಲಾಭದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಬಲವಾದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಆಸ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಮತ್ತು ರೈತರನ್ನು ವಹಿವಾಟಿನ ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ತರುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಯಶಸ್ವಿಯಾಯಿತು. ಇಂದು ರೈತೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪೇಟೆಂಟು ಅಥವಾ ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ಅಂತಹ ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲವಾದ ಮೂಲ ಸಾಮಗ್ರಿ ಎಂದರೆ ತಳಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕಾಯ್ದೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಂಪನಿಗಳು. ಇದರ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮುಂದೆ ಕಂಪನಿ ವಹಿವಾಟಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೇಟೆಂಟೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವೂ ರೈತನನ್ನು ಆಲೋಚನೆಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ಮನುಷ್ಯ ಮೂಲತಃ ಕುತೂಹಲಿ, ಪ್ರಯೋಗ ಶೀಲ, ಸೃಜನ ಶೀಲ ಹಾಗೇನೇ ತುಂಬಾ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಏನಾದರೂ ನಿಭಾಯಿಸಿಯೇನು ಎನ್ನು ಛಲವುಳ್ಳವನು. ಹಾಗಾಗಿ ನಾವಿನ್ಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಬೆಳೆದ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಬಹುದಿನ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೃಷಿಯು ಒಂದು ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲೆ ಅದರ ಮಿತಿಯೊಳಗೇ –ದೊಡ್ಡದಾಗಿ– ಅದರಿಂದ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಜೈವಿಕ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವಾದ ಕೀಟಗಳು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆಳುವಂತೆ ಪರಿಭಾವಿಸತೊಡಗಿ, ಅವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಅವಿಷ್ಕಾರವಾಗತೊಡಗಿತು. ಆಗ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಏಳಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಏರುಗತಿಯು ಲಕ್ಷಾಂತರ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು.

ಹೀಗೆ ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಾನದಂಡವೆಂದರೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಎಂಬಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯು ಅದರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಯಿತು. ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಯು ಇಡೀ ಈ ಹೊಸ ಹೊಸ ಪರಿಕರಗಳ ಬರಾಟೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿತು. ರಂಜಕ, ಸಾರಜನಕ, ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಜತೆಗೆ ಸಹಸ್ರಾರು ಕೀಟನಾಶಕ, ಕಳೆನಾಶಕ, ಶಿಲೀಂದ್ರನಾಶಕ ಇತ್ಯಾದಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸೇರಿದವು. ಉತ್ಪನ್ನ ಪ್ರೇರಿತ – ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನೇ ಗುರಿಯಾಗಿಸಿ ಕೊಂಡ– ಕೃಷಿಯೇ ಆಧುನಿಕತೆ ಎನ್ನುವಂತಾಯಿತು. ಇದು ಸಹಜವಾಗಿ ವ್ಯವಹಾರ, ಲಾಭ, ವಸಾಹತುಶಾಹಿತನ, ಇತ್ಯಾದಿ ಆರ್ಥಿಕ ನಿಲುವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಿಸತೊಡಗಿತು. ಆದರೂ ಯಾವುದೇ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಇದೊಂದು ಜೈವಿಕ ಪರಂಪರೆಯಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ವಹಿವಾಟು. ಕೀಟಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೆ ನಿರೋಧಕತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡವು ಹೊಸ ರಸಾಯನಿಕ ಬೇಕಾಯಿತು. ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ಹಾಗೆಯೆ ತಪ್ಪತೊಡಗಿತು. ಈ ಪರಂಪರೆಯ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯ ಅರಿವಾಗಿ ಕೃಷಿಯು ಪರ್ಯಾಯಗಳತ್ತ ವಾಲತೊಡಗಿತು. ಆಗ ಹುಡುಕಾಟ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಜಗತಿನಾದ್ಯಂತ 1975 ರ ನಂತರ ಪರ್ಯಾಯದ ಗಾಳಿ ಬಲವಾಗಿ ಬೀಸ ತೊಡಗಿತು. 1990ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು. ರೈತರೂ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳು, ಕಮ್ಮಟಗಳು, ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳು ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು.

ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಜಾಗತೀಕರಣದ ಗಾಳಿ ಬೀಸತೊಡಗಿದಾಗಿನಿಂದ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕುಗಳು ಅಪಾರ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಪಡೆದವು. ಆದರೂ ರೈತರನ್ನು ಅವು ಆಲೋಚನೆ ಹಚ್ಚಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲೇ ಎಲ್ಲೋ ಕೆಲವು ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಪೇಟೆಂಟುಗೊಳಿಸುವಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿತ್ತು. ಈಗ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕುಗಳ ಹರಹು ತುಂಬಾ ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ, ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಹರಹು ಕೇವಲ ಪೇಟೆಂಟಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅರಿವಾದಾಗಿನಿಂದ, ಹಾಗೂ ಇದು ಜಾಗತೀಕರಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲೂ ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಒತ್ತಾಯವೂ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ, ಅನುಭವ ಇವು ಯಾವುದೇ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಲಾಭ–ನಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಅರಿವು ಇಂದು ಪ್ರಸ್ತುತವೆನಿಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ರೈತವರ್ಗವು ಬಹುಪಾಲು ಅನಕ್ಷರಸ್ತ ಸಮುದಾಯದಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ – ಮೌಖಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಂಬಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನದ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಾಬೀತು ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶಗಳು ಕಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವೆಲ್ಲ ಇಂದಿನ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಹಿವಾಟಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಇದರ ಅರಿವು ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಈ ಕುರಿತು ರೈತರಿಗೆ, ಕೃಷಿ ಪರ ಆಸಕ್ತರಿಗೆ,

