RNI No: 29874/1978, REGISTERED – Regd No. RNP/KA/BGS/2049/2018-2020,
Posted at Bengaluru PSO, Mysore Road, Bg - 560 026 on 5th of Every Month. Licensed to Post without Prepayment WPP No. 41, Number of Pages: 28. Date of Publication 5th August 2020

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಪಾತ್ರೆ, ತಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯುವ ಯಂತ್ರ...!

ಕೈಗಳಿಂದ ಪಾತ್ರೆ, ಲೋಟ, ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯದು ಎಂಬುದು ನಿಜವಿರಬಹುದು. ಇದು ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿರುವ ವಿಧಾನ. ಡಿಶ್‌ವಾಷಿಂಗ್ ಯಂತ್ರ ಈಗ ಆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸುರಕ್ಷತೆಗಳಿವೆ ಎಂಬ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಿದೆ. ಇದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಸಾಧನವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಬಿಸಿ ನೀರು, ಸೋಪುಗಳನ್ನು ತೂರಿ ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಚ್ಚಲಿನಲ್ಲಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಸರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದೊಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಉಪಕರಣ. ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಕೆಲವು ಮಂದಿಗೆ ನಿಲುಕುವ ಸ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಸಮಯದ ಉಳಿತಾಯ ಇದರ ಉತ್ತಮ ಲಾಭ, ನಮಗೆ ಶ್ರಮವಿಲ್ಲ ಹೌದು – ಈ ಎಲ್ಲ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇದು ಇನ್ನೂ ತಲುಪುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದಿಲ್ಲ. ತಿರುಪತಿಯ ಕ್ಯಾಂಟೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆಯಿದೆ.

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ : 22

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

If undelivered, please return to:
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070
Tel: 080-2671 8939 Telefax: 080-2671 8959 E-mail: krvp.info@gmail.com Web: www.krvp.org

ಸಂಪುಟ 42 ಸಂಚಿಕೆ 10 ● ಆಗಸ್ಟ್ 2020 ● ₹15/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಮಿಡತೆಗಳ ದಾಳಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಕೋಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು

ಬೆಳೆದು ನಿಂತ ಫಸಲಿನ ನಿರ್ನಾಮ

ಈ ಬಾರಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ದಾಳಿ ಕಡಿಮೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಒಂದು ರಮಣೀಯ ನೋಟ

ಗಿಡಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳು ಉದುರುವುದು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಹಣ್ಣಾದ ಎಲೆ ಉದುರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವು ಶೀತ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ, ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ, ನಿಯತವಾಗಿ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮರಗಿಡಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಈ ನೋಟವನ್ನು ನೋಡಲೆಂದೇ ಪ್ರವಾಸಿಗಳು ಬರುತ್ತಾರೆ. ಚಳಿಗಾಲದ ಹಿಮಹೊದಿಕೆ ಕವಿಯುವ ಮೊದಲು ಮರಗಿಡಗಳು ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳನ್ನು (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತೋರು ಎಲೆಯ ವೃಕ್ಷಗಳು) ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹಿಮಬಿದ್ದ ಎಲೆ ಕೊಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ. ದಾರು ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳು ಸೂಜಿಗಳಂತಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲ. ಅವು ಉದುರುವುದಿಲ್ಲ. ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ತಾಪ, ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಗಳು – ಇವುಗಳಿಂದ ಎಲೆ ಹಣ್ಣಾಗುವ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಉದುರುವ ಅವಧಿಗಳ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ : 3

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ರೂ.15/–
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ರೂ.150/–

ಚಂದಾ ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಗೌ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾದ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ನಂ. 2864, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ,
ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ, ಮೈಸೂರು – 570009
ದೂರವಾಣಿ : 99451–01649

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿರಿ. ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖಕರು ತಮ್ಮ ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

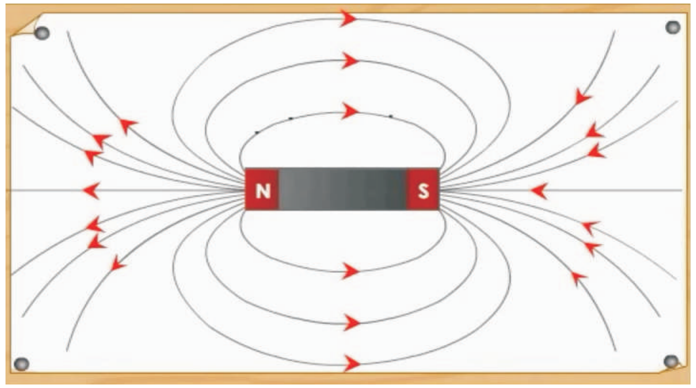
ಮೈಕೆಲ್ ಫೆರಡೆ

(1791–1867)

ವಿದ್ಯುತ್‌ಯುಗಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಕಿದ ಎಂಬ ಬಿರುದಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಮೈಕೆಲ್ ಫೆರಡೆ ಕೇವಲ ಸ್ವಯಂ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಮಹಾಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲ ಒಬ್ಬನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇರು ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದರು.

ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಫೆರಡೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸರೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ತಂದೆ ಕಸುಬಿನಿಂದ ಕಮ್ಮಾರರು. ತನ್ನ 13ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಫೆರಡೆ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬೈಂಡ್ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರು. ಹೀಗೆ ಬಂದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಓದಿಕೊಂಡು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ರಾಯಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಿತರೊಬ್ಬರಿಂದ ಪ್ರವೇಶ ದೊರೆಯಿತು. ಇದು ಫೆರಡೆಯ ಜೀವನದ ದಿಕ್ಕನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿತು. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಲೆ ನೀಡಿದವರು ಹಂಫ್ರಿ ಡೇವಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವರು ಹೇಳಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅತಿ ಚೊಕ್ಕವಾಗಿ ಬರೆದು ಅವರಿಗೇ ಕಳುಹಿಸಿದಾಗ ಫೆರಡೆಯ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡರು ಡೇವಿ. ಆಮೇಲೆ ರಾಯಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಫೆರಡೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದರು. ವಿದ್ಯುತ್ತು ಮತ್ತು ಕಾಂತತೆಯಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚೈತನ್ಯ ಪಡೆಯುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಅದ್ಭುತ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಡೈನಮೋ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದರು. ಒತ್ತಡ ಹೇರಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ದ್ರವೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 0^0 ಫಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಉಷ್ಣತೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಮೊದಲಿಗರಾದರು. ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಫೆರಡೆ ಬೆಂಜೀನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು.



ಕೀರ್ತಿ ಬಯಸದ ಧರ್ಮಭೀರು ತೀಕ್ಷ್ಣಮತಿ ಫೆರಡೆ ನೈಟ್‌ಪದವಿಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದರು. ಇಂದು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಮೂಲಭೂತ ಬಲಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಡೆದಿರುವ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಲ್ಲ ಫೆರಡೆಗೆ ಆದ್ಯ ಮನ್ನಣೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ : 20

Published by Shri Girish Basavantharay Kadlewad on behalf of **Karnataka Rajya Vijnana Parishat** from **Karnataka Rajya Vijnana Parishat,** Vijnana Bhawana, No. 24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bengaluru 560 070, Karnataka and **Printed by Shri Sharada Prasad at Sri Ganesh Maruthi Printers,** No. 76, 3rd block, 6th Main Road, Thyagarajanagar, Bengaluru 560 028. **Editor : Smt. Sreemathi Hariprasad**

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 42 ಸಂಚಿಕೆ 10 ಆಗಸ್ಟ್ 2020

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು : ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು : ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ : ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ. ಕಮಲ
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಸಿ. ಕೃಷ್ಣೇಗೌಡ
ಗಿರೀಶ ಕಡ್ಲೇವಾಡ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

- ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ೩
- ವಲಸೆ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆ ೬
- ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಳಲು (ಒಂದು ಸ್ವಗತ) ೧೧
- ಹದಿಹರೆಯದವರ ಮಿದುಳು – ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ೧೬
- ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ಫೆರಡೆಯ ಬಲ ೨೦
- ಅಡುಗೆ ಮನೆಯ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ ಸಂಗಾತಿ – ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯುವ ಯಂತ್ರ ೨೨
- ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳು ೨೪

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

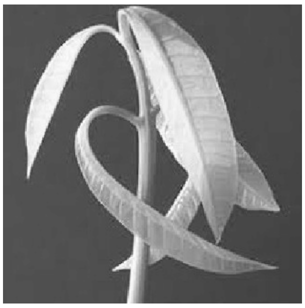
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ೧೫
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು ೨೫
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ೨೬

ವಿನ್ಯಾಸ : **ಎಸ್ಟೆಚ್**
ಪ್ರಕಾಶಕರು: ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 070
ದೂ: 2671 8939, 2671 8959

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು

ಚಿಗುರೆಲೆಯ ಬಣ್ಣ

ಪಲ್ಲವಿ, ಚಿಗುರು, ಕೊನರು, ತಳಿರು ಎಂದೆಲ್ಲ ಕರೆಯುವ ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳ ಮೈ ಮಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತವೆ. ಅರಳಿ, ಗುಲಾಬಿ, ಮಾವು, ಬೇವು ಈ ಗಿಡ/ ಮರಗಳ ಹೊಸ ಚಿಗುರುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಗುಲಾಬಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ ಬಲಿಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ತಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಒಂದೊಂದು ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆ – ತಿಳಿ ಹಸಿರು, ಅಚ್ಚ ಹಸಿರು, ಕಪ್ಪು ಹಸಿರು ಇತ್ಯಾದಿ.



ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲೂ ಅದರದೇ ಆದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ. ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತು ಅಥವಾ ಕ್ಲೊರೊಫಿಲ್ ಇಂತಹ ಒಂದು ಬಣ್ಣ. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಬೆರೆತ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆರೊಟಿನ್ ಅಂಶವಿದ್ದರೆ ಅದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಬಣ್ಣ ಹಸಿರಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಕೆಲ ಗಿಡಗಳ ಹೊಸ ಚಿಗುರಿನ ಬಣ್ಣ ಆಂತೊಸಯನಿನ್ ಎಂಬ ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿ ಗುಲಾಬಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಗುಲಾಬಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಎಲೆ ಬಲಿಯುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಕ್ಲೊರೊಫಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೆರೊಟಿನ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗಿ, ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಎಲೆ ಹಸಿರಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಎಲೆಯ ಈ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಗಮನಿಸುವ. ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಎ, ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಬಿ, ಇವಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಇನ್ನೆರಡು ಬಣ್ಣಗಳು ಕ್ಸಾಂತೊಫಿಲ್ (Xanthophyll) (ಇದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ), ಕೆರೊಟಿನ್ (ಇದು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣ). ಈ ಎಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳೂ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಉಳಿದ ಬಣ್ಣಗಳು ಗೌಣವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಕೂಡ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕರ್ಣಕುಂಡಲ.

ಇರಲಿ, ಈಗ ಎಲೆ ಬೀಳುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬರೋಣ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ತೋರವಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ಎಲೆಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದುರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ವರ್ಷ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುವುದು 1–5 ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಲೆ ಉದುರಲು ಅರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲ ಕುರುಹು ಅದು ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದಂತಾಗಿ, ಅದು ಬೇರ್ಪಡುವ ಘಟ್ಟ. ಎಲೆ ಉದುರುವ ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಂಡಿನಂತಹ (ಕಾರ್ಕ್) ಅಂಗಾಂಶ ಬೆಳೆದು ಗಿಡವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಎಲೆ ಸಡಿಲಗೊಂಡು, ಒಣಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಗಿಯ ಕಾಲ(ಶರತ್ಕಾಲ)ದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಬೀಳುವ ಮೊದಲು ಅವು ತಳೆಯುವ ಬಣ್ಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಣ್ಮನಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಿಗಿಂತ ಶೀತವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಬರುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಕಣಿವೆಯಂತಹ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಅನೇಕಾನೇಕ ಬಗೆಯ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣ ವೈವಿಧ್ಯ ವರ್ಣಿಸಲಸದಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ನೇರಳೆ, ಕಿತ್ತಳೆಗಳಲ್ಲದೆ ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರ ಬಣ್ಣಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ದೃಶ್ಯ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ನೋಡಲೆಂದೇ ಜನ ಪಯಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶರತ್ಕಾಲದ ಎಲೆಗಳ ಈ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಲೆ ಉದುರಲು ಉಂಟಾಗುವ, ಅದು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಗತಿ. ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬೆಂಡಿನ ಸ್ತರದಿಂದಾಗಿ ಎಲೆ ಜೀವಂತ ವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಎಲೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಶಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಘಟನೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಎ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಬಿ ಗಳು ಬೇಗ ವಿಘಟಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಉಳಿದೆರಡು ಕ್ಸಾಂಥೊಫಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೆರೊಟಿನ್ ಬಣ್ಣಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಎಲೆ ಹಣ್ಣಾಗುವುದು ಹೀಗೆ. ಆಗ ಹಳದಿ ಹಾಗೂ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಶರತ್ಕಾಲದ ಎಲೆಗಳ ಕೆಂಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆಂತೊಸಯನಿನ್ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳು.

