

## Podcast | In Kannada: How Do Animals Recognise their Kin?

14/02/2021



*The Indian paper wasp, with a paper nest – with its hexagonal cells, eggs, larvae, pupae and adult wasps. Photo: Thresiamma Varghese.*

The following text, in Kannada, was translated from the English original, by Raghavendra Gadagkar, entitled ‘More Fun Than Fun: How Do Animals Recognise their Kin?’ and published on [The Wire Science](#) on January 20, 2021.

**Kollegala Sharma** kindly provided the translated version. It has also been rendered as a podcast by **J.R. Manjunatha**, available to listen below. Sharma and his team will similarly convert future editions of [Gadagkar’s column](#) as podcasts, as part of an audio series

called '[JanaArime](#)'.

Sharma is a chief scientist and Manjunatha is a technical officer, both at the CSIR-Central Food Technological Research Institute, Mysuru. His popular 'Janasuddi' podcast series is available to listen [here](#).

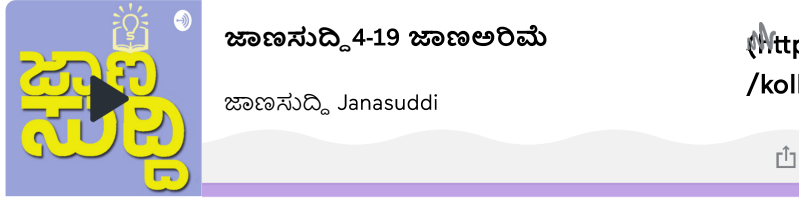
§

**ಸಂಪುಟ 4 ಸಂಚಿಕೆ 132 ಜನವರಿ 21, 2021**

**ಜಾಣ ಅರಿಮೆ**

**ವಿಸ್ಮಯಕ್ಕಿಂತ ವಿಸ್ಮಯ - ೧೦**

**ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಂಟರನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ?**



ಭಾರತೀಯ ಕಣಜದ ಕಾಗದದ ಗೂಡು, ಷಟ್ಕೋನದ ಕೋಣೆಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವ, ಪ್ಯೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಕಣಜಗಳು. ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ತ್ರಿಸಿಯಮ್ಮ ವರ್ಘೀಸ್.

ಜೀನೋಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರರು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಅವು ತಮ್ಮ ಇಡೀ ಬದುಕನ್ನು ಜೀನುಗೂಡಿನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ರಾಣಿಜೀನಿನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವುದರಲ್ಲೇ ಕಳೆದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಕುಟುಕುವುದು ಎಂದರೆ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಂತೆಯೇ ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಗೂಡಿನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ಬಲಿ ಕೊಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಕೆಲಸಗಾರ ಜೀನೋಣಗಳು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ವಿಕಾಸ ಎನ್ನುವ ವಾದಕ್ಕೆ ಸೆಡ್ಡು ಹೊಡೆಯುತ್ತಿವೆ ಎಂದಾಯ್ತು. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಿಗಂತೂ ಹೀಗೆ ಅನ್ನಿಸಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೇ ಅವನ್ನು “ವಿಶೇಷ ಸಮಸ್ಯೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಇವು ದುಸ್ತರ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದೆನಿಸಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಇವು ನನ್ನ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಿವೆ.” ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನಿ [ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್](#) ತಾನು ಮುಳುಗುತ್ತಿರುವ ಇಬ್ಬರು ಸೋದರರನ್ನು ಕಾಪಾಡಿದರೆ, ಅದು ತನ್ನ ಮರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪರಿಹಾರವೆಂದು ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಈ ದುಸ್ತರ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿಸಿದ್ದ. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನಿ [ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ. ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್](#) ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ. ಇಂದು ಇದು ಬಂಧುಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕಿನ್ ಸೆಲೆಕ್ಷನ್ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಜಟಿಲವಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಇಂತಹ ತ್ಯಾಗದ ವರ್ತನೆಯು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಆಗಿದ್ದಾದರೆ, ಅಂತಹ ವರ್ತನೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ [ಜೀನ್ ಗಳನ್ನು ನಿಸರ್ಗ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ](#) ಎಂದು ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದ.