ಕೃಷಿ ಚಿಂತಕರಿಗೆ, ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವರವಾದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಅರಿವು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರಲೇಬೇಕು. ಹಾಗೆಂದೇ ಈ ಪ್ರಸ್ತುತ ಟಿಪ್ಪಣಿಯು ಅಂತಹ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕುಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾವ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವಿಚಾರಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದೆಂದರೆ ಔಷಧ, ರಸಾಯನಿಕಗಳು, ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಈ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳು ಸಸ್ಯಮೂಲದವು ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ರೈತ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧಿತ ವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ತಳಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಅಪಾರವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬೆಳೆ ಜಾತಿಯು ಅನೇಕ ಸಂಬಂಧಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವು ಆಯಾ ಮೂಲ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ 10,000 – 12,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆರಂಭಗೊಂಡ ವ್ಯವಸಾಯ/ಪಶು ಸಂಗೋಪನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ತಳಿ ವೈವಿಧ್ಯವೂ ಅನೇಕ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ದಾಟಿದೆ. ತಳಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಅಗಾಧತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಬೇಕೆಂದರೆ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ರಾಜ್ಯ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಒಬ್ಬರೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಸಹಾಯಕರೊಡನೆ, 17,000 ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಡಾ. ಆರ್. ಎಚ್ ರಿಚಾರಿಯಾ ಎಂಬ ಜನಪರ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರೇ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅಂದರೆ ಈ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ನೂರಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳ ತಳಿಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೇ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿರುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ರೈತರ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಅಪಾರ ಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದೆ. ಈಗ ಇದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನೋಂದಾಯಿಸದಿದ್ದರೆ ಅದೂ ಮತ್ತೊಬ್ಬರ ಪಾಲಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳ ತಳಿಕಾಯಿದೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಲದ್ದಕ್ಕೆ ಜೀನುಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡಿನಿಂದಾದ ಬೆಳೆಗಳು (ಜಿ.ಎಮ್ ಬೆಳೆಗಳು), ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇನ್ನು ಪೇಟೆಂಟಿನ ಪರಿಧಿಗೆ ಬರಲಿವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಉತ್ಪನ್ನ ಪೇಟೆಂಟು ಕೂಡ ಜಾರಿಯಾಗಲಿದೆ. ಇವು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆವರಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಅರಿವು ಬೇಕು. ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಿ ನಮ್ಮತನವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಿದೆ.

ಕೃಷಿಯೆಂಬ ಉತ್ಪಾದಕ ಜಗತ್ತು

ಇಂದು ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿರಂಗದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕೇವಲ ಜೀವನಾಧಾರವಾಗಿದ್ದ ಕಸುಬಾದ ಕೃಷಿಯು ಮಹತ್ತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣತೊಡಗಿದೆ. ಮನುಕುಲ ಅನೇಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವತ್ತ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಈ ಕೃಷಿಯು ಮಾನವ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಅಗಾಧವಾದ ಉತ್ಪಾದಕ ಜಗತ್ತು. ಮನುಕುಲವು ಕೇವಲ ಹಸಿವಿನ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿ ಬಹು ಜನರ ಕಸುಬಾಗಿ ತಲೆಯೆತ್ತಿತು. ಇಂದು ಈ ಭೂಮಿಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನರನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಇದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದವು. ಆಗಲೇ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು ಹಾಗೂ ಮೂಲ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯು ಒಂದಾಯಿತು. ವಿಶಾಲತೆಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಈ ಕೃಷಿಯು ಬಹಳ ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಆಗ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಅನ್ವಯಕ್ಕೆ ಕೃಷಿಯು ಉತ್ತಮ ಮೈದಾನವಾಯಿತು. ಕೃಷಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುವ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಹಾಕಿರುವ ಇದರ ಬಯಕೆಗಳೇನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಕಾಡಿರಬೇಕು. ಅಂದು ರಸಾಯನಿಕ ವಿಮರ್ಶೆಗಳಿಂದ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡಿತು.

