ಮಾರ್ಚ್ 2021, ಸಂಚಿಕೆ 1

Magazine on Low External Input Sustainable Agriculture
Compilation of selected translated articles into Kannada

ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಕರಗಳ ಮಿತ ಬಳಕೆಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಕುರಿತ ಮ್ಯಾಗಜಿನ್.
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಿದ ಆಯ್ದ ಲೇಖನಗಳ ಸಂಕಲನ

LEISA INDIA

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ

ವಿಶೇಷ ಕನ್ನಡ ಸಂಚಿಕೆ

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ

ವಿಶೇಷ ಕನ್ನಡ ಸಂಚಿಕೆ

ಮಾರ್ಚ್ 2021, ಸಂಚಿಕೆ 1

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯು 'ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ' ಆಂಗ್ಲ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಆಯ್ದ ಲೇಖನಗಳ ಅನುವಾದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ವಿಳಾಸ: ಎ.ಎಂ.ಇ. ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ
ನಂ.204, 100 ಫೀಟ್ ರಿಂಗ್‌ರೋಡ್
ಮೂರನೇ ಫೇಸ್
ಬನಶಂಕರಿ ಎರಡನೇ ಬ್ಲಾಕ್
ಮೂರನೇ ಸ್ಟೇಜ್
ಬೆಂಗಳೂರು 560085
ದೂರವಾಣಿ+91-080-26699512/ 26699522
ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ +91-080-26699410
ಈಮೈಲ್: leisaindia@yahoo.co.in

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ
'ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ' ಆಂಗ್ಲ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಎ.ಎಂ.ಇ. ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ ಹಾಗೂ ಇಳೆಯ (ILEIA) ಸಂಸ್ಥೆ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ತ್ರೈಮಾಸಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಸಂಪಾದಕೀಯ ಮಂಡಳಿ
ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕ : ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್.ಪ್ರಸಾದ್
ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ಸಂಪಾದಕಿ : ಟಿ.ಎಂ.ರಾಧ
ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ
ಹೇಮಾ ಹೆಬ್ಬಗೋಡಿ
ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದಗಳ ಸಮನ್ವಯ
ವೀಣಾ ಮಾರ್ಕಾಂಡೆ
ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ
ರುಕ್ಮಿಣಿ ಜಿ.ಜಿ.
ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ
ನಂದ ಕುಮಾರ್
ಮುದ್ರಣ
ಬ್ಲೂಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್, ಬೆಂಗಳೂರು
ಮುಖಪುಟ ಚಿತ್ರ
ಬೆಳೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ
ಚಿತ್ರ ಸೌಜನ್ಯ: ರಿಲಯನ್ಸ್ ಫೌಂಡೆಷನ್

ಲೀಸಾ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್
ವಿವಿಧ ಆವೃತ್ತಿಗಳು
ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಮೇರಿಕನ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೆಜಿಲಿಯನ್ ಆವೃತ್ತಿಗಳು

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್
ಇತರೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಆವೃತ್ತಿಗಳು
ಹಿಂದಿ, ಒರಿಯಾ, ಮರಾಠಿ, ಪಂಜಾಬಿ, ತಮಿಳು ಮತ್ತು ತೆಲುಗು

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸರಿಯಾಗಿ ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿದ್ದೂ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಲೇಖಕರೇ ಜವಾಬ್ದಾರರು. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಲೇಖನಗಳ ಪಡಿಯಚ್ಚನ್ನು ಮಾಡಿ ಇತರ ಓದುಗರಿಗೆ ಹಂಚಲು ಸಂಪಾದಕೀಯ ಮಂಡಳಿಯ ಒಪ್ಪಿಗೆಯಿದೆ.

ಮಿಸೆರಿಯೊರ್ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಎ.ಎಂ.ಇ. ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನದಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತ.

ಪ್ರಿಯ ಓದುಗರೇ.

ಪ್ರಿಯ ಓದುಗರೇ,

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾದ ಮಾರ್ಚ್ 2021ರ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಂತಸವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತೋಟದಲ್ಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಕುರಿತು ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹವಾಮಾನ ತಾಳಿಕೆಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಆಹಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮರುಬಳಕೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೊರಳಿ ನೋಡಲು ಇದು ಸಕಾಲ. ಇದು ಕೃಷಿಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಕಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಹೊರಗಿನ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲಿನ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕೃಷಿಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಆದಾಯವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ.

ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಬೆಳೆ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಋತುಮಾನದಲ್ಲೂ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಬದಲು ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಭರವಸೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವಂಥದ್ದಾಗಿದೆ. ಈ ಜೈವಿಕ ಬದಲಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೂರ್ವ ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದ ನಾಲ್ಕು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿನ 30 ಹಳ್ಳಿಗಳ 3500 ರೈತರ ಮುಂದೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಯಿತು. ಅಪ್ರಾಪ್ರಿಯೇಟ್ ರೂರಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಇನ್ಸ್‌ಟ್ಯೂಟ್(ARTI) ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್‌ಉತ್ಪಾದನೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸನೋಟಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಮತ್ತು ಶಂಕರಪ್ಪನವರ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಕೃಷಿಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವವರ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕ ಕತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಸಂಚಿಕೆ ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದೇವೆ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾದಿರುತ್ತೇವೆ.

ಸಂಪಾದಕರು.

ಲೀಸಾ LEISA www.leisaindia.org

ಲೀಸಾ (LEISA)ವು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಕರಗಳ ಮಿತ ಬಳಕೆಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಇದು ಪಾರಿಸರಿಕವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ವರಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವ ರೈತರಿಗೆ ಇರುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಲೀಸಾವು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಹಿತ ಬಳಕೆಯ – ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದರೆ ಬಾಹ್ಯ ಒಳಸುರಿಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ದಕ್ಷ ಬಳಕೆಯ – ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಇದು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಜ್ಞಾನ, ಕೌಶಲ್ಯ, ಮೌಲ್ಯ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮೂಲವಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುವ ಪುರುಷ ಮತ್ತು ಮಹಿಳಾ ರೈತರನ್ನು ಸಬಲರನ್ನಾಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯಗಳ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಲೀಸಾವು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿಸುವ ಕೃಷಿಕರು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವ ಭಾಗೇದಾರಿ ವಿಧಾನಗಳ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಲೀಸಾವು ದೇಸಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಿಳಿತಗೊಳಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಕುರಿತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಜಿಸಲು ನೀತಿ ನಿರೂಪಣೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಯಸುತ್ತದೆ. ಲೀಸಾವು ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ; ಒಂದು ಮಾರ್ಗ ಮತ್ತು ಒಂದು ರಾಜಕೀಯ ಸಂದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಎ ಎಂ ಇ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ www.amefound.org

ಎ ಎಂ ಇ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನವು ಬೇಸಾಯದ ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ, ಕೃಷಿಕರ ಅರಿವನ್ನು ಸಿರಿವಂತಗೊಳಿಸುವ, ಅಭ್ಯುದಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಸ್ತಭೂಮಿಯ ಅರೆ ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಕೃಷಿಕರಲ್ಲಿ ಪಾರಿಸರಿಕ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತಿದೆ.

ವಿಶ್ವಸ್ಥರು
ಚೇರ್ಮನ್ : ಶ್ರೀ ಚಿರಂಜೀವಿ ಸಿಂಗ್, ಐ.ಎ.ಎಸ್. (ನಿ.,)
ಖಜಾಂಚಿ : ಡಾ. ಎನ್.ಜಿ.ಹೆಗಡೆ,
ಸದಸ್ಯರು : ಡಾ. ಟಿ.ಎಂ.ತ್ಯಾಗರಾಜನ್, ಡಾ. ಎ.ರಾಜಣ್ಣ, ಡಾ. ಸ್ಮಿತಾ ಪ್ರೇಮಚಂದರ್, ಶ್ರೀ ಅಶೋಕ್ ಚಟರ್ಜಿ, ಶ್ರೀಮತಿ ರೇಣುಕಾ ಚಿದಂಬರಂ

ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ನಿರ್ದೇಶಕರು: ಶ್ರೀ ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್. ಪ್ರಸಾದ್

ಮಿಸೆರಿಯೊರ್ MISEREOR www.misereor.org

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಹಕಾರ ಸಂಘಟನೆ ಮಿಸೆರಿಯೊರ್‌ನ್ನು ಜರ್ಮನ್ ಕ್ಯಾಥೋಲಿಕ್ ಬಿಶಪ್‌ರು ಇಸವಿ 1958ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಕಳೆದ 50 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಿಸೆರಿಯೊರ್ ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷಿಯಾ, ಹಾಗೂ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಮೇರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಬಡತನದ ವಿರುದ್ಧದ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ವಚನಬದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಧರ್ಮ, ಪರಂಪರೆ ಅಥವಾ ಲಿಂಗವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮಾನವ ಜೀವಿಗೂ ಮಿಸೆರಿಯೊರ್‌ನ ಸಹಕಾರ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಬಡವರು ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲರಹಿತರು ನಡೆಸುವ ಮತ್ತು ಮಾಲೀಕತ್ವದ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಮಿಸೆರಿಯೊರ್ ಬೆಂಬಲ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ಪಾಲುಗಾರರ ಜೊತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಮೊದಲ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಚರ್ಚ್-ಆಧಾರಿತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಸರಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಳುವಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು. ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಪಾಲುಗಾರರು ಸಹಾಯಮಾಡುವಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮಿಸೆರಿಯೊರ್ ತನ್ನ ಪಾಲುಗಾರರೊಡಗೂಡಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸವಾಲುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಷಯಸೂಚಿ

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆ – ಸುಸ್ಥಿರ ಬದುಕಿಗೆ ಹಾದಿ

■ ಜಸ್ಬೀರ್ ಸಂಧು ಮತ್ತು ಶಿವಾನಂದ ಮಠಪತಿ

ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವು ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ತೋಟದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದೊಟ್ಟಿಗೆ ಆದಾಯವು ಹೆಚ್ಚಿ ಜೀವನಮಟ್ಟವು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಮತ್ತು ಶಂಕರಪ್ಪನವರ ಕತೆ ಇದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

4

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು – ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ

■ ಧನಂಜಯ್ ಪಿ ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರೇಣು

ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ನಿರ್ವಹಣೆಯಂತಹ ಜೈವಿಕ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನವು ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಅತಿಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಇದರಿಂದ ಹಾಳಾಗುವ ಮಣ್ಣು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಸನಿಯವಾಗಿವೆ.

7

ಕೃಷಿಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ – ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನ ತಾಳಿಕೆ ಆಹಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಡೆಗೆ

■ ರಂಚಿತ ಕುಮಾರನ್ ಮತ್ತು ಭಾಸ್ಕರಭಟ್ಟ ಜೋಶಿ

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆದಾಯವನ್ನು ಗಳಿಸಬಹುದು. ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿನ ಶೇ.50% ಮಂದಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಅದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲುದು. ಹವಾಮಾನ ತಾಳಿಕೆಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕೃಷಿಪರಿಸರ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಇದು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯ. ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮರುಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

10

ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ – ಸಾವಯವ ಕೈತೋಟದ ಅನುಭವಗಳು

■ ಸುರೇಶ್ ಕಣ್ಣಾ ಕೆ

ಮನೆಯ ಕೈತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಕ ಬದುಕಿನಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕುರಿತು ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯವು ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಲಿಕೆಯು ಹೊಸ ಐಡಿಯಾಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು ಇವು ಕೈತೋಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ.

13

ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಇಂಧನ

■ ಆನಂದ ಕರ್ವೆ

ಅಪ್ರಾಪ್ರಿಯೇಟ್ ರೂರಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಇನ್ಸ್‌ಟ್ಯೂಟ್ (ಎಆರ್‌ಟಿಐ) ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಗಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವ ಮಿಥ್ ಒಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದದ್ದೇನೆಂದರೆ ಸಾರಜನಕವಿಲ್ಲದೇ ಇರುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಸೆಲ್ಯುಲಸ್, ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಲಿಗಿನಿನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬದಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

15

ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ – ಕುಟುಂಬ ಕೃಷಿಯ ಭವಿಷ್ಯ

■ ದೀಪಾಂಕರ್ ದಾಸಗುಪ್ತ

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಸವಾಲುಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಕೆಲವು ಉತ್ಸಾಹಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಚಂದಗಾಣಿಸುವ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ನಮಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವಂಥದ್ದು. ಅಂತಹ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡುವಂತಹವರ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

17

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆ

ಸುಸ್ಥಿರ ಬದುಕಿಗೆ ಹಾದಿ

ಜಸ್ಬೀರ್ ಸಂಧು ಮತ್ತು ಶಿವಾನಂದ ಮಠಪತಿ

ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಭಿತವಾಗುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವು ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ತೋಟದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದೊಟ್ಟಿಗೆ ಆದಾಯವು ಹೆಚ್ಚಿ ಜೀವನಮಟ್ಟವು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಮತ್ತು ಶಂಕರಪ್ಪನವರ ಕತೆ ಇದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

"ದಿನದ ದುಡಿಮೆಯ ನಂತರ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಒಲೆಯನ್ನು ಉರಿಸುವಷ್ಟು ಕಷ್ಟವಾದ ಕೆಲಸ ಬೇರೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಇಂದು ಕೇವಲ ಒಲೆಯ ನಾಬ್ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೊಗೆರಹಿತವಾಗಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು ಇದು ನನ್ನ ಬದುಕನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸಿದೆ" ಎಂದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಬೋರ್ಗಿ ಹಳ್ಳಿಯ ಲಕ್ಷ್ಮೀಬಾಯಿಯವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಲಕ್ಷ್ಮೀಬಾಯಿಯವರು ತಮ್ಮ ಪತಿ ಶಂಕರಪ್ಪ ಹನುಮಂತರಾವ್ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಜೊಜಾನ ಪಂಚಾಯ್ತಿಯ ಬೋರ್ಗಿ ಎನ್ನುವ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಯತರು ಮತ್ತು ಮುಸ್ಲಿಂ ಸಮುದಾಯವರು ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು 280 ಕುಟುಂಬಗಳಿವೆ. ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಜೋಳ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ ಮತ್ತು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಈ ಹಳ್ಳಿಯ ರೈತರ ಮುಖ್ಯ ಆದಾಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಈ ದಂಪತಿಗಳು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ನಾಲ್ಕು ಎಕರೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದು,

ಫೋಟೋ : ಬೆಳೆ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ

ಹೆಸರು, ಕಡಲೆ ಮತ್ತು ಮೇವನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಳೆಯೇ ಇವರ ಕೃಷಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ಎಕರೆ ಜಮೀನನ್ನು ಪಾಳುಬಿಡಲಾಯಿತು. ಕಳಪೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ತಮಗೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತಿದ್ದ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಸಾರ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವರ್ಷಗಳುರುಳಿದಂತೆ ಕುಟುಂಬ ದೊಡ್ಡದಾಯಿತು. ಉಣ್ಣುವ ಬಾಯಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಈ ಆದಾಯದಿಂದ ಸಂಸಾರ ನಡೆಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಆ ಊರಿನ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಿದ್ದವನ ಸಲಹೆಯಂತೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಶುರುಮಾಡಿದರು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿತು. ಜಮೀನಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಲಾಭದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಸುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಎಮ್ಮೆಯನ್ನು ಕೊಂಡುತಂದರು.

ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳಿಂದ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾದದ್ದು ಅವರಿಗೆ ಅರಿವಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಕೃಷಿ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಸಾಲಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. 2012ರಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಸುರಿದ ಭೀಕರ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆ ಹಾಳಾಯಿತು. ಡೈರಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಆದಾಯವೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಯಿತು. ಮತ್ತೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಕೃಷಿ ಆರಂಭಿಸಲು ಬಂಡವಾಳಕ್ಕೆ ಹಣವಿರಲಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಸಾಲ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಆ ವರ್ಷ ಅವರು ಕೂಲಿಗಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು.

ಆರಂಭ ಬಿಂದು

2013ರಲ್ಲಿ ರಿಲಯನ್ಸ್ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನವರು ಹಳ್ಳಿಯ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ರೈತರು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಸ್ಥಿರತೆಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮುಂದಾದರು. ಈ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನವರು ಹಳ್ಳಿಯ ಸಂಘದವರ ನೆರವಿನಿಂದ ಒಟ್ಟು ಸಮುದಾಯದ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಮತ್ತು ಶಂಕರಪ್ಪ ಕೂಡ ಈ ತಂಡದಲ್ಲಿದ್ದರು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆದ ಸಭೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೇಟಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಮಣ್ಣಿನ ಕಳಪೆ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಭಾವ ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೂಲ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಅರಿವಾಯಿತು.

ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಂಘವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಉತ್ತು, ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಿ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷ್ಮೀಯವರ ಜಮೀನು ಸೇರಿತ್ತು. ಗ್ರಾಮದ ಸಂಘವು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್, ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ, ಜೈವಿಕ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಬೀಜೋಪಚಾರಗಳನ್ನು ದೇಸಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದರ ಕುರಿತು ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿತು. ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಉಳಿದ ಸದಸ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಲಿತು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಮತ್ತು ಎರೆಹುಳುಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಬಳಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಫೌಡೇಂಶನ್‌ನವರು ಬೋರ್ಗಿಯಲ್ಲಿ 14 ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು 47 ಎರೆಹುಳುಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕಾ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ನೆರವು ನೀಡಿದರು.

ಪುನರ್‌ಬಳಕೆಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ

ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಯೋಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ಗೆ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಗಣಿ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಆಗಿ

ಸಗಣಿಯ ನೀರನ್ನು ಬಯೋಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ಗೆ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ

ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. 1.8 ಘನ ಮೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಈ ಡೈಜೆಸ್ಟರ್ ಅವರ ಮನೆಯ ಎರಡು ಹೊತ್ತಿನ ಊಟದ ತಯಾರಿಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಎರೆಹುಳುಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿಗೆ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸೊಯಾಬೀನ್, ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಉದ್ದಿನ ಬೆಳೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಎರೆಹುಳುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಎರೆಹುಳುಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ 90 ದಿನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಈಗ 40–45 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ.

“ಇಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಗೊಬ್ಬರವು ತೋಟದ 90% ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ತಗ್ಗಿಸಿತು. ಇಳುವರಿಯು 5 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಇಂದ 20 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ಇದು ತಂದ ಲಾಭವನ್ನು ನೋಡಿ ಇನ್ನೆರಡು ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆವು. ನಮ್ಮ ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘದ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ , ನಮ್ಮ ಊರು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದೂರಿನ ರೈತರಿಗೆ ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಮಾರಾಟಮಾಡಿದೆ” ಎಂದು ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಶುಂಠಿಯ ರಸವನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಎಲೆಕೊರಕ ಕಂಬಳಿಹುಳ, ಕಾಂಡಕೊರಕ ಹುಳ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ನಂಜು ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಜಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ತೊಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡರು. ಗಂಜಲವನ್ನು ದ್ರವ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಗಣಿರಾಡಿಯಾಗಿ ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಸಂಘವು ಆಯೋಜಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಗತಿಪರ ರೈತರ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಯಲ್ಲಿ ಆಕೆ ಪಂಚಗವ್ಯ, ಜೀವಾಮೃತ ಮತ್ತು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಸಿಂಪಡಣೆ ತಯಾರಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತರು. ಇದನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಸಗಣಿ, ಗಂಜಲ, ಬೆಲ್ಲ, ಕಾಳುಗಳ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಗಣಿಯ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಎರಡು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ನೆನೆಸಿ ಆಕೆ ಜೀವಾಮೃತವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಿದಾಗ ಇದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಗೊಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೂಡ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು.

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಶುಂಠಿ ರಸದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಎಲೆಕೊರಕ ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಕಾಂಡ ಕೊರಕ ಹುಳು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಮೊಸಾಯಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಹಸುವಿನ ತುಪ್ಪ, ಬೆಲ್ಲ, ಎಳನೀರು, ಹಾಲು, ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಗಂಜಲ ಹೀಗೆ ತಮ್ಮ ಅಡುಗೆಮನೆ ಮತ್ತು ತೋಟದ ಒಂಬತ್ತು ತರಹದ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಂಚಗವ್ಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ತಂಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 30 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ನೆನೆಸಿಡುತ್ತಾರೆ. "ಇದು ಜಾನುವಾರಗಳ ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ. ಇದನ್ನು ಮೇವಿನೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀಡಿದರೆ ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಗತಿ

ಸಂಘವು ಲಕ್ಷ್ಮೀಗೆ ಬಾವಿಯನ್ನು ತೋಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷ್ಮೀಗೆ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಸಬ್ಸಿಡಿ ದರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅವರ ಕುಟುಂಬವು ಟೊಮೊಟೊ, ಸೋರೆಕಾಯಿ, ಬದನೆಕಾಯಿ, ಸೊಪ್ಪು ಮೊದಲಾದ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದರು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ನೇರಳೆ, ಸಪೋಟ, ದಾಳಿಂಬೆ, ಸೀಬೆ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟರು. ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೆರೆಡು ಹಸುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡರು. ವರ್ಷಾಂತರಗಳಿಂದ ಪಾಳುಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ತಮ್ಮ ಒಂದೆಕೆರೆ ಜಮೀನಿನನ್ನು ಈಗ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ದಂಪತಿಗಳು ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಬಾಯಿ ಮತ್ತವಳ ಗಂಡ ಶಂಕರಪ್ಪ ಹನುಮಂತರಾವ್‌ನಂತಹ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ರೈತರು ನಮಗೆ 70% ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ನೀರಿನ ಅಭಾವ, ಕಳಪೆಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಣ್ಣು, ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳ ಕೊರತೆ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ, ಹಣಕಾಸು ಮತ್ತು ಆಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೊರತೆಯಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರಿತ್ಯವು ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಉತ್ಪಾದನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿದೆ.

ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೂಪಿಸಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಮತ್ತು ಶಂಕರಪ್ಪನವರಿಗೆ

ಕೊಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಗಂಜಲವನ್ನು ಸಗಣಿರಾಡಿ ಸಿಂಪಡಣೆಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು

ನೆರವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲಿನ ಅವರ ಅವಲಂಬನೆ ತಗ್ಗಿದ್ದು, ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬದುಕಿನ ಮಟ್ಟವು ಕೂಡ ಸುಧಾರಿಸಿದೆ. ತೋಟದಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಆದಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದೆ. ಸಂಬಂಧಿಕರು ಮತ್ತು ಊರವರ ನಡುವೆ ಲಕ್ಷ್ಮೀಯವರ ಗೌರವ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಈಗ ಎಲ್ಲರೂ ಕೃಷಿಯ ಕುರಿತು ಅವರಿಂದ ಸಲಹೆ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

◆

Jasbir Sandhu
Reliance Foundation,
Mumbai, Maharashtra, India.
E-mail: Jasbir.Sandhu@reliancefoundation.org

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ :
ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 21 ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2019

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು
ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ

ಧನಂಜಯ್ ಪಿ ಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರೇಣು

ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ನಿರ್ವಹಣೆಯಂತಹ ಜೈವಿಕ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನವು ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಅತಿಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುವ ನಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಇದರಿಂದ ಹಾಳಾಗುವ ಮಣ್ಣು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸನಿಯವಾಗಿವೆ.

ಇಂದು ಕೃಷಿಪರಿಸರವು ಹಾಳಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಮರುಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳು. ಈ ಬಗೆಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೇವಲ ಭೌತಿಕ ವಸ್ತು ಎಂದು ನೋಡುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಸ್ತಾರವಾದ, ಅದ್ಭುತವಾದ ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳೇ ನಮ್ಮನ್ನಿಂದು ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೃಷಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಮೇಲ್ಪದರದ ಹಾಗೂ ಒಳಪದರದ ಮಣ್ಣಿನ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳ ಕಡೆ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕು. ಈ ಅಂಶಗಳು ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೈತರಿಂದು ಮಣ್ಣನ್ನು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಬದಲಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ತಂದುಕೊಡಬಲ್ಲುದು. ಇವು ಜಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಜೈವಿಕವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗುವ ಲಾಭಗಳು

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂತರ್ಗತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದೊಂದಿಗೆ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರ್ಬಳಕೆಗೊಳ್ಳುವ, ಹೊಸತನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ತಮ್ಮ ನೆಲೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಅವು ಮಣ್ಣನ್ನು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಗಿಡಗಳ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಜೈವಿಕ ಉತ್ತೇಜಕಗಳಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಬೆಳೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ರೈತರು ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯು ಉತ್ತಮವಾಗಿರಬಲ್ಲುದು.

ಜೈವಿಕಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಸತು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದಂಶವನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯದ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಉತ್ತಮಗೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವಂತಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಗಿಡದ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಅದರ ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ತಾಳಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳ ಕುರಿತು ರೈತ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅವರು ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಪದ್ಧತಿಯ ಬದಲಿಗೆ ಪೂರಕಾಂಶಗಳನ್ನೊದಗಿಸುವ ಈ ಬದಲಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ ಪ್ರಚೋದಕಗಳು ಬೆಳೆಗಳ ತಾಳಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ರೈತರಿಗೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಗಿಡ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮದ ಮಹತ್ವ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅವರು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದಾಗುತ್ತಾರೆ. ರೈತರಿಗೆ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ

ಆಸಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವು ಬೆಳೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಅವರ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಕುರಿತು, ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು, ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಂಶಗಳು, ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು, ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅದರ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅವು ಸಮುದಾಯದ ನಡುವೆ ತಾನಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ನಾವು 1200 ರೈತರಿಗೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದೇವೆ. ಬೀಜೋಪಚಾರ, ಸಸಿಗಳ ಆರೈಕೆ, ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುನ್ನ ಮತ್ತು ಬಿತ್ತನೆಯ ನಂತರ ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕುರಿತು ಅವರಿಗೆ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು (ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುವ ಮೊದಲು, ಗಿಡ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಮತ್ತು ಹೂ ಬಿಡಲು 10 ದಿನಗಳ ಮೊದಲು).

ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಭತ್ತ, ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಎರಡೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಫಲಕಾರಿಯಾದದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ರೈತರು ಈಗ ಈ ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಭತ್ತ, ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಸಲು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಾಣು ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಭತ್ತ ಮತ್ತು ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಎನ್‌ಪಿಕೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು 30%ನಷ್ಟು ತಗ್ಗಿಸಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಟ್ರೈಕೊಡೊರ್ಮಾ ಮತ್ತು ಸುಡೊಮೊನಸ್ ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮತ್ತು ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿದ್ದರಿಂದ ರೋಗಭಾದೆಯು ತಗ್ಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಕಡಲೆ ಮತ್ತಿತರ ತರಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾರಣದಿಂದ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ರೋಗಗಳು ಕೂಡ ಇಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಸಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ 40% ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ತರಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದ ರೋಗಭಾದೆ ತಪ್ಪಿ 7–10% ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಈ ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ರೈತರು ನಮ್ಮ ಬಳಿ ಮರಳಿ ಬಂದು ಇವು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮದ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿದರು. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯು ಟೆಕ್ನಿಕಲ್ ಕಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಮಾಹಿತಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು (ದ್ರವ ರೂಪ ಮತ್ತು ಪುಡಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ) ಇದ್ದವು. ಈ ವಿತರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಇವುಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ರೈತರೇ ಈ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯದ ಕೃಷಿ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ತಮಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಮಾರಾಟ ಮಳಿಗೆಗಳಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿದರು.