ಜೀವಿವಿಕಾಸ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಈ ಬಂಧುಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ತತ್ವ ಒಂದು ಪರ್ವಕಾಲ. ಅದರಲ್ಲೂ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ನಡವಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾದದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಹುಡುಕು ತ್ತಲಿರುವಂತವರಿಗೆ ಇದು ಪರ್ವತತ್ವ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಬಂಧುಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ತತ್ವದಿಂದಾಗಿ ಪರಿಸರವಿಕಾಸವಿಜ್ಞಾನ, ನಡವಳಿಕೆಯ ಪರಿಸರವಿಜ್ಞಾನ, ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಕಾಸ, ಸಮಾಜಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಉಪ ಜ್ಞಾನಶಾಖೆಗಳು ಟಿಸಿಲೊಡೆದವು . ಈ ಉಪಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಅವರ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಗಳೂ ಬೃಹತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದವು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಗಿಡಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಅನುವಂಶೀಯ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನು ಸಹಕಾರ, ತ್ಯಾಗವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ವಾರ್ಥ ಹಾಗೂ ದ್ವೇಷಗಳಂತಹ ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರಲು ಮೂಲವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದೇ ಈ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮಹದೋದ್ದೇಶವಾಯಿತು. ಬಂಧುಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಲಾಭಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉತ್ತಮ ಗಣಿತ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು ಎನ್ನುವದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಾದಗಳುಂ ಟಾಗಿದ್ದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ, ಅವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಫಲರಾಗಿದ್ದಾರೆನ್ನಬಹುದು.

## ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವಿ ಜೇನೊಣ

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಯಾರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬಂಧುಗಳನ್ನು ಬಂಧುಗಳಲ್ಲದವರನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನೇ ಎತ್ತಲಿಲ್ಲವಲ್ಲ ಎಂದು ಸಂಶೋಧಕರ ಈ ಹುಚ್ಚಾಟವನ್ನು ನೋಡಿದ ಯಾರಿಗೂ ಅನ್ನಿಸದೇ ಇರದು. ಇದೇನೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರೂ ತಮ್ಮ ಬಂಧುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರೇ ಎನ್ನುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ವಿವಾದಗಳಿವೆ . ಅಂತೂ ಕೊನೆಗೆ, ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಹದಿನೇಳು ಸಾವಿರ ಬಗೆಯ ಜೇನೊಣಗಳ ಪರಿಣತನೆಂದು ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಿ. ಮಿಶೆನರ್ ಬಳಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಲೆಸ್ ಗ್ರೀನ್‌ಬರ್ಗ್ ಎಂಬ ಯುವಕ 1979ರಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿನ ಹುಣ್ಣಿನಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಧೈರ್ಯ, ಅಲ್ಲಲ್ಲ ಸಾಹಸ, ಮಾಡಿದ.

ಮಿಶೆನರ್ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಜೇನೊಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದನೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೆ ಅವನ ಹಲವು ಶಿಷ್ಯಂದಿರು ಲೇಸಿಯೋಗ್ಲಾಸಮ್ ಜೈಫಿರಮ್ ಎನ್ನುವ ಜೇನೊಣದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿಯೇ ಉದ್ಯುಕ್ತರಾಗಿದ್ದರು. ಈ ನೊಣ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸುರಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಜೇನು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲಸಗಾರ ಜೇನೊಣಗಳು ಈ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿಶೆನರನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ಜೇನೊಣಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳ ನಡುವೆ ಒತ್ತರಿಸಿಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಕಲೆಯನ್ನು ಪಕ್ಕಾಗೊಳಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಈ ಸುಂದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಾಗಿ ಗೂಡಿನೊಳಗಿನ ಎಲ್ಲ ಖಾಸಗಿ ಆಗುಹೋಗುಗಳನ್ನೂ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಸಂಶೋಧಕರು ಗಮನಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಕೆಲಸಗಾರ ಜೇನೊಣಗಳಿಗೆ ಗೂಡು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿ ಮಕರಂದವನ್ನೂ, ಹೂಗಳ ಕೇಶರವನ್ನೂ ಹುಡುಕಿ ಹೊತ್ತು ಮರಳುವುದು ನಿತ್ಯಕರ್ಮವಾಗಿತ್ತು. ದುರಾಲೋಚನೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ನುಸುಳಲು ಬಯಸುವ ಬೇರೆ ಗೂಡಿನ ಜೇನೊಣಗಳು ಅಥವಾ ಬೇಟೆಗಾರರ ಬಗ್ಗೆ ಸದಾ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಜೇನೊಣವನ್ನು ಗೂಡಿನ ದ್ವಾರವನ್ನು ಕಾಯಲು

ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ನಮ್ಮ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯಂತೆಯೇ ಈ ಕಾವಲುಗಾರ ಜೇನೊಣವೂ ಸುತ್ತಲೂ ಕಣ್ಣು ಹಾಯಿಸುತ್ತಲೇ, ಅಲ್ಲಲ್ಲ ವಾಸನೆಗಾಗಿ ಮೂಗು ತೂರಿಸುತ್ತಲೇ, ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಗೂಡಿನ ಬಳಿ ಬರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೇನೊಣವನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿ, ಯಾವುದನ್ನು ಒಳಬಿಡಬೇಕು, ಯಾವುದನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಬೇಡದ ಅತಿಥಿಯನ್ನು ಅಡ್ಡ ಹಾಕಿ ಒಳಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕಾವಲುಗಾರರು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಒಳಗೆಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದವನ್ನು ಹೊರಗೇ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೇನೊಣಗಳೂ ಕೂಡ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಕಾವಲುಗಾರರ ಈ ತೀರ್ಮಾನ ಹಿಂದಿನ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಅವು ಪರಿಚಿತವಲ್ಲದ ಬಂಧುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

1979ರಲ್ಲಿ ಗ್ರೀನ್‌ಬರ್ಗ್ ಜೇನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಬಂಧುಗಳನ್ನು ಬಂಧುಗಳಲ್ಲದವುಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಕಾವಲುಗಾರ ಜೇನೊಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡ. ಜಾಣತನದಿಂದ ತನ್ನಿಚ್ಛೆಯ ಜೇನೊಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಒಂದೊಂದನ್ನಾಗಿ ಈ ಗೂಡುಗಳ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ. ಈತ ಹೀಗೆ ಅಲ್ಲಿಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ಜೇನೊಣಗಳೂ ಕಾವಲುಗಾರರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಗೂಡಿನ ಇತರ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಗ್ರೀನ್‌ಬರ್ಗ್ ಆಯ್ದು ತಂದೆ-ತಾಯಿಯರಿಂದ ಈ ಜೇನೊಣಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತಿದ್ದನಾದ್ದರಿಂದ, ಕಾವಲುಗಾರರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವುಗಳ ಬಂಧುಗಳು ಯಾವುವು, ಯಾವುವಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಗ್ರೀನ್‌ಬರ್ಗ್ ಕಾವಲುಗಾರರ ಮುಂದೆ ಅವುಗಳ ಸಹೋದರ, ಸಹೋದರಿಯರು, ಸೋದರತ್ತೆ, ಸೋದರಳಿಯ, ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ, ಸೋದರಸೋಸೆ ಮೊದಲಾದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲದೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಂಬಂಧವೇ ಇಲ್ಲದವುಗಳನ್ನೂ ಇಟ್ಟು ನೋಡಿದ. .



A Lasioglossum bee on mountain mint, somewhere in Pennsylvania. Photo: Beatriz Moisset, CC BY-SA 3.0

(ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಿಂಟ್ ಪರ್ವತದಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಕಂಡ ಲೇಸಿಯೋಗ್ಲಾಸಮ್ ಜೇನೋಣ: ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ಬೀಟ್ರಿಸ್ ಮೋಯಿಸೆ Photo: Beatriz Moisset, CC BY-SA 3.0)

ಆತನ ಸಂದೇಹ: ತಾನು ತೋರಿಸಿದ ಜೇನೋಣಗಳನ್ನು ಮೂಸಿ ನೋಡಿ ಈ ಕಾವಲುಗಾರ ಜೇನೋಣಗಳು ಅವು ಬಂಧುಗಳೋ ಅಲ್ಲವೋ ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸುತ್ತಿರಬಹುದೋ? ಕಾವಲುಗಾರ ಜೇನೋಣಗಳು ಯಾವುದೇ ಜೇನೋಣವನ್ನೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಆ ಜೇನೋಣವು ತಳಿಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾವಲುಗಾರನ ಬಂಧುವಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಾಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗ್ರೀನ್‌ಬರ್ಗ್ ಗಮನಿಸಿದ. ತೋರಿಸಿದ ಜೇನೋಣಕ್ಕೂ, ಕಾವಲುಗಾರ ಜೇನೋಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ನಿಕಟವಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ಅದನ್ನು ಒಳಬಿಡುವುದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಈ ಹಿಂದೆ ಪರಿಚಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದ ಬಂಧುವಿನ ಗುರುತು ಪತ್ತೆಯ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಸ್ಪಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಯಾಯಿತು. ಈ ಶೋಧ ಅನಂತರ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂತಹ ಬಂಧುಪತ್ತೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಬಹುದೇ ಎನ್ನುವ ಶೋಧಗಳು ಆರಂಭವಾಗುವಂತೆ ಗದ್ದಲವೆಬ್ಬಿಸಿದ್ದರಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಿಲ್ಲ .