1836ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಖ್ಯಾತ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಸ್ಟಸ್ ವ್ಯಾನ್ ಲೀಬಿಗ್ ಅವರ ಪ್ರಮುಖ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವಗಳು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಆವರೆಗೆ ಇದ್ದ ಅರಿವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸಿಬಿಟ್ಟವು. ಅಂದರೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿಗೂ ಮತ್ತು ಬೆಳೆವ ಬೆಳೆಗೂ– ಬೆಳೆಯ ಬಯಕೆಗಳಿಗೂ ನೇರ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಆತನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದ. ಅದೇ ಇಂದಿನ ಆಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೂ ಗ್ರಾಸ ಒದಗಿಸಿತು. ಭೂಮಿಯು ನೀಡುವ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೃಷಿಗೆ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದೇ ಅದರ ತಿರುಳು. ಈ ಸಂಬಂಧವು ಭೂಮಿಯು ಒದಗಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ಮೂಲಗಳ ಆಯ–ವ್ಯಯವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಇಡೀ ಕೃಷಿಯನ್ನೇ ಆಳತೊಡಗಿತು. ಬಂಡವಾಳವಿಲ್ಲದ ವಹಿವಾಟು ಇಲ್ಲ ಎಂಬ ತತ್ವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಬಗೆ ಬಗೆಯ ರಸಾಯನಿಕಗಳು. ಇವುಗಳ ಬಯಕೆಗಳು ಜೈವಿಕ ಅರಿವಿನ ವಿಸ್ತಾರದಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು ಹರಹನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡವು. ಕೃಷಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಜೈವಿಕ ಅರಿವು ಬಲಗೊಂಡ ಬಗೆ ಹೀಗಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚದ ಹೊಸ ಅರಿವು : ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು ಕೇವಲ ಅವುಗಳ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಬದುಕಿನ ಹಂಬಲ, ಅದಕ್ಕೆ ನಿಸರ್ಗದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ಸಹಚರರ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ಇವೇ ಮೊದಲಾದುವು ಕೂಡ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ಮಯದ ವಸ್ತುಗಳಾದವು. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಬದುಕು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂದ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳಾದವು. ಇವನ್ನು ಅರಿವಿನ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅರಿವು ಉಂಟಾದಂತೆ ಇವನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದ ಅರಿವು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಗೊಳಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಲಾಭ ಪಡೆದದ್ದೇ ಕೃಷಿ. ಇದೇ ಉತ್ಪಾದಕ ಜಗತ್ತನ್ನೂ ಅಂದರೆ ಕೃಷಿಯನ್ನೂ ಒಳಹೊಕ್ಕಿತು. ಇದರ ಮಹತ್ತರ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಮತ್ತೆ ಮುಂದೆ ತಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ. ಕಾಲದ ನಿರಂತರ ಚಲನಾಶೀಲತೆಯು ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಅದ್ಭುತವಾಗಿಸಿದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿಯೇ

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನರ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊರೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿದು ಪ್ರಮುಖ ಗುರಿ.

ಮಣ್ಣೆಂಬ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಹೊಟ್ಟೆ ! : ಕೃಷಿಯು ಜೀವ ಜಾತಿಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರೆಯುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ – ಮಣ್ಣನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಹೊಟ್ಟೆ – ಎಂದೇ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತಾರೆ. ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ, ಅದರ ಅನ್ವಯಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಿದವು. 20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೃಷಿಯು ಅದರಲ್ಲೂ ಒಂದು ಉತ್ಪಾದಕ ಜಗತ್ತಾಗಿ ಬಂಡವಾಳಶಾಹಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಪ್ಪಿ ಹಿಡಿದು ಬೃಹತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಇಂದು ಒಂದು ಉತ್ಪಾದಕ ಜಗತ್ತಾಗಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಒಳಸುರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಹಿವಾಟಾಗಿದೆ. ಇವು ಕೇವಲ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇಂದು ಅನೇಕ ಒಳಸುರಿಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕ, ಇತ್ಯಾದಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ರಸದೂತಗಳು ಮೊದಲಾದವು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೆ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೇಲುಸ್ತರದ ಜೀವಿಯಾದ ಮಾನವನಿಗೆ ಇವುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಈ ಜಗತ್ತನ್ನು ಆಳುವ ಆಸೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಹಾಗಾಗಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಪ್ಪಂದಗಳು ಒಡಂಬಡಿಕೆಗಳು ಇವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿವೆ. ಸ್ಥಳಿಯವಾಗಿ ಅದರ ನಿಲುವಿನಂತೆ ನಮ್ಮಲ್ಲೂ ಕಾಯಿದೆ ಕಟ್ಟಳೆಗಳು ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ.

ಸಸ್ಯ ತಳಿಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕಾಯ್ದೆ 2001

ಈಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೈತರನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಿರುವ ಮತ್ತು ಅಲೋಚನೆಗೆ ಹಚ್ಚಲಿರುವ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಹೊಸ ಕಾಯಿದೆ. ಅದೇ ಸಸ್ಯ ತಳಿಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕಾಯ್ದೆ 2001. ಇದನ್ನು 2003 ನೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 12ರಂದು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅನ್ವಯ ಹೊಸ ತಳಿಗಳು, ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ತಳಿಗಳು, ರೈತರ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೂಪಿತವಾಗಿರುವ ತಳಿಗಳು ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಕಾಯಿದೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಂಪನಿಗಳಿಂದ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬೌದ್ಧಿಕತೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಿಂದ ರೂಪಿತಗೊಂಡ ಅಥವಾ ರಚಿತವಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಟ್ರಿಪ್ಸ್ ನ ಒಪ್ಪಂದದ ನಿಯಮದಂತೆ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದರಿಂದ ರೈತೋದ್ಯಮದಮೇಲೆ ಗಂಭೀರಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದರಿಂದ ರೈತರು ಇದನ್ನು ಅರಿತು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಪೂರಕ ಉದ್ಯಮನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ.