ರೈತರ ಈ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ತೊಡಗಿದೆವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಬೆಳೆಗೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೇಗೆ ಉತ್ತಮವಾದವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅವುಗಳ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಅಂಶ, ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು, ತಂತ್ರಗಳು, ಅವುಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಕಾಳುಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ

ಅಧಿಕ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ಅಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಮರಳಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಅದು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಅಂಶಗಳು ನಾಶವಾದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬದುಕುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಕೃಷಿಗೆ ತಕ್ಕುದಾದದ ಪರಿಸರವು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವಂತಿಕೆಯು ಪುನಶ್ಚೇತನಕ್ಕೆ ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೂರಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಲಗೊಬ್ಬರ ಇಲ್ಲವೇ ಗೊಬ್ಬರದ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಸೆಸಬಾನಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಟಲಾರಿಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದರೆ ಅವು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಅಂಶವನ್ನು ಮರಳಿ ತರುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಾಗ್ಯೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯು ಎಲ್ಲ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬದಲಿಗೆ ಜೀವಾಣು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಮರಳಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ, ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ, ಸತು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲು, ಫೈಟೊಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 15–20 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಈ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಉಣಬಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಈ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದ ಮಾವು, ಅಜಮಗ್ರಹ್, ಗಾಜಿಪುರ್ ಮತ್ತು ಬಲ್ಲಿಯಾದ 3500 ರೈತರಿಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿಕೊಡಲಾಯಿತು. ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಸತು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತರಕಾರಿಗಳು, ಹೂಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ರೋಗನಿಯಂತ್ರಕಗಳಾಗಿ ಅಂದರೆ ಟ್ರೈಕೊಡರ್ವಾ, ಸ್ಯೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬೀಜ

ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಕಾರಣದಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾದ ವಾಣಿಜ್ಯ ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದೆಂದು ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಈ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘಗಳು ಕೈಗೊಂಡಲ್ಲಿ ಇದು ರೈತರಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಆದಾಯವನ್ನು ತಂದುಕೊಡಬಲ್ಲ ಉದ್ದಿಮೆಯಾಗಬಲ್ಲುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಸಮರ್ಥವಾದಂತಹ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಕೃಷಿ ಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿ ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನಗಳು ರೈತರು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಭಿತರಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳ ವೆಚ್ಚ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ತಾಜಾ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ನೆರವು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರೆ ಇವು ಆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಾವಯವ ಅಂಶ, ಖನಿಜಗಳು, ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಪೂರಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನಾಧರಿಸಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಉಳಿಯಬಲ್ಲವು. ಪೂರಕ ವಾತಾವರಣ ದೊರಕಿದಲ್ಲಿ ಇವು ತಮ್ಮ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಿಡದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನೆರವಾಗುವಂತೆ ತೋರಬಲ್ಲವು.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು : ಲೇಖಕರು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೃಷಿ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯವರು ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಧನಸಹಾಯ ನೀಡಿದ್ದಕ್ಕೆ ಅಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ.

◆

Dhananjaya P Singh
Principal Scientist (Biotechnology)
E-mail: Dhananjaya.Singh@icar.gov.in;
psfarm@redimail.com

Renu
Principal Scientist (Agricultural Biotechnology)
ICAR-National Bureau of Agriculturally Important Microorganisms,
(Indian Council of Agricultural Research,
Ministry of Agriculture, Government of India)
Mau, 275101 Uttar Pradesh, India
E-mail: Renu1@icar.gov.in;
renuiari@redimail.com

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ :
ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 21, ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2019.

ಕೃಷಿಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನ ತಾಳಿಕೆ ಆಹಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಡೆಗೆ

ರಂಚಿತ ಕುಮಾರನ್ ಮತ್ತು ಭಾಸ್ಕರಭಟ್ಟ ಜೋಶಿ

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆದಾಯವನ್ನು ಗಳಿಸಬಹುದು. ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿನ ಶೇ.50%ರಷ್ಟು ಮಂದಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಅದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲುದು. ಹವಾಮಾನ ತಾಳಿಕೆಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕೃಷಿಪರಿಸರ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಇದು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯ. ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮರುಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಗದಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶ್ಯಾಗೊಟಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದೆ. ಹಳ್ಳಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಆ ಹಳ್ಳಿ ನಿಶ್ಯಬ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಹಳ್ಳಿಯ ಆ ಮಣ್ಣಿನ ರಸ್ತೆ ನೇರವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಪೊಂದು ನೆರೆದಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ಕಟ್ಟಡದ ಬಳಿಗೆ ಕರೆದೊಯ್ದಿತು. ಅಲ್ಲಿ ನೆರೆದಿದ್ದ ಊರಿನ ಗಂಡಸರು ಮತ್ತು ಹೆಂಗಸರು ಯಾವುದೋ ಗಂಭೀರ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಕಾಳುಒಕ್ಕಣೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಾಡಿಗೆಗೆ ಕೊಡಲು ಹರಾಜು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಆ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಳೆ ಕೈಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಜನ ಹಿಂದುಮುಂದು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಳೆ ಕೈಕೊಟ್ಟು ಸತತ ಬರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಣ್ಣ ರೈತರ ಬದುಕು ಅಸ್ಥಿರವಾದದ್ದು ಸಹಜವೇ ಆಗಿತ್ತು.

ಮಹದೇವಗೌಡ ಎನ್ನುವ ರೈತ ಮುಂದೆಬಂದು ಹರಾಜಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷದ ವಾಯಿದೆಗೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಾಡಿಗೆಗೆ ಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದಾದರು. ಉಳಿದ ಸದಸ್ಯರು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೂ ಈತ ಮುಂದೆ ಬಂದು ಅದನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಇವರು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೃಷಿಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿ. ಮಹದೇವಗೌಡ ಅವರ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ನೋಡಿ ಖುಷಿಯಾಗಿ ಅವರನ್ನು ಮಾತಾಡಿಸಲು ಹೋದೆ. ಉಳಿದ ರೈತರು ಸಂಕಷ್ಟವನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರು ಬರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದಾದೆ.

ಅದು ರಿಲೆಯನ್ಸ್ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ರವರ "ಶ್ಯಾಗೊಟಿ ಗ್ರಾಮ ರೈತ ಸಂಘ"ದ ಮಹಾಸಭೆಯಾಗಿತ್ತು. ಮಹದೇವಗೌಡ ಅವರ ಮಾತುಕತೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದ್ದೇನೆಂದರೆ ಅವರು ಸಂಘದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜಮೀನನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡರು. ಉಳಿದ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಜಮೀನಿನಿಂದ ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೂಡ ಪಡೆಯಲು ಕಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಇವರು ತಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದ ಹಳ್ಳಿಯ ಉಳಿದ ರೈತರಿಗೆ ಇವರು ಮಾದರಿಯಾದರು.

ಮಹದೇವಗೌಡ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಂಟುಬಲೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ

ಪಯಣದ ಯಶೋಗಾಥೆ

ಮಹದೇವಗೌಡ ಅವರು ತಮ್ಮ ಜಮೀನಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯ ಸಿಗದೆ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಕೂಲಿಕಾರರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ನಂತರ ತಮ್ಮದೇ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಆರಂಭ'ದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಷ್ಟಪಡಬೇಕಾಯಿತು. ಆಗ ಅವರು ತಮ್ಮ ಮೂರು ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಏಕಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಡಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲಗಡಲೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಉಳಿದ ರೈತರಂತೆ ಇವರು ಕೂಡ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಅವರು ಗಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆದಾಯ ರೂ. 25000/- ಇದು ಅವರ ಕುಟುಂಬ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದ ಮಗಳ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಖರ್ಚುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಮೊದಲಿಗೆ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು ಉತ್ತಮ ಫಸಲನ್ನು ಕೊಟ್ಟವು. ಆದರೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಮೊದಲಿನಷ್ಟೇ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು

ಭೂಮಿಗೆ ಹಾಕುವ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಅವರು ಮನಗಂಡರು. ನೈಟ್ರೋಜಿನ್ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲವಾದ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲ. ತೋಟದ ಬಾವಿಯ ನೀರು ಸಾಲದೆ ಗಿಡಗಳು ಒಣಗಿದವು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೋಟದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಹೊಲದ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿ ಮೊಳೆತ ಸಸಿಗಳು ಇವರಲ್ಲೊಂದು ಆಶಾಭಾವವನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿತು. ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವು ಈ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದವು.

2013 ಆತನ ಬದುಕಿಗೆ ತಿರುವನ್ನು ತಂದಂತಹ ವರ್ಷ. ಅವರು ಕೆಲವು ಹಣ್ಣಿನ ಫಾರಂಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರು. ಜೊತೆಗೆ ನರ್ಸರಿ ಆರಂಭಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎನ್ನುವ ಕುರಿತು ತಾವು ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದ ಹಳ್ಳಿಯ ಸಂಘದಿಂದ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದರು. ಒಣಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿ ಗೆದ್ದಿದ್ದ ರೈತರ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಸಂಘವು ಅವರಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನೆರವನ್ನು ನೀಡಿತು. ಅವರೊಂದು ನರ್ಸರಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ತಮ್ಮ ಫಾರಂನಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದರು.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಅವರ ಎರಡೆಕೆರೆ ನೀರಾವರಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 20 ಮಾವು, ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 200 ತೇಗ, 200 ಸಪೋಟ, 20 ನಿಂಬೆ, 50 ಗೋಡಂಬಿ, 10 ಪರಂಗಿ, 600 ಬಾಳೆ, 2 ಸೀಬೆ, 2 ಫಿಗ್, 5 ಖರ್ಜೂರ, 10 ಅರ್ಕನಟ್, 25 ತೆಂಗು, 70 ಗ್ಲೈರಿಸಿಡಿಯಾ ಮತ್ತು 500ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕರಬೇವಿನ ಗಿಡಗಳಿವೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಯಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೇವಿನ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಕೂಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. "ವರ್ಷದ ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮನೆಗೆ ಯಾರಾದರೂ ಬಂದರೆ ಎರಡು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನಾದರೂ ಅವರಿಗೆ ತಿನ್ನಲು ಕೊಡಬೇಕು ಅಂತ ನನಗಾಸೆ. ನಾವಿಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದೆಲ್ಲವೂ ಸಾವಯವ. ಇದು ನಮ್ಮನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿ ಇಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕೂಡ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುತ್ತದೆ". ಇದು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾನೇ ಬೆಳೆಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಟ್ಟಿರುವ ರೈತನ ಹೆಮ್ಮೆಯ ನುಡಿ.