## ಕಣಜದ ಪಂಜರ

ಈ ಬಂಧುಪತ್ತೆಯ ಸೋಂಕು ನನಗೂ ತಗುಲಿತ್ತು. 1980ರ ದಶಕದ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ನಾನು ನನ್ನ

ಜೀವನವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಕಾಗದದ ಕಣಜ, ರೋಪಾಲೀಡಿಯಾ ಮಾರ್ಜಿನೇಟಾದ ಬದುಕಿನ ಎಲ್ಲ ಜೈವಿಕ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯಲು ಮುಡಿಪಾಗಿಡಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದೆ. ಇದೊಂದು ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಭೇದ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಮನುಷ್ಯರ ನಿವಾಸಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ಕೀಟ ಇದು. ನಾವು ಈ ಕಣಜವನ್ನು ಅದರ ಸಹಜ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಗಮನಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೆವು. ವೆಸ್ಪಿಯರಿ ಎಂದು ನಾವು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ಅಳತೆಯ ಪಂಜರಗಳೊಳಗೆ ಕಣಜದ ಗೂಡುಗಳೊಳಗೆ ಕೀಟಗಳೂ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳು ಇರುವಂತೆಯೇ ಸಾರಾಸಗಟಾಗಿ ಹೊತ್ತು ತಂದಿಟ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಈ ಕಣಜದ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಗಮನ ನೀಡದೇ ಇದ್ದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಈ ಬಂಧುಪತ್ತೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.



The Vespiary – a unique laboratory to house wasps in cages of different sizes, including kitchen jars used in nestmate discrimination experiments (foreground). Photo: Thresiamma Varghese

(ವೆಸ್ಪಿಯರಿ. ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಪಂಜರಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಬಂಧುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ: ತ್ರೆಸಿಯಮ್ಮಾ ವರ್ಗೀಸ್)

ಜೀನೋಟಗಳನ್ನು ಗ್ರೀನ್‌ಬರ್ಗ್ ಸಾಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ನಾವು ಈ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ತಮ್ಮ ಗೃಹಬಂಧುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿಯೇ ತಿಳಿಯಬೇಕಿತ್ತು. ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಗೃಹಬಂಧುವಿನ ಪತ್ತೆ ಎಂದರೆ ಕಣಜಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಜಗಳು ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಗೂಡಿನ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಾಳಿಯಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್

ಡಬ್ಬಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಣಜಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅವು ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದೆವು. ಈ ಮೂರು ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಒಂದೇ ಗೂಡಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಅಂದರೆ ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ಗೃಹಬಂಧುಗಳು. ಅದೇ ಮೂರನೆಯ ಕಣಜ ಬೇರೊಂದು ಗೂಡಿನದ್ದು. ಅಂದರೆ ಅನ್ಯ ಗೃಹಬಂಧು ಎನ್ನಬಹುದು.

ಒಂದಿನ್ನೊಂದನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದು, ಮೂಸುವುದು ಮೊದಲಾದ ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿಯಲ್ಲದ ವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ನಾವು ಹೆಚ್ಚುಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆವು. ಅದೇ, ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ಜೊತೆಗೆ ಸೇನಿಸುವ ಹಾಗೂ ಒಂದಿನ್ನೊಂದನ್ನು ಎಳೆದಾಡುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರಿದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆವು. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಕಗಳನ್ನೂ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಒಂದು “ಸಹನೆಯ ಸೂಚ್ಯಂಕ”ವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕಣಜದ ಜೋಡಿಗೂ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಗೃಹಬಂಧುಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಗೂ ಅನ್ಯಗೃಹಬಂಧುವಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಹನೆಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಾವು ಅಳೆದೆವು. ಎರಡು ಗೃಹಬಂಧುಗಳು ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅನ್ಯಗೃಹಬಂಧುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತೋರಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಹನೆಯ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿದ್ದರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಗೃಹಬಂಧುವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಿದೆವು.