ವಿಶ್ವದ ವಹಿವಾಟಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜದ ಪಾಲು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾದುದು. ಈ ಮೂಲಕ ಇತರೇ ಒಳಸುರಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗೊಬ್ಬರ, ರಸಾಯನಿಕ ಬೇಕೇಬೇಕು ಎಂಬ ತಳಿಗಳ ಬೆಳೆಯ ಬೀಜ ಕೊಂಡರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಇತರೆ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಅನಿವಾರ್ಯ ವಾಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ? ಇಂತಹ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಬೀಜ ಕೊಂಡ ರೈತರು ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟೇ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಇಡೀ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ತರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದೇನೇ ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿರಲಿ, ಉಳಿದಂತೆ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಇದನ್ನು ಅರಿತೂ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಹಿತ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಈಗಾಗಲೇ ಇದನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿರುವ ಸರ್ಕಾರವು ಇದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತಾ ಇದನ್ನುರೈತರ ಪರವೆಂದೇ ಹೇಳುತ್ತಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದಾದರೂ ಇದನ್ನು ರೈತರು ತಮ್ಮ ಹಿತರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಜಾಸತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜನಪರನ ನಿಲುವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿನ ಆಳುವ ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ಜನರೇ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಜನಪರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗೇ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆದರೂ ಅಚಾತುರ್ಯಗಳು ಆಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದಲ್ಲ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ರೈತರ ಕುರಿತು ಯಾವ ಬಗೆಯ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲೂ ಅನಕ್ಷರಸ್ತ ರೈತ ಸಮುದಾಯವೇ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಪರಿಸ್ತಿತಿಯತ್ತ ರೈತರ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯು ದೊಡ್ಡ ಮಿತಿಯಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜನಪರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಂಘಟನೆಗಳು ರೈತರ ಪರವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಒಗ್ಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಅರಿಯಲಾದರೂ ರೈತನಿಗೆ ತಳಿಕಾಯಿದೆ ಅರಿವು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ರೈತರ ಹಿತವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡೆ ರೂಪಿಸಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವ ಸರ್ಕಾರ ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ಈ ರೀತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ತಳಿರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕಾಯಿದೆ 20001 ತಳಿ ಸಂಶೋಧಕರ ಹಕ್ಕನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು. ಹೊಸತಳಿಗೆ ಕಾರಣರಾದ ರೈತರು ಅಥವಾ ಜನಾಂಗವನ್ನು ಲಾಭದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ತಳಿರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ತಳಿ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಳಿರಕ್ಷಣಾ ನಿಧಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವೂ ಈ ಕಾಯಿದೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲೇ ಬರುವುದು. ಮೇಲು ನೋಟಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಅಚಾತುರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಕಾಯಿದೆಯ ರೂಪ ರೇಷೆಗಳೇನು?

ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಯಾವುದೇ ತಳಿಯು ನೊಂದಾಯಿತ ವಾಗಬೇಕಾದದ್ದು ಕಡ್ಡಾಯ. ಅದಿಲ್ಲದೆ ಯಾರೂ ಅದನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರುವಂತಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಳಿ ರಿಜಿಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೊಂದಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ತಳಿಗೆ ಒಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ತಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಅವುಗಳು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿರಲೇ ಬೇಕು. ಈ ಗುಣಮಟ್ಟಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟತೆ, ವಿಭಿನ್ನತೆ ಏಕರೂಪತೆ ಹಾಗೂ ಸದೃಢತೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಎಂದರೆ ತಳಿಗಳು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಲೇಬೇಕು. ವಿಭಿನ್ನತೆಯೆಂದರೆ ಇತರೆ ತಳಿಗಳಿಗಿಂತ ಇರುವ ಬೇರೆಯ ಗುಣ, ಏಕರೂಪತೆಯೆಂದರೆ ತನ್ನ ವಂಶವಾಹಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿರುವ ಏಕರೂಪತೆ. ಸದೃಢತೆ ಎಂದರೆ ತನ್ನ ಗುಣಗಳನ್ನು

ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಇರುದ ಸದೃಢವಾದ ಗುಣ. ಹೀಗಿರುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಯಾರು ಬೇಕಾದರೂ ಅಂದರೆ ರೈತರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಪನಿಗಳು ನೊಂದಾಯಿಸಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆ ನೊಂದಾಯಿಸಿದ ತಳಿಯು ಬಹುವಾರ್ಷಿಕವಾದ ಮರ, ಬಳ್ಳಿ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿದ್ದರೆ 9 ವರ್ಷ ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದರೆ 6 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಆ ತಳಿಗೆ ಒಡೆತನ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಈಗಾಗಲೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ರೈತರು ತಮ್ಮ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ತಾವೇ ರೂಪಿಸಿರುವ ರೈತರ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೇರೊಬ್ಬರು ಲಾಭದಾಯಿಕವಾಗುವಂತೆ ದುರುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿರದಂತೆ ಅವನ್ನೂ ನೋಂದಾಯಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಿಂದ ಸಮುದಾಯ ಮತ್ತು ರೈತರು ತಮ್ಮ ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಿಂದ ಲಾಭ ಪಡೆಯಲೂ ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಯಾರೂ ದುರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಬಗೆಯ ನೊಂದಾವಣೆಗೆ ರೈತರು ಯಾವ ಬಗೆಯ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ರೈತರೇ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವು ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಸಸ್ಯ ತಳಿಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವೆಂದು ಕರೆಯುವ ಇದಕ್ಕೆ ಓರ್ವ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಜತೆಗೆ 15 ಜನರು ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ನೇಮಕವಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇಡೀ ರಾಷ್ಟ್ರದ ತಳಿ ದಾಖಲಾತಿ ಮತ್ತು ನೊಂದಾಯಿಸುವ ಜವಾಬ್ಧಾರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳು

ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ಆರಂಭವಾದದ್ದೇ ಈ ಬೌದ್ಧಿಕ ಆಸ್ತಿಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತು ಜಾಗತಿಕ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿದ ಮೇಲೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ರೈತರ ಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಅರಿವು ಪರಂಪರೆಯಿಂದ ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಹರಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈಗ ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಜಗತ್ತು ಕಿರಿದಾಗಿ, ಎಲ್ಲವೂ ಎಲ್ಲರಕೈಗೆಟಕುವಂತಹ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಬಂಡವಾಳಶಾಹಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅಥವಾ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿರುವುದು. ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬಂಡವಾಳ ಹರಿದು ಬಂದು ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲೇ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಕಾತರರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಜೀವನ ಕ್ರಮವಾಗಿದ್ದ ಕೃಷಿ ಇಂದು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಬೌದ್ಧಿಕ ಆಸ್ತಿಯ ಹಕ್ಕಾಗಿ ಬಂಡವಾಳಶಾಹಿಗಳ ಒಡೆತನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೆ ಮುಂದಾಗಬೇಕಿದೆ. ಈಗ ಇತಿಹಾಸವೇ ರೈತರ ಒಡೆತನವನ್ನು ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಹಂಚಿ ಇಂದು ಜೈವಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಂಪನಿಗಳ ಒಡೆತನಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ರೈತರು ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುವಂತಾಗಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ರೈತೋಧ್ಯಮ ಅಪಾರ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡ ಉದ್ಯೋಗ. ಇದರ ಆಗು ಹೋಗುಗಳು ಈ ಸಮಾಜ ನಾಗರೀಕವೆಂದು ಕರೆಯಿಸಿಕೊಂಡಾಗಿನಿಂದ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿವೆ. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತು ಸರಳ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಅರಿವು ಇರುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ತಳಿ ಕಾಯಿದೆಯು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳು ರೈತರ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ್ರ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶಿಸಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಹೇಳಿದರೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಈ ತಳಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಕುರಿತು ಈ ಮುಂದಿನಂತೆ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೈತರಿಗೆ ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿದ ತಳಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ರೈತರ ಹಕ್ಕುಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ರೈತರು ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತಾವು ನೀಡಿದ ಕೋಡುಗೆಗಾಗಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗಿರುವ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹಕ್ಕುಗಳು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೈತರಿಗೆ ತಾವು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ತಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಲಾಭ ಪಡೆಯುವ ಹಕ್ಕನ್ನು ಈ ಕಾಯಿದೆಯಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ತಳಿಗಳನ್ನು ನೋಂದಾಯಿಸುವ ಹಕ್ಕನ್ನು ರೈತರಿಗಿರುವ ಹಕ್ಕು ಎಂದು ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೊಂದಾಯಿತ ಕಂಪನಿಯಿಂದ ಖರೀದಿಸಿ ಅದರಿಂದ ನಷ್ಟ ಅನುಭಸಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ಪಡೆವ ಹಕ್ಕನ್ನು ಈ ಕಾಯಿದೆಯಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ರೈತರ ತಳಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಕಂಪನಿ ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತಿ ಲಾಭಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ಪಡೆವುದನ್ನು ಒಂದು ಹಕ್ಕು ಎಂದು ಇದರಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ರೈತರಿಗೆ ತಮ್ಮ ರೈತತಳಿಗಳನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೊಂದಾಯಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಂತೆ ಸಮುದಾಯಗಳು ಸೇರಿ ನೊಂದಾಯಿಸಲು ಸಹ ಅನುಮತಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇಡೀ ಸಮುದಾಯ ಒಂದಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಲಾಭ ಪಡೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಪಡೆವ ಹಕ್ಕನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ರೈತರು ಈ ತಳಿ ಕುರಿತ ಯಾವುದೇ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಮುಗ್ಧತೆಯಿಂದ ತಪ್ಪನ್ನೆಸಗಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಷಾದ ಪಡುವ ಮೂಲಕ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೆ ವಿನಾಯಿತಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಉಂಟು. ಇಂತಹ ಹಕ್ಕನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ಈ ವಿಶೇಷ ಕಾಯಿದೆಯು ಒದಗಿಸಲಿದೆ.

