ಡಿಸೆಂಬರ್ 2010

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

LEISA INDIA

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ

ವಿಶೇಷ ಕನ್ನಡ ಸಂಚಿಕೆ

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ

ವಿಶೇಷ ಕನ್ನಡ ಸಂಚಿಕೆ
ಡಿಸೆಂಬರ್ 2010, ಸಂಚಿಕೆ 4

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯು 'ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ' ಇಂಗ್ಲಿಶ್ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಆಯ್ದ ಲೇಖನಗಳ ಅನುವಾದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ವಿಳಾಸ: ಎ.ಎಮ್.ಇ ಫೌಂಡೇಷನ್
ನಂ.204, 100 ಫೀಟ್ ರಿಂಗ್‌ರೋಡ್,
ಮೂರನೇ ಫೇಸ್,
ಬನಶಂಕರಿ ಎರಡನೇ ಬ್ಲಾಕ್,
ಮೂರನೇ ಸ್ಟೇಜ್,
ಬೆಂಗಳೂರು 560085
ದೂರವಾಣಿ +91-080-26699512
26699522
ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ +91-080-26699410

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯ
'ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ' ಇಂಗ್ಲಿಶ್ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಎಎಂಇ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಇಳೆಯದ (ILEIA) ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ತ್ರೈಮಾಸಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದೆ.
ಸಂಪಾದಕೀಯ ಮಂಡಳಿ
ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕ : ಕೆ.ವಿ.ಎಸ್.ಪ್ರಸಾದ್
ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ಸಂಪಾದಕಿ : ಟಿ.ಎಂ.ರಾಧ
ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ
ಪೂರ್ಣಪ್ರಜ್ಞ ಬೇಳೂರು
ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದಗಳ ಸಮನ್ವಯ
ಪೂರ್ಣಿಮಾ ಕಂದಿ
ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ
ಎಂ.ಶೋಭಾ ಮಯ್ಯ
ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ
ಬೇಳೂರು ಸುದರ್ಶನ
ಮುದ್ರಣ
ಸ್ವಾನ್ ಪ್ರಿಂಟ್, ಬೆಂಗಳೂರು
ಮುಖಪುಟ ಚಿತ್ರ
ಬಹು ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಮಿಶ್ರ ಕೃಷಿ
ಚಿತ್ರ: ಎಸ್.ಜಯರಾಜ್

ಲೀಸಾ ಮ್ಯಾಗಝೀನ್

ವಿವಿಧ ಆವೃತ್ತಿಗಳು
ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಮೇರಿಕನ್, ಇಂಡೋನೇಷಿಯನ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕನ್, ಬ್ರೆಜಿಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಚೈನೀಸ್ ಆವೃತ್ತಿಗಳು

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ ಮ್ಯಾಗಝೀನ್

ಇತರೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಆವೃತ್ತಿಗಳು
ಹಿಂದಿ, ಒರಿಯಾ, 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.

ಪ್ರಿಯ ಓದುಗರೇ,

ಕನ್ನಡ ಅವತರಣಿಕೆಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮುಂದಿಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಉತ್ಸಾಹಭರಿತ ಬೆಂಬಲದಿಂದಲೇ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಿಕ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಅನುಭವಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ತುಂಬಾ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಶಂಸೆ ಬಂದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದಾಯಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ತುಂಬಾ ಸಂತಸದಿಂದ ಹೇಳಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ ಸಂಚಿಕೆಯು ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ತಳಮಟ್ಟದ ಹಲವರ ಜೊತೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕೆಲವು ಓದುಗರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಲ ಕನ್ನಡದ ಲೇಖನಗಳಿಗೂ ವಿಧಾಯಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಂದಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಹಲವು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ನಮ್ಮದು. ಈ ಸಂಚಿಕೆಗಳ ಆನ್‌ಲೈನ್ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನಮ್ಮ ಜಾಲತಾಣ www.leisaindia.org ಇಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಲೇಖನಗಳ ಅನುವಾದದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಪೂರ್ಣಪ್ರಜ್ಞ ಬೇಳೂರು ನೀಡಿದ ಸಹಕಾರಕ್ಕೆ ನಾವು ಆಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸ್ವಾಗತ.

– ಸಂಪಾದಕರು

ಲೀಸಾ LEISA

http://india.leisa.info

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 ಫೌಂಡೇಶನ್

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

ವಿಶ್ವಸ್ಥರು
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು : ಡಾ.ಆರ್.ದ್ವಾರಕೀನಾಥ್
ಖಜಾಂಚಿ : ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಎಲ್.ಶ್ರೀನಿವಾಸ್
ಸದಸ್ಯರು : ಡಾ.ಎಂ.ಮಹಾದೇವಪ್ಪ, ಡಾ.ಲಲಿತಾ ಐಯರ್, ಡಾ.ಎನ್.ಕೆ.ಸಾಂಘಿ, ಡಾ. ಎನ್.ಜಿ.ಹೆಗಡೆ, ಡಾ. ಟಿ.ಎಂ. ತ್ಯಾಗರಾಜನ್, ಡಾ. ವಿಠಲ ರಾಜನ್.

ಇಳೆಯ ILEIA

ಇಳೆಯವು ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಯ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದು ಜಾಗತಿಕ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್ಸ್ ಜಾಲದ ಸಚಿವಾಲಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಕೃಷಿಕರೇ ನೇರವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಲು, ಶೂನ್ಯ ಅಥವಾ ಕೇವಲ ಅಲ್ಪ ಬಾಹ್ಯ ಒಳಸುರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಶಾದಾಯಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮೂಲಕ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ರೈತರ ನಡುವೆ ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಫಾರ್ಮಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಟರ್ಸ್ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್ (http://ileia.leisa.info) ಮೂಲಕ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಷಯಸೂಚಿ

ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ

ಪಾರಿಸರಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ತುಂಬಾ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಲಾಭಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಯುತ ಬಯೋಮಾಸ್ ಸೇರ್ಪಡೆ. ನೀರು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ನಿವಾರಣೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಮರುಬಳಕೆಯ ಸೌಲಭ್ಯ. ಹೀಗೆ ಇಂಗಾಲಚಕ್ರದ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯ. ಸ್ಥಳೀಯ ಜಾನುವಾರು ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆಯ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ಹಸುರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ.

■ ನಿತ್ಯ ಘೋಟ್ಗೆ **4**

ನಾನೇನು ಮಾಡಿಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳೇ ಮಾಡುವುದೆಲ್ಲಾ

ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಳಪೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಮರುಜೀವ ಕೊಟ್ಟಂತೆ. ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಳ. ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕಳೆ, ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಆಹಾರ, ಮೇವು ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೋಸ್ಕರ) ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಮರುಜೀವನ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಕ್ವೆಡಾರ್‌ನ ರೈತರು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

■ ಮಾಕ್ಸಿಮೋ ಓಚೌ ಮತ್ತು ಪೆಡ್ರೊ ಜೆ ಓಯಾರ್‌ಜನ್ **11**

ಹಾರುವ ಚೆಲುವೆಯರ ಮೌನ ಸೇವೆ

ಬದುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಒಣಕಟ್ಟಿಗೆ ಕೋಲುಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಡ್ರೊಂಗೋ, ಮೈನಾ, ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೈಕ್‌ಗಳು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಗೂಬೆಗಳ ಸರದಿ. ಕಾಳು ತಿನ್ನಲು ಬರುವ ಇಲಿಗಳ ಭಕ್ಷಣೆ, ಬೆಳೆ ನಾಶವಾಗದಂತೆ ತಡೆ.

■ ಸಿ.ಕೆ. ವಿಷ್ಣುದಾಸ್ **13**

ಬೇವಿನಮರಗಳಿಂದ ಝಣಝಣ ಹಣ

ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮುದ್ದಣಗುಡ್ಡಿಯ ಮಹಿಳೆಯರು ಬರ ಮತ್ತು ಬಡತನದಿಂದ ಬಳಲಿದ್ದರು. ತಮ್ಮ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಶಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಕೂಲಿಗಾಗಿ ಪಕ್ಕದ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ ಬೇವಿನ ಬೀಜಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟದಿಂದ ನೂರುಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ವ್ಯವಹಾರ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ತಮ್ಮ ಜೀವನೋಪಾಯ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರೀಗ UNDP ರಾಷ್ಟ್ರಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರು.