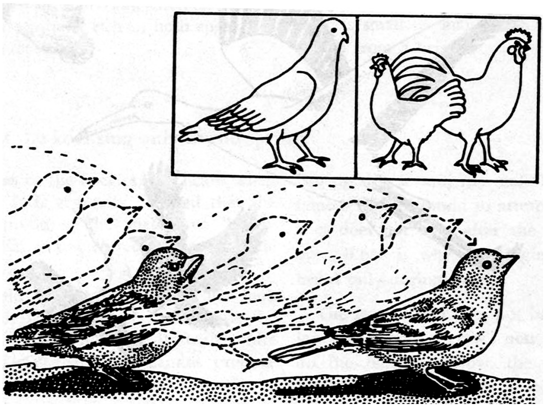
ಇದೆಂತಹ ವಿಪರ್ಯಾಸವೆನ್ನಬಹುದೇ? ನಳನಳಿಸುವ ಎಳೆಯ ಚಿಗುರಿನ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣ, ಎಲೆ ಉದುರುವಾಗ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಕಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಅಂತೊಸೆಯನಿನ್‌ಗಳೇ ಕಾರಣ!

******

ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ನೆಗೆಯುವ ನಡೆ

ಇಂದು ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ಹಕ್ಕಿ ವಿಷಯ ಬಂದರೆ ಅದು ಎಲ್ಲಿದೆ, ಅದರ ಬಣ್ಣವೇನು, ಎಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬೆಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದೇವೆ. ಇದೀಗ 3–4 ದಶಕಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯದವರಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ವಾಸ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈಗ ಅದರ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯ ಇಂತಹ ಸಂಗತಿಗೆ ಕಾರಣ ಅದರ ಆವಾಸ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆಗಳಿಗೆ ಕುತ್ತು ಬರುವುದು. ಹೆಂಚಿನ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ಗುಬ್ಬಿಯಗೂಡು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಅವುಗಳ ಆಹಾರ. ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಅಸಾಧ್ಯ. ಈಗಲೂ ಕೆಲವೆಡೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ (ಗುಬ್ಬಿ)ಗಳು ಇವೆ.

ಈಗ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ನಡಿಗೆಯ ಬಗೆಗೆ ಒಂದು ವಿವರಣೆ. ಎರಡು ಕಾಲಿನವರಾದ ನಮ್ಮ ನಡಿಗೆ ಹೇಗಿದೆ? ಒಂದು ಕಾಲು ಮುಂದಿಟ್ಟು, ಆಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರ ಮುಂದೆ ಇಡುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತೇವೆ. ಎಡಗಾಲು, ಬಲಗಾಲುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಎತ್ತಿ ಮುಂದಿಡುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಕಾಗೆ, ಕೋಳಿ, ಬಾತುಕೋಳಿಗಳ ನಡಿಗೆಯೂ ಹೀಗೆಯೇ.



ಆದರೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ನಡಿಗೆ ಹೀಗಿಲ್ಲ. ಅದು ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ನೆಗೆದು ಅಥವಾ ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಈ ಬಗೆಯ ಚಲನೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಹಿತಕರ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾರಣ ಹೀಗಿದೆ. ಒಂದು, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯ ಕಾಲುಗಳ ಉದ್ದ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಎರಡನೆಯದು ಅದರ ಕಾಲುಗಳು ದೇಹದಡಿ ಯಾವ ಜಾಗದಲ್ಲಿದೆ ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಗುಬ್ಬಿಯ ಅಡಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯು ಒಂದು ಕಾಲು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಮುಂದಿಡಲು ಹೋದರೆ ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲ ಮೇಲೆ ಅದರ ದೇಹ ತೂಕವನ್ನು ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕುಪ್ಪಳಿಸುವ ಅದು ತನ್ನ ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನಾವೂ ಸಹ ನೆಗೆಯುವ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಚಲನೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೀಗೆ ನೆಗೆಯುತ್ತ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಬಾರಿಯ ನಂತರ ಅದು ಕಷ್ಟವೂ ಹೌದು, ಬಳಲಿಕೆಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದೇ ಸರಿಯಾದುದು. ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅವುಗಳ ನಡಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ. ಮೇಲೆ ಆದರೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವಾಗ ಅವೂ ಸಹ ನೆಗೆತದಿಂದಲೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ.

******

ಆಲಿಕಲ್ಲು

ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಆಲಿಕಲ್ಲು ಮಳೆ ಎಷ್ಟುಬಾರಿ ಕಂಡರೂ ಒಂದು ಅಪರೂಪದ ವಿದ್ಯಮಾನ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ತುಣುಕುಗಳಂತೆ ಪಟಪಟ ಉದುರುವ ಆಲಿಕಲ್ಲು ಒಂದು ವಿರಳ ಅನುಭವವಾದರೆ, ಅದನ್ನು ಮೊಗೆದು ತಿನ್ನುವುದು ಆನಂದದ ವಿಷಯ. ಆಲಿಕಲ್ಲಿಗೆ ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

0^0Cನಲ್ಲಿ ನೀರು ಘನೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ -20^0C ವರೆಗೆ ಘನೀಕರಿಸುವಂತೆ ತಂಪುಗೊಳಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಲಿಕಲ್ಲು ಒಳ್ಳೆಯ ಸಮರ್ಥನೆ. ಆಲಿಕಲ್ಲಿನ ಒಂದು ದಪ್ಪ ಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಪದರಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರ ದರ್ಶಕ ಪದರಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇರುತ್ತವೆ. ಆಲಿಕಲ್ಲು ಮೊದಲಿಗೆ ಮಳೆಹನಿಯಂತೆಯೇ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಊರ್ಧ್ವ ಗಾಳಿ ಪ್ರವಾಹವಿದ್ದಾಗ ಈ ಹನಿಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಂಪಾದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ತೂರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ತುಣುಕುಗಳು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ಮುದ್ದೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಆಲಿಕಲ್ಲಿನ ರೂಪ ತಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾರವಾದ ಆಲಿಕಲ್ಲು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳತೊಡಗಿ ಮತ್ತೆ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಒಂದು ಪದರ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಬಲವಾದ ಊರ್ಧ್ವ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದಾಗ ಮತ್ತೆ ಇದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೂರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅದು ಹಲವು ಬಾರಿ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಆಟದ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ತೂರಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಆಲಿಕಲ್ಲಿನ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಭಾರದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ 25 ಪದರಗಳ ಆಲಿಕಲ್ಲುಗಳು ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆಲಿಕಲ್ಲನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ, ಎಣಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಉನ್ನತವಾದ ಮಳೆ ಮೋಡಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಆಲಿಕಲ್ಲು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಲಿಕಲ್ಲು ಮಳೆಯು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ, ನಿಯತವಾಗಿ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾದರೆ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಅನಾಹುತವೂ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ತರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಮೇರೆಗೆ ಗರಿಷ್ಠವೆಂದರೆ 40 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ 8 ಕಿ.ಮೀ. ಅಗಲದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಇದು ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ಅದು ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶವಾದರೆ, ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಬೆಳೆಯ ನಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹೊರಗಿರುವ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಘಾಸಿಯಾಗುವುದೂ ಇದೆ. ಆಲಿಕಲ್ಲು ಗಾತ್ರ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಗಜ್ಜುಗದಷ್ಟು ಇರಬಹುದು. ಒಂದು ಚೆಂಡಿನಷ್ಟು (7 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸ) ಗಾತ್ರದ್ದೂ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಬೀಳುವ ದೊಡ್ಡ ಆಲಿಕಲ್ಲಿನ ಭಾರಕ್ಕೆ ಹೆಂಚಿನ ಮನೆಗಳ ಹೆಂಚುಗಳು ಮುರಿಯುತ್ತವೆ.

ಪವನ ವಿಜ್ಞಾನವು ಈಗ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಇಂದಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಂದ ಆಲಿಕಲ್ಲು ಮುನ್ಸೂಚನೆ ದೊರೆತರೆ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.

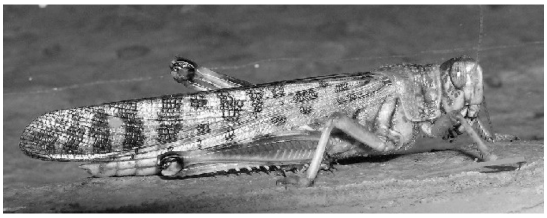
– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ವಲಸೆ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆ

ಡಾ. ರವಿಪ್ರಸಾದ ಸಜ್ಜನ್ ಎಂ.
ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು (ತೋಟಗಾರಿಕೆ),
ಮುಖ್ಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ
ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ,
ರಾಯಚೂರು–584102 ಮೊ: 09108120048

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10,000 ಮಿಡತೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆ, ವಲಸೆ ಮಿಡತೆ, ಬಾಂಬೇ ಮಿಡತೆ ಹಾಗೂ ಮರ ಮಿಡತೆ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳು (ಡೆಸರ್ಟ್ ಲೋಕಸ್ಟ್) ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಅಂದಹಾಗೆ ಈಗ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಈ ಮಿಡತೆಗಳ ಕುರಿತು ಹಲವು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು *ಸಿಸ್ಟೋಸೆರಾ ಗ್ರೆಗೇರಿಯಾ*. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕೊಂಬಿನ ಮಿಡತೆ ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಆಫ್ರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಉಪಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ



ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕವೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಮಿಡತೆಗಳು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಹಸಿರು ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಗ್ರಾಸ್ ಹಾಪರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು 'ಲೋಕಸ್ಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ವಲಸೆ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳು 1954ರಲ್ಲಿ ವಾಯುವ್ಯ ಆಫ್ರಿಕಾದಿಂದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳವರೆಗೆ ಹಾಗೂ 1988 ರಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದಿಂದ ಕೆರೀಬಿಯನ್‌ವರೆಗೆ 5000 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರವನ್ನು, ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ್ದವು. 2018ರಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಭಾರಿ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಎತಿಯೋಪಿಯ, ಸೋಮಾಲಿಯ, ಕೀನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ವಲಸೆ ಮಿಡತೆಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ವಾತಾವರಣ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ತಲೆಮಾರಿನ ವಲಸೆ ಮಿಡತೆಗಳು ಜನಿಸಿದವು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಿದವು.

ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಯು ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಟಾಂಗ್‌ನಿಯಾಕ, ಮಧ್ಯ ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಿಂದ ಟರ್ಕಿದೇಶದವರೆಗೂ, ದಕ್ಷಿಣ ಸೋವಿಯತ್ ರಾಷ್ಟ್ರ, ಇರಾನ್, ಆಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಭಾರತ ದೇಶದವರೆಗೆ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಯು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದಿಂದ ಭಾರತದ ಅಸ್ಸಾಂವರೆಗೂ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ವರ್ಷ. 2020 ರಲ್ಲಿ ಅವು ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ದಾಟಿ ಭಾರತದ ರಾಜಸ್ತಾನ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಪಂಜಾಬ್, ಹರ್ಯಾಣ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಪಾರ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ 12 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಕೂಡ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಿರಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ

ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಸುಂಟರಗಾಳಿಯಂತೆ ನುಗ್ಗಿ, ನೂರಾರು ಎಕರೆಗಳ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬರಿದು ಮಾಡಿ ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ರಾಜಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಪೋಶನ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಈ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಪ್ರವೇಶಿಸಿವೆ.

ಮೊದಲು ನೀಮಚ್ ಜಿಲ್ಲೆ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಇಟ್ಟ ಮಿಡತೆಗಳು ಅಲ್ಲಿಂದ ಸಿಹೋರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬುಧನಿ, ನಂತರ ಮಾಲ್ವಾ ನಿಮಾಡ್, ಅದರ ನಂತರ ರಾಜಧಾನಿ ಭೋಪಾಲ್‌ನ ಆಸುಪಾಸಿನ ಹೊಲಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬೆಳೆ ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತಿವೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಝಾನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳ ಹಿಂಡು ಸುಮಾರು 3 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದವರೆಗೂ ಇತ್ತು, ಎಂದು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ರೈತರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ರಾಜಸ್ತಾನವು ಮಿಡತೆಗಳಿಂದ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಬಾಧಿತ ರಾಜ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 'ಹೊತ್ತುಗೊತ್ತಿಲದೆ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವ' ಈ ಮಿಡತೆಗಳಿಂದ ರಾಜಸ್ತಾನದ 20 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ 90,000 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಬೆಳೆನಾಶ ಉಂಟಾಗಿದೆ. 8000 ಕೋಟಿ ರೂ. ಮೌಲ್ಯದ ಹೆಸರುಕಾಳು ಬೆಳೆ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗಿರ ಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮಧ್ಯಪ್ರಾಚ್ಯದ ಮೂಲಕ ಪಾಕ್ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಭಾರತದ ಕಡೆಗೆ ಇವು ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಮಿಡತೆಗಳು ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ್‌ಗಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೇ-ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವಲಸೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಬುದ್ಧ ಮಿಡತೆಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಗಂಟೆಗೆ 16-19 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಅಲೆ ಅಲೆಯಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 150 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಗಾಳಿಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅರಬ್ಬಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಈ ಮಿಡತೆಗಳ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ವಾತಾವರಣ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈಗ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಕರ್ನಾಟಕದ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಬರುತ್ತಿವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ್ಕೆ ಮಿಡತೆಗಳ ದಾಳಿಯೇನು ಹೊಸತಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಈ ಹಿಂದೆ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ 1890 ರಲ್ಲಿ ಇವು ದಾಳಿ ಮಾಡಿದ್ದವು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಹಾಗೂ ಶಿಕಾರಿಪುರದ ರೈತರು ಬಸವಳಿದಿದ್ದರು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 2020 ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಿಡತೆಗಳು ಎಕ್ಕೆ ಗಿಡದ ಮಿಡತೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಮಿಡತೆಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ರೈತರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಹೊಲದಲ್ಲಿರುವ ಕಳೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೈತರು ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆತಂಕ ಪಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೇಂದ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಾಫಿ ಲೋಕಸ್ಟ್ ಮಿಡತೆಯ ಹಾವಳಿಯು ಜುಲೈ 2006ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯ ವಿರಾಜ ಪೇಟೆ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 2010ರಲ್ಲಿ ಕೇರಳ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಇಡಿಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 2020ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯ ನಾಪೋಕ್ಲು, ಮೂರ್‌ನಾಡು ಮತ್ತು ಪೊನ್ನಂಪೇಟೆ

ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಈ ಮಿಡತೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕಾಫಿ ಲೋಕಸ್ಟ್‌ನ ಪ್ರೌಢ ಮಿಡತೆಯು ಕಪ್ಪು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಡತೆಯ ಜೀವಿತಾವಧಿ 13-15 ತಿಂಗಳುಗಳು. ಪ್ರೌಢ ಮತ್ತು ಮರಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಎಲೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮರಿ ಮಿಡತೆ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ

ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದು. ಕಳೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಪಾಸ್ ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮಿಡತೆಗಳ ಬಾಧೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿ ತರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಿಡತೆಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಂದಹಾಗೆ ನೆರೆರಾಜ್ಯ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆಲವು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೂ ಮಿಡತೆಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತಳ್ಳಿ ಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಾಂಭವ್ಯ ದಾಳಿ ತಡೆಯಲು ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಈ ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳು ತಮ್ಮ ವರ್ತನೆ ಹಾಗೂ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚಾಕಚಕ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು 'ಸಾಲಿಟರಿ' ವರ್ತನೆ ಅಂದರೆ ಏಕಾಂಗಿ ವರ್ತನೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ವರ್ಷದ ಉಳಿದ ಕಾಲವನ್ನು ಒಂಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಕಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಎರಡನೇ ವರ್ತನೆಯನ್ನು 'ಗ್ರೇಗೇರಿಯಸ್' ವರ್ತನೆ ಅಂದರೆ ಸಮೂಹ ವರ್ತನೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಬೇಸಿಗೆ ಬಂದಾಗ, ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದಾಗ, ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸುತ್ತಾ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮಿಡತೆಯು ಏಕಾಂಗಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆ ರಹಿತವಾದ ಅಪ್ಸರೆ (ಮರಿ ಮಿಡತೆ) ಕೀಟವಾಗಿದ್ದು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಕೀಟವು ಕಂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಮೂಹ ವಲಸೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಯು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 'ಸಿರೋಟೋನಿನ್' ಎಂಬ ಪ್ರಚೋದಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು

ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮಿಡತೆಗಳು ಗ್ರೇಗೇರಿಯಸ್ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿದ್ದಾಗ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಕುಳಿತಾಗ, ಒಂದು ಮಿಡತೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಮಿಡತೆಯ ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ತಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅವುಗಳ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಿರೋಟೋನಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಅವು ಮತ್ತೊಂದು ಮಿಡತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಅಂಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಯೋ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿರೊಟಿನಿನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆಯಂತೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಕುತೂಹಲಕರ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಇವುಗಳ ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರವು ಕೂಡ ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಬಾಯಿಯ ಗಾತ್ರವೂ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ, ಹಸಿವು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಕುಳಿತ ಇನ್ನೂ ಇತರ ಮಿಡತೆಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಸಿರೋಟೋನಿನ್ ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರಾಸಾಯನಿಕದಿಂದ ಅವುಗಳ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವು ಹಳದಿ ಹಾಗೂ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಲು ಸಹಾಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಚಲನೆಯು ದಾಳಿ ಇಡುವಷ್ಟು ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದಹಾಗೆ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸಿರೋಟೋನಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ಮಿಡತೆ ಹವಾಮಾನ ಪೂರಕವಾದಾಗ ಅಂದರೆ ಮಳೆ ಬಿದ್ದು ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಳ ಸಿಕ್ಕಾಗ, ಇವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಚಂಡಮಾರುತ ಕೂಡ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಲಸೆ ಮಿಡತೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಹಾರುವ ಶ್ರಮ ಕಡಿಮೆ. ಮಿಡತೆಗಳು ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂಡು ಹಿಂಡಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಕಡೆಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿ ದಾಳಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆಯು ತನ್ನ 3–5 ತಿಂಗಳ ಜೀವಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ತೇವಾಂಶ ಹೊಂದಿರುವ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 8–10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ 80–180 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ, 6 ರಿಂದ 11 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಮಿಡತೆಯು ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಚದರ ಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಎರಡು ವಾರದಲ್ಲಿ (ಬೇಸಿಗೆ) ಅಥವಾ 3–4 ವಾರ (ಚಳಿಗಾಲ)ದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ರೆಕ್ಕೆ ರಹಿತವಾದ ಅಪ್ಸರೆ (ಮರಿ ಮಿಡತೆ) ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ.

ಇವು ಮುಂದಿನ ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಕಾಲ ರಕ್ಕಸರಂತೆ ತಿಂದು ತಿಂದು ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಸುಮಾರು ಐದಾರು ಸಾರಿ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಹೊರ ಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ಕವಚಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೂರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, 6 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 400 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕ 8000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ತನ್ನ ಸಂಖ್ಯಾ ಬಲವನ್ನು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸುತ್ತಾ ಒಂದು ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ, ಒಂದು ದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶಕ್ಕೆ ಇವು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಚಕ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ತಿಂದು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ಹೊಲವನ್ನು ಹೊಕ್ಕರೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಅವು ಎದ್ದಾಗ ಉಳಿಯವುದು ಕೇವಲ ಅವು ತಿನ್ನಲಾಗದ ಬೇರು ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಕಾಂಡಗಳು ಮಾತ್ರ. ಇವುಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಎಷ್ಟೋ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿವೆ. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು 'ಲೋಕಸ್ಟ್ ಪ್ಲೇಗ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮಿಡತೆಗಳು ದಿನವೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಮಾತ್ರ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಮರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮಿಡತೆಗಳು ಬಹು ಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಗಿಡದ ಅಥವಾ ಬೆಳೆಯ ಎಲೆಗಳು ಹೂ, ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ, ಮರದ ತೊಗಟೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಯ ಕುಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಾಕ್ಷಿಣ್ಯವಾಗಿ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮಿಡತೆಯು ತನ್ನಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಚದರ ಕಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡ ಈ ಮಿಡತೆಗಳ ಸೈನ್ಯ (ಸುಮಾರು 40 ಮಿಲಿಯ), ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 35,000 ಸಾರಿದ ಜನರು ತಿನ್ನುವಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲವು. ಅಬ್ಬಬ್ಬಾ......! ಇದನ್ನು ನೆನೆದರೇ ಸಾಕು ಮೈ ಜುಮ್ಮೆನ್ನುತ್ತದೆ!

ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಲಸೆ ಕೀಟವೆಂದು ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕತೆಗೂ ಇವುಗಳ ಹಾನಿಯು ದೊಡ್ಡ ಹೊಡೆತವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮಿಡತೆ ಹಾವಳಿ ತಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಜನರಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ತೆರೆದಿದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು 'ಮಿಡತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಸಂಸ್ಥೆ' (ಲೋಕಸ್ಟ್ ವಾರ್ನಿಂಗ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್ ಎಲ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಓ.) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ರೈತರ ಕಲ್ಯಾಣ ಮಂತ್ರಾಲಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಧಪುರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮಿಡತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ, ಸುಸಜ್ಜಿತವಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ಕ್ರಮಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಹಿತಿ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪೂರೈಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲಶ್ರುತಿಯಾಗಿ 2011ರ ನಂತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿ ಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಿಡತೆ ದಾಳಿ ಕಂಡು ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಕ್ರಮ ಬದ್ಧವಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಸಲಹೆಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮರುಭೂಮಿ ಮಿಡತೆಯ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿ ಯಲ್ಲಿಡಲು ಮಿಡತೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತೇವಾಂಶ ಹೊಂದಿದ ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರಿಸಿದ ಜಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲು 2 ಅಡಿ ಅಗಲ ಮತ್ತು 2 ಅಡಿ ಆಳದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಬರುವ

ಮರಿಗಳನ್ನು ಆ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದರ ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಥವಾ ಮಿಡತೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಂತದಲ್ಲೇ ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು.

ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಮಿಡತೆಗಳು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವಾಗ ಒಣ ಹುಲ್ಲು, ಕಸ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಬೇಕು. ಬೆಂಕಿ ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಹರಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮಿಡತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ರೈತರು ತಗಡಿನ ಡಬ್ಬಿ, ಡ್ರಮ್ಮು, ತಟ್ಟೆ, ಜಾಗಟೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಾರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಭಾರಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ಮಿಡತೆಯನ್ನು ಓಡಿಸಬಹುದು. ಹಾಗೂ ರೇಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು

ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಮಿಡತೆಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ರೈತರ ಹೊಲಗಳತ್ತ ಅವು ಬರುವುದನ್ನು ಹೀಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಮಿಡತೆಯ ಬರುವಿಕೆ ಖಚಿತವಾದಲ್ಲಿ 2 ದಿವಸಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಸ್ಪರ್ಶ (ಸಂಪರ್ಕ) ಕೀಟನಾಶಕ (Contact insecticide) ಗಳಾದ ಕ್ಲೋರೊಪೈರಿಫಾಸ್ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಮ್ಡಾ ಸೈಲೆಥ್ರಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಿ, ಈ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವ ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಕೀಟಗಳು ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಲ್ಲಿ ಧೂಳೀಕರಣ ಕೀಟನಾಶಕ ಗಳಾದ ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್ ಅಥವಾ ಮೀಥೈಲ್ ಪ್ಯಾರಾಥಿಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ದೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿತರಿಸಬಹುದು. ಬೇವಿನ ಔಷಧಿ ಅಝಾಡಿರೆಕ್ಟಿನ್ ಅನ್ನು ಹಾಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಪ್ರೇಯರ್‌ಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅಥವಾ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ಪಡೆಯ ವಾಹನಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಪ್ರೇಯರ್‌ಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ. ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಹೋಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಡ್ರೋನ್ ಮೂಲಕ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕವನ್ನು ಮಿಡತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಡತೆಗಳ ಹಾರಾಟದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಿಂತ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ಹಾರುವುದರಿಂದ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಸುರಿಯುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಮಿಡತೆ ಹಾವಳಿ ತಡೆಗೆ ಬಾತುಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದಹಾಗೆ ಮಿಡತೆ ಹಾವಳಿಯು ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಮಿತಿ ಮೀರಿದಾಗ ಚೀನಾ ತನ್ನ ನೆರವಿನ ಹಸ್ತವನ್ನು ಚಾಚಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ, ಸುಮಾರು 10,000 ಬಾತುಕೋಳಿಗಳನ್ನು ಪಾಕಿಸ್ತಾನಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಚೀನಾ ಭರವಸೆ ಕೂಡ ನೀಡಿತು. ಆದರೆ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅದು ಕೈಬಿಡಬೇಕಾಯಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕ್ರಮವು ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸಿದರೂ ಸತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಷ್ಯ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಜನರು ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ನೆರೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ ದೇಶದ ನಾನಾ ಕಡೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿರುವ ಮಿಡತೆಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಇರುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಹೊಣೆಯಾಗಿದೆ.

References:

* Anstey, M.L., Rogers, S.M. and Simpson, S.J., 2009. Serotonin mediates behavioral gregarization underlying swarm formation in desert locusts, Science. 323, 627-630.
* Copr, 1982. The locust and grasshopper agricultural manual. London: Overseas Pest Research. 690.
* Cressman, K., 2016. Desert locust. Biology and Environment. Hazards Risks Disasters. 87-105.
* Magor, J.I., Lecoq, M. and Hunter, D.M., 2008. Preventive control and desert Locust plagues. Crop Protection. 27, 1527-1533.
* www.fao.org
* www.sciencedircet.com
* www.nationalgeographic.com

ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಳಲು (ಒಂದು ಸ್ವಗತ)

ಡಾ. ಎಸ್.ಎಸ್. ಲೀಲಾ
#105, ವೆಸ್ಟ್ ಪಾರ್ಕ್ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್
14/ಎ, ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರ, ಬೆಂಗಳೂರು-560003

ನನ್ನೆಲ್ಲ ಕರುಳ ಕುಡಿಗಳೇ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನನ್ನ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಸಮಸ್ತ ಚರಾಚರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಕೃಷ್ಟರೆನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾನವರೇ(!!), ನನ್ನ ಈ ಕಥೆಯ ವ್ಯಥೆಯ ಸ್ವಗತವನ್ನು ಆಲಿಸಿರಿ.