ಅರುಣ್ ವೆಂಕಟರಾಮನ್, ಸ್ವರ್ಣಲತಾ ಚಂದ್ರನ್ ಹಾಗೂ ಪದ್ಮಿನಿ ನಾಯರ್ ಎನ್ನುವ ಮೂವರು ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನನ್ನ ಜೊತೆ ಸೇರಿದರು. ನಾವು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೆವು. ಅನ್ಯಗೃಹಬಂಧುಗಳು ಎಂದು ನಾವು ಗುರುತಿಸಿದ ಕಣಜಗಳ ಗೂಡುಗಳು ಕನಿಷ್ಠವೆಂದರೆ ಹತ್ತು ಕಿಲೋಮೀಟರು ದೂರವಿರುವಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಿದ್ದೆವು. ಆ ಗೂಡುಗಳು ಒಂದೇ ತಂದೆ-ತಾಯಂದಿರ ಮೂಲದವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದೆವು. ಅನಂತರ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದೆವು.

ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಕಣಜಗಳನ್ನೇ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದೆವು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರತಿ ಕಣಜವನ್ನೂ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದೆವು. ಈ ಕಣಜಗಳು ಬಲು ಬೇಗನೆ ತಮ್ಮ ಗೃಹಬಂಧುವನ್ನು ಅನ್ಯ ಗೂಡಿನ ಕಣಜದಿಂದ ಗುರುತಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಒಂದೇ ಗೂಡಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಣಜಗಳು ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ಜೊತೆಗೆ ತೋರಿದ ವರ್ತನೆ, ಬೇರೆ ಗೂಡುಗಳ ಕಣಜಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತೋರಿದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಹನೆಯದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಇಂತಹ ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಪರಿಚಯದ ನೆನಪಿನಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಇವೆರಡೂ ಕಣಜಗಳೂ ಒಂದೇ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂಥವು. ಇದು ನಿಜವಾದ ಬಂಧುಪತ್ನೆಯಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರೌಢ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಿಲ್ಲ. ಪೂಜೆಗಳು ಇರುವ ಗೂಡನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅವೆರಡನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಟ್ಟೆವು. ಅನಂತರ ಈ ಪೂಜೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಪ್ರೌಢ ಕೀಟಗಳು ನಾವು ಗೂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಬಂದಂಥವು. ಹೀಗೆ ಈ ಗೂಡಿನ ಎರಡು ಭಾಗದ ಕಣಜಗಳು ಒಂದಿನ್ನೊಂದನ್ನು ನೋಡಿರಲೂ ಇಲ್ಲ, ಮೂಸಿರಲೂ ಇಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ಪರಿಚಯ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದೂ ಅವು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನ ಬಂಧುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗೂಡಿನವಲ್ಲದ ಕಣಜಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವರ್ತಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಹನೆಯಿಂದಿದ್ದುವು. ಗೂಡಿನ

ಎರಡು ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಅರ್ಥಗಳಿಂದ ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಒಂದೇ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಕಾರಣ ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಇದು ಅವಕ್ಕೆ ಗೊತ್ತಾಗಿದ್ದಾರೋ ಹೇಗೆ?



Nestmate recognition experiment team (clockwise from top-left): Arun Venkataraman, Swarnalatha Chandran, this author and Padmini Nair – three decades after the experiment. Photos: Swarnalatha Chandran

(ಗೃಹಬಂಧು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ತಂಡ -ಎಡದಿಂದ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ. ಅರುಣ್ ವೆಂಕಟರಾಮನ್, ಸ್ವರ್ಣಲತಾ ಚಂದ್ರನ್, ಲೇಖಕರು ಹಾಗೂ ಪದ್ಮಿನಿ ನಾಯರ್. ಇದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಾದ ಮೂರು ದಶಕಗಳ ನಂತರ. ಚಿತ್ರ: ಸ್ವರ್ಣಲತಾ ಚಂದ್ರನ್)

ಪ್ರತಿ ಕಣಜದ ದೇಹಕ್ಕೂ ಅದರದ್ದೇ ಆದ ವಾಸನೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ತರ್ಕಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಅದರ ಲೇಬಲ್ಲು ಅಥವಾ ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿ ಎನ್ನೋಣ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣಜದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಕಣಜಗಳ ಲೇಬಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ, ಅವುಗಳೆಷ್ಟು ನಿಕಟ