ಪೇಟೆಂಟ್ ಎನ್ನುವುದು ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಈಗೀಗ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿಯುತ್ತರುವ ವಿಚಾರ. ಬೌದ್ಧಿಕ ಆಸ್ತಿ ಹಕ್ಕುಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಹಿವಾಟಿಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ಜನಜನಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ಲಾಭಕ್ಕೆ ಎಂಬ ಗುಮಾನಿಗಳು ಅರೆತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ಹರಡುತ್ತಿವೆ ಅಥವಾ ಹರಡಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ತಮ್ಮ ಹಿತಕ್ಕೆ, ಲಾಭಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಗುಂಪು ಜನಹಿತಕ್ಕೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂಬಂತಹ ಗುಮಾನಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕುರಿತು ಆಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪರ ಅಲ್ಲವೆಂಬ ಹಾಗೂ ತನ್ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಖಳನಾಯಕರ ತರಹ ನೋಡುವ ವಾದಿಸುವ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪೇಟೆಂಟ್ ನಿಯುವಾವಳಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಡಂಬಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಈ ಗೊಂದಲಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಭಯಗಳೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಗಿವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು

ಔಷಧಿಗಳು ಪದಾರ್ಥಗಳು ದುಬಾರಿಯಾಗಲಿವೆ ಎಂಬ ಚಿಂತೆ ಒಂದಾದರೆ, ರೈತರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯದು. ಅದೇನೆಂದರೆ ಬದಲಾದ ನಿಯಮದಡಿ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಯಾವುದೇ ಬೀಜವನ್ನು ಕೊಂಡು ತಂದೇ ಬಿತ್ತಬೇಕಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಯಾರಿಗೂ ಕೊಡುವ ಹಂಚುವ ಹಕ್ಕಿಲ್ಲವಲ್ಲ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ತಾವು ಕೊಂಡು ತಂದೇ ಬೆಳೆದ ಬೀಜದ ಗುಣ ಅರಿಯದೇ ತಮ್ಮ ಮತ್ತೊಂದು ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅದಕ್ಕೂ ದಂಡ ತರಬೇಕೆಂಬ ಭಯವೂ ಅವರನ್ನು ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಸಮಾಧಾನದ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮುಂದೆ ಅರಿಯೋಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಾರಣಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ವಿವರಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ರೈತರು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರನ್ನು ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಇತರರನ್ನೂ ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸುವ ಮತ್ತು ಜಾರಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಲಿದೆ. ಇಡೀ ಗ್ಯಾಟ್ ಒಪ್ಪಂದದ ಒಟ್ಟು ಪುಟಗಳು ಸುಮಾರು 26,000. ಅಂದಮೇಲೆ ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಿಭಾಯಿಸುವ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಉದಾಹಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಈ ಹಿಂದೆಲ್ಲಾ ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿ ಮನುಕುಲದ ಆಸ್ತಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಹಾಗಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನ್ನು ಗ್ಯಾಟ್ ನಿಯಮಾವಳಿಯಂತೆ ಕೆಲವೊಂದು ಅನುವಂಶಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೌದ್ಧಿಕ ಆಸ್ತಿಹಕ್ಕಿನಡಿ ತರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಹೊಸತನವು ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಹಾಕಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಇವನ್ನು ಓರ್ವ ಅನ್ವೇಷಕ ಅಥವಾ ಕಂಪನಿಗಳು ಒಡೆತನ ಹೊಂದಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ "ಸುಯೀ ಜನರಸ್" ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನಿಯಮಾವಳಿಗೂ ಅವಕಾಶವಿತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಒಪ್ಪಂದವಾದ "ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ ಒಪ್ಪಂದ" ದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ರಾಶಿಯು ಆಯಾ ಮೂಲ ತವರಿನ ಆಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಸಮುದಾಯವು ಅದರ ಲಾಭದ ಪಾಲನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ವಿರೋಧಿಸುವಂತೆ ಅಥವಾ ಒಪ್ಪದಂತೆ ಮೇಲುನೋಟ ಕ್ಕಾದರೂ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರಿವಿಗೆ ಅನ್ನಿಸದಿರದು. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಗೊಂದಲಗಳು ಬಗೆ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜೀವರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ– ಅವನ್ನು ತವರಿನ ಆಸ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ? ಅಲ್ಲದೆ ತವರಿನ ಆಸ್ತಿ ಎನ್ನುವಾಗ ಯಾವ ಮೂಲವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು? ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯನ್ನೇ ನೋಡೋಣ. ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿಯ ಮೂಲ ತವರು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ. ಅಂದಹಾಗೆ ಜೈವಿಕ ಒಪ್ಪಂದದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಪ್ಪಿಗೆಗೆ ಅದರ ಲಾಭ ಇತ್ಯಾದಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ನೀಡಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ "ಬ್ಯಾಡಗಿ" "ದ್ಯಾವನೂರು" ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡುಬಂದ ನಮ್ಮ ರೈತರಿಗೆ ಅದರ ಹಕ್ಕಿಲ್ಲವೇ? ಇವನ್ನು ಈ ಒಪ್ಪಂದಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾರವು. ಇವು ಕೇವಲ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳಷ್ಟೇ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇಡೀ ಜೈವಿಕ ಸಂಚಾರ ಖಂಡಾಂತರವಾಗಿದ್ದು ಕೊಲಂಬಸ್ ನಂತರದ ಆಯಾಮಗಳಿಂದ. ಹಾಗಾದರೆ ಇವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಇಂತಹ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಪಾರಂಪರಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಾಪಾಡಿದ ಮೂಲ ತವರು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೂ ಅದರ ಲಾಭಪಡೆಯಲು 1982ರ ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ರಿಯೊ ಡಿ ಜನೈರೋ ಸಮ್ಮೇಳನ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿದೆ. ಜತೆಗೆ ಇಂತಹ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದೇಸಗಳಿಂದ ಖಂಡಾಂತರಗೊಂಡ ಬೇಳೆಗಳು ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಚವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ, ಹಸಿಮೆಣಸು, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಇತ್ಯಾದಿ ಯಾವೂ ನಮ್ಮವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಬೆಳೆಗಳೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ದೇಶದವೇ ಎನ್ನುವಂತಹ ಬದಲಾವಣೆ ಹಾಗೂ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಕರೂ ರೈತರೂ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಷದಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವ ಇಡೀ ಸಮಗ್ರ ದೇಶದ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ಸಮಾಧಾನ ಪಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ನಮ್ಮ ದೇಸೀ ಪರಂಪರಾಗತ ಜ್ಞಾನ ಬಹುಪಾಲು ಜೀವರಾಶಿಯ ಮೂಲದ್ದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಕಾಳಜಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಹಿಂದೆ ಈ ಭೂಮಿಯ ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಇಡೀ ಮನುಕುಲಕ್ಕೇ ಸೇರಿದ್ದು ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿತ್ತು. ಆಗ ದೇಶದಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದಿವೆ. ಬಂದು ಹೊಸ ಜಾಗೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರೂಪುತಳೆದು ಮೂಲ ತವರಿಗಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನವಾದ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ತಯಾರಿಯನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ದೇಶ ಅಥವಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಅಂತಹ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಮೂಲ ತವರೂ ಮತ್ತು ಹೊಸ ನೆಲ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಕಂಡುಕೊಂಡು ಜೈವಿಕ ಪರಂಪರೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಮೂಲ ತವರು ಮತ್ತು ಆಯಾಜೀವಿಯ ಹೊಸ ನೆಲ ಕೊಟ್ಟ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಅದರ ಲಾಭದಲ್ಲಿ ಪಾಲುದಾರಿಕೆ ಮಾಡುವ ಹೊಸ ಜಾಗತೀಕರಣದ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೇ? ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಾಪಾಡುವ ಇಡೀ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೊರಬೇಕು? ಗೊಂದಲಗಳೂ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣತೆಗಳೂ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೇನೋ?

ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಬಗೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಈಗಾಗಲೇ ಹಿಂದೆ ಅರಿತಂತೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕ ನಿಯಮದಡಿ ತಂದು ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪೈಪೋಟಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಮುಕ್ತ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದಾಗಿ ನಾವೆಂದೂ ಅರಿಯದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳೂ, ವಿಚಿತ್ರ ಬೆಲೆಗೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಗೆ ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಬೆಲೆಗೆ ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವಿಕಾಸಪಡಿಸಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೆಂಬಂತೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಡಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಾಗತೀಕರಣದ ಮುಕ್ತಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಎಲ್ಲ ವಹಿವಾಟಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಾವು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಸಿದ್ದತೆಗಳೂ ನಡೆದಿವೆ. ಇದರಿಂದ

ಈಗ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಬದಲಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಜಾಗತಿಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಕೇವಲ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲ ಆಯಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿನ ದೇಸಿ ಅಥವಾ ಪಾರಂಪರಿಕ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಸಮಕಾಲೀನ ಸಂಗತಿಗೂ ಸಮೀಕರಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ಜ್ಞಾನವು ಈ ಹೊಸ ಬೌದ್ಧಿಕ ಆಸ್ತಿ ಹಕ್ಕುಗಳ ನಿಯಮದಡಿ ಕಂಪನಿಗಳ ಸ್ವತ್ತಾಗಬಲ್ಲದು. ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅರಿಶಿಣದ ಮಹತ್ವ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಅರಿಶಿಣದ ಔಷಧಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊರ್ವರಿಂದ ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆದುದ್ದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿದ್ದು ಈಗಾಗಲೇ ಜನಜನಿತ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಪಟ್ಟ ಪಾಡು ಎಷ್ಟು? ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದ ಎಲ್ಲಾ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟು ಮಾಡಿ ಸಾದರಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನ್ಯಾಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಜ್ಯ ಹೂಡ ಬೇಕಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪರಿಷತ್, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಪರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಜನಪರ ಸಂಘಟನೆಗಳು ಸೇರಿ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಿದವು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಗೆಲುವು ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಅಷ್ಟಕ್ಕೂ ಸಾಲದೆಂಬಂತೆ ಅಮೇರಿಕಾದ ರೈಸ್ ಟೆಕ್ ಕಂಪನಿಯು ಇಲ್ಲಿನ ಬಾಸಮತಿ ಅಕ್ಕಿಗೆ ಗಂಟು ಬಿತ್ತು. ಅದರ ಸುಗಂಧಭರಿತ ಮೂಲದ ತಳಿ ಗುಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಪೇಟೆಂಟು ಪಡೆಯಿತು. ಹೋರಾಟ ಮತ್ತೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆಂದೇ ದಾಖಲೆ ಯೊಂದು ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತು. ಅಕ್ಬರನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಬರೆದ ಅಬುಲ್ ಫಜಲ್‌ನ ದಾಖಲೆಯು ಅದಾಗಿತ್ತು. ಅದೇ "ಅಕ್ಬರ ನಾಮ" ಅದರಲ್ಲಿ ಬಾಸಮತಿಯ ಚಿತ್ರ ಸಹಿತ ವರ್ಣನೆಯಿತ್ತು. ಮತ್ತೆ ಕೇಸನ್ನು ಗೆಲ್ಲಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು.