ನಾನೀಗ 50ರ ಹರೆಯಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. 1970ರಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಕುರುಹಾಗಿ ನನ್ನ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬ ಆಚರಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ನನ್ನ ಮಹತ್ವದ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಏಪ್ರಿಲ್ 22ನ್ನು ಪೃಥ್ವಿ ದಿನದ ಆಚರಣೆಯ ಕಸರತ್ತು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ಆದರೆ ನನ್ನ ವಯಸ್ಸು ದಶಕ, ಶತಕ, ಸಾವಿರ ಅಥವಾ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರವೇ ಸುಮಾರು 4.6 ಬಿಲಿಯನ್ (460 ಕೋಟಿ) ವರ್ಷಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 600 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳೆಂದೂ ಊಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಯಸ್ಸಿನ ಜಗ್ಗಾಟ ನನಗೇನೂ ಅಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಬಂಧುಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೂ ನಾವು ಒಂಭತ್ತು ಒಡಹುಟ್ಟಿದ ಗ್ರಹಗಳೆಂದೇ ಭಾವಿಸಿದ್ದಿರಿ. ಈಗ ಅವು ಎಂಟು ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ನನ್ನ ಕಿರಿಯ ಸಹೋದರ ಪ್ಲೂಟೋನನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಗ್ರಹದ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತುಹಾಕಿದ್ದೀರಿ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ದಾಯಾದಿಗಳು ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇವೆಂದು ಬಣ್ಣಿಸುತ್ತೀರಿ. ಈ ನಿಮ್ಮ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳೆಲ್ಲಾ ಏನೇ ಇರಲಿ ಇದ್ಯಾವುದೂ ಎಣಿಕೆಯಾಗದು. ವಿಶ್ವದ ವ್ಯಾಪಾರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ಅನಂತ ಸೌರಕಾಯಗಳ ನಡುವೆ ನಿರಂತರ ಜರುಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ನಾನು, ನನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರು, ನಮ್ಮ ದಾಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸುಮಾರು 1500 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಣ, ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುದ್ದೆಯಾಗಿಯೇ ಇದ್ದೆವು. ಈ ನಮ್ಮ ನಿಕಟ ಒಡನಾಟದ ಮುದ್ದೆಯ ರೂಪ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬೇಗೆಗೆ ಛಿದ್ರವಾದವು. ಅದನ್ನೇ ನೀವು ಮಹಾಸ್ಫೋಟ (big bang) ಎಂದಿರಿ. ಹೀಗೆ ನನ್ನವರಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ನಾನು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ನನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬಂಧು-ಬಾಂಧವರು ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಡೆಸುತ್ತಾ ತೃಪ್ತರಾದರೆ, ನಾನು ನನ್ನ ಹಿರಿಯಣ್ಣನಾದ ಸೂರ್ಯನ ಕೃಪೆ ಪಡೆದು ಹದವಾದ ಪರಿಸರ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ನದಿ, ಬೆಟ್ಟ, ಪರ್ವತ, ಸಾಗರ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಯುಕ್ತಜೀವಾವಾಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಜೈವಿಕ ಸಮೃದ್ಧಿಯಿಂದ ನಳನಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ. ನನ್ನದೇ ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸೃಷ್ಟಿಗೂ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಂಡೆ. ನನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ದೊರೆತಾಗ, ಯಾವುದು ಉಪಯುಕ್ತ, ಯಾವುದು ಅನುಪಯುಕ್ತ, ಯಾವುದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು ಎನ್ನುವ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬೆಳೆಸಿದೆ. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳವರೆಗೆ ನನ್ನ ಕೃತಿಗಳ ರಚನೆಯಾದವು. ಬೃಹದಾಕಾರದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಯಕವೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನ ಬಂದಿತು. ಎಲ್ಲವೂ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲ ನನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಕಿರೀಟ ಪ್ರಾಯವಾಗುವಂತಹ ಸೃಷ್ಟಿ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿತು. ಹಾಗಾಗಿ ಕೇವಲ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆದಿಮಾನವನನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ. ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಕಾಸದೆಡೆಗೆ ಗಮನಕೊಟ್ಟರೆ ನನ್ನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಿ ನೀವೇ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದೆಂಬ ಮಹದಾಸೆಯಿಂದ ನಿಮ್ಮಂತಹ ಆಧುನಿಕ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಜೀವಿ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ಗಮನವಿರಿಸಿ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದೆ.

ಇದೀಗ, ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಸಂತೃಪ್ತಿಯ ಭಾವ ನನಗಾಗಿತ್ತು. ನೀವು "ಮಾತಾ ಭೂಮಿಃ, ಪ್ರತ್ರೋಹಂ ಪೃಥಿವ್ಯಃ" (ಭೂಮಿ ನನ್ನ ತಾಯಿ, ನಾನು ಆಕೆಯ ಮಗು) ಎಂದಾಗ ನನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರೆಲ್ಲರಿಗಿಂತ ನನ್ನ ಜನ್ಮ ಸಾರ್ಥಕವೆನಿಸಿತ್ತು.

ಹೀಗೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಲವ್‌ಲಕ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ 'ಗಿಯಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ'ಗಿಂತ ಸುಂದರ ಎನಿಸಿತ್ತು.

1970ರಲ್ಲಿ ನನ್ನನ್ನು ಲವ್‌ಲಕ್ ಭೂದೇವತೆಯಂತೆ ಕಂಡು ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣದ ಭೂದೇವತೆಯ ಹೆಸರಾದ ಗಿಯಾ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ ಅರಣ್ಯಗಳು ನನ್ನ ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ನದಿಝರಿಗಳೇ ನನ್ನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಮಣ್ಣು-ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಎಂದು ಹೋಲಿಸಿ ನನ್ನನ್ನು ಮಹಾಜೀವಿ ಎಂದು ಅವನು ಬಣ್ಣಿಸಿದ. ಇದಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟೋ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಭಾರತೀಯರು ಪೃಥ್ವಿಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಅಥರ್ವವೇದಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ವೈಭವೀಕರಿಸಿದ್ದರು. ಈ ಎಲ್ಲದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ವಿಶ್ವದ ನಿಗೂಢಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಅರಿತು ನೀತಿ, ನಿಯಮ, ಕಟ್ಟಳೆಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧರಾಗಿ ಸುಖ ಜೀವನ ನಡೆಸಲೆಂಬ ಮಹದಾಶೆ ನನ್ನದಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ವ್ಯರ್ಥವಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಮನನ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಆದರೆ ಆದದ್ದೇನು? ನೀವು ಬ್ರೇಕಿಲ್ಲದ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಕಾರಿನಂತೆ. ಬ್ರೇಕು, ಲಗಾಮಿಲ್ಲದ, ಬುದ್ಧಿ-ವಿವೇಚನೆಗಳ ನಿಗ್ರಹವಿಲ್ಲದೇ ಎಂತಹುದೇ ಕೃತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವಿರಿ. ಕೆನಡಾದ ಮೂಲ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ಕ್ರೀ ಜನಾಂಗ ನುಡಿದಿರುವ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿ ನಿಜವಾಗುವಂತೆ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಿರಿ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿ ಏನು ಗೊತ್ತೇ?

'Only after the last tree has been cut down, only after the last river has been poisoned, only after the last fish has been caught, then will you find that money cannot be eaten'.

(ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಮರವನ್ನು ಕಡಿದ ನಂತರ, ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ನದಿಯನ್ನು ವಿಷವಾಗಿಸಿದ ನಂತರ ಹಾಗೂ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿದ ನಂತರವಷ್ಟೆ ಹಣವನ್ನು ತಿಂದು ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿಸಲಾಗದು ಎಂದು ಅರಿತರೆ ಫಲವೇನು?)

ಇಂತಹದೇ ಕೃತ್ಯಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಿದ ಮೈದಾಸ, ಮುಟ್ಟಿದ್ದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಚಿನ್ನವಾಗಿಸಲು ಹೋಗಿ ಪಡೆದದ್ದೇನು ಎನ್ನುವ ಕತೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಮೈದಾಸನಂತೆ ನನ್ನ ತಲೆ ಬೋಳಿಸಿ, ಕೈಕಾಲು ಕಡಿದು, ಹಾಸಿಗೆಯನ್ನು ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳುವ ತವಕದಲ್ಲಿದ್ದೀರಿ. ನನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿ ನೀವೊಂದು ಜೀವಿಗೋಳ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಾದರಪಡಿಸಲು ಪಣತೊಟ್ಟು ಏನಾಯಿತು ಎಂಬುದರಿಂದ ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅರಿವಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ?

ಜೀವಿಗೋಳ-2 (Biosphere-2), 1987-89ರಲ್ಲಿ ತ್ರಿಶಂಕು ಸ್ವರ್ಗದಂತೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದಿರಿ. ಗಾಜು, ಸಿಮೆಂಟು, ಕಬ್ಬಿಣ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬಳಸಿ, 150 ಮಿಲಿಯ ಅಮೆರಿಕನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ 3.15 ಎಕರೆ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಣ್ಣ ಎನಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ 'ಮಿನಿ ಪೃಥ್ವಿ' ರಚಿಸಿಕೊಂಡಿರಿ. ಇಲ್ಲಿ 3800 ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಏಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಾವಾಸಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದಿರಿ. ಮಳೆಕಾಡು, ಮರಳುಕಾಡು, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಕೃಷಿಭೂಮಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಿ. ನೀರು, ವಾಯು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರಿ. ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಹೊರಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ತಯಾರಿಯನ್ನೂ ನಡೆಸಿಕೊಂಡಿರಿ. ಇಂತಹದೊಂದು ಗಾಜಿನ ಗೋಳದೊಳಕ್ಕೆ ಎರಡು ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ನಿರೂಪಿಸಲು ತಯಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಿ. ಮೊದಲನೆಯ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಜನ, 26ನೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1991 ರಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 26, 1993, ಅಂದರೆ 2 ವರ್ಷಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಳೆದು ಹೊರಬಂದಿರಿ. ಎರಡನೆಯ ತಂಡ 1994 ರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 6 ತಿಂಗಳುಗಳು ಮಿನಿ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವ ವಾತಾವರಣವೆಂದು ಹೊರಬೀಳಬೇಕಾಯಿತು. ಇದೇಕೆ ಹೀಗಾಯಿತು?

ಮೊದಲನೇ ತಂಡದ ಮಿನಿ ಪೃಥ್ವಿ ನಿವಾಸಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದರು. ಅದರಲ್ಲಿನ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಮಿ-ಕೀಟಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿ, ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಿತು. ಅನಿಲ ಚಕ್ರಗಳು ಏರುಪೇರಾದವು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ನೆಲೆಸಬೇಕೆಂಬ ದೃಢಸಂಕಲ್ಪದಿಂದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡಿರಿ. ಎರಡನೇ ತಂಡ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲೇ ತ್ರಿಶಂಕು ಸ್ವರ್ಗವಾಸದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಕಾರಣವನ್ನು 1996 ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಂಧಿತ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ, ಮುಕ್ತವಾದ ನನ್ನ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ನಿಮಗೀಗ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ ಎಂದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ.

ನೀವು ಕೃತಕ ಜೀವಗೋಳದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಪ್ರಭೇಧಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿದ್ದವು. ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶವಿಲ್ಲದೆ ಬೀಜೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವಾಯುವಿಕ (anaerobic) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಪೀಡಕ ಕೀಟಕಗಳಾದ ಜಿರಲೆ, ಗೊದ್ದ ಮುಂತಾದವು ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡವು. ಪ್ರಯೋಗ ಪಶುಗಳಾಗಿದ್ದ ಮಾನವರು

ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ12 ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬಳಲಿದಿರಿ. ಇಡೀ ಕೃತಕ ಜೀವಗೋಳದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಶೋಚನೀಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತು. ಇದರ ಪೂರ್ವಾಪರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಿನೆಸೋಟ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರೊ. ಡೇವಿಡ್ ಬೆಲ್‌ಮನ್ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಕೋಟ್ಯಂತರ ಹಣ ವೆಚ್ಚಮಾಡಿ ಕೇವಲ 8 ಜನರು ಎರಡೇ ವರ್ಷಗಳು ಉಳಿಯಲಾರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಲ್ಪಿಸಿರುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಏಳು ಬಿಲಿಯ ಮಾನವರನ್ನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತ ಬಂದಿರುವ ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಿಮಗಿನ್ನೂ ಅರ್ಥವೇ ಆಗಿಲ್ಲ?

ನನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ, ನನ್ನದೇ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುತ್ತಾ, ನನ್ನನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಆವಾಸ ಮತ್ತು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳಕು, ಶಾಖ, ಕತ್ತಲು ಒದಗಲು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುವುದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನೀವು ಬಾಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹುಸಿ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ಅದರ ಫಲವೇ ನೀವು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ಅಕಾಲಿಕ ವಾತಾವರಣ ಸೃಷ್ಟಿ, ಜಾಗತಿಕ ತಾಪ ಏರಿಕೆ, ಅಕಾಲಿಕ ವೃಷ್ಟಿ, ಬರ, ನೆರೆ, ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚು – ಒಂದೇ, ಎರಡೇ ನೀವು ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವ ಅನಾಹುತಗಳು.