ಅಜೈವಿಕವಾದ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಅವರು ಮಿಶ್ರ ಗೊಬ್ಬರ, ಬೆಳೆ ಪುನರಾವರ್ತನೆ, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೊದಿಕೆ, ಬಲೆ, ಸಂಯೋಜಿತ ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಹೊಲಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಸಾವಯವ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇಂಗಾಲ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 1: ಆದಾಯ ವೆಚ್ಚಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿವರಗಳು	ಪ್ರದೇಶ (ಎಕರೆ) ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ		ಆದಾಯ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)		ವೆಚ್ಚ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)		ಒಟ್ಟು ಲಾಭ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)	
		2014-15	2015-16	2014-15	2015-16	2014-15	2015-16	2014-15	2015-16
1	ಬೆಂಡೆ ಕಾಯಿ	0.5	0.25	10000	15000	3000	3000	7000	12000
2	ಗೋರಿ ಕಾಯಿ	0.25	0.5	8000	15000	2500	5000	5500	10000
3	ಟೊಮೊಟೊ	0.5	0.5	20000	60000	5000	10000	15000	50000
4	ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ	0.25	0.12	7000	5000	2500	2000	4500	3000
5	ಸೌತೆ ಕಾಯಿ	0.5	0.5	25000	20000	5000	5000	20000	15000
6	ಹೀರೆಕಾಯಿ	0.07	0.25	5000	7000	2000	2000	3000	5000
7	ಬೀಜಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಈರುಳ್ಳಿ	0.5	0.5	60000	90000	18000	20000	42000	70000
8	ಕರಿಬೇವು	–	10 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್	6000	20000			6000	20000
9	ಮೇವು	–	–					2000	2000
10	ಮೇವಿಗಾಗಿ ಹುಲ್ಲು	–	72 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್					36500	36000
11	ಸಪೋಟ	0	3 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್		6000				6000
12	ಬಾಳೆಗಿಡಗಳು	600 ಗಿಡಗಳು	600 ಗಿಡಗಳು		150000	32000	30000		88000
							ಒಟ್ಟು	141500	317000

ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಅಪಾಯಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿವೆ. ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಡು ಉಳಿಯುವಂತಾಗಿದೆ.
ಮಹದೇವಗೌಡ ಅವರು ಅಂತರಬೆಳೆ, ನರ್ಸರಿ, ತರಕಾರಿ ಕೃಷಿ, ಮಡಿಗಳಿಗೆ ಹೊದಿಕೆ, ಮಿಶ್ರಗೊಬ್ಬರ, ಸಮರ್ಥ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಬಯೋ ಗ್ಯಾಸ್ ಡೈಜೆಸ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ಗೊಬ್ಬರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರೊಂದು ಆರ್ಥಿಕ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರ್ಬಳಕೆ, ಮರು ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಹೊರ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಕೂಡ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಮನೆಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಛಾವಣಿ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಅವರು ನೆಟ್ಟ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳು ಈಗ ಹಣ್ಣು ಬಿಡಲು ಶುರುಮಾಡಿವೆ. ಹಣ್ಣುಗಳ ಮಾರಾಟದ ಮೂಲಕ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮರಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಎರೆಹುಳ ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಎರೆಹುಳಗೊಬ್ಬರದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಅವರ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೇ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆದರೂ ಎರೆಹುಳು ಕಾಣುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ. ಮೂರು ಬಾರಿಯಂತೆ ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ 3 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ನಷ್ಟು ಎರೆಹುಳುಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 18 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಜೀವಾಮೃತವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಅವರು ತಮ್ಮ ದುರುಸ್ಥಿಗೊಳಿಸಿದ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದಿಂದ ಮೀನುಕೊಯ್ಲು ಕೂಡ ಆರಂಭವಾಗಲಿದೆ. ಚೆಂಡು ಹೂಗಳು ಹಲವು ವಿಧದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿ ಅವರ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಪರಿಸರ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಪರಿಸರವು ಸುರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕಾರಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಬಯಸುವ ಸಂದರ್ಶಕರು ವಿವಿದೆಡೆಗಳಿಂದ ಇವರ ಫಾರಂಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಲು ಬರುತ್ತಾರೆ. "ಜೇನ್ನೊಣಕ್ಕೂ ಇಲ್ಲಿ ಬದುಕಲು ಜಾಗ ಬೇಕಿದೆ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಹೋದಾಗ ನಮ್ಮ ನಡೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುತ್ತಿರುವ ನೇತ್ಯಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಇದು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಮಹದೇವಗೌಡ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ತೋಟದಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಹದೇವ ಗೌಡ ಅವರು ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 2 ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆದಾಯವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 1). ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು

ತೋಟದಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಲವು ಲಾಭಗಳನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ

ವರ್ಷಗಳ ಸತತ ಬರಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ನಡುವೆಯೂ ಇವರ ತೋಟವು ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಅವರಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಗೊಂಡು ಸಂಘದ ಇತರ ಸದಸ್ಯರು ಕೂಡ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಪರಿಸರವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಒಂದುವೇಳೆ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿನ ಶೇ.50%ರಷ್ಟು ರೈತರು ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ಮೂರು ಕೋಟಿಯಷ್ಟು ಆದಾಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಕ್ರಾಂತಿಯಾಗಬಲ್ಲುದು. ಹವಾಮಾನ ತಾಳಿಕೆಯ ಗುಣಹೊಂದಿರುವ ಕೃಷಿಪರಿಸರ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಇದು ಸಕಾಲ. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಆಹಾರಭದ್ರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಕೂಡ ಹಾಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

◆

Ranchitha Kumaran & Bhaskarabhatta Joshi
Reliance Foundation,
RCP, Project Office, 1st floor,
Ghansoli, Navi Mumbai- 400701
E-mail:
ranchitha.kumaran@reliancefoundation.org
Bhaskarabhatta.Joshi@reliancefoundation.org

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ :
ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 21, ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2019.

ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ

ಸಾವಯವ ಕೈತೋಟದ ಅನುಭವಗಳು

ಸುರೇಶ್ ಕಣ್ಣಾ ಕೆ

ಮನೆಯ ಕೈತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂಲಕ ಬದುಕಿನಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕುರಿತು ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಕೃಷಿ ಪರಿಸರದ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯವು ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಲಿಕೆಯು ಹೊಸ ಐಡಿಯಾಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು ಇವು ಕೈತೋಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯದಂತಹ ವಸ್ತು ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ಎನ್ನುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಬಲ್ಲಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಯಾವುದೇ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೊದಲ ಗುರಿಯೆಂದರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲದಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪರಿಸರ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪಡೆಯುವುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೂಡ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿರಬೇಕು. ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಳಸದೆ ಹೋದಲ್ಲಿ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ನೀರನ್ನು, ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಮಲಿಗೊಳಿಸಿ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಪನ್ಮೂಲವೆನ್ನುವ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡುವುದು ಪರಿಸರಕೃಷಿಯ ತತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿ.

ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಸಾವಯವ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ದಾರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ತುರ್ತಿದೆ. ಸಾವಯುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಾಂಶಯುಕ್ತ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಜತನದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಖನಿಜಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯು ಕೃಷಿಪರಿಸರವನ್ನು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿ ಕೃಷಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ತತ್ವ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿನ ಯುವಸಮುದಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೊಂದನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಮಲೇಷ್ಯಾದ PAN AP (ಪೆಸ್ಟಿಸೈಡ್ ಆಕ್ಷನ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ ಏಷ್ಯಾ ಅಂಡ್ ಫೆಸಿಫಿಕ್)ನವರು ತಮ್ಮ ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದ ಸಹಭಾಗಿದಾರರಿಗಾಗಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಿದ್ದರು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ಕೃಷಿ, ಆಹಾರ ಸಾರ್ವಭೌಮತ್ವ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಇವುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ ಕುರಿತಾದ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವರ್ಧನೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತನ್ನ ಸಹಭಾಗಿದಾರರಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮನೆಯ ಕೈತೋಟವು ಕುಟುಂಬದ 80% ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

ಮಾರ್ಚ್ 2018ರಂದು PAN AP ಸಹಭಾಗಿದಾರರು ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾದ ಜಕಾರ್ತದಲ್ಲಿನ "ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ" ಕುರಿತಾದ ಪ್ರಚಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಯಮಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಕುರಿತು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. PAN APನೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ದಶಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯದಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕುಟುಂಬಂ ಕೂಡ ಈ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿತ್ತು.

ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯ

ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸಿದಂತೆ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಯುವಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ 4 ದಿನಗಳ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಫೆಬ್ರವರಿ 2019ರಂದು ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ಕಾಂಬೋಡಿಯ, ಭಾರತ, ಮಲೇಷ್ಯಾ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾ ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಸುವುದು. ವಿಕಲ್ಪನಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ವುಮೆನ್ ಫೆಡರೇಶನ್ ಎನ್ನುವ ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಎನ್‌ಜಿಒ ಸಂಸ್ಥೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಆತಿಥ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು.

ಕೊಲೊಂಬೊದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 350 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವೊನಾರವಾಗ್ಲಾದಲ್ಲಿರುವ ವಿಕಲ್ಪನಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ವುಮೆನ್ ಫೆಡರೇಶನ್‌ನಿನ ಜಮೀನಿಗೆ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರು. ಈ ಫೌಂಡೇಶನ್ನಿನವರು ಶ್ರೀಲಂಕಾದ ಮಹಿಳಾ ರೈತರೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕಳೆದೆರಡು ದಶಕಗಳಿಂದ ಇವರನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಸಂಘಟಿಸಿ ಸಾವಯುವ ಮನೆ ಕೈತೋಟಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಈ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಈ ಮಹಿಳಾ ರೈತರ ಕೈತೋಟಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಎಲ್ಲ ಕೈತೋಟಗಳು ಮನೆಯ ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಮನೆಯ ಸದಸ್ಯರೇ ಇಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಯಾ ಕುಟುಂಬದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಪ್ರತಿ ಕೈತೋಟವು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು.

ಈ ಕೈತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ತರಕಾರಿಗಳು, ಮಸಾಲೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಾವಯುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೈತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳಾರೈತರು ತರಕಾರಿಗಳು, ಮೂಲಿಕೆಗಳು, ಸೊಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಟೊಮೊಟೊ, ಬದನೆಕಾಯಿ, ಬೆಂಡೆಕಾಯಿ, ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಸೊಪ್ಪು, ಚಪ್ಪರದ ಅವರೆ, ಮೆಣಸು, ಹಾಗಲಕಾಯಿ, ಪಡವಲ ಕಾಯಿ, ಸೊಪ್ಪು, ಮೂಲಂಗಿ, ಒಂದೆಲಗ, ಅಲೊವೆರ, ಕೊತ್ತಂಬರಿ, ಅರಿಷಿಣ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ಬಾಳೆ ಮತ್ತು ಮರಗಳಾದ ತೇಗ, ಗೊಬ್ಬರದ ಗಿಡ (ಗ್ಲೈರಿಸಿಡಿಯ), ಮಾವು, ಸೀಬೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಗಿಡಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಕೊಯ್ಲು, ನಿರ್ವಹಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂಶಗಳು ಕುಟುಂಬದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಆದಾಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ರೈತಾಪಿ ಕುಟುಂಬಗಳ ಶೇ.80ರಷ್ಟು ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಈ ಕೈತೋಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು

ಇದರ ಯಶಸ್ಸಿನ ಶ್ರೇಯ ಇಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಕುಟುಂಬವು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮರುಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಕಾರಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಮಹಿಳಾ ರೈತರು ಅಡುಗೆ ಮನೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯಲು ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಅಡುಗೆಮನೆಯ ಬಳಸಿದ ನೀರನ್ನು ಕೈತೋಟಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಮರುಬಳಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕೆಯಾಯಿತು. ಗ್ಲೈರಿಸಿಡಿಯಾ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳ್ಳಿ ಹಬ್ಬಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಿಲನ್ನು ತೋಟಕ್ಕೆ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಸರ್ಕಾರದ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರು. ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯು ಸಾವಯುವ ಕೃಷಿಗಾಗಿಯೇ ಕೇಂದ್ರವೊಂದನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇದು ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಸಾವಯುವ ಕೃಷಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರು ಜೈವಿಕ ಒಳಸುರಿಯುವಿಕೆಗಳ ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಅಧ್ಯಯನದ ನಂತರವಷ್ಟೇ ಆ ಕುರಿತು ರೈತರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಯೊಬ್ಬರ ಅದ್ಭುತ ಕೈತೋಟಕ್ಕೂ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರು.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಜಾಗತಿಕ ಆಹಾರ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಏರುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರದ ಬೆಲೆಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸಲು ಒತ್ತುನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಜೀವನಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಕೈತೋಟಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡುವ ಕುರಿತು ಗಮನನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕಾ ವಿನಿಮಯವು ಹೊಸ ಐಡಿಯಾಗಳನ್ನು ನೀಡಿತು ಮತ್ತು ಕೈತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎನ್ನುವ ಅರಿವನ್ನು ನೀಡಿತು.

◆

Suresh Kanna K
Kudumbam,
No. 113/118, Sundaraj Nagar,
Subramaniyapuram,
Trichy - 620 020, Tamil Nadu, India
E-mail: sureshkanna_kudumbam@yahoo.in

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ :
ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 21, ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2019.

ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಇಂಧನ

ಆನಂದ ಕರ್ವೆ

ಅಪ್ರಾಪ್ರಿಯೇಟ್ ರೂರಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಇನ್ಸ್ಟ್ಯೂಟ್ (ಎಆರ್‌ಟಿಐ) ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಗಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವ ಮಿಥ್ ಒಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದದ್ದೇನೆಂದರೆ ಸಾರಜನಕವಿಲ್ಲದೇ ಇರುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಸೆಲ್ಯುಲಸ್, ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಲಿಗಿನಿನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬದಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

2018–19ರ ಆರ್ಥಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅಂದಾಜು 113 ಟನ್ನಗಳು. ಇದರ ಅಂದಾಜು ವೆಚ್ಚ $125 ಬಿಲಿಯನ್. ಇದು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಆಮದಾಗುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಇಲ್ಲಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಣದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಎಲ್.ಪಿ.ಜಿ, ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಯಾಲೊರಿಫಿಕ್ ಮೌಲ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ಗಾಡಿಗಳಿಗೆ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾದಾಗ ಯಾವುದೇ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಲಭ್ಯತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಕ್ಯಾಲೊರಿಫಿಕ್ ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಉರಿಯುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಇಂಧನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಎಥನಾಲ್ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಇಂಧನಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿರುವ ವಾಹನದ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಬದಲಿಯಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಹೋದರೆ ಕೃಷಿಗೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕೃಷಿಯು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೃಷಿ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನ. ಬೆಳೆಯಿಂದ ಸಿಗುವ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು 60% ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗುವ ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ವಾರ್ಷಿಕ 800 ಮಿಲಿಯನ್ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದರೂ ಕೂಡ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಘನರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಅವು ಕುರುಹು ಉಳಿಸದೆ ಉರಿದುಹೋಗುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ವಾಹನಗಳ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಮಿಥೇನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಈ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಅಪ್ರಾಪ್ರಿಯೇಟ್ ರೂರಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಇನ್ಸ್ಟ್ಯೂಟ್ (ಎಆರ್‌ಟಿಐ) ನವರು ಮಾಡಿತೋರಿಸಿದರು.

ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 60% ಮಿಥೇನ್ (CH_4) ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 40% ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2) ಇರುತ್ತದೆ. ತೂಕದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಮಿಥೇನ್ 35% ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ 65%. ಈಗಿನವರೆಗೂ ARTI ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ (ನೋಡಿ ಚೌಕ 1). ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್‌ನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಗಣಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಬ್ಬಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಮಿಥೇನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ.

ಮಿಥೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಾಹನದ ಇಂಧನಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೇ ಕ್ಯಾಲೊರಿಫಿಕ್ ಪ್ರಮಾಣವಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸದೆ ಉರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಮೂಲಕ ಮಿಥೇನ್ ಅನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅದನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಅರಿವಾದ ನಂತರ ARTI ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಮಿಥೇನ್ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟರು.

ARTI ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದರು. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಗಳನ್ನು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದೆಂದು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿಂದಂತಹ ಯಾವುದೇ ಪದಾರ್ಥವಾದರೂ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು.

ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯುಲಸ್, ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಲಿಗಿನಿನ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸೆಲ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲಸ್ಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಹಾಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀರ್ಣವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಬಲ್ಲ ಸೆಲ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲಸ್ ಸುಮಾರು ಶೇ.50ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಆಗ 400

ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬದಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಚೌಕ 1 : ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆಯ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು "ಡೈಜೆಸ್ಟರ್" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉಳಿದ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಅಲ್ಲಿರುವ ತಲಾಧಾರದ ಅಣುಗಳಿಂದಲೇ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಅಣುಗಳು ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿಘಟಿತವಾಗಿ ಮಿಥೇನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್.

ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಅಥವ ಸುಮಾರು 140 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಮಿಥೇನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ವಾಹನ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯು ಲಿಗಿನಿನ್ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಘಟಕದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಅಂದಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇದು ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಲಿಗಿನಿನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರೀತಿಯ ವಸ್ತು. ಇದು 200 ಸೆಂ. ನಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮಟ್ಟದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸಿ ಪ್ಲೇವುಡ್ ಮಾದರಿ ಶೀಟುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿಯಾದ ತಿನ್ನಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಕಪ್‌ಗಳು, ಬಟ್ಟಲುಗಳು, ತಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಮಚಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಲಿಗಿನಿನ್ ಅನ್ನು ಇಂಧನದಂತೆ ಬಳಸಲು ಬ್ರಿಕ್ವೆಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು ಅಥವ ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ARTIಯವರು ರೂಪಿಸಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪುಣೆಯ ಹತ್ತಿರದ ಪಿರಾಂಗುಟ್‌ನ ಸಂತೋಷ್ ಗೊಂಡೇಲ್ಕರ್ ಅವರ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಸಂತೋಷ್ ಅವರು ಭತ್ತದ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಮಿಥೇನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗತ್ಮಾಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಇಂಧನವನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯ ಬಳಕೆಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲು ಸರ್ಕಾರ ವಿವಿಧ ಇಲಾಖೆಗಳಿಂದ ಅನುಮತಿ ಪತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂತೋಷ್ ಅವರು ಈ ಮಾದರಿಯ ಇಂಧನ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರಾದ್ದರಿಂದ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಷ್ಟಪಡಬೇಕಾಯಿತು. ಅವರು ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಮಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯ

ARTIಯವರು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಕುರಿತು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಹೊಸ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಮೊದಲು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಗಣಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು.

ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ಗೆ ಈ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಲು ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಮಿತಿಯೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಹರಡಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿರುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದೆಂದು ARTI ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಿದವು

ಆದರೆ ARTI ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ಗೆ ಹಾಕುವ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಮೊದಲು ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕದ ಅನುಪಾತ ಕೂಡ ಮುಖ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಕೂಡ ತಪ್ಪೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಬಯೋಗ್ಯಾಸನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಿದರು. ARTIಯವರ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಆಮ್ಲಜನಕರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕರಗಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ದ್ರವವನ್ನು ಪ್ರೀಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಮುಖ್ಯ ಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ಗೆ ಹಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕರಗಲಾಗದ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರೀಡೈಜೆಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆಯಬಹುದು.

ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್‌ಗೆ ಈ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಲು ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಮಿತಿಯೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಹರಡಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದೆಡೆ ಸಾಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ARTIಯವರು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಕೃಷಿತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ಅದನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಬಯೋಡೈಜೆಸ್ಟರ್ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ರವಾನೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಲಾರದು.

◆

Anand Karve
Appropriate Rural Technology Institute,
Near Ganeshnagar, Algudewadi,
Phaltan-Baramati Road,
Phaltan 415 523, Dist. Satara, Maharashtra
E-mail: adkarve@gmail.com

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ :
ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 21, ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2019.

ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ

ಕುಟುಂಬ ಕೃಷಿಯ ಭವಿಷ್ಯ

ದೀಪಾಂಕರ್ ದಾಸಗುಪ್ತ

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಸವಾಲುಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಕೆಲವು ಉತ್ಸಾಹಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಚಂದಗಾಣಿಸುವ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ನಮಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವಂಥದ್ದು. ಅಂತಹ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡುವಂತಹವರ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಎ ಡಿ ನೇಗಿ ಎಂಬ ಕರ್ಮಯೋಗಿ

ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಕಿಣ್ಣಾರು ಹಿಮಮರಭೂಮಿಯು ನೀವು ಕಣ್ಣುಹಾಯಿಸಿದಷ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಥಾಂಗ್ ಕರ್ಮ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಂದರೆ 'ಬಿಳಿ ಬಯಲು' ಎಂದರ್ಥ. ಇಲ್ಲೊಂದು ಗರಿಕೆಹುಲ್ಲು ಕೂಡ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶವು ಮರಳು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ಮರುಭೂಮಿಯತ್ತ ಆಶಾವಾದಿಯಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ. ಆತ ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ ಸರ್ಕಾರದ ಆರ್ಥಿಕ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಅರಣ್ಯ ಯೋಜನೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ವಿಭಾಗದ ಉಸ್ತುವಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸಿದ್ದ. ಆತನ ಹೆಸರು ಆನಂದ ಧ್ವಜ್ ನೇಗಿ ಅಥವಾ ಎಡಿ ನೇಗಿ. 1977ರಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಮರುಭೂಮಿಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಕಲ್ಲು, ಮರಳು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನೂ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಪರಿಣಿತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತು. 1999ರಲ್ಲಿ ನೇಗಿಯವರು ಆಫೀಸಿಗೆ ರಜೆ ಹಾಕಿ ಈ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡರು. 2003ರಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದಿಂದ ಸ್ವಯಂ ನಿವೃತ್ತಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಇಡಿಯಾಗಿ ಇದೇ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡರು. ತಮ್ಮ ಜೀವವಮಾನದ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಈ ಯೋಜನೆಗಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗಿಸಿದರು.

ಅವರ ಅವಿರತ ಪರಿಶ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿ 90 ಎಕರೆ ಮರಭೂಮಿ ಇಂದು ಹಚ್ಚಹಸಿರಿನಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕರಗುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳ ನೀರನ್ನೇ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಬಳಸಿಕೊಂಡರು. ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬಟಾಣಿ, ಸೇಬು ಮತ್ತಿತರ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಅವರೀಗ 'ಮರುಭೂಮಿ ಮಾಂತ್ರಿಕ' ಎಂದು ಜನಪ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಇಲ್ಲಿನ ರೈತರೀಗ ನೇಗಿಯವರ ಬಳಿಗೆ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೇಗಿಯವರು ಕೃಷಿತಜ್ಞರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಕೊಟ್ಟ ಸಲಹೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನೇ ಬಳಸಿದರು. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಪೋಷಾಕಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು.

ಶಾ ಅವರ ಪರ್ಮಾಕಲ್ಚರ್ ಫಾರಂ

ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿದ್ದನ್ನು ನೇಗಿಯವರು ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿದರು. ನಾವಿಂದು ಗಾಯಗೊಂಡ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮರುಭೂಮಿಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಡನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತಿಂದು ಹಲವು ರೀತಿಯ ವಿಶ್ವಾತ್ಮಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನ, ಆಹಾರದ

ಕೊರತೆ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆ, ಬಡತನ ಮತ್ತು ಜನರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮಟ್ಟವು ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆ. ನಮಗೆ ಅನ್ನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ರೈತರು ಅಸಹಾಯಕರಾಗಿ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಆರ್ಥಿಕತೆಯು ಚದುರಿಹೋಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಗರಗಳು ವಲಸಿತರಿಂದ ತುಂಬಿತುಳುಕುತ್ತಿದೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜನ ಹಸಿವಿನಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದು ಸರ್ಕಾರಗಳು ನೀಡುವ ಸಬ್ಸಿಡಿ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಭಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿಫಲರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಮನುಷ್ಯರು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೂಲ.

ಅಹಮದಬಾದಿನಲ್ಲೊಂದು ಬೃಂದಾವನ

ವಿವೇಕ್ ಶಾ ಮತ್ತು ಅವರ ಹೆಂಡತಿ ಬೃಂದ ಸ್ಯಾನ್‌ಫ್ರಾನ್ಸಿಕೋದ ಹಳ್ಳಿಯೊಂದನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಬ್ಬರೂ ಸಿಲಿಕಾನ್ ವ್ಯಾಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ಆ ಹಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅಲ್ಲೊಂದು ಸ್ಟ್ರಾಬೆರಿ ಫಾರಂ ಇವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಅದು ತೋಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಿಲಿಟರಿ ಬರಾಕ್‌ನಂತೆ ಕಂಡಿತು. ಸಾಲಾಗಿ ನೆಟ್ಟಿದ್ದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸಗಾರರು ರಕ್ಷಾಕವಚ, ಮುಖಗವಸು ಎಲ್ಲ ಧರಿಸಿಕೊಂಡು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಿಂಪಡಣೆಗೆ ಇಷ್ಟು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಅವು ಎಷ್ಟು ವಿಷಕಾರಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಇನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದರೆ ಗ್ರಾಹಕನ ಗತಿ ಏನಾಗಬೇಡ? ಈ ಯೋಚನೆ ಆ ದಂಪತಿಗಳ ಜೀವನವನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಕಾಡೊಂದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಪಯಣಕ್ಕೆ ಮುಂದಾದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ 2016ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿನ ತಮ್ಮ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಭಾರತಕ್ಕೆ ವಾಪಸ್ಸಾದರು. ಇಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಕಲ್ಚರ್ (ಶಾಶ್ವತ ಕೃಷಿ) ತತ್ವಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಮುಂದಾದರು. ಮೂರೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತಾವು ಲಾಭಗಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯರ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ ಪೂರೈಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು.

ನಿಜ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಇಂದು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆಹಾರ ಬೆಳೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಎಂದೇ ನೋಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಣ್ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನಡೆಸಿದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಎನ್ನುವ ಪಯಣ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಎನ್ನುವುದು ಮುಂದುವರೆದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಮಂತ್ರವಾಯಿತು. ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ಮನುಷ್ಯರು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕೃಷಿ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಯಂತ್ರೀಕರಣ, ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಲ್ಲಾದ ಸುಧಾರಣೆ, ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಪ್ಯಾಕೆಜಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಾದ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಕೂಡ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸಾರಿಗೆ ಸೌಲಭ್ಯವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕೃಷಿ ವಲಯದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ವರದಾನವಾಯಿತು. ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದ ಕೃಷಿಯು ಮನೆಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಆಹಾರ ಬದ್ಧತೆಗಾಗಿ ಇತ್ತು. ಅದು ಬದಲಾಗಿ ಆಧುನಿಕ, ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ, ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನಾ ಉದ್ದಿಮೆಯಾಯಿತು.