■ ಪಿ.ಎ.ಛಾಯ **18**

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಭಾವ

■ ಕೆ.ಪಿ.ಅಗರ್ವಾಲ್ **5**

ಮಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕ

■ ಪಿ. ಇಂದಿರಾದೇವಿ **8**

ಮುಂಗಾರಿಗೊಂದು ಮುನ್ನುಡಿ

■ ಧನಸುಖ್ ಷಾ **10**

ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಲಾಂತರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಪರಿಣಾಮ

■ ಅಮಿತಾವ್ ರಕ್ಷಿತ್, ಎನ್.ಸಿ. ಸರ್ಕಾರ್, ಡಿ. ಸೇನ್, ಆರ್.ಕೆ. ಮೈಟಿ **16**

ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ

■ ನಿತ್ಯ ಘೋಟ್ಗೆ

ಏರುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಮಾನವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲರ್ಧದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಹಕ್ಕೊತ್ತಾಯವು ಎರಡು ಪಟ್ಟಾಗುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ.

ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲೇ, ಹವಾಮಾನವು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಇದು ರೈತರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರು ಮಾಲೀಕರಿಗೆ ಬಹುವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಗಣನೀಯ ಸವಾಲು.

ಪಾರಿಸರಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ತುಂಬಾ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಲಾಭಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಯುತ ಬಯೋಮಾಸ್ ಸೇರ್ಪಡೆ, ನೀರು ಹಿಡಿದಿಡುವಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ನಿವಾರಣೆ. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಮರುಬಳಕೆಯ ಸೌಲಭ್ಯ – ಹೀಗೆ ಇಂಗಾಲಚಕ್ರದ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯ. ಸ್ಥಳೀಯ ಜಾನುವಾರು ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆಯ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ಹಸುರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ. ಮಿತ ನೀರು ಬಳಕೆಯ ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಚಾಲಿತ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಿಮೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಮೇವುಬೆಳೆಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವೆಚ್ಚದ ಇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಕರಣಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ. ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಸಹ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವೆಚ್ಚದ ಹಾಗೂ ಇಂಗಾಲದ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತುಗಳ ಕಡಿತ.

ಜಾನುವಾರು ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಉದ್ಯಮ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು; ಗುಪ್ಪೆ ಹಾಕಿದ ಪ್ರಾಣಿತ್ಯಾಜ್ಯ, ಆ್ಯಂಟಿ ಬಯೋಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಜಾನುವಾರು ತಿಂಡಿಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಇದೆಲ್ಲದರ ಹೊರತಾಗಿ ಮೇವು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಅಂತರ್ಜಲದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರಣ ಕೃಷಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ನಿರ್ನಾಮ. ಇವು ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಹಾಗೂ ಸಾರಜನಕದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ.

ಶಕ್ತಿ

ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಾನುವಾರು ಉತ್ಪಾದನಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಪಾರಿಸರಿಕ ಮೌಲ್ಯ ವಿಭಿನ್ನ. ಅವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಶಕ್ತಿಯ ಸೂಕ್ತ ಬಳಕೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನದ ಮೇಲಿನ ಅವಲಂಬನೆ ಇಳಿಕೆ.

ಪ್ರಾಣಿತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಹೊಮ್ಮುವ ಮೀಥೇನ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತ ಹಸುರುಮನೆ ಅನಿಲ. ಇದು ಹಳ್ಳಿಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಇಂಧನ. ಇದರಿಂದ ಹಳ್ಳಿಗರು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನದ ಮೇಲೆ ಹಕ್ಕೊತ್ತಾಯ ಮಾಡುವಿಕೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅವರ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲದ ಅಗತ್ಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಪೂರೈಕೆ. ಹೀಗೆ ವಿಶ್ವ ತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆ. ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವ ಅನಿಲ ಕುಟುಂಬದ ಬಳಕೆಯ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವರ್ಗಾವಣೆ. ಈ ರೀತಿ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲದ ಪರಿಹಾರಕ್ರಮದ ಸೂಕ್ತ ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ವರ್ಧನೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಹಕ್ಕೊತ್ತಾಯದ ಇಳಿಕೆ. ಇದರಿಂದ ಮರು ಅರಣ್ಯೀಕರಣಗೊಂಡ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲದ ಪ್ರತ್ಯೇಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗಬಹುದು.

ಕೃಷಿ ಜೊತೆ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಘಟಕದ ಸ್ಲರಿಯ ಮರುಬಳಕೆ ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಂತಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಬೆಳೆ ಅವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಬಳಕೆಯು ಭೂಮಿಯ ಹಕ್ಕೊತ್ತಾಯಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಾರಿಸರಿಕ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್‌ವರ್ಧಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಜಾನುವಾರುಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದರೆ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ವಿರೋಧಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದುಮಿಡಲು ಸಶಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಜಾನುವಾರುಗಳೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕೊಂಡಿ. ರೈತರು ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕುವಿಕೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಲು, ಜಾನುವಾರುಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ಆಚರಣೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಕೇವಲ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

■ **Nitya Ghotge**
Anthra
F, Lantana Gardens
NDA Road
Bavdhan
Pune 411021,
Maharashtra, India

E-mail: anthra.pune@gmail.com
Website: http://www.anthra.org

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 10, ಸಂಚಿಕೆ 4, ಡಿಸೆಂಬರ್ 2008

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಭಾವ

■ ಕೆ.ಪಿ.ಅಗರ್ವಾಲ್

ಭಾರತದ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಗಳು ಸಿಲುಕಿವೆ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕುವ ಉಪಾಯಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ, ಹಸುರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಜಾಗೃತಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಬಿಸಿ ಏರಿಕೆ ನಿಶ್ಚಿತ. ಇದರ ವಿಸ್ತಾರ ಮತ್ತು ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ವಿಶಾಲ. ವನ್ಯಜೀವಿ, ಕೃಷಿ, ರೋಗಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ವಾಯುಗುಣ, ಏರಿದ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟ, ಹೆಚ್ಚಾದ ಬಿಸಿ ಗಾಳಿ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ಇತರೆಡೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ನಗರೀಕರಣದ ದಾವಂತ, ಉದ್ಯಮೀಕರಣ, ಅರಣ್ಯನಾಶ, ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳು ನಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಒತ್ತಡ ಹಾಕಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿ, ನೀರು ಗಾಳಿ, ಅರಣ್ಯ, ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಸಂಲಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತಾರವಾದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತಿದೆ. ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಮರು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿ, ವಿಶಾಲ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಸಮಾನತೆ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ಒತ್ತಡಗಳು ಬೆರೆತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ. ನಮ್ಮ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯು ಶೇಕಡಾ 70ರಷ್ಟಾಗಿದೆ.

ಕಾರ್ಖಾನೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಷಮಯತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಪರಂಪರಾಗತ ಕೃಷಿ ನೆಲೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಇತರ ಉದ್ದೇಶಗಳತ್ತ ಮುಖಮಾಡಿದೆ. ಯುವ ಜನತೆಯು ಇತರ ಉದ್ಯೋಗಗಳ ಕಡೆ ಆಕರ್ಷಿತರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಇಳಿಮುಖ, ಕುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಕೃಷಿಭೂಮಿ ಇವೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿಸಲು ಸವಾಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅರಣ್ಯ ಹೊದಿಕೆಯ ನಾಶ, ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಬದುಕಿನ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಕಳೆದ 30 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಅಕ್ರಮ ಸಕ್ರಮದಿಂದಾಗಿ 12 ಸಾವಿರ ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಅರಣ್ಯವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿದೆ. ಪಾರಿಸರಿಕ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಕಮ್ಮಿಯೆಂದರೂ ಶೇಕಡಾ 30ರಷ್ಟು ಕಾಡು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಸವಾಲು ಭಯಾನಕ. ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಸುಸ್ಥಿರ ನಡೆ ಒಂದೆಡೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ.

ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನ

ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಊಹಿಸಲಾಗದ ವಾಯುಗುಣ ಏರುಪೇರು ದೇಶದ್ದು. ತಿಂಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ, ತೇವಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆ, ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ, ಮಳೆ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕುಸಿತ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪವನಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಏರುಪೇರುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ನಮ್ಮ ಹವಾಮಾನ ಕಛೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ. ಕಳೆದ ಮೂರ್‍ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಿಂದ ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಪ್ರಮಾಣ 30 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಬಿಹಾರ, ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬರಗಾಲ. ದಕ್ಷಿಣ ಗುಜರಾತ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಬಿಹಾರದ ಕೆಲವು ಭಾಗ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಲಡಾಖ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಕರ್ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ನೆರೆಪ್ರವಾಹ. 17 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರು ಇಸವಿ 2007ರಲ್ಲಿ ನೆರೆಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತರಾದರೆ, ಕಳೆದ ಮೂರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡರಿಯದ ಬೇಸಿಗೆಯನ್ನು ಇಸವಿ 2006ರಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರ ಕಂಡಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶವಾದ ಚಿರಾಪುಂಜಿಯಲ್ಲಿ ಇಸವಿ 2005ರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಮೂರ್‍ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮುಂಬೈ ಮಹಾನಗರಿ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ. ಐದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 60 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ ಇಸವಿ 2006ರಲ್ಲಿ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬರ್ಮಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಇದು 200 ವರ್ಷಗಳಿಂದಾಗದ ದಾಖಲೆ ಮಳೆ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ದೇಶದ ಬಹುಭಾಗದ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳು ಬರಿದಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ನೀರಿನಿಂದಾಗುತ್ತಿರುವ ಸವಕಳಿ 32.8 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್. ಗಾಳಿಯಿಂದಾಗುವ ಸವಕಳಿ 10.8 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್, ಮರುಭೂಮೀಕರಣ 68.1 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್, ಸವಳಾಗುವಿಕೆ 7ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್, ಜವಳಾಗುವಿಕೆ 8.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಹಾಳಾಗುವಿಕೆ 3.2 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್. ಒಟ್ಟಾರೆ 130 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಳಪೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನಿಡದಿದ್ದರೆ, ಇದು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪ್ರತಿಘಾತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಅತ್ಯಧಿಕ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಏರಬಹುದೆಂಬುದು ಊಹೆ. ಪರಿಣಾಮ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಳೆ ಜನರನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕಾದ ಸ್ಥಿತಿ. ಜೊತೆಗೆ

ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶವಾದ ಚಿರಾಪುಂಜಿಯಲ್ಲಿ ಇಸವಿ 2005ರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಮೂರ್‍ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮುಂಬೈ ಮಹಾನಗರಿ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಹೊಗುತ್ತಿದೆ. ಐದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 60 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಮಳೆ ಇಸವಿ 2006ರಲ್ಲಿ ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಬರ್ಮಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಇದು 200ವರ್ಷಗಳಿಂದಾಗದ ದಾಖಲೆ ಮಳೆ.

ಕರಾವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸವಳು ನೀರಿನ ಆಕ್ರಮಣ. ಮೇಲ್ಪದರದ ನೀರು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲಗಳು ಸವಳಾಗುವಿಕೆ, ಇವೆಲ್ಲಾ ಶೇಕಡಾ 50ರಷ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬಿಸಿ ಏರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇಸವಿ 2050ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಶೇಕಡಾ 25ರಷ್ಟು ಭೂಪ್ರಭೇದಗಳ ಕಣ್ಮರೆ ನಿಸ್ಸಂಶಯ. ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ಬದುಕು ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತಿದೆ. ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಅರೆಶುಷ್ಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಮರುಭೂಮೀಕರಣ. ಇದು ಭಾರತದ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ. ಬರಿದಾಗುತ್ತಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತು, ಮಧ್ಯಮ ತರಗತಿಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಮತ್ತು ಮರಳುದಿನ್ನೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೃಷಿ ಇವೇ ಮರುಭೂಮಿಕರಣದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು.

ಪರಿಣಾಮ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಶೇಕಡಾ 25ರಷ್ಟು ಕುಸಿತ. ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 50ರಷ್ಟು ಇಳುವರಿ ಕುಸಿಯಬಹುದೆಂಬ ಅಂದಾಜು. ಸಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಮ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ, ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿಗಳಿಗೆ ಆಘಾತ. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದ ಬುಂದೇಲ್‌ಖಂಡ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಮೂರ್ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕೃಷಿ ಇಳುವರಿ ಇಳಿಮುಖ. ಈ ಚಂಚಲತೆ ಹಾಗೂ ಸಾಲ ತೀರಿಸಲಾಗದೇ, ಕುಟುಂಬದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗದೇ ರೈತರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗೆ ಶರಣಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕೊಂಕಣ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಇಸವಿ 2006ರಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಚಳಿಗಾಲದಿಂದಾಗಿ ತೋಟಗಳೆಲ್ಲಾ ಸರ್ವನಾಶ. (ಶೇಕಡಾ 75ರಷ್ಟು ಮಾವಿನ ಇಳುವರಿ ಕುಸಿತ) ಬೇಸಿಗೆಯ ಬಿಸಿಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅಂದರೆ ಹೋರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಳೆಯುವ ಶಕ್ತಿ; ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಋತುಗಳ ಏರುಪೇರಿನ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಘಾಸಿ. ರೋಗ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ, ಕುಂಠಿತವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪುನರುತ್ಪಾದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇವೆಲ್ಲಾ ಮಿಶ್ರ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆಯ ಕುಸಿತ. ಬೇಳೆಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಮೀನು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬೆಲೆ ಏರಿಕೆ. ಇದು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಜನಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ಹಾಗೂ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸವಕಳಿಯಿಂದ ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೊರತೆಯೂ ಆಹಾರ ಕೊರತೆ ಉಲ್ಬಣಿಸಲು ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಆಧಾರಿತ ಗೋಧಿ ಇಳುವರಿ ಗಣನೀಯ ಕುಸಿತ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅರ್ಧಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್‌ಸಿಯಸ್ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅಧಿಕವಾದರೆ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 0.45 ಟನ್ ಗೋಧಿ ಇಳುವರಿ ಕುಸಿತ ನಿಶ್ಚಿತ. ಕಳೆದ ಮೂರ್ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬುಂದೇಲ್‌ಖಂಡದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬರ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಯಾತನೆಯ ಜೊತೆ ಅರೆಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸಾವುಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರ, ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಶೇಕಡಾ 5ರಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಶೇಕಡಾ 25ರಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಎರಡು ಹೊತ್ತಿನ ಊಟವು ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಉಪಶಮನ ಕೌಶಲ್ಯ

ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಳದ ಕುರಿತ ವಿಶ್ವ ಜಾಗೃತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಕ್ಯೊಟೋ ಒಪ್ಪಂದದಂತೆ ಇಂಗಾಲದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಇಸವಿ 1990ಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇಸವಿ 2012ಕ್ಕೆ ಶೇಕಡಾ 5ರಷ್ಟು ಹಾಗೂ 2020ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 15ರಿಂದ 30ರಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ವಿಮುಖಗೊಳಿಸಬೇಕು. ರಾಜ್ಯಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಸಮುದಾಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಸಹಯೋಗದಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯ ಪಾತ್ರ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ್ದು.

ಹವಾಮಾನ ಒತ್ತಡದ ಉಪಶಮನಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅನುಸಂಧಾನಗಳು ಅವಶ್ಯಕ. ಮುಖ್ಯ ಆರೋಪಿ ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯ ನಿಗ್ರಹ; ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಪಶಮನಗೊಳಿಸುವ ಮಾನದಂಡಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ – ಈ ಎರಡಕ್ಕೂ ಆದ್ಯತೆ ಅಗತ್ಯ.

ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದ್ಯತೆ. ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕಾನೂನುಬದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ, ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ, ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಾಸು ತೋಟ, ಕೆರೆ, ಬಾಂದಾರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಇವೆಲ್ಲಾ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಯೋಗ್ಯ ಅನುಸಂಧಾನಗಳು.

ರಾಜಾಸ್ಥಾನದ ಆಳ್ವಾರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಜನಜನಿತ. ಬೀಳು ನೆಲವು ಫಲವತ್ತಾಗಿದೆ. ಜೋಹಾಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಬಾಂದಾರಗಳು ಬತ್ತಿಹೊದ ನದಿಯನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳಿಸಿದೆ.

ಅರಣ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಇಂಗಾಲದ ತೊಟ್ಟಿಗಳು. ಸದೃಢ ಮರಗಳ ತೋಪು ಬೆಳೆಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಬೇಟೆ ನಿಷೇಧದಿಂದ ಅರಣ್ಯ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಾಧ್ಯ. ಮರುಭೂಮೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಕುಂಠಿತ.

ಊಹಿಸಲಾಗದ ವಾತಾವರಣದ ಜೊತೆ ಏಗಲಾಗದ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೆ ಬದಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆ ನಿಶ್ಚಿತ. ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ, ಪಾರಂಪರಿಕ ಕೃಷಿ ಜೊತೆ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪರಿಚಯ (ಬರ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಕ), ಹೊಸ ಆಚರಣೆಗಳು, ಭೂಮಿ ಬಳಕೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಜಲಾನಯನ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯ, ಕೃಷಿ ವಿಮೆ. ಹೀಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ

ಭಾರತದ ಕೆಲವು ದುರ್ಘಟನೆಗಳ ಚಿತ್ರಣ

- 32 ರಾಜ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ 22ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸುಮಾರು 24.79ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರು ಆಪತ್ತಿನಿಂದ ಹಾನಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ.
- ವಾರ್ಷಿಕ ಹಾನಿ ಪ್ರಮಾಣ 1883.93ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್. ಬೆಳೆ ಹಾನಿ ಪ್ರಮಾಣ 972ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು.
- ಇಸವಿ 2001ರಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್ ಕಛ್ ಭೂಕಂಪನದಿಂದ ಸತ್ತವರ ಸಂಖ್ಯೆ 16000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು.
- ದೇಶದ ಶೇಕಡಾ 56.7ರಷ್ಟು ಭೂಕಂಪನ ಪೀಡಿತ 76 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ನೆರೆ ನಿಶ್ಚಿತ. ನೆರೆಯಿಂದ 1300ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕು ಅನಿಶ್ಚಿತ.