ನನ್ನ ಒಡಲಿನ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ನೀರು. ಹಾಗಾಗಿ ನನ್ನನ್ನು ಜಲಗ್ರಹ ಎಂದೇ ಕರೆದಿರಿ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ಕಂಡು ವಿಶಾಲವಾದ ಸಾಗರದಿಂದಾಗಿ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ನೀಲಗ್ರಹ ಎಂದೂ ಬಿರುದು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೀರಿ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ನೀರಿನಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇ.97 ಭಾಗ ಕಡಲಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಉಳಿದ ಸೇ.2 ಭಾಗ ಘನರೂಪದ ಹಿಮಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ಉಳಿದ ಕೇವಲ ಸೇ. 1 ಭಾಗಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಸದ್ಬಳಕೆಯೂ ನಿಮ್ಮಿಂದಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲೂ ಎಡವಿದ್ದೀರಿ. ಈ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪರಿಣಾಮವೇ ಹವಾಗುಣ ದಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಏರು–ಪೇರು ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಜೀವನದ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತಲೂ 'ಅನವಶ್ಯಕ' ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ನಿಮಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಮೋಹ. ಆಧುನಿಕ ಐಷಾರಾಮಿ ಜೀವನಕ್ಕೆ ವಾಹನಗಳ ತಯಾರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದೀರಿ. ನಿಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ವಸತಿ, ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯನಾಶ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ನಿಮ್ಮ ನೀರಿನ ಸದುಪಯೋಗ ಮತ್ತು ದುರುಪಯೋಗದ ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ.

ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಮರ ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 400 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಬಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಹೊಲದಿಂದ 11,400 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಬಲ್ಲದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಜಲಚಕ್ರವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡ ಬಲ್ಲದು.

ಉಕ್ಕು, ಗಾಜು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ರಬ್ಬರ್ ಮುಂತಾದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ಕಾರಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಸುಮಾರು 1,47,600 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಅವಶ್ಯಕ. ಒಂದು ಟನ್ನು ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಸಲು 1,14,000 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಬಳಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜಲಚಕ್ರದ ಏರುಪೇರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಿವೆ. ನೀವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಬೇಡಿ, ಅದರಿಂದ ದೂರವಿರಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಳಸುವಲ್ಲಿ ಇತಿ–ಮಿತಿಯ ಅರಿವಿರಲಿ ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

1977 ರಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದ ಜಾರ್ಜಿಯಾದಲ್ಲಿ 'Conference on Environmental Education' ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಆ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಪ್ರನಾಳಿಕೆ ನೆನಪಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

'In the last few decades man through his power has transformed the environment and accelerated changes because of which nature's balance is impaired. The result is frequent exposure of living species to dangers which may prove irreversible'.

(ಪರಿಸರವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ನಿಸರ್ಗದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕೆಡಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇದರಿಂದ ಮರುಕಳಿಸಲಾಗದಂತೆ ತಗಲುವ ಅಪಾಯಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಇಂತಹ ಪ್ರೇತ ಜಡಾರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರ್ಜನ್ಯ ಯಾಗ, ಕತ್ತೆ, ಕಪ್ಪೆ, ಕೋತಿ, ನಾಯಿಗಳ ಮದುವೆ ಮಾಡಿಸುವುದು ನಿಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಗೆ ಶೋಭೆ ತರುವುದೇ!

ಭಾರತದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟಕ್ಕಿಂತ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ

ಜೀವಾವಾಸಗಳೇ ಭಯಂಕರ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪುವಂತೆ ಮಾಡಿವೆ. ಜನಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣದೊಂದಿಗೆ ದುರಾಸೆಯಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿಗೆ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮವಲ್ಲವೇ? ನಿಮ್ಮ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ ಲಾಭದತ್ತ. ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ತೈಲಶೋಧ, ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಇವೆಲ್ಲವೂ ನಿಮ್ಮ ಏಳಿಗೆಗೆ ಮುಖ್ಯವೆಂದು ನಾನು ಒಪ್ಪುತ್ತೇನೆ. ಆದರೆ ಈ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಂತ್ರದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನನ್ನನ್ನೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಗ್ನಳನ್ನಾಗಿಸಿ, ಬಂಜೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡ ಹೊರಟಿರುವ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ?

ಸೀರೆಯ ಸೆರಗನ್ನೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ದ್ರೌಪದಿಗೆ ಶ್ರೀಕೃಷ್ಣ ರಕ್ಷಣೆ ಇತ್ತ. ಶಿವಕೃಪೆ ಅನೇಕ ಪುತ್ರಹೀನ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನ ಭಾಗ್ಯ ದೊರಕಿಸಿದ ಪುರಾಣ ಕತೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಈಗಿನ ನನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹರಿ–ಹರ ವಿರಂಚಾರ್ಯರೂ ಯೋಚಿಸುವಂತಾಗಿದೆ. ನನ್ನ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ನಡುವಿರುವ ಈಗಿನ ಏಕೈಕ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ನೀವು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನನ್ನ ಸ್ಥಿತಿ–ಗತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಭಸ್ಮಾಸುರನಂತೆ ನಿಮಗೆ ನೀವೇ ಶತ್ರುವಾಗುವಿರಿ. ಇದು ನಿಮ್ಮ ಅಳಿವು–ಉಳಿವಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ನಿಮ್ಮದೇ. ಮಾತೃಸ್ಥಾನ ನೀಡಿರುವುದರಿಂದ ಸಲಹೆ ನೀಡುವುದು ನನ್ನ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಶಾಂತಿನಾಶ, ಜಲ–ನೆಲ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಸಂಪತ್ತಿ ನಾಶ, ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಸರ್ವನಾಶ ಎಂಬ ಘೋಷಣೆ ಮೊಳಗುತ್ತೀರಿ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ದೃಶ್ಯ–ಶ್ರವ್ಯ. ಪತ್ರಿಕಾ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಫಲ ಜೋತಿಷ್ಯ, ರಾಶಿ, ದಿನ, ನಕ್ಷತ್ರ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಒಗೊಡುತ್ತೀರಿ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಿರೆಂದು ಸಾರುತ್ತೀರಿ. ಜನರನ್ನು ತಪ್ಪುದಾರಿಗೆ, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಗೆ, ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ಕೂಪಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ನಿಮ್ಮ ಈ ದ್ವಂದ್ವ ಆಧುನಿಕತೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸೋಗಿನಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕತೆ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಬೇರೆಯೇ ಅರ್ಥ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಇದೆಲ್ಲವೂ ನನ್ನ ಗೋಳಿನ ಕತೆಯ ವ್ಯಥೆಯಲ್ಲಿ. ಈ ವ್ಯಥೆ ಇಂದಿಗೇ ಮುಕ್ತಾಯವಾದರೆ, ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳು ಸುಖ, ಸಮೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಗೆ ದಾರಿಯಾದೀತು. ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದಾಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ವೈದ್ಯನಿರುವಂತೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ನನ್ನನ್ನು ಸದಾ ಚಿರಯೌವನೆಯಾಗಿಯೇ ಕಾಣಲು ಚಿಕಿತ್ಸಕನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಿದರೆ

ಕರೆಕರೆದು ಮುದ್ದಿಪೆನು, ಫಲಪುಷ್ಪ,
ಧನ–ಕನಕದಿಂದೇ ನಲಿಸುವೆನು
ಆದರೆ,
ನಲಿಯುತ್ತಾ ಮೈ ಮರೆತರೆ ನಿಮಗೆ ನೀವೇ ಶತ್ರು
ಹುಷಾರ್!!
ನಾನಿನ್ನು ಬರಲೆ, ಶುಭ ಹಾರೈಕೆಯೊಂದಿಗೆ

ನಾನು	**ನೀವು**
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಡ್‌ಗಳಿಂದ	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ
ಹಸುರಾದ ಎಲೆ	ಸಮೃದ್ಧವಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ನೆಲ–ಜಲ
ದನದ ಕೆಚ್ಚಲಲ್ಲಿ	ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಿ
ಹಾಲಾಗುತ್ತೆ	ವಿಷವಾಗಿಸಿದ್ದೀರಿ.

ತಿದ್ದುಪಡಿ

ಜುಲೈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಕೋವಿಡ್ 19 ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಿ ಓದಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ಪ್ಯಾರಾ 2ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪದಾರ್ಥ ಎಂದಿರುವುದನ್ನು ನುಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಂದು ಓದಬೇಕು. ಮುಂದುವರಿದು ಕೊಬ್ಬು ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯೂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇಲ್ಲವೆ ಸಸಾರಜನಕ ಎಂದು ಓದಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ. ಈ ತಪ್ಪಿಗೆ ಲೇಖಕರು ವಿಷಾದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಓದುಗರ ಕ್ಷಮೆಗಾಗಿ

ವೃದ್ಧರಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಖಾಯಿಲೆಗಳು ಎಂಬ ಲೇಖನವು ಜುಲೈ ೨೦೨೦ರಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಷಮೆಯಿರಲಿ.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಪರಿಸರ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಯುಜಿಎಫ್-3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಲಿಂಗರಾಜನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಮೊ: 94484 27585

1. ಓಝೋನ್ ಅನಿಲದ ಕ್ಷೀಣತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಹ್ಯಾಲೋಮಿಥೇನ್‌ಗಳ ಬದಲಿಗೆ ರೆಫ್ರಿಜಿರೇಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ?
   ಅ) ಬ್ಯೂಟೇನ್ ಬ) ಪ್ರೊಪೇನ್ ಕ) ಮೀಥೇನ್ ಡ) ಈಥೇನ್
2. ಕೆಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟರೆ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ?
   ಅ) ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬ) ಗ್ಯಾಸೊಲಿನ್ ಕ) ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಡ) ಗೋಬರ್ ಅನಿಲ
3. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 16 ರಂದು ಓಝೋನ್ ದಿನವನ್ನಾಗಿ ಆಚರಿಸುವಂತೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಯಾವ ಕರಡು ಪ್ರತಿ (ಪ್ರೊಟೊಕಾಲ್) ಗೆ ಸಹಿ ಹಾಕಲಾಯಿತು?
   ಅ) ಜಿನೇವಾ ಪ್ರೊಟೊಕಾಲ್ ಬ) ಮಾಂಟ್ರಿಯಲ್ ಪ್ರೊಟೊಕಾಲ್
   ಕ) ಕ್ಯೋಟೋ ಪ್ರೊಟೊಕಾಲ್ ಡ) ನಗೊಯಾ ಪ್ರೊಟೊಕಾಲ್
4. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ಸಂಸ್ಥೆ (ನ್ಯಾಶನಲ್ ಗ್ರೀನ್ ಕೋರ್) ನ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವೇನು?
   ಅ) ಯುವಕರಿಗೆ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನೀಡುವುದು
   ಬ) ಪರಿಸರ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸಿದವರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷೆ ನೀಡುವುದು
   ಕ) ಹಸಿರು ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವುದು
   ಡ) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ
5. 2011 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ಮಾಧವ ಗಾಡಗೀಳ ಹಾಗೂ ಅವರ ತಂಡ, ಯಾವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಲಹೆ ನೀಡಿತ್ತು?
   ಅ) ಪೂರ್ವಘಟ್ಟಗಳು ಬ) ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳು ಕ) ಅ ಮತ್ತು ಬ ಡ) ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯ
6. ಘಾರನ ತರೀ ಭೂಮಿಯು ಯಾವ ರಾಜ್ಯ ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ?
   ಅ) ಹರ್ಯಾಣ ಬ) ಹಿಮಾಚಲ್ ಪ್ರದೇಶ್ ಕ) ಲದ್ದಾಖ್ ಡ) ಪಂಜಾಬ
7. ಚಂಚು ಜನಾಂಗ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ?
   ಅ) ಪಾಲಮು ಬ) ಇಂದ್ರಾವತಿ ಕ) ಸಿಮಿಲಿಪಾಲ್ ಡ) ಶ್ರೀಶೈಲಮ್
8. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಸಿರು ಪೀಠ ಎಲ್ಲಿದೆ?
   ಅ) ಬೆಂಗಳೂರು ಬ) ದಿಲ್ಲಿ ಕ) ಇಂದೋರ್ ಡ) ಭೋಪಾಲ್
9. ಬಿಲ್ಲಿ ಅರ್ಜನ್ ಸಿಂಘ ಅವರ ಹೆಸರು ಯಾವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ?
   ಅ) ಜಿಮ್ ಕಾರ್ಬೆಟ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ ಬ) ದುದ್ವಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ
   ಕ) ಪನ್ನಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ ಡ) ರಾಜಾಜಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ
10. ಚಹಾ-ಕಾಫಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚೇತೋಹಾರಿ ಅಂಶ ಯಾವುದು ?
   ಅ) ಓಪಿಯಮ್ ಬ) ಕೊಕೇನ್ ಕ) ನಿಕೊಟಿನ್ ಡ) ಕೆಫೀನ್

ಹದಿಹರೆಯದವರ ಮಿದುಳು

ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಡಾ. ಎಂ. ಎಂ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ಭರತ್
ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮನೋಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ನರವಿಷಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ
ನಿಮ್ಹಾನ್ಸ್, ಸಂ. 2900, ಹೊಸೂರು ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು–560029
ದೂರವಾಣಿ: 080–26995113, ಮೊ.: 9341803684

ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಎಚ್.ಒ) ಪ್ರಕಾರ ಹದಿಹರೆಯದವರು ಅಂದರೆ 10 ರಿಂದ 19 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರು ಎಂದರ್ಥ. ಮಕ್ಕಳು ವಯಸ್ಕರಾಗುವ ಮುನ್ನ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿಯೆ ಹದಿಹರೆಯ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಆರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಹದಿಹರೆಯದಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರೇ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಜೆಗಳು. ಅವರೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಭವಿಷ್ಯ ಎಂದ ಮೇಲೆ ಈ ವರ್ಗದ ಮಹತ್ವ ಎಂತಹದ್ದು ಎಂಬ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಹದಿಹರೆಯದವರ ಪೋಷಣೆ, ಸುರಕ್ಷತೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಆದರೆ, ಈ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು ಬಹಳ ಚಂಚಲ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹದಿಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮಿದುಳು, ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 25 ವರ್ಷಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ, ಹದಿಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮಿದುಳಿನ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಇಮೇಜಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ನರಕೋಶಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಹದಿಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತ

ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ನರಕೋಶಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಹದಿಹರೆಯದವರ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲೂ ನರಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಬಿರುಸಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 25 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು ಆಗುವವರೆಗೂ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ಪ್ರೀಫ್ರಾಂಟಲ್ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನರಕೋಶಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ? ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನರಕೋಶಗಳ ಅಂಚಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅನುಪಯುಕ್ತ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಸನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಸೂಕ್ತ ರಚನೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನರಕೋಶಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮೇಲಿನ ಪದರ ಹೆಚ್ಚು ಸದೃಢಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನರಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಸಂದೇಶ ರವಾನೆ ಹೆಚ್ಚು ತ್ವರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹದಿಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಭೆ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಜೀವನಾದ್ಯಂತ ಪೋಷಿಸಬಹುದಾದ ಆಸಕ್ತಿಕರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಆಘಾತ, ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಒತ್ತಡ, ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಸೇವನೆ ಅಥವ ದೈಹಿಕ ಜಡತ್ವವಿದ್ದರೆ, ಇವುಗಳ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹದಿಹರೆಯದವರ ಮಿದುಳಿನ ವಿಕಾಸ, ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವದ ಮೇಲೆ ನರಪ್ರವೇಷಕ (ನ್ಯೂರೋಟ್ರಾನ್ಸ್ಮಿಟರ್) ಗಳು ಕೂಡ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಡೋಪಮಿನ್, ಸೆರಟೋನಿನ್ ಮತ್ತು ಮೆಲಟೋನಿನ್ ಎಂಬ ನರಪ್ರೇಷಕಗಳು ಮುಖ್ಯ. ಡೋಪಮಿನ್ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದ ಚಲನೆ,

ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಸುಖ ಮತ್ತು ನೋವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ, ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೂಡ್ ಅಥವಾ ಮನಃಸ್ಥಿತಿಯ ಮತ್ತು ಭಾವನೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಲೋಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೆರಟೋನಿನ್ ನರಪ್ರೇಷಕ ಮನಃಸ್ಥಿತಿ, ಉದ್ವೇಗ, ಪ್ರಚೋದನೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೆರಟೋನಿನ್ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯುಂಟಾದರೆ ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಮೆಲಟೋನಿನ್ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳ ಹಾಗೂ ನಿದ್ರಾ–ಜಾಗ್ರತ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಚಕ್ರ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನರಪ್ರೇಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾದರೆ ಹದಿಹರೆಯದವರ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಕೆಡುತ್ತದೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರಸದೂತಗಳು ಕೂಡ ಹದಿಹರೆಯದವರ ಸ್ವಭಾವ, ನಡೆವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತ (ಸೆಕ್ಸ್ ಹಾರ್ಮೋನ್)ಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಸ್ಟ್ರೋಜೆನ್, ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟೆರಾನ್, ಟೆಸ್ಟೊಸ್ಟೆರಾನ್ ಹದಿಹರೆಯದ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ನರಕೋಶಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮೇಲಿನ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಇಂತಹ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಇಮೇಜಿಂಗ್‌ನಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮಿದುಳಿನ ರಚನಾತ್ಮಕ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸಿ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವಯೋಗತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮಿದುಳಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ನರಮಂಡಲದ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇದರ ತಾತ್ಪರ್ಯ, ವಯಸ್ಸು, ನರಪ್ರೇಷಕಗಳು ಹಾಗೂ ರಸದೂತಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಹದಿಹಯೆರದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ರಚನೆ, ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನರಮಂಡಲದ ಲಿಂಬಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಸಿಸ್ಟಂ)ಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹದಿಹರೆಯದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಣ, ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ, ಭಾವನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಾಯವನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಸ್ವಭಾವಗಳ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅರಿವು, ಜ್ಞಾಪಕಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ, ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕೂಡ ಹದಿಹರೆಯದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವಭಾವ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ನಿದ್ದೆ, ಲೈಂಗಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಂಶವಾಹಿಗಳು, ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬಂದಿರುವಂತಹ ಸ್ವಭಾವಗಳು, ಜನನದ ಮುಂಚಿನ ಹಾಗೂ ಹುಟ್ಟಿದ ನಂತರ ಒದಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಸೇವಿಸುವ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಹದಿಹರೆಯದ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, ಮದ್ಯ ಮತ್ತು ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಚಟ ಕೂಡ ಹದಿಹರೆಯದ ಮಿದುಳಿನ ಒಟ್ಟಾರೆ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಿರುವುದರಿಂದ ಹದಿಹರೆಯದ ಮನಸ್ಸು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ನರಳುವ ಜನರ ಪೈಕಿ 16% ಹದಿಹರೆಯದವರು. ಹಲವು ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹದಿನಾಲ್ಕನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇವೆ ಎಂಬುದು ಸಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಗುರುತಿಗೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಿಕ್ಕರೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆ ಮಾನಸಿಕ ಖಿನ್ನತೆ. ಇದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ತೊಂದರೆ, ಮನೋವೈಕಲ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಸಾವು ನೋವುಗಳ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಯಿಂದ 30% ಸಾವುಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಹದಿಹರೆಯದವರ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 90% ಕೆಳ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಹದಿಹರೆಯದ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 90% ಕಂಡು ಬರುವುದು ಕೂಡ ಇಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಮದ್ಯವ್ಯಸನ, ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ದೌರ್ಜನ್ಯ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಸಮಸ್ಯೆ ಹೀಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹದಿಹರೆಯದವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆ ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಮುಂದೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ವಯಸ್ಕರಾದ ಮೇಲೆ

ಕೂಡ ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮುಂದುವರಿದು, ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಗಮನಿಸಿರುವಂತೆ ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಬೇಗ ಮತ್ತು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಡ್ ಅಥವಾ ಮನಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ವಭಾವಗಳಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇತರರ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕೋಪತಾಪಗಳನ್ನು ಎರಚಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಎಮೋಶನಲ್ ಡಿಸಾರ್ಡರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಭಾವನೆಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಖಿನ್ನತೆ ಸೇರಿದಂತೆ, ಉದ್ವೇಗ, ಮಾನಸಿಕ ಕಿರಿಕಿರಿ, ಹತಾಶೆ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಕೋಪ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು, ತಲೆ ನೋವು, ತಲೆ ಸುತ್ತುವುದು ಮುಂತಾದ ದೈಹಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕೂಡ ಆಗುವುದುಂಟು. ಇವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಜರಾತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಲ್ಲದೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ, ಇಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಮಾಜದಿಂದ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತ, ಒಂಟಿ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮಾನಸಿಕ ಖಿನ್ನತೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗೂ ನಾಂದಿಯಾಗಬಹುದು.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳು ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕಾಡುವುದುಂಟು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಟೆನ್ಶನ್ಡೆಫಿಸಿಟ್ ಹೈಪರ್ ಆ್ಯಕ್ಟಿವಿಟಿ ಡಿಸಾರ್ಡರ್ ಎಂಬ ಖಾಯಿಲೆ. ಒಂದು ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸದೇ ಇರುವುದು, ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಮೀರಿದ ಚುರುಕತನ, ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ವರ್ತಿಸುವುದು, ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಮೀರಿದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಇವೇ ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದಲ್ಲದೆ ನಡವಳಿಕೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (ಕಾಂಡಕ್ಟ್ ಡಿಸಾರ್ಡರ್ಸ್) ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಿರಿಯರ ವಿರುದ್ಧ ಅಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಸವಾಲು ಹಾಕುವ ಸ್ವಭಾವ ಕೂಡ ಕೆಲ ಹದಿವಯಸ್ಸಿನವರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಓದು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮ ಉಂಟು ಮಾಡಿ, ಮುಂದೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕಾನೂನುಬಾಹಿರ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಈಟಿಂಗ್ ಡಿಸಾರ್ಡರ್ಸ್ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೋರೆಕ್ಸಿಯಾ ನರ್ವೋಸಾ, ಬ್ಯುಲಿಮಿಯಾ ನರ್ವೋಸಾ ಮುಂತಾದವು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವುಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾನಸಿಕ ಖಿನ್ನತೆ, ಉದ್ವೇಗ, ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ ವ್ಯಸನದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಈಟಿಂಗ್ಡಿಸಾರ್ಡರ್ ಕೂಡ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹದಿಹರೆಯದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಬಂದೊದಗುವ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಭೀರ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಸೈಕೋಸಿಸ್. ಇದರಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ಭ್ರಮೆ ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಸತತ ಅನುಭವದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನ, ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜೀವಕ್ಕೂ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು.

ನಿಮಗೆ ಒಂದು ವಿಷಯ ತಿಳಿಯದೆ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದಿಂದ ಹದಿಹರೆಯದವರು ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ಘಾಸಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವ–ಹಾನಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 2016ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 62,000 ಹದಿಹರೆಯದವರು ಸ್ವ–ಹಾನಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣವನ್ನೆ ತೆತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹದಿಹರೆಯದವರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ ಏನೆಂದರೆ ಅಪಾಯವನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಮಾಜದ ಕಟ್ಟಳೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಭಂಡ ಧೈರ್ಯ. ಅದೂ ಮದ್ಯವ್ಯಸನ, ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವನ, ತಂಬಾಕು ಮತ್ತು ಗಾಂಜಾ ಸೇವನೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ ಮಾನಸಿಕ ದೌರ್ಬಲ್ಯ. ಇದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಿಂಸಾಚಾರಕ್ಕೆ ಕೂಡ ತಿರುಗಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಣದ ಕೊರತೆ, ಕಾನೂನು ಬಾಹಿರ ಕೆಲಸಗಳು ಹಾಗೂ ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಾವಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ.

ಹದಿಹರೆಯದವರನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು, ಅವರ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಹಿರಿಯರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಹದಿಹರೆಯದವರ ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಗುರುತು ಹಿಡಿದು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆ. ಕುಟುಂಬದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುವುದರಿಂದ

ಹದಿಹರೆಯದವರ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗೀಗ ಎಲ್ಲ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮನೋವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಪೋಷಕರು, ಸಂಬಂಧಿಕರು, ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಇಂತಹ ಕೇಂದ್ರಗಳ ತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಸಹಾಯಹಸ್ತ ಚಾಚುವುದು ಕೂಡ ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಸ್ನೇಹಿತರ, ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಸಹಾನುಭೂತಿ ಹಾಗೂ ನೆರವಿದ್ದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬದಿಗೊತ್ತಿ ಪುಟಿದೇಳುತ್ತಾನೆ. ಸಮಾಜಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಸಮುದಾಯ ಕೂಡ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೃಢಸಂಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ನಿಲುವುಬೇಕು. ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ, ನೀವು ಕಲಿಯುವ ಅಥವಾ ಕಲಿಸುವ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸಮಸ್ಯೆಯಿರುವ ಹದಿಹರೆಯದವರಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಪೋಷಕರು, ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ್ನೇಹಿತರು ಮತ್ತು ಶ್ರೇಯೋಭಿಲಾಷಿಗಳು ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಸ್ಪಂದಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಕೌನ್ಸಲಿಂಗ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಿ. ಇದು ಇಡೀ ಸಮಾಜದ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಆಕರ :

1. World Health Organization webpage on Adolescent Mental health: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health.
2. Arain M, Haque M, Johal L, Mathur P, Nel W, Rais A, Sandhu R,Sharma S. Maturation of the Adolescent Brain. Neuropsychiatr. Dis. Treat.2013;9:449-61. doi: 10.2147/NDT.S39776.