ಸಂಬಂಧಿಗಳು ಎಂದು ಊಹಿಸುವ ಟೆಂಪ್ಲೇಟು ಅಥವಾ ಅಚ್ಚು ಇದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣಜದ ಲೇಬಲ್ಲೂ ಅದರ ತಳಿಸ್ವರೂಪದ ಫಲ ಎಂದಾದರೆ, ಆಗ ನಿಜವಾದ ಗೃಹಬಂಧು ಪತ್ತೆ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಪರಿಚಯ ಇರಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳ ಲೇಬಲ್ಲುಗಳೂ, ಟೆಂಪ್ಲೇಟುಗಳೂ ಆ ತಳಿಸ್ವರೂಪಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಬಂಧದಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮದರಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಅದೇ ಕಣಜಗಳ ಈ ಲೇಬಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಟೆಂಪ್ಲೇಟುಗಳು ಅವುಗಳ ಒಡನಾಟದಿಂದ, ಅಥವಾ ಅವು ಒಂದಿನ್ನೊಂದನ್ನು ಮೂಸಿ ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ನಿಜವಾದ ಬಂಧುಪತ್ತೆಯಲ್ಲ. ಆಗ ಕಣಜಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ಯಾವುದೇ ಕಣಜವನ್ನೂ, ಅದು ತಮಗೆ ಸಂಬಂಧಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಸಂಬಂಧಿ ಎನ್ನುವಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕಣಜಗಳ ಲೇಬಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಟೆಂಪ್ಲೇಟುಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವಂಥವೇ, ಅಥವಾ ಗೂಡಿನಿಂದ ಬಂದ ಅಂಶವೋ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ದೇಹಾಂಗಗಳಿಂದ ಬಂದದ್ದೋ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾವು ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನೂ ಮಾಡಿದೆವು.

### ಕಣಜದ ಸಿಸೇರಿಯನ್

ಈ ಮೂರನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣಜವನ್ನೂ ಅದು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳೊಳಗೆ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದುಬಿಟ್ಟೆವು. ಇದು ಅವುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಗೂಡು ಇಲ್ಲವೇ ಗೂಡಿನ ಬಂಧುಗಳ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದೆವು. ಇದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲೂ ಆಗಿತ್ತು. ಅಷ್ಟೇ ಮೋಜಿನ ಕೆಲಸವೂ ಆಗಿತ್ತು. ಕಣಜಗಳು ದಿನದ ಎಲ್ಲ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೂ ಹಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದವು. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣಜವನ್ನೂ ಅದು ಹೊರಬಂದ ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳೊಳಗೆ ಗೂಡಿನಿಂದ ಆಚೆಗೆ ತರಬೇಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ದಿನದ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆ, ವಾರದ ಏಳೂ ದಿನವೂ ಗೂಡಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಕಣ್ಣಿಟ್ಟಿರಬೇಕಿತ್ತು. ಬೆಳಗ್ಗಿನ ಹೊತ್ತು ನಾವು ನಾಲ್ವರೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಯ ಪಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಸಂಜೆ ಹೊತ್ತು ನಮ್ಮಲ್ಲೊಬ್ಬರು ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಗೂಡನ್ನೇ ಮನೆಗೆ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಪಯಣದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಕಣಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಿ ಇಡುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಪಡುತ್ತಿದ್ದ ಪಡಿಪಾಟಲನ್ನು ನೋಡಿ ಟ್ಯಾಕ್ಸಿ ಡ್ರೈವರಿಗೆ ತಮಾಷೆ ಎನಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಮನೆ ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಇಡೀ ಕುಟುಂಬವೇ ರಾತ್ರಿ ಜಾಗರಣೆ ಮಾಡಿ ಕಾವಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಸ್ಪರ್ಧಿಸುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಹೀಗೆ ನಾವು ಅಂದು ಕೊಂಡ ಹಾಗೆ ಏನೂ ತಿಳಿಯದ ಮುಗ್ಧ ಕಣಜಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಿಕ್ಕವು. ಆದರೆ ಈ ಮುಗ್ಧ ಕಣಜಗಳು ನೀಡಿದ ಫಲಿತಾಂಶ ಮಾತ್ರ ಅನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿತ್ತು. ಅವು ತಮ್ಮ ಗೃಹಬಂಧುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವಾದರೂ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನವೇ ಆ ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿಬಿಟ್ಟಿರಬಹುದೇ ಎನ್ನುವ ಚಿಂತೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಅಂದರೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಬೇಕಾಯಿತು.

ಈ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಣಜಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೂ ಮುನ್ನವೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿಬಿಟ್ಟೆವು. ಅಂದರೆ ಅವು ಪೂಜಾಪಾದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಮುನ್ನವೇ ಅವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೆವು. ಪೂಜಾಪಾಳನ್ನು ಅವು ಒಡೆಯುವುವೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಒಂದುದಿನ, ಅಂದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳ ಮುನ್ನವೇ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಪೂಜಾಪಾಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಉಳಿದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಇನ್ನುಬೇಟರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದೆವು. ಇದನ್ನು ತಮಾಷೆಗೆ ಸಿ-ಸೆಕ್ಷನ್ ಅಂದರೆ ಕಣಜಗಳ ಸಿಸೇರಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆದೆವು.

ಹೀಗೆ ಸಿಸೇರಿಯನ್ನಿನಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಕಣಜಗಳು ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಗೃಹಬಂಧುಗಳು ಹಾಗೂ ಅನ್ಯಗೃಹಬಂಧುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ, ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದುವೆನ್ನಿ. ಆಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಲೇಬಲ್ಲು ಮತ್ತು ಟೆಂಪ್ಲೇಟುಗಳು ಅವುಗಳದ್ದೇ ಆಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಅವು ಹೀಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ಹುಟ್ಟಿನ ನಂತರ ಗ್ರಹಿಸಿದ ಗೂಡುಗಳಿಗೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಮಾಡಿವೆ ಎಂದಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಣಜಗಳು ತಮ್ಮ ಗೃಹಬಂಧುಗಳನ್ನೂ, ಅನ್ಯಗೃಹಬಂಧುಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾರವು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪುರಾವೆ ನಮಗೆ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವು ಎಲ್ಲ ಕಣಜಗಳ ಜೊತೆಗೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿದುವು. ಹೀಗೆ, ರೋಪಾಲೀಡಿಯ ಮಾರ್ಜಿನೇಟಾದಲ್ಲಿ ಗೃಹಬಂಧುಗಳ ಪತ್ತೆ ಎನ್ನುವುದು ಅವುಗಳು ಕಲಿತ ಲೇಬಲ್ಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಟೆಂಪ್ಲೇಟುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯೇ ಹೊರತು ತಳಿ ಸಂಬಂಧವನ್ನಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆವು. ಈ ಶೋಧವು ಬಂಧುವಿನ ಆಯ್ಕೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಗಳಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವದರ ಮೇಲೆ ಗಾಢ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಲಿದೆ.

ನೀವು ಅಂದುಕೊಂಡದ್ದು ಸರಿ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ವೇಳೆ ನಾವು ಬಲು ಮೋಜು ಮಾಡಿದೆವು. ನೂರಾರು ಕಣಜಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಂಧುಗಳು ಹಾಗೂ ಬಂಧುಗಳಲ್ಲದ ಕಣಜಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೋಡುವುದು, ಅದರಲ್ಲೂ, ಪೂಜಾಪಾದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಕಣಜಗಳಿಗಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯಿಡೀ ಜಾಗರಣೆ ಇರುವುದು ಮೋಜಿನ ಸಂಗತಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಜೊತೆಗೆ ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಗಳು ಅಷ್ಟೆ. ಈ ಪ್ರಮುಖ ಶೋಧವನ್ನು ಮಾಡಲು ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಇಷ್ಟು ಅಲ್ಪ ಸಾಮಗ್ರಿ ಅಷ್ಟೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದವರು, ಗೆಲೆಯರೂ ಈ ಕಣಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರು. ಅದುವರೆಗೆ ನಾವೇಕೆ ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಬಲು ಮಬ್ಬಾಗಿದ್ದ ಅವರಿಗೂ ಅದೇಕೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಯಿತು.

ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ಎಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಎಂದರೆ ನಾವು ಕಣಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಸಂಗತಿಯೇ ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸತ್ಯವಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗದು. ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಬೇರೆಯೇ ಇರಬಹುದು. ತಳಿ ಸಂಬಂಧಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಲೇಬಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ, ಟೆಂಪ್ಲೇಟುಗಳನ್ನೂ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದ ಇದ್ದರೂ ಇರಬಹುದು. ಅದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಬಂಧುಗಳ ಪತ್ತೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರಬಹುದು. ಈ ಮಾತಿಗೆ ಪುರಾವೆಯಾಗಿ ನಡೆದ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಅಧ್ಯಯನ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನನ್ನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು.

ಕೆನಡಾದ ಟೊರೊಂಟೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮಿಚೆಲ್ ಜೆ ಡೇನಿಯೆಲ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಫ್ಲಾರಿಡಾ ಸ್ಟೇಟ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಎಫ್ ಹೆಲೆನ್ ರಾಡ್ ಟ್ರಿನಿಡಾಡಿನ ಗಪ್ಪಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಬಂಧುಗಳ ಪತ್ತೆ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು. ಇವರ ಉದ್ದೇಶವೂ ಕೂಡ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ

ಇರುವ ಲೇಬಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಟೆಂಪ್ಲೇಟುಗಳು ಕುಟುಂಬದಿಂದ ಬಂದವೋ, ಸ್ವಂತದೋ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವರೊಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಬಲು ಜಾಣತನದಿಂದ ಯೋಚಿಸಿದರು. ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನನ್ನು ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಲು ಬಿಟ್ಟರು. ಅದು ಸಂತಾನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ತಾಯಿಯನ್ನು ಬೇರೊಂದು ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದು ಗಂಡಿನ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಲು ಬಿಟ್ಟರು.

ಎರಡೂ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮೀನುಗಳು ತಾಯಿಯ ಕಡೆಯಿಂದ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ತಾಯಿ ಒಂದೇ. ತಂದೆಯಷ್ಟೆ ಬೇರೆ. ಆದರೆ ತಾಯಿ ಒಬ್ಬಳೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಮರಿಮೀನುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕವೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇಂತಹವು ಒಂದಿನ್ನೊಂದನ್ನು ತಮ್ಮ ಬಂಧುವಲ್ಲದವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಟೆಂಪ್ಲೇಟು ಸ್ವಂತದ್ದು. ಕುಟುಂಬಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಲಿತದ್ದಲ್ಲ. ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ಇವರು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಟ್ರಿನಿಡಾಡಿನ ಗಪ್ಪಿ ಮೀನುಗಳು ನಮ್ಮ ಕಾಗದದ ಕಣಜಗಳಿಗಿಂತ ಬಲು ಭಿನ್ನ ಎಂದಾಯಿತು. ಮೀನುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಪರಿಚಯ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ತಮ್ಮ ಬಂಧುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಕಣಜಗಳು ಮಾಡಲಾರವು. ಈ ಬಂಧುವಿನ ಪತ್ತೆ ಎನ್ನುವ ವಿದ್ಯಮಾನ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಮುಖವೇ. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಮಗು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.



Male and female wild form guppies (*Poecilia reticulata*). Photo: Per Harald Olsen, GNU Free Documentation

(ಪಾಯಿಸೀಲಿಯ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇಟ ಎನ್ನುವ ಗಪ್ಪಿ ಮೀನಿನ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಚಿತ್ರ: ಪೆರ್ ಹರಾಲ್ಡ್ ಓಲ್ಸನ್)

§

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ ಅಗಾಧ. ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಳೆಯಲಾಗಿಲ್ಲ

ತಂತಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಅವು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ನಿಸರ್ಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿರುವ ಅಮೋಘ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದಿರಲಿ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟಿರುವಂಥ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಶೇಕಡ ಹತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯೇ. ಹೀಗೆ ಸಾಹಸ, ಮೋಜು ಬಯಸುವ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದಂಥವರಿಗೆ, ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಅವಕಾಶಗಳು ಅಪಾರ. ಒಮ್ಮೆ ಮೈಖೇಲ್ ರಾಬಿನ್ಸನ್ ಹೇಳಿದ ಹಾಗೆ, ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಇರುವೆಡೆ ಹತ್ತಾರು ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದ್ದರೆ, ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಅಪಾರವಾಗಿರುವೆಡೆ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವಂತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಬದಲಾಗಲು ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಇಷ್ಟೆ. ಹಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಸವಲತ್ತು ಇರುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವ ಮೌಢ್ಯವನ್ನು ಮೊದಲು ಕಳೆಯಬೇಕು.

ಇದು ಇಂದಿನ ಜಾಣ ಅರಿಮೆ. ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ. ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ರಾಘವೇಂದ್ರ ಗದಗಕರ್, ಕನ್ನಡಾನುವಾದ: ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ; ಜಾಣಧ್ವನಿ: ಡಾ. ಜೆ. ಆರ್. ಮಂಜುನಾಥ. ಆಂಗ್ಲಮೂಲವನ್ನು ದಿ ವೈರ್ ಸೈನ್ಸ್ ಜಾಲತಾಣ ಮೊದಲು ಪ್ರಕಟಿಸಿತ್ತು.

<https://science.thewire.in/the-sciences/>

[podcast-in-kannada-how-do-animals-recognise-their-kin/](https://science.thewire.in/the-sciences/podcast-in-kannada-how-do-animals-recognise-their-kin/)