(ರಾಯಿಟರ್ಸ್, IPCC, WWF, WFP, ಗ್ರೀನ್‌ಪೀಸ್).

ವಿಧಗಳು ಹವಾಮಾನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ, ಸಹಿಸುವ ಮಾನದಂಡಗಳು.

ಬದಲಾದ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಗೋಧಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ರೀತಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಒಂದು ವಾರ ಮೊದಲೇ ನಾಟಿ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ತಳಿ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹವಾಮಾನ ಏರುಪೇರಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೆರೆ, ಬರ, ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿನ ನಷ್ಟ ಎದುರಿಸಲು, ಕೃಷಿ ಬಂಡವಾಳ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ವಿಮೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಮತ್ತು ಬಂಡವಾಳ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ವಿಮೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಉದ್ಯಮಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಇವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಳೆ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ನಿರ್ಧಾರ ಮತ್ತು ನಾಟಿಗೆ ಮುಂಗಾರಿನ ನಿಖರ ಊಹೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅಲ್ಪಕಾಲೀನ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡುವಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ನೆರೆ, ಅತಿ ಮಳೆ, ಕೀಟ ಹಾಗೂ ರೋಗಗಳ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ರೈತರಿಗೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೇವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಸ್ಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕು.

ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪರಿಶುದ್ಧ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ. ಕಡಿಮೆ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವಾಹನಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಆದ್ಯತೆ. ಸಗಣಿಯನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಬದಲು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು. ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗಾಗಿ ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಹೇಸರಗತ್ತೆಗಳ ಬಳಕೆ. ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸರಕು ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಎತ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆ ನಿಗ್ರಹ. ವಾರ್ಷಿಕ ಅಂದಾಜು 14.5 ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಕೆಯು ನಿಗ್ರಹವಾದುದನ್ನು ಉತ್ತರಖಾಂಡ್‌ನ ಘರ್‌ವಾಲ್ ಪ್ರದೇಶದ ಅಧ್ಯಯನ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೂ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ಮುಖ್ಯಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಡೀಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬದಲು CNG ಬಳಕೆಯಿಂದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ. ಜೊತೆಗೆ ಇಂಗಾಲದ ವಹಿವಾಟು ನಡೆಸಿದರೆ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಹಣದ ಆದಾಯ.

ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕುರಿತ ಸರಳವಾದ ಜಾಗೃತಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಪರಿಶುದ್ದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ (clean development mechanism), ಇಂಗಾಲದ ವಹಿವಾಟಿನವರೆಗೆ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯ ಮಟ್ಟ ತಗ್ಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಜನರಿಗೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಪರಿಸರ ಕುರಿತ ಜಾಗೃತಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಗಳಾದರೆ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕಾನೂನುಬದ್ಧ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ. ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಂಗಾನುರೂಪದ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಜಾಗೃತಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕ.

■ **K.P. Agrawal**
Former National Coordinator
National Agricultural Innovation Project
(World Bank Aided)
Indian Council of Agriculture Research
New Delhi-110001

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 10, ಸಂಚಿಕೆ 4, ಡಿಸೆಂಬರ್ 2008

Knowledge treasure on LEISA

New CD *Price: Rs.50/-*

LEISA India (1999-2005), LEISA Global (1984-2006) and **all regional editions of LEISA**

The CD Rom contains articles published in the ILEIA Newsletter and LEISA Magazine covering over a period of two decades. Contact AME Foundation for copies.

AME Foundation
No. 204, 100 Feet Ring Road
3rd Phase, Banashankari 2nd Block
3rd stage, Bangalore – 560 085.
Ph: 080-26699512, 26699522

E-mail: amebang@giasbg01.vsnl.net.in or leisaindia@yahoo.co.in

ಮಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕ

■ ಪಿ. ಇಂದಿರಾದೇವಿ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಅನೇಕ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಾಗುವ ಹಣಕಾಸಿನ ಲಾಭಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣವು ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ಸುದ್ದಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ, ಅನೇಕ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಇನ್ನು ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಫಲಿತಾಂಶ : ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ದುರುಪಯುಕ್ತತೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ.

ಕುಟ್ಟನಾಡು, ಕೇರಳದ ಅನ್ನದ ಪಾತ್ರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯ ಏಕೈಕ ಬೆಳೆ (ಪೂಂಜಾಬೆಳೆ) ಭತ್ತ. ಕರಾವಳಿ ತೀರದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ ಸುಂದರ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು. ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕೂಲಿಕಾರರ ಮೇಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆರೋಗ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಈ ಅಧ್ಯಯನ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಸಿಂಪಡಣೆ ಮಾಡುವ. ಮತ್ತು ಮಾಡಲೊಪ್ಪದ ಕೂಲಿಕಾರ್ಮಿಕರಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ. ಇದರ ಗಮನಾರ್ಹ ನಿರ್ಣಯಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

ಅಜಾಗರೂಕತೆ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷದ ಮಟ್ಟ, ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ನಂತರದ ವರ್ತನೆಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕುರಿತು ಜಾಗ್ರತಿ ಬೇಕೆನ್ನುವುದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಅಧ್ಯಯನ ಹೇಳುವಂತೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಿಂಪಡಣೆಕಾರರಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣದ ಅರಿವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಮಟ್ಟದ ವಿಷಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅತಿ ವಿಷಯುಕ್ತ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೆಲವು ಯೋಗ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲಿರುವ ಬರಹವನ್ನು ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗ ಕೆಲಸಗಾರರು ಓದುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆಯವರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾಲ್ವರಲ್ಲಿ ಮೂವರು ತಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ / ಸಾಧಾರಣ ವಿಷವಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಎಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನಿಜವೇನೆಂದರೆ, ಅವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವರು ಅತಿವಿಷಯುಕ್ತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನೇ ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲಿರುವ ವಿಷಪ್ರಮಾಣ ತಿಳಿಸುವ ಬಣ್ಣಗಳ ಸಂಕೇತಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ತರಬೇತಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಇದರರ್ಥ, ಪ್ರಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರಾಟಗಾರರು ಈ ರೀತಿ ತರಬೇತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಕೆಲಸಗಾರರಿಗಲ್ಲ). ಆದರೆ ಶೇಕಡಾ 79ರಷ್ಟು ಸಿಂಪಡಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೈತರು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹೊಲದಿಂದಲೂ ದೂರವಿರುತ್ತಾರೆ.

ಮುಖವಾಡ, ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳು, ಕನ್ನಡಕಗಳು, ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣ(ಹೆಲ್ಮೆಟ್), ರಬ್ಬರ್ ಕೈಗವಸುಗಳು, ಉದ್ದತೋಳಿನ ಅಂಗಿ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂಟ್, ಬೂಟ್ಸ್‌ಗಳು ಹೀಗೆ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಣೆಕಾರರು ಬಳಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಯಾರೂ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಬೆಲೆ, ಆಲಸ್ಯ, ಬಳಸುವಾಗ ಆಗುವ ಕಿರಿಕಿರಿ, ಹೆಚ್ಚಿನವರು ಉದ್ದ ತೋಳಿನ ಅಂಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಮೂಗಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಸಿಂಪಡಣೆಯ ನಂತರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಿರಿಕಿರಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಯಾವುದೂ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಯಾಸದಿಂದ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾನಿ

ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಅಂದರೆ ಗಂಟೆಗಳು / ದಿನವಿಡೀ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಆರೋಗ್ಯಹಾನಿಯನ್ನು ಸಿಂಪಡಣೆಕಾರರು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ಅವರು ತಿಳಿದಿರುವುದೇನೆಂದರೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪರಿಣಾಮ ಹೆಚ್ಚು ಆಳ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಕೆಲಸಗಾರರು ದೀರ್ಘಕಾಲದಲ್ಲೂ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗದು ಎಂದೇ ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದ ನಾಲ್ವರಲ್ಲಿ ಮೂವರ ಅನುಭವ ಹೀಗಿದೆ. ಸಿಂಪಡಣೆಯ ನಂತರ ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಯಾದರೂ ತೀವ್ರ ಆರೋಗ್ಯಹಾನಿಯಾಗಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ ಅಥವಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿಂಪಡಣೆ ಮುಂದುವರೆಸಿದ ಭಾಗಶಃ ಕೆಲಸಗಾರರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಹಾಯ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇದೆಲ್ಲಾ ಅತಿವಿಷಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡದ್ದು, ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಆರೋಗ್ಯ ಪರಿಣಾಮದ ಅತಿ ಕಾಳಜಿಯಿಂದಲೂ ಆಗಿರಬಹುದು.

ನೇರ ಗ್ರಹಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ದಿನಚರಿಗಳ ವಿಧಾನದಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಿಂಪಡಣೆಕಾರರಿಗೆ ಆಗುವ ತಕ್ಷಣದ ಆರೋಗ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮದ ಸಮಸ್ಯೆ, ತುರಿಕೆ, ಕಣ್ಣಿನ ಕಿರಿಕಿರಿ, ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೂ ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಕಾಯಿಲೆಗಳು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ / ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಾವೇ ವಾಸಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಕೆಲಸಗಾರರು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ತೊಳೆಸುವಿಕೆ, ಜೋಮು ಬರುವಂತಾಗುವಿಕೆ, ಉಸಿರಾಟ ತೊಂದರೆ, ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ, ವಾಂತಿ, ಸೆಳೆತ, ಬವಳಿಕೆ, ಬೇಧಿ ಮುಂತಾದ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಕಡಿಮೆ. ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಇಂತಹ ಘಟನೆಗಳಾದರೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಲಹೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ನೆಮ್ಮದಿ ನಾಶ

ರಾಸಾಯನಿಕ ರೋಗನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಆರ್ಥಿಕ ವೆಚ್ಚದ ಅಂದಾಜು ಅನಾರೋಗ್ಯದ ವೆಚ್ಚ(COI) ವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವೆಚ್ಚಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲಸಗಾರರು ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದಾಗಿ ದುಡಿಯದ ದಿನಗಳ ಸಂಬಳದ

ಅಂದಾಜನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಿಂಪಡಣೆಕಾರರು ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ದಿನದ ಅನಾರೋಗ್ಯವೆಚ್ಚ ಮೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ದಿನದ ವೆಚ್ಚ 41 ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಇದು ಕೃಷಿ ಕೂಲಿಕಾರರ ಅನಾರೋಗ್ಯ ವೆಚ್ಚವೂ ಹೌದು. ಅಂದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡ ದಿನದ ಗಳಿಕೆಯ ಶೇಕಡಾ 24ರಷ್ಟು. ವಾರ್ಷಿಕ ಸುಮಾರು 42 ದಿನಗಳ ಸಿಂಪಡಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಸರಾಸರಿ ಅನಾರೋಗ್ಯ ವೆಚ್ಚ 1596 ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಣೆಕಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 1,10,000. ಅಂದರೆ ಅವರ ಅನಾರೋಗ್ಯ ವೆಚ್ಚ ವಾರ್ಷಿಕ 180 ಮಿಲಿಯನ್ ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಇದು ತಾವಾಗಿಯೇ ಹೇಳಿಕೊಂಡ ರೋಗಲಕ್ಷಣದ ಖರ್ಚುವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ಸಾಧಾರಣ ಅಂದಾಜು. ಇದರಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ತೀವ್ರ ಅನಾರೋಗ್ಯ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಖರ್ಚುವೆಚ್ಚಗಳು ಸೇರಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದೇನೆಂದರೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ರೋಗನಾಶಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗಾಗುವ ಅನಾರೋಗ್ಯ ವೆಚ್ಚವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ 25ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಶೇಕಡಾ 24ರಷ್ಟು ಅನಾರೋಗ್ಯವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಶೇಕಡಾ 24ರಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ನೆಮ್ಮದಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೊತೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಎಚ್ಚರದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ, ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆ, ಇವುಗಳ ದುಷ್ಪ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿ ಶಿಬಿರಗಳು ಮತ್ತು ಕೂಲಿಕಾರರ ಕ್ಷೇಮಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅತಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ಪರ್ಯಾಯ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

■ **P. Indira Devi**
Associate Professor
Department of Agricultural Economics
College of Horticulture
Kerala Agricultural University
Kerala, India

E-mail: induananth@gmail.com

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 9, ಸಂಚಿಕೆ 3, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2007

Issues and Themes of LEISA India Published in English

V.1, No. 1, 1999 - Markets for LEISA and Organic products
V.1, No. 2, 1999 - Stakeholders in Research
V.1, No. 3, 1999 - Restoring biodiversity

V.2, No. 1, 2000 - Desertification
V.2, No. 2, 2000 - Farmer innovations
V.2, No. 3, 2000 - Farming in the forest
V.2, No. 4, 2000 - Monocultures towards sustainability

V.3, No. 1, 2001 - Coping with disaster
V.3, No. 2, 2001 - Go global stay local
V.3, No. 3, 2001 - Lessons in scaling up
V.3, No. 4, 2001 - Biotechnology

V.4, No. 1, 2002 - Managing Livestock
V.4, No. 2, 2002 - Rural Communication
V.4, No. 3, 2002 - Recreating living soil
V.4, No. 4, 2002 - Women in agriculture

V.5, No. 1, 2003 - Farmers Field School
V.5, No. 2, 2003 - Ways of water harvesting
V.5, No. 3, 2003 - Access to resources
V.5, No. 4, 2003 - Rehabilitation of degraded lands

V.6, No. 1, 2004 - Valuing crop diversity
V.6, No. 2, 2004 - New generation of farmers
V.6, No. 3, 2004 - Post harvest Management
V.6, No. 4, 2004 - Farming with nature

V.7, No. 1, 2005 - On Farm Energy
V.7, No. 2, 2005 - More than Money
V.7, No. 3, 2005 - Contribution of Small Animals
V.7, No. 4, 2005 - Towards Policy Change

V.8, No. 1, 2006 - Documentation for Change
V.8, No. 2, 2006 - Changing Farming Practices
V.8, No. 3, 2006 - Knowledge Building Processes
V.8, No. 4, 2006 - Nurturing Ecological Processes

V.9, No. 1, 2007 - Farmers Coming together
V.9, No. 2, 2007 - Securing Seed Supply
V.9, No. 3, 2007 - Healthy Produce, People and Environment
V.9, No. 4, 2007 - Ecological Pest Management

V.10, No. 1, 2008 - Towards Fairer Trade
V.10. No. 2, 2008 - Living soils
V.10, No. 3, 2008 - Farming and Social Inclusion
V.10, No. 4, 2008 - Dealing with Climate Change

V.11, No. 1, 2009 - Farming Diversity
V.11, No. 2, 2009 - Farmers as Entrepreneurs
V.11, No. 3, 2009 - Women and Food Sovereignty
V.11, No. 4, 2009 - Scaling up and sustaining the gains

V.12, No.1, 2010 - Livestock for sustainable livelihoods
V.12, No.3, 2010 - Managing water for sustainable farming

ಮುಂಗಾರಿಗೊಂದು ಮುನ್ನುಡಿ

–ಧನಸುಖ್ ಷಾ

ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದ ಹವಾಮಾನವು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಗುಣ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ವಿಷುವ ಮತ್ತು ಅಯನ ಸಂಕ್ರಾಂತಿಗಳು ಸುಮಾರು ನಿಗದಿತ ದಿನಗಳಂದೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಅಂತರ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೇಗೇ ಇರಲಿ. ಉಷ್ಣಾಂಶ, ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲಗಳ ಏರುಪೇರು ಮತ್ತು ಅತಿ ಶೀತಮಾರುತ, ಉಷ್ಣಮಾರುತ, ಬಿರುಗಾಳಿ ಮುಂತಾದ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹವಾಮಾನ ವರ್ತನೆಯ ಮೇಲೆ ಗ್ರಹಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿ, ಭಾರತೀಯ ರೈತರ ಬದುಕಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮೇಲಿನ ಅನುರಾಗ ಉಳ್ಳವನಾಗಿ ಹಗಲಿರುಳೂ ಯೋಚಿಸತೊಡಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಂದ್ರನೊಂದು ಉಪಗ್ರಹ. ಸಮುದ್ರದಲೆಗಳ ಏರಿಳಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಇದೇ ರೀತಿ 1966ರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಜೊತೆ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನೂ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. (ಸೌಜನ್ಯ : ಗುಜರಾತ್ ಸರ್ಕಾರದ ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಕಂದಾಯ ವಿಭಾಗ. ಭಾರತ ಪವಮಾನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಮೂಲಗಳು)

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಮಿತಿಗಳು ಮಳೆಗಾಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಗೋಚರಿಸಿತು. 1992ರಲ್ಲಿ ಜೂನ್ ಒಂದರಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 30ರವರೆಗೆ 122 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರತಿದಿನ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನದ ಅಭ್ಯಾಸ. ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಯ್ದ ಪ್ರಮಿತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಮುಂಬರುವ ಮುಂಗಾರಿನ ಮಳೆದಿನಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬರುವ ದಿನಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿ. ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯದ ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ಏಳು ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 73 ತಾಲ್ಲೂಕುಗಳ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕಟಣೆಗೋಸ್ಕರ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ರವಾನೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಳೆಬಿದ್ದ ದಿನಗಳ ದಾಖಲಾತಿ ಸಂಗ್ರಹ. ಅದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ ಅಂದಾಜು ದಿನಗಳ ಜೊತೆ ಹೌದು/ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣಿಸಿ ನೋಡಲಾಯಿತು. ಫಲಿತಾಂಶ ಉತ್ತೇಜಕ. 1992ರಿಂದ 2006ರವರೆಗೆ ಸರಾಸರಿ ಶೇಕಡಾ 65ರಷ್ಟು ನಿಖರತೆ. 1999ರದ್ದು ಶೇಕಡಾ 80ರಷ್ಟು ನಿಖರ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನದ ಸಂಬಂಧದ ಜೊತೆಗೆ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಖಂಡಿತಾ ಪ್ರಬಲವಾದ ಅನುಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ದೊರಕಿದ ಯಶಸ್ಸಿನಿಂದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶದ ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪ್ರಮಿತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಇತರ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಳವಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು. ಉತ್ತಮವಾದ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾದ ಮುಂಗಾರಿನ ಆರಂಭ, ಶುಷ್ಕ ಅವಧಿ, ಆರ್ದ್ರ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಮುಕ್ತಾಯದ ಅವಧಿಯ ಊಹೆಯು ಅಗತ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮುದಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಶಿಸ್ತುಬದ್ಧವಾದ ಅನುಸಂಧಾನದ ನಿರೀಕ್ಷೆ.

ರೈತರು ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧಕರಿಂದ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಪಡೆದ ಅಂದಾಜುಗಳನ್ನು ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

■ **Dhansukh Shah**
24/11 Shivajinagar 3,
Ganesh Darshan, Tanajiwadi,
Pune 411 005.
Email: dhansukhs@gmail.com

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 10, ಸಂಚಿಕೆ 4, ಡಿಸೆಂಬರ್ 2008

2008ರಲ್ಲಿ ಪೂನಾದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ ಮುಂಗಾರಿನ ವರ್ತನೆ

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಪೂನಾ ನಗರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮುಂಗಾರಿನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮೊದಲೇ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಅಂದಾಜಿನ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಾಸ್ತವ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಂದಾಜು	ವಾಸ್ತವ
10ದಿನಗಳ ಮಧ್ಯೆ : ಜೂನ್15–22 ಉತ್ತಮ ಮಳೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ. ನದಿ ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯಬಹುದು. ಡ್ಯಾಂ ಮತ್ತು ಬಾಂದಾರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ.	ಮುಂಗಾರಿನ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅತಿಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಿಂದ ಪೂನಾ ಸಂತ್ರಸ್ತಗೊಂಡಿತು. ಜೂನ್ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೇ ಮಳೆ ಬಿತ್ತು. ಪವಮಾನಶಾಸ್ತ್ರ ಇಲಾಖೆಯ ಅಂಕಿ–ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಪೂನಾದಲ್ಲಿ ಋತುಮಾನದ ಮೊದಲ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 128ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಮಳೆ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಇದು ಸಹಜಕ್ಕಿಂತ 15ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಅಧಿಕ.
ಅಂದಾಜು: ಜೂನ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ	**ವಾಸ್ತವ:** ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ 128ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಆದರೆ ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 85ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಆಗಿತ್ತು.
ಅಂದಾಜು: ಆಗಸ್ಟ್ 10–17, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮಳೆಯಿಂದ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.	**ವಾಸ್ತವ:** ಪೂನಾಕ್ಕೆ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಆರೂ ಡ್ಯಾಂಗಳಲ್ಲೂ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿ ತುಂಬಿತ್ತು, ಸುಮಾರು 10ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಅತಿ ಮಳೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ. [ಟೈಮ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಆಗಸ್ಟ್ 20, 2008ರ ವರದಿ]
ಅಂದಾಜು: ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಸಾಧ್ಯತೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರನ್ನೇ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ರೈತರಿಗೆ ಸೂಚನೆ. [ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಮಳೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ] ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಲ್ಲಿಗೆಲ್ಲಾ ಸರ್ಕಾರವು ನೀರಾವರಿ ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	

ಅತಿಮಳೆ / ಮಹಾಮಳೆ: 150ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ಗೂ ಹೆಚ್ಚು, ನದಿ–ಕಾಲುವೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವಷ್ಟು, ಅಂತರ್ಜಲಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚುವಷ್ಟು.
ಬಹಳ ಮಳೆ: 75ರಿಂದ 150ಮಿಲಿಮೀಟರ್, ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹದವಾಗುವಷ್ಟು, ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿಯುವಷ್ಟು.
ಮಧ್ಯಮ ಮಳೆ: 21ರಿಂದ 75ಮಿಲಿಮೀಟರ್, ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತೇವಾಂಶ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಷ್ಟು.
ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ: 5ರಿಂದ 20ಮಿಲಿಮೀಟರ್, ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ತೇವಾಂಶ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಷ್ಟು.

ನಾನೇನು ಮಾಡಿಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳೇ ಮಾಡುವುದೆಲ್ಲಾ

■ ಮಾಕ್ಸಿಮೋ ಓಚೌ ಮತ್ತು ಪೆಡ್ರೊ ಜೆ ಓಯಾರ್‌ಜನ್

ಚಿತ್ರಗಳು: ಜೋರೆಲ್ಯೋ ಮೊಕ್ವಾ

■ ಡಾನ್ ರಾಮೋನ್‌ರ ಮಾವಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸುವ ಜನರಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಷ್ಟೆ: ಅವರು ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ: 'ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಯೇ ಮಾಡುವುದೆಲ್ಲಾ'

ಉತ್ತರ ಈಕ್ವೆಡಾರನ ಆಂಡಿಯನ್ ಕಣಿವೆ ಪರಿಸರವು ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ 1500ರಿಂದ 3400 ಮೀಟರ್‌ಗಳು. ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ಪರ್ವತಮಯ ಪ್ರಸ್ತಭೂಮಿ. ಕೃಷಿಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣು ಇಂದು ಅತ್ಯಂತ ಕಳಪೆ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶ, ಏಕಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕೃಷಿಯ ಫಲ, ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣೆಲ್ಲಾ ಮಾಯ. ಉಳಿದಿದ್ದು ಅಡಿಮಣ್ಣು. ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದಿಂದ ಸಿಡಿದ ಮರಳ ಗಟ್ಟಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥದ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ. ಅತಿಯಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಈ ದುಸ್ಥಿತಿ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ 'ಸಂರಕ್ಷಣೆ' ಎನ್ನುವ ಬದಲು 'ಮರುಜೀವನ' ಎನ್ನುವುದು ಸರಿಯಾದ ಮಾತಾದೀತು. ಮರುಜೀವನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ; ಸ್ಥಳೀಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅಗತ್ಯ ಬದಲಾವಣೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಈಕ್ವೆಡಾರ್ ಮ್ಯಾನೇಜ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್, MACRENA, ವರ್ಲ್ಡ್ ನೈಬರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್‌ನೈಟ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಒಟ್ಟಾದವು. ಉತ್ತಮ ಸುರಕ್ಷೆಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ. ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರರಿಗೆ ಸಹಾಯ. ಪ್ರಚಲಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಹುಡುಕಾಟ. ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕಾಗಳ ಯಶಸ್ವಿ ಅನುಭವಿಗಳ ಸಂದರ್ಶನ. ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಸಸ್ಯಗಳು. ಆದರೆ ಆಂಡಿಯನ್ ಪರ್ವತದ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳ ಬಳಕೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ದೇಶದ ಉತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣಿವೆ ಕೆಳಗಿನ, ಮಧ್ಯದ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪ್ರಗತಿಪರ ಕೃಷಿಕರ ಜಾಲದೊಂದಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಯಿಂದಾಗುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು

'ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆ' ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಬೆಳೆವ ಮಿಶ್ರಬೆಳೆ ಅಥವಾ ಬೀಳು ಬಿಟ್ಟ ನೆಲವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಬೆಳೆ. ಗಾಳಿ, ಮಳೆ ಮತ್ತು ಉರಿ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದಾಗುವ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಬೆಳೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅಥವಾ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಬೆಳೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಬೆಳೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಬಹು ಬೇಗ ಬೆಳೆವ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವು ಹೂವು ಬಿಡುವ ಮೊದಲೇ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಬೆಳೆದ ನೆಲದಲ್ಲೇ ಹೂಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಲಕ ಬೀಜ ಅಥವಾ ಹಣ್ಣಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳು

- ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಮತ್ತು ಒಣಗುವಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ. ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ನೀರು ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ನೇರವಾಗಿ (ಬೆಳಕನ್ನು ತಡೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ) ಅಥವಾ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ (ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಳೆನಾಶಕಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.)
- ಮಣ್ಣಿನ ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ (ದ್ವಿದಳ ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಸಸ್ಯಗಳು)
- ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೀಡೆಗಳ ಸಹಜ ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಆವಾಸ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
- ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮತ್ತು ಕೊಳತ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಂಶಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ, ಬೇರುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಚೈತನ್ಯದಾಯಕ.
- ತೇವಾಂಶಭರಿತ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಅಂದರೆ ಧಾನ್ಯಗಳ ಕಡ್ಡಿಗಳಂತಹ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಕೊಳೆಯಲು ಸಹಾಯಕ. ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸುವಿಕೆ.

ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆ ಅಥವಾ ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀನ್ಸ್ ಅಥವಾ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬಳ್ಳಿ ತರಕಾರಿಗಳು (Cucurbitaceae) ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅವು ಕಳಪೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಹಸುರೆಲೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ; ನೀರಿನ ಮಿತ ಬಳಕೆ; ನಿಬಿಡವಾದ ಬೇರುಗಳು; ಸುಲಭ ನಿರ್ಮೂಲನ ಸಾಧ್ಯತೆ; ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಕಳೆಯಾಗಿರಬಾರದು. ಇದರ ಬಳಕೆಯು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಕೃಷಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದ ಹಕ್ಕೊತ್ತಾಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಣ್ಣಗಿನ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಾರದು; ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಯುವಿಕೆಗೆ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಿರಬೇಕು; ಮುಖ್ಯಬೆಳೆಗೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ರೋಗಗಳು ಅಥವಾ ಪೀಡೆಗಳು ಬರಬಾರದು; ಬೆಳೆಗಳು ಬಯಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡುವಂತಿರಬೇಕು; ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ, ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಕೂಲಿಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯಬೆಳೆ ಅಥವಾ ಜೀವನಾಧಾರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ

ನೀಡಬಾರದು. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಈ ಎರಡೂ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಭರವಸೆಯ ಬೆಳೆಗಳು

ಈಕ್ವೆಡಾರ್‌ನ ಅನೇಕ ರೈತರು ಈ ಭರವಸೆಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿಗಾಗುವ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯಬೆಳೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ದಾಖಲಾತಿ, ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಸಿಗುವ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಗೂ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಆಂಡಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಇತರೆಡೆ ಅಳವಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ.

ಕಣಿವೆಯ ತಗ್ಗಿನ ರೈತರು ಬಳ್ಳಿತರಕಾರಿಗಳು(*Canavalia ensiformis*) ಮಕೂನ(*Stizolobium sp* or *Mucuna pruriens*) ಚಪ್ಪರದವರೆ (*Lablab purpureus*) ಅಥವಾ ಡೋಲಿಚೋ, ತೊಗರಿಬೇಳೆ (*Cajanus cajan*) ಮತ್ತು ಇತರ ಬೀನ್ಸ್‌ಗಳು (*Phaseolus vulgaris* or *Arachis pintoi*) ಹುರುಳಿ, ಕಡಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆದರು. ಕಣಿವೆ ಮೇಲಿನ ಪ್ರದೇಶದ ರೈತರು ಬೀನ್ಸ್‌ಗಳು, ಬಟಾಣಿ, ಕಡಲೆ, ಓಟ್ಸ್, ಅಲ್‌ಫಾಲ್ಫ್ (*Vicia spp*) ಲುಪಿನ್ (*Lupinus spp*) ಮತ್ತು ಟೋರ್ಟ್ ಅಥವಾ ಡಬಲ್‌ಬೀನ್ಸ್ (*Phaseolus lanatus*) ಬೆಳೆದರು.

ಮಣ್ಣು 'ಪುನರುಜ್ಜೀವನ'ಗೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. ಆದರೆ ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ಡಾನ್ ರಾಮೋನ್ ಆಲ್ಿವರ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಕುಟುಂಬದ ಸಾಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ. ಇವರು ರೈತ ಸಂಶೋಧಕರು. 'ಇಕೋ ಅಂಬುಕಿ' ಎನ್ನುವ ರೈತ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸದಸ್ಯ. ಇವರ ಜಮೀನು ಅಂಬುಕಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಚೋಟಾ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ 1500ರಿಂದ 2000 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ 500 ಮಿಲಿಮೀಟರ್. ಅರೆಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶ. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳ ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರಾರಂಭ. ಮಾವಿನತೋಪಿನಲ್ಲಿ ಆರು ರೀತಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಬೀನ್ಸ್‌ಗಳ ಬಿತ್ತನೆ.

ಡಾನ್ ರಾಮೋನ್‌ರವರ ಅನುಭವ

ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಧಿಕ. ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಒಮ್ಮೆ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಆಗಲೇ ಮೊದಲ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾಯಿತು; ಬೀನ್ಸ್ ಬಳ್ಳಿಗಳು ಮಾವಿನಮರ ಏರಿದವು. ಡಾನ್ ರಾಮೋನ್ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬದವರು ಗಾಬರಿ ಬಿದ್ದರು. 'ಇವು ಮಾವನ್ನು ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿಸಿ ಕೊಂದರೆ?!' ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಕತ್ತರಿ ಬಿತ್ತು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಂತು. ತೊಂದರೆ ಮಾಯವಾಯಿತು. ಈಗ ಎರಡು ಋತುಗಳು ಕಳೆದಿವೆ. ಅವರ ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ. 'ಇವು ಅದ್ಭುತ! ಒಮ್ಮೆ ಬಿತ್ತಿದ್ದಷ್ಟೆ; ಕಳೆ ಮೇಲೇಳಲೇ ಇಲ್ಲ. ಕೀಳಿಸುವ ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಹಣದ ಉಳಿತಾಯ. ಬೀನ್ಸ್ ಬಳ್ಳಿಗಳ ತುಂಬಾ ಬೀಜಗಳು. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದವರಿಗೆ, ಇಕೋ ಅಂಬುಕಿಯ ಸದಸ್ಯರಿಗೆಲ್ಲಾ ದಾನ. ಜಮೀನಿನ ಒಂದು ಭಾಗ ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಗೆ ಮೀಸಲು. ಹೀಗಾಗಿ ಪದೇಪದೇ ಬಿತ್ತನೆ ಬೇಕಾಗಲಿಲ್ಲ. ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ನಮ್ಮ ನೆಲದ ಮೇಲೆ 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ದಪ್ಪದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವಿದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಎರೆಹುಳುಗಳಿವೆ. ಇತರ ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈಗ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಅಧಿಕ ಸಮಯ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ರೀತಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ನೀರು ಪ್ರತಿವಾರ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀಡಿದರೆ ಸಾಕು'.

ಈ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸತೊಡಗಿದವು. ಕೊಳೆತ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೊಸ ಪದರ; ನೆಲದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಬಣ್ಣ; ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆ. ಎರಡು ವಿಧಗಳ ಮುಕುನ, ಹುರುಳಿ ಮತ್ತು ಬಳ್ಳಿ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆದ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೋಲಿಕೆ. ಮಣ್ಣಿನ ನಿರಂತರ ಪರೀಕ್ಷಣೆ. ಉಳಿದ ಗುಣಗಳಿಗಿಂತ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ 35ರಷ್ಟು ಗಮನಾರ್ಹ ಏರಿಕೆ. ಇದೆಲ್ಲಾ ಡಾನ್ ರಾಮೋನ್ ಮತ್ತು ಜೊತೆಗಾರರು ಸ್ವತಃ ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಷಯಗಳು.

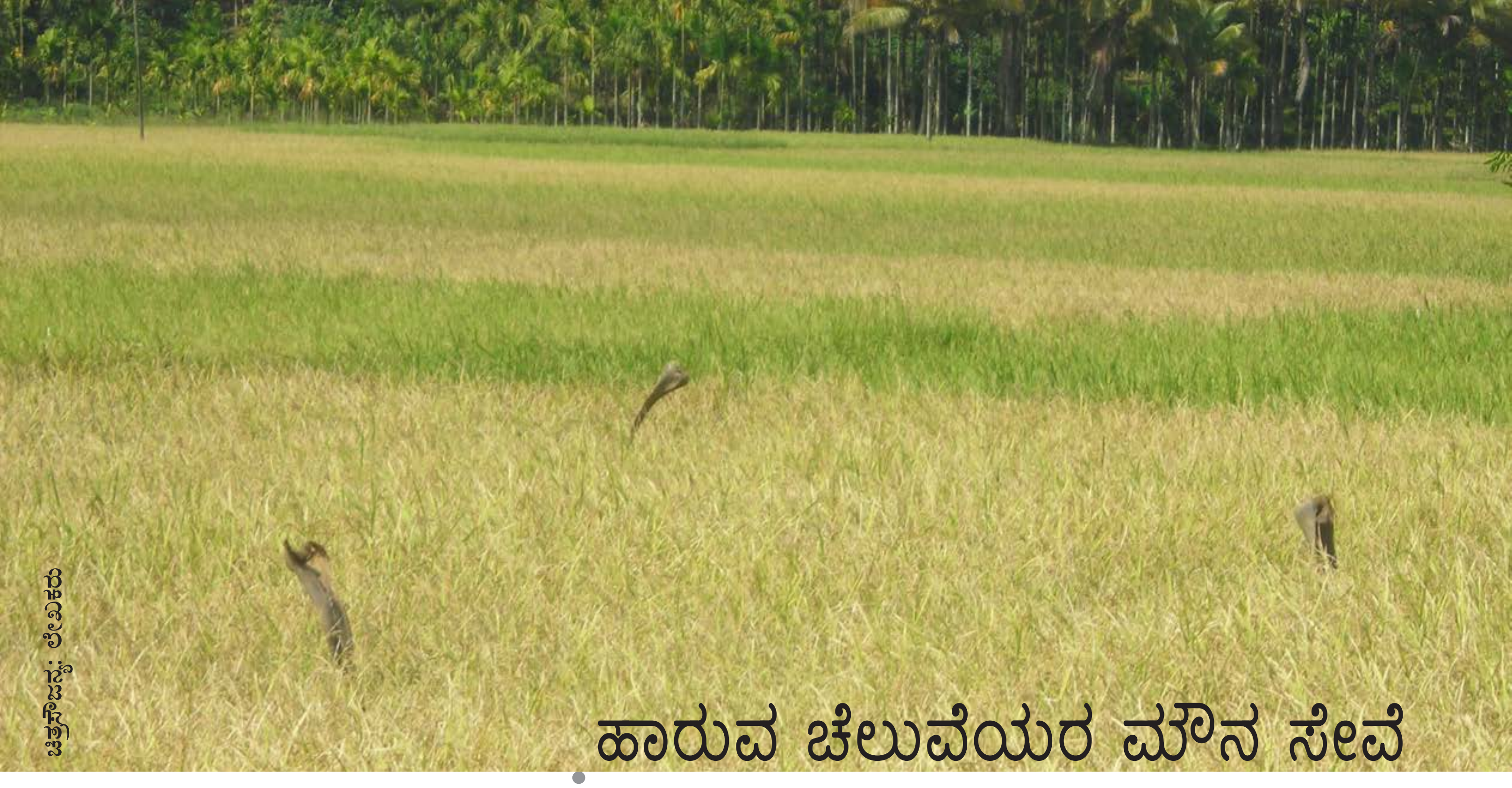
ಇಳುವರಿ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಗಳ ಸಾಧನೆ

ಈ ಕುರಿತು ಡಾನ್ ರಾಮೋನ್‌ರವರ ಮಾತುಗಳಲ್ಲೇ ಕೇಳೋಣ. 'ನನಗೀಗ ನನ್ನ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಕಳೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ ಸಸ್ಯಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಗಳು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಹಸುರಾಗಿವೆ; ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ನೀಡಿವೆ. ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರತಿವಾರ ಮಾವಿನಹಣ್ಣಿನ ಕೊಯ್ಲು; ಪ್ರತಿವಾರ ಹಣ. ಈಗ ನನ್ನ ಹೆಂಡತಿಗೂ ಇದರ ಲಾಭ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇತರ ಸಮುದಾಯದವರು, ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶದ ಜನ ನನ್ನ ಮಾವಿನತೋಪನ್ನು ನೋಡಲು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸುಂದರವಾದ ಮಾವಿನಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಕೇಳುತ್ತಾರೆ 'ನೀವೇನು ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ?' ನನ್ನ ಉತ್ತರ 'ನಾನೇನೂ ಮಾಡಿಲ್ಲ, ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆಯೇ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಮಾಡಿದೆ'. ವರ್ಲ್ಡ್ ನೈಬರ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ 'ಕವರಗ್ರಿ' ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಡಾನ್ ರಾಮೋನ್ ತರಹ ಅನೇಕ ರೈತರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಅವರೆಲ್ಲಾ ಈಗ ಸುಸ್ಥಿರ ಹಾಗೂ ಫಲದಾಯಕ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಲ್ಲೀನರು. ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣಾ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ಯೋಜನೆಯು ಸಣ್ಣ ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿತ್ತು. ನಮ್ಮ ಬೀಜ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಬೀಜ ಮಾತ್ರವಿತ್ತು. ಈಗ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣಹೊಲಗಳು ಸೇರಿ 30 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭರವಸೆಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ರೈತರಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಮಾದರಿಯ ಅನುಸರಣೆ. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಯೋಜನೆಯ ವಿಸ್ತರಣೆ. ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಳಪೆ ಮಣ್ಣಿನ ಪುನರುಜ್ಜೀವನದ ಗುರಿ ನಮ್ಮದು. ಸ್ಥಳೀಯ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಫಲವತ್ತಾಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಲಾಭದ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಇದು ಸಹಾಯಕ.

■ **Máximo Ochoa and Pedro J Oyarzun**
Programa de los Andes, Vecinos Mundiales/ World Neighbors, Avenida Florencia
203 y Bramante, La Primavera I, Cumbaya.
Casilla Postal 17-17-1797 Quito, Ecuador.

E-mail: poyarzun@wnandes.org

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 10, ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2008



ಚಿತ್ರಗಳು: ಲೇಖಕರು

ಹಾರುವ ಚೆಲುವೆಯರ ಮೌನ ಸೇವೆ

■ ಭತ್ತದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಚಿಲಿಪಿಲಿ

■ ಸಿ.ಕೆ. ವಿಷ್ಣುದಾಸ್

ಒಂದು ಸಾದಾ ಮೈನಾಹಕ್ಕಿಯು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 340 ಬಾರಿ ಆಹಾರ ತರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಕೀಟಗಳು, ಮಿಡತೆಗಳು, ಹುಲ್ಲುಕೀಟ ಏನೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿದೆ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಟಿಟ್‌ಗಳು ವಾರ್ಷಿಕ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ 120ಮಿಲಿಯನ್ ಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಐವತ್ತು ಸಾವಿರ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಜರ್ಮನಿಯ ಓರ್ವ ಪಕ್ಷಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೀಡೆ ಕೀಟಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ರೈತರಾಗಲಿ, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಲಿ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲ. ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೃಷಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಸೂಚಕಗಳು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಕನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪುಗಳು.

ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೀಡೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಬೀಜ ವಿತರಣೆ, ಕೀಟಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳಂತಹ ಕಶೇರುಕಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಂತಹ ಸಂದಿಗ್ಧ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಉಪಕಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಹ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾರಿಸರಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ, ಭಾರತದ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಜೊತೆಗೆ ಉಪಕಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸೆಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಿಧಾನಗಳು ತಿಳಿದಿವೆ. ಆದರೆ ಕೃಷಿ ಆಧುನೀಕರಣಗೊಂಡಂತೆ ಇವೆಲ್ಲಾ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಫಲಿತಾಂಶ ರೈತರು ಸಹಜವಾಗಿ ಪಾರಿಸರಿಕ ಕೃಷಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದರು. 'ಮರಳಿ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ' ಎಂಬ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಅಥವಾ ಪಾರಿಸರಿಕ ಕೃಷಿಯು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯ ಜನರು ಇದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಶಂಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಭಾಗವಾಗಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು

ಇತರ ದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ ಅಪಾರ. ಇಲ್ಲಿ 1,400ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಿವೆ. ಅಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಒಟ್ಟು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 15 ಪಾಲು ನಮ್ಮದು. ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಬರ್ಡ್ಸ್ ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ವಿಶ್ವದ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 12ರಷ್ಟು ಹಕ್ಕಿಜಾತಿಗಳ ಭವಿಷ್ಯ ವಿನಾಶದಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣ ಎನ್ನುವ ಯಾವುದೇ ಚೌಕಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತತೆಯ ಕಡೆ ದೃಷ