ಪರಿಸರ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ : ಉತ್ತರಗಳು

1. ಅ. ಬ್ಯೂಟೇನ್
2. ಕ. ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ
3. ಬ. ಮಾಂಟ್ರಿಯಲ್ ಪ್ರೋಟೋಕಾಲ್
4. ಅ. ಯುವಕರಿಗೆ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡುವುದು
5. ಬ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು
6. ಕ. ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ
7. ಡ. ಶ್ರೀಶೈಲಮ್
8. ಡ. ಭೋಪಾಲ್
9. ಬ. ದುದ್ವಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ
10. ಡ. ಕೆಫಿನ್

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾರ್ಷಿಕ ದಿನಗಳು

ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಗಳು

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಯುಜಿಎಫ್-3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಲಿಂಗರಾಜನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಮೊ: 94484 27585

ವೈದ್ಯರ ವಿನಾವಣೆ ಸುರಕ್ಷಾ ಮಾಸ

01–07: ವಿಶ್ವ ಸ್ತನ್ಯಪಾನ ಸಪ್ತಾಹ.
01: ವಿಶ್ವ ಸ್ತನ್ಯಪಾನ ದಿನ.
06: ಹಿರೊಸೀಮಾ ದಿನ.
08: ವಿಶ್ವ ಹಿರಿಯ ನಾಗರಿಕರ ದಿನ.
09: ನಾಗಾಸಾಕಿ ದಿನ.
10: ವಿಶ್ವ ಸಿಂಹ ದಿನ.
12: ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯುವ ದಿನ.
12: ವಿಶ್ವ ಆನೆ ದಿನ.
15: ವಿಶ್ವ ಸ್ವಚ್ಛತಾ ದಿನ.
19: ವಿಶ್ವ ಒರಾಂಗುಟಾನ್ ದಿನ.
19: ವಿಶ್ವ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ದಿನ.
22: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜೇನು ಹುಳು ದಿನ.
29: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ರೀಡಾ ದಿನ.
29: ಬೈಜಿಕ ಆಯುಧ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿರೋಧಿ ದಿನ.

'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ' ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ಫೆರಡೆಯ ಬಲ

ಅಭಿಷೇಕ್ ಎ.ಎಸ್.
ಮೊ: 9742065065
Email: astroabhiabhiset@gmail.com

ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಾದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಮೂಲಭೂತ ಬಲ'ಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ತರ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ, ದುರ್ಬಲ (ವೀಕ್) ಪರಮಾಣು ಬಲ ಹಾಗೂ ಪ್ರಬಲ (ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್) ಪರಮಾಣು ಬಲಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಮೂಲಭೂತ ಬಲಗಳಾಗಿದ್ದು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬಲಗಳನ್ನು ಫೆರಡೆಯ 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ'ದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲೂ ವಿವರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಬಲಗಳು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

❖ **ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ :** ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರನ್ನೂ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲ. ಈ ಬಲದ ಪರಿಣಾಮ ನಮ್ಮ ಮೇಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 1000 ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಈ ಬಲವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ತುಂಬ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ.

❖ **ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ :** ದಿನನಿತ್ಯ ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಮಗಳಿಂದ, ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳವರೆಗೂ ಬೆಳಕು ನೀಡುವ, ಆಧುನಿಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳು, ರೇಡಿಯೋ, ದೂರದರ್ಶನ, ಗಣಕಯಂತ್ರ, ಅಂತರ್ಜಾಲ, ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತತ್ವ ಎಲ್ಲವೂ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲದ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದಾದವುಗಳೇ. ಈ ಬಲವು ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಣೆಗಳಂತಹ ಎರಡು ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದರ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಖ್ಯಾತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸವೆಲ್ ಸಮೀಕರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

❖ **ದುರ್ಬಲ (ವೀಕ್) ಪರಮಾಣು ಬಲ :** ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಈ ಬಲವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದು, ವಿಕಿರಣ ಶೀಲತೆ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ, ಭೂಕಂಪಗಳಂತಹ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವೆನಿಸಿದೆ.

❖ **ಪ್ರಬಲ (ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್) ಪರಮಾಣು ಬಲ :** ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಬಲ. ಅಲ್ಲದೇ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಸೂಸುವ ಸೂರ್ಯನಂತಹ ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವೇ ಈ ಪ್ರಬಲ (ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್) ಪರಮಾಣು ಬಲ.

ಮೈಕೇಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ

ಖ್ಯಾತ ಆಂಗ್ಲ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೈಕೆಲ್ ಫೆರಡೆಯು 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ'ದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ. ಕಮ್ಮಾರನ ಮಗನಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕುಟುಂಬವೊಂದರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಫೆರಡೆಯು ಮೊದಲಿಗೆ ಬುಕ್ ಬೈಂಡಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದನಾದರೂ ಅನಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯತೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಹೊಸ ಬಲಗಳ ನಿಗೂಢ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿತನಾದ.

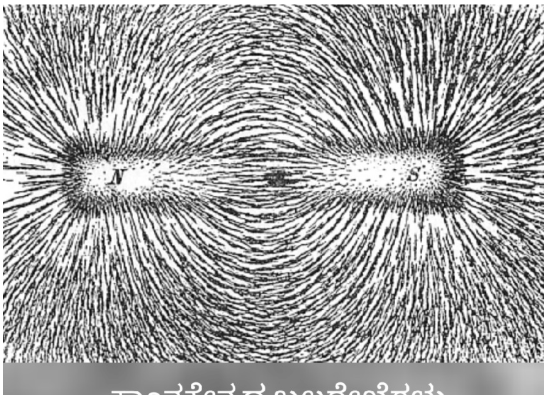
ಆ ಕಾಲದ ಖ್ಯಾತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಂಫ್ರಿ ಡೇವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದಾಗ ಸಂಭವಿಸಿದ್ದ ಅವಘಡದಿಂದ ಅವನ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಹಾನಿಗೀಡಾದವು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೈಕೆಲ್ ಫೆರಡೆಯನ್ನು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕನನ್ನಾಗಿ ಡೇವಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸದುಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಫೆರಡೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ'ದ ಬಗೆಗಿನ ತನ್ನ ಮಹತ್ತರವಾದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಒಂದು ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ತರಲು ಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಈ ಸಣ್ಣ

ತುಣುಕುಗಳು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಜೇಡರ ಬಲೆಯಂತಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಬಲರೇಖೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಬಲಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಲಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಫೆರಡೆಯ 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ'ದ ಬಗೆಗಿನ ವಿಶೇಷತೆಯೇನೆಂದರೆ, ದತ್ತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅದ್ಭುತವಾದ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದುದು. ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿಯೂ ಬಲಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲೂ ಈ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿವರಣೆ ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಇದು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಫೆರಡೆಯ ಅದ್ಭುತ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ವೇಳೆ ತಂತಿಯ ಕುಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಯಸ್ಕಾಂತವು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ತಂತಿಯೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಸ್ಥಾಯಿ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಮೇಲೆ ತಂತಿಯ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಚಲಿಸಿದರೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಹರಿವು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದನು. ಅಗೋಚರವಾದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ತಂತಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ



ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಲರೇಖೆಗಳು

ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದೋ, ಹಾಗೆಯೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತಿಸ ಬಹುದು ಎಂಬುದು.

ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ 'ಫೆರಡೆಯ ನಿಮಯ' ವೆಂದು ರೂಪುಗೊಂಡು, ಆಧುನಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಪೂರ್ವರೂಪವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ 'ಡೈನಮೋ'ವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು. ನಾವು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ಕೃತಕ ಬೆಳಕಿನ ಬಹುತೇಕ ಮೂಲವು ಫೆರೆಡೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅನ್ವೇಷಣೆ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಆಯಿಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಟರ್ಬೈನ್ ಗಳನ್ನು ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಆಧುನಿಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲ ತತ್ವವೇ 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ'ವಾಗಿದ್ದು ಆಧುನಿಕ ನಾಗರಿಕತೆಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಫೆರಡೆ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ'ವು ಮುಂದೆ ಅನೇಕ ಮಹಾನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಹತ್ತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೆನಿಸಿತು. ವಿಶ್ವ ಕಂಡ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ತಮ್ಮ 'ಗುರುತ್ವದ ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ' ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಲು ಪ್ರೇರಣೆಯಾದದ್ದು ಫೆರಡೆಯ ಬಲಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಗೆಗಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ಎಂಬ ಮಾತು ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂವಹನಕಾರ ಹಾಗೂ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೀಚಿಯೋ ತಾಕು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಲ್ಲೊಂದಾದ 'ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಫೆರಡೆಯ ಬಲಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತಾಕುವಿನ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಥವಾ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಬಲಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ (He Thinks Like a line of Force) ವಿವರಿಸಿದಾಗ, ಅವನು ಅದ್ಭುತವಾದ ಅಭಿನಂದನೆಗೆ ಅರ್ಹನಾಗುತ್ತಾನೆ. 'ಬಲಕ್ಷೇತ್ರ'ದ ಬಗ್ಗೆ ಅದ್ಭುತವಾದ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳೊಡನೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದ ಮೈಕೆಲ್ ಫೆರಡೆಯ ಬಲ ಇಡೀ ವಿಶ್ವವೇ ಮೆಚ್ಚುವಂತಹದು. ■

ಅಡುಗೆ ಮನೆಯ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ ಸಂಗಾತಿ - ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯುವ ಯಂತ್ರ

ಉಷಾ ಎಸ್.
12/ಬಿ, 6ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಲೇಕ್ ಸಿಟಿ ಲೇಔಟ್
ಕೋಡಿಚಿಕ್ಕನಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು 560076

ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಭಾರತೀಯ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗಳು ತುಂಬಾ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅವು ಆಧುನಿಕವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಸಾಧನಗಳು ಇಲ್ಲಿಯೂ ಅಲಂಕೃತ ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಬಿಸಿ ಗಾಳಿ ಹೊರಹಾಕುವ ಸಣ್ಣ ಪಂಖದ ಬದಲಿಗೆ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸದ ಚಿಮಣಿಗಳು, ಹಿಟ್ಟು ರುಬ್ಬುವ ಯಂತ್ರ, ಮಿಕ್ಸರ್, ಗ್ರೈಂಡರ್, ಕಾಫಿ ಪರ್ಕೊಲೇಟರ್, ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಸಾಧನ ಹೀಗೆ ಹಲವು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲ ಬರಿಯ ಅಂದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅದರದೇ ಆದ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಿದ್ದು ಅವು ನಮ್ಮ ಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಮಯಗಳನ್ನು ಹಗುರ ಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು 'ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಯಂತ್ರ' ಅಂದರೆ 'ಡಿಶ್ ವಾಷರ್'. ಈಗಂತೂ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕುಟುಂಬಗಳೇ ಇದ್ದು ಗಂಡ ಹೆಂಡತಿ ಇಬ್ಬರೂ ಹೊರಗೆ ದುಡಿಯುವ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿದ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದು ಒಂದು ಮುಗಿಯದ ಟಿವಿ ಧಾರಾವಾಹಿಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಬೇಕಾದರೂ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸಿದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿದರೆ ಬಹಳ ಬೇಸರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಅನೇಕ ಮಹಿಳೆಯರ ಅನಿಸಿಕೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸದವರನ್ನು ನೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದರೆ ಇವರುಗಳು ಬಂದದ್ದೇ ಸಮಯ, ಮಾಡಿದ್ದೇ ಕೆಲಸ. ಅವರು ಬಾರದ ದಿನವೆಂದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಷ್ಟದ ದಿನವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಬರುತ್ತಾರೆಂದು ಪಾತ್ರೆಗಳು ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಜೆ ಅದರ ಮುಖಗಳನ್ನು ಗೃಹಿಣಿ ನೋಡಿದಾಗ ಆಕೆಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗಿರಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವೆಂಬಂತೆ ಇದೊಂದು ಉಪಕರಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಈ ಯಂತ್ರ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಯಂತ್ರದಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸ ಬಹುದು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯ ಇದರಲ್ಲಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತೀಯ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸ್ಟೀಲ್, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಹಿತ್ತಾಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ಇದರಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10 ರಿಂದ 15 ರೀತಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಆಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಲು ಇದರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಚಮಚ, ಸೌಟುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸ್ಥಳ. ಅದೇ ರೀತಿ ತಟ್ಟೆ, ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿದೆ.

'ಡಿಶ್ ವಾಷರ್'ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ವಿಶೇಷ ಸೋಪಿನ ಪುಡಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. (ಒಮ್ಮೆ ತೊಳೆಯಲು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚಮಚೆಯಷ್ಟು ಸಾಕು). ತೊಳೆದ ಪಾತ್ರಗಳು ಬೇಗನೆ ಒಣಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತ ದ್ರಾವಣ ಅಂದರೆ 'ರಿನ್ಸ್ ಏಡ್' ಬಳಸಬೇಕು. ಗಡಸು ನೀರಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮೆದುಗೊಳಿಸಲು ಉಪ್ಪಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಕಲ್ಪಿಸಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತುಂಬಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸೋಪಿನ ಪುಡಿ ಮತ್ತಿತರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಬೆಲೆ ನಾವು ಬಳಸುವ ಇತರೆ ಸೋಪು/ದ್ರಾವಣಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ದುಬಾರಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮನೆಯ ಮೇಲಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವ ಕೊಳಾಯಿಗೆ ಇದರ ಒಳ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿದ ನೀರು ಹೊರ ಹೋಗಲು ಹೊರ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಸಿಂಕಿನ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗವೂ ಸಹ ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಆವರ್ತ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಲು 15 ರಿಂದ 20 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ತಡೆಯಲು ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸಲು ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ 55 ರಿಂದ 65 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವ ಬದಲು ದಿನದ ಒಟ್ಟು ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಬಾರಿ ತೊಳೆಯಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ನೀರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಮಿತ ಬಳಕೆಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಗೆ 55 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ 1.54 ರಿಂದ 10.19 ಕಿಲೋ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಷ್ಟಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯುವಾಗ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸಮವಾಗಿ ನೀರೆರಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಎರಡು ಲೋಹದ ತೋಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡೂ ತೋಳುಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾದಂತೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು.

ಈ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಈ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭಾರತೀಯ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ತೊಳೆಯಬಹುದು. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸೂಕ್ತವೆಂಬ ಮುದ್ರೆಯುಳ್ಳ ಪಿಂಗಾಣಿ, ಗಾಜು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ತೊಳೆಯಬಹುದು.

ಡಿಶ್ ವಾಷರ್ ಯಂತ್ರ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತೇವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅವು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಶುಭ್ರವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಇದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಶುಚಿಗೊಳಿಸಲು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದೂವರೆ ಗಂಟೆಯಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಕೆಲಸ ಮುಗಿದೊಡನೆ ಇದು ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಮಯ ವ್ಯಯ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ 'ಚೈಲ್ಡ್ ಲಾಕ್' ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆರೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪತಿಪತ್ನಿಯರಿಬ್ಬರೂ ದುಡಿಯುವ ಧಾವಂತದ ಬದುಕಿಗೆ ಈ ಯಂತ್ರ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಲಕರಣೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆಧುನಿಕ ಸಾಧನಗಳು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣೆಂಬ ಭೇದವಿಲ್ಲದೇ ಬಳಸಬಹುದಾದರಿಂದ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯ ಕೆಲಸಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ಶುಚಿ, ರುಚಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆ ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇದು ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೂ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಗೀಗ ಇದೂ ಸಹ ನಮ್ಮ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಾಧನವಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬಹುಶಃ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇದರ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯೂ ಇದನ್ನು ಜನರಿಂದ ದೂರವಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಇಪ್ಪತ್ತರಿಂದ ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರ ಬೆಲೆಯಿರುವ ಈ ಸಾಧನ ಮೇಲು/ಮಧ್ಯಮವ ವರ್ಗದವರಿಗೆ ಎಟುಕುತ್ತದೆಯಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಕಾರು, ಸ್ಕೂಟರ್ ಮತ್ತಿತರ ಐಶಾರಾಮಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮುಗಿ ಬೀಳುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಇದೇನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೊರೆಯಲ್ಲ.

ಅಂದ ಹಾಗೆ ಮೊದಲ ದಿಶ್ ವಾಷರ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದು, 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲೇ. ಇದರ ಕರ್ತಾರಿಣಿ ಅಮೆರಿಕದ ಒಬ್ಬ ಶ್ರೀಮಂತ ಮಹಿಳೆ. ಈಕೆಗೆ ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯುವುದಿರಲಿ ಅಡುಗೆ ಕೂಡ ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ಮೂಲಕ ಮಾಡಿಸುವಷ್ಟು ಶ್ರೀಮಂತ ಮಹಿಳೆ. ಈಕೆಯ ಹೆಸರು ಜೊಸೆಫೀನ್ ಗ್ಯಾರಿಸ್ ಕೊಚರಿನ್. ■

ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳು

ಪ.ನಾ.ಹಳ್ಳಿ. ಹರೀಶ್ ಕುಮಾರ್
ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ, ಲಿಂಗದಹಳ್ಳಿ (ಕೊಟ್ಟ) 572137
ಸಿರಾ ತಾಲ್ಲೂಕು, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ, ಮೊ: 99454 00201

ಮೋಹಕ ಎಲೆಯ – ಕಲೇಡಿಯಮ್

ಕಲೇಡಿಯಮ್ ಒಂದು ಅಂದವಾದ, ಏರೇಸೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಸಸ್ಯ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮೂಲದ್ದಾದ ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಅದರ ಸುಂದರವಾದ ಎಲೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವರು. ಬಾಣದ ತುದಿಯಂತಿರುವ ಎಲೆಗಳು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ತಮ್ಮ ಮನೆಯ ವರಾಂಡ, ವಾಸದ ಕೋಣೆ, ಮೊಗಸಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಲೇಡಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಿದ್ದು, ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಎಲೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹಸಿರು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕಿಗಳಿದ್ದು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಲೇಡಿಯಮ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳಕು ಬರುವಂಥ ಅಥವಾ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆರಳು ಇರುವಂಥ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಸಾರವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣುಳ್ಳ ಭೂಮಿ ಇದರ ಸಪೂರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಕಲೇಡಿಯಮ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮೊಳಕೆಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಮೊಳಕೆ ಬಂದ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆಯ ಭಾಗ ಹೊರಬರುವಂತೆ ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ 50ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇಧಗಳಿದ್ದು ಅರ್ಜಿರೈಟಸ್, ಬೈಕಲರ್, ಮಾರ್ಮೊರೇಟಮ್, ಪಿಕ್ಚರೇಟಮ್ ಮತ್ತು ಹಂಬೋಲ್ಟಿಯೆ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಸುಂದರ ಹೂಗಳ ಸ್ವೀಟ್ ವಿಲಿಯಂ

ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ಚೀನಾ, ಕೊರಿಯಾ, ರಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯಾದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ 'ಡಯಾಂಥಸ್ ಬಾರ್ಬಾಟಸ್' ಎಂಬ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ನಾಮಧೇಯವುಳ್ಳ ಇದು ಒಂದು ಮೂಲಿಕೆ ಸಸ್ಯ. 20 ರಿಂದ 90 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30ರಷ್ಟು ಹೂಗಳನ್ನು ಅರಳಿಸಿ ಅಂದವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ತಲಾ ಐದು ದಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೂಗಳು ಗುಲಾಬಿ, ನೇರಳೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು 2 ರಿಂದ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ದಳಗಳ ತುದಿಗಳು ಗರಗಸದ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಮೊನಚಾದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ವರೆಗೆ ಹೂಗಳು ಅರಳುತ್ತದೆ.

18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಳ್ವಿಕೆ ನಡೆಸಿದ್ದ ದಳಪತಿ ವಿಲಿಯಂನು ಕುಲ್ಲೋಡನ್ ಕಾಳಗದಲ್ಲಿ ವಿಜಯಿಯಾದ ಗೌರವಾರ್ಥ ಈ ಮೂಲಿಕೆ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ 'ಸ್ವೀಟ್ ವಿಲಿಯಂ' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ವೀಟ್ ವಿಲಿಯಂನ್ನು ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯವನ್ನಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆ, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾಗೂ ಜೇನುಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಇವು ಸೂಕ್ತವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಹಾಗೂ ಅಲೈಂಗಿಕಗಳೆರಡೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುವ ಸ್ವೀಟ್ ವಿಲಿಯಂ ಮೂಲಿಕೆಯು ಲವಂಗದಂತಹ ಘಾಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಹುಳಿ, ಸಾಂಬಾರು ಹಾಗೂ ಪಚ್ಚಡಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವರು. ■

ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಡಾ.ವಿ.ಎಚ್.ಮೂಲಿಮನಿ
ನಿವೃತ್ತ ಜೀವರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರ್ಗಿ–585106
ಮೊ. : 9986383472

ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವುದು ಕೊಬ್ಬು (lipid). ಇದರ ರಚನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮೂಲ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು, ಮೇದಾಮ್ಲಗಳು (fatty acids). ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಂಸ ಸಹ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವು ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಆಕರಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಾವು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ತುಪ್ಪ (ghee) ಬೆಣ್ಣೆ (butter), ಗಿಣ್ಣ (cheese), ಹಾಲು, (milk) ತತ್ತಿ (eggyolk), ನಟ್ಸ್ (nuts) ಮೀನಿನ ಲಿವರ್, ಮಟನ್, ಪೋರ್ಕ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲ ಅಡುಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಣ್ಣೆ (ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ) ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆ, ಸಾಸುವೆ ಎಣ್ಣೆ, ಅಕ್ಕತೌಡಿನ ಎಣ್ಣೆ, ಪಾಮ್ ಆಯಿಲ್, ಸನ್‌ಫ್ಲವರ ಹಾಗೂ ಹತ್ತಿ ಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

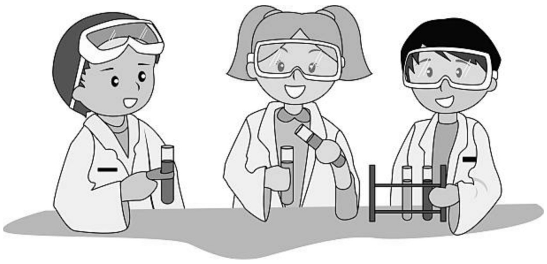
ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು :

- ಶೇಂಗಾದ ಬೀಜಗಳು (ground nuts)
- ಶುದ್ಧವಾದ ಬಿಳಿ ಕಾಗದ
- ಪೆಸಲ್ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಟರ (ಕುಟ್ಟಾಣಿ)
- ಬದಾಮ ಬೀಜಗಳು (almonds)
- ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಕೊಬ್ಬರಿ (coconut)
- ಸಾಸಿವೆ (mustard seeds)
- ಅಕ್ರೋಟ (walnut)
- ಅಕ್ಕಿ ಹಿಟ್ಟು
- ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು

ವಿಧಾನ :

1) ಕೆಲವು ಶೇಂಗಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವುಗಳನ್ನು ಪೆಸಲ್ ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅರೆಯಬೇಕು.



2) ಶೇಂಗಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಭಾರ ಹಾಕಬೇಕು.
3) ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಪೇಪರಿಗೆ ಹಚ್ಚಿದ ಶೇಂಗಾದ ಪೌಡರನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು.
4) ಆಮೇಲೆ ಪೇಪರನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ಕಡೆಗೆ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.
5) ಬಿಳಿಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಣ್ಣೆಯ ಪ್ಯಾಚನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.
6) ಇದೇ ತರಹ ಅಕ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಗೋದಿಯನ್ನು ಮೇಲಿನಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಎಣ್ಣೆಯ ಪ್ಯಾಚನ್ನು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.
7) ಇದೇ ತರಹ ಶೇಂಗಾ ಬೀಜದ ಬದಲಿ ಸಾಸಿವೆ, ಬದಾಮ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ಅಥವಾ ಅಕ್ರೋಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೇಲಿನಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಎಣ್ಣೆಯ ಪ್ಯಾಚನ್ನು ನಾವು ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆಯ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನ :

ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಇದು ಬಹಳ ಸುಲಭ ವಿಧಾನ. ಈ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಇದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಮಾಡಬಹುದು. ■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 486

ಆರ್.ಜಿ. ಹಲಗಲಿಮಠ
ನಿವೃತ್ತ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಸಂಗೊಳ್ಳಿರಾಯಣ್ಣ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಬೆಳಗಾವಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಈ ನರದಿಂದ ವಾಸನೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ (4)
4) ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಉಂಗುರಗಳಂತೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವ ದೋಷ (3)
6) ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಪ್ಪೆಗೆ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಸಂಬೋಧನೆಯಿದು (5)
8) ಭೋಪಾಲ್ ಅನಿಲ ದುರಂತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಷಾನಿಲ (9)
11) ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಾಗರ ಜೀವಿಯ ಕವಚದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದಿಬ್ಬ : ಆಭರಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಿದೆ (5)
12) ರೇಡಿಯೋ ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ (3)
13) ಜೋಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೀಗೂ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ (3)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1) **ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ.**
2) **ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.**
3) **'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಖಂಡಿತ ಬೇಡ.**

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2) ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ, ಸ್ನಾಯು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಳಗೊಂಡ ಭಾಗ/ವ್ಯವಸ್ಥೆ (5)
3) ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ (m) ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ (2)
5) ಕಾರ್ಬೊನೆಟ್ ಅದಿರುಗಳಿಗೆ ಇದು ಉದಾಹರಣೆ (4)
7) ತ್ರಿಜ್ಯದ ಎರಡು ಪಟ್ಟು (2)
8) ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕ್ಷೀಣತೆಯಿಂದ ಆಗುವ ದೇಹದ ಸ್ಥಿತಿ (4)
9) ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ಗುರುವಿನ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೊಂದು (2)
10) ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 2 ಇರುವ ಜೋಡಿ (5)
11) ರಾಯಚೂರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೂ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಯುಂಟು (2)

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

ಉತ್ತರಗಳು 485

1 ಹ	ಸು	■	2 ಮ	3 ಸೂ	ರ	■	4 ಯೋ	5 ಗ
ರಿ	■	6 ಪಿ	■	ಜಿ	■	7 ರಾ	■	ಳ
ಕೋ	■	ಕಿ	■	ಕಾಂ	■	ಮ	■	ಗಂ
ಟ	■	ರ	■	ತ	■	ನ್	■	ಡ
■	8 ಮೆ	ಣ	ಸು	■	9 ಕಂ	ಪ	ನ	■
10 ನೇ	■	ಪ	■	11 ಶ	■	ರಿ	■	12 ಬಾ
ತ್ರ	■	ಟು	■	ಲಾ	■	ಣಾ	■	ಹ್ಯಾ
ದಾ	■	ತ್ವ	■	ಕಾ	■	ಮ	■	ಕಾ
13 ನ	ರ	■	14 ಸಂ	ಗ್ರ	ಹ	■	15 ಕೋ	ಶ