ಈ ಎರಡೂ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳ ಹಿಂದೆ ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆಯ ಹೋರಾಟದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇದೆ. ಈ ದೀರ್ಘಹೋರಾಟ ಇದರ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇನು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳಿಬಿಡುವ ಮಾತಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯ ವಿಚಾರಗಳೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಟಕಟೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ತಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣ ವಾಗಬಹುದೇನೊ ಎನ್ನುವ ಗೊಂದಲಗಳನ್ನು ಈಗ ಕಾಣಬೇಕಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈಗೀಗ ಈ ಅಡುಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ ನಾವಿನ್ನು ನಮ್ಮ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಹಾಕುವ ಬಳಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಪಾಡುವ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಹೊರಬೇಕಿದೆ. ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯು ಮುಂದೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ನಮ್ಮ ಪಾರಂಪರಿಕ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೇವಿನ ಉಪಯೋಗ ಈಗಾಗಲೆ ಹತ್ತಾರು ಕಂಪನಿಗಳು ಬೇವಿನ ಕೀಟನಾಶಕ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆದಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಇದು ನಡೆದಿದೆ ಅಂದ ಮೇಲೆ ಇತರೆ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚಿರಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಅದರಲ್ಲೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯದ ಗಾಳಿ ಬೀಸತೊಡಗಿದೆ. ಕೃಷಿಯನ್ನು ಈಗ ಆಧುನೀಕತೆಯ ರಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಗೆ ಮೊದಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪರ್ಯಾಯದ ಚಿಂತನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಪಾರಂಪರಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹುಡುಕಾಟ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯು ಹೊಸ ಹೊಸ ಕಂಪನಿಗಳ ಹುಟ್ಟುಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಮೊದಲಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಕೃಷಿಯ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಬಗೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಗೆ ಮೊದಲಾಗಿದ್ದು ಬದಲಾವಣೆಯು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಜತೆಗೆ ಈಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಇದರ ಆಸಕ್ತಿಯು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇತೀಚೆಗೆ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪೇಟೆಂಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚತೊಡಗಿವೆ. ಈ ಕುರಿತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಮಾಹಿತಿ, ಅಂದಾಜೀಕರಣ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಪೇಟೆಂಟುಗಳ ಸೌಲಭ್ಯ ಕೇಂದ್ರವು ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದೆ. ಅದರಂತೆ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆಂದೇ ರೂಪಿಸಿದ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಶೇಕಡಾ 72 ರಷ್ಟಾಗಿವೆ.

ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಈಗಿನ ಕೃಷಿಯು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಮುಂದೆ ಅವೆಲ್ಲಾ ಕೃಷಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಿವೆ. ಗ್ಯಾಟ್‌ನ ನಿರ್ಧಾರದಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ಬದಲಾದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ನೀತಿಗಳು ಕೃಷಿಯ ಈ ಬಗೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾನವೀಯ ಮುಖಕ್ಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ವಿಟಮಿನ್ 'ಎ' ಅಂಶವುಳ್ಳ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು (ಗೋಲ್ಡನ್ ರೈಸ್) ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ಮಹಾನುಭಾವ ಅನ್ನ ಉಣ್ಣುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಬಹುತೇಕ ಬಡರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಬಹು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೈತರು ಎಂದು ಆ ತಿಳಿವನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪೇಟೆಂಟು ಪಡೆಯದೆ ಅದನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಏಷಿಯಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಉಚಿತವಾದ ಕೊಡುಗೆಯೆಂದು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ ಆ ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಮಾನವೀಯ ಮುಖವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮನುಕುಲವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಮಾನವೀಯ ಅಂಶಗಳು ಸದಾ ಕಾಪಾಡಿಲ್ಲವೇ? ಇಂತಹ ಭರವಸೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಎಲ್ಲ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ?

---

* ಮಣ್ಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಚಿಂತಾಮಣಿ. 563 125

ವ್ಯಂಗ್ಯ ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆ :
ಶ್ರೀ. ವಿ. ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ
520, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಜಯನಗರ, ಕೋಲಾರ – 563 101
ಮನೆಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣವಿವರ (ಸಂಚಿಕೆ – 3)

ಲೇಖಕರ ವಿಳಾಸ
ಶ್ರೀ ಎ.ಪಿ. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ
ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ವಿವೇಕಾನಂದ ಕಾಲೇಜು,
ಪುತ್ತೂರು, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