ಕೃಷಿಯ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಮರಗಳು ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೋರಿನಿ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಪವಾಡ

ಚಂಡೀಗಢದಿಂದ ಮೋರಿನಿ ಬೆಟ್ಟದ ತಪ್ಪಲಿಗೆ ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಹಾದಿ. ಆ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿರುವುದೇ ಆನಂದ ಫಾರಂ. ಈ ಹಿಂದೆ ಇದು ಬಂಜರುಭೂಮಿಯಾಗಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಮನೀಷ ಮತ್ತವರ ಗಂಡ ಆಗಂ ಪರ್ಮಾಕಲ್ಚರ್ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಿ ಫಾರಂ ಬೆಳೆಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣವನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಗಿಡದ ಮಡಿಗಳಿಗೆ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಕುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರು. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಆಹಾರದ ಕಾಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಯಿತು. ಅವರಿನ್ನೂ ತಾವು ಬೆಳೆದದ್ದನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಆಗುವಷ್ಟನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಉಳಿದದ್ದನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಹಂಚಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮುಂಬೈ ನಗರದಲ್ಲಿ ಬದುಕು ಸಾಗಿಸಿದ್ದ ಈ ದಂಪತಿಗಳ ಬದುಕೀಗ ನಿಸರ್ಗದ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಒಳಗಡೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾಡಿನ ನಿರ್ನಾಮವೇ ಇಂದಿನ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಡನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಸುವುದೊಂದೇ ಇದಕ್ಕಿರುವ ತಾರ್ಕಿಕ ಪರಿಹಾರ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಾವು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಹೊರಬರಬೇಕಾದರೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಕುಟುಂಬ ಆಧಾರಿತ ಆಹಾರದ ಕಾಡುಗಳು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ನಾವು ಮಾಡಿರುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಹಿಮ್ಮುಖ ಚಲನೆ ಅಗತ್ಯ. ಅಂದರೆ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಸಿನೆಮಾದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಮೊದಲಿದ್ದಂತೆ ಮನುಷ್ಯರು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಗಿಡಮರಗಳ ಬದುಕಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಬೇಕು. ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದವಾದ "ಜೀವನ" ಪದದರ್ಥ "ಜೀ" ಎಂದರೆ ಬದುಕು ಮತ್ತು "ವನ" ಎಂದರೆ ಕಾಡು.

ಅಂದರೆ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು, ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ವಾಸಿಸುವುದು, ಕಾಡಿನಲ್ಲೇ ಸುಸ್ಥಿರ ಬದುಕನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಅದರ ಮೂಲಕವೇ ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಕಾಡಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ನಮಗೆ ರಕ್ತಗತವಾಗಿದೆ. ಇಂದು ಅದನ್ನೇ ಕೃಷಿ ಕಾಡು ಅಥವ ಪರ್ಮಾಕಲ್ಚರ್ ಅಥವ ಆಹಾರ ಕಾಡು ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಮೂಲತತ್ವ ಒಂದೇ. ಕಾಡಿನ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಒಂದಾಗಿ ಬದುಕುವುದು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಸಹಜವಾದದ್ದು. ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಸಾಮೂಹಿಕ ಏಕಸಂಸ್ಕೃತಿಯು ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು, ಸಹಜ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು, ಸುಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವಾಗಲಾರದು. ಕೃಷಿಯ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಮರಗಳು ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಮಗೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿಸರ್ಗದಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿಡುವುದೊಂದೇ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿರುವ ದಾರಿ.

ಶೋಗಪುರದ ಅಚ್ಚರಿಯ ಕತೆ

ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಮರಗಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ಸಾರವನ್ನು ಹೊರತರುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಾವಯವ ಅಂಶವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಭರತದ ಹಾನಿ ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ, ಮಳೆನೀರು ಮಣ್ಣಿನ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಮಳೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಿಚಾರ್ಜ್‌ಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ತನ್ನೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

2006ರಲ್ಲಿ ಐಐಟಿ–ಐಐಎಂನ ಮಾಜಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದ ಸಂದೀಪ್ ಸಕ್ಸೇನ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಭಾರತದ ಕೃಷಿ ಆದಾಯ ಕುರಿತು ಸರ್ವೇ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾರತವನ್ನು ಸುತ್ತಬೇಕಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಸುತ್ತಾಡುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಕಾಡನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲಮಟ್ಟವು ಕುಸಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಭಾರತದ ರೈತರ ಬದುಕಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರಿರುವುದು ಅರಿವಾಯಿತು. ಅವರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಪ್ರಸ್ತುತದ ಕೃಷಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿಗೆ ಆಹಾರ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಶೋಗಪುರದಲ್ಲಿದ್ದ ತಮ್ಮ 100 ಎಕರೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಮುಂದಾದರು. ತಮ್ಮ ಯೋಜನೆಗೆ ಅಡವಿ ದೇವತೆ ಅರಣ್ಯಾನಿಯ ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಮೊದಲನೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಆಲ, ಅರಳಿ ಮತ್ತು ಬೇವಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟು ಅದರ ಸುತ್ತ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳಾದ ಪರಂಗಿ, ಬಾಳೆ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆಯನ್ನು ನೆಟ್ಟರು. ನಂತರ ಸುತ್ತ ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಳುಗಳ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟರು. ನಾಲ್ಕೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳು ಅದ್ಭುತವಾದ ಆಹಾರದ ಕಾಡಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲೂ ವಾತಾವರಣ ತಂಪಾಗಿತ್ತು. ಇಂದು ಅವರ ಕಾಡಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಇ–ವೇದಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ನೂರಾರು ಗ್ರಾಹಕರು ಖರೀದಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳ ಹಾವಳಿ ಇಲ್ಲದೆ ರೈತನಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ದರ ಸಿಗುವಂತಾಗಿದೆ.

ಸುಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಮರಗಳೊಂದಿಗೆ ಬದುಕುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ

ಶೋಗಾಪುರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 175 ಜಾತಿಯ ಮರಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ

ಜಗದೀಶ್ ಐದು ಹಂತಗಳ ಮಾದರಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತೋಟಕ್ಕಿಂತ ಕಾಡೇ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಪೂರಕವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಜೈವಿಕತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊದಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಭೂಮಿ ಬಂಜರಾಗಿ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿತ್ತು. ಅವರು ದೇಶದೆಲ್ಲೆಡೆಯ ರೈತರಿಗೆ ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಆಹಾರದ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ನೆರವು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿನ ಈ ಬಗೆಯ ಕಾಡುಗಳು ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿವೆ. ಸಂಸ್ಕರಿಸಿರದ ಅರಿಷಿಣ ಮತ್ತ ಅಮೃತಬಳ್ಳಿ ಅರಣ್ಯಾನಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು. ಸರಳವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಸಾವಯವ ಮಾವಿನ ಕಾಯಿಯ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಕೈಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಚಾರ ನೀಡಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಹಂಚಿಕೆಯು ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹೊಸತನದಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಕುಟುಂಬ ಕೃಷಿಯ ಭವಿಷ್ಯ

ಇಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಕಾಡಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಕುರಿತು ರೈತರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ತೊಡಕೆಂದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ರೈತನೊಬ್ಬ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದಂತೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಕೃಷಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿವೆ. ಇಂದಿಗೂ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳು ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿಗಾಗಿ ತಾವು ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಯಿದೆ. ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಗಳು ಹೈಬ್ರೀಡ್ ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಹೇಳುತ್ತಿವೆ. ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗಲಿ ನೀರು ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗಲಿ ಅವರು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಷಕಾರಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯದ ತೊಂದರೆಗಳ ಕುರಿತು ಅವರು ರೈತರಿಗೆ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಿ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಕುರಿತು ರೈತರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಸಬಹುದೆಂದು ಯೋಚಿಸಲು ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸರ್ಕಾರದ ನೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯದ ಮಹತ್ವ ಕುರಿತು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಸತತವಾಗಿ ಜಾಗೃತಿ

ಅರಣ್ಯಾನಿ, 175 ಮರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಹಾರ ಅರಣ್ಯ

ಮೂಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ದುರಂತದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಾವು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಹೋಗಲು ತಡಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೇ? ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ತಡವಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೇ? ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೇ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮನುಷ್ಯಕುಲದ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಿವೆ. ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಮರಳಿ ತನ್ನ ನಿರ್ಸಗದೆಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ಕಾಡಿನೊಂದಿಗೆ ಸಹಜೀವನ ನಡೆಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಜಗತ್ತು ಉಳಿಯಬಲ್ಲುದು. ನಾವು ಎಷ್ಟು ಬೇಗ ಎಚ್ಚೆತ್ತುಕೊಂಡರೆ ಅಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸುಂದರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

◆

Dipankar Dasgupta
Nandalaya Clinic
Sarbodaya Nagar
Puri 2 - Odisha - 752002
E-mail: drdipankar123@gmail.com

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ :
ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 21, ಸಂಚಿಕೆ 3, ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 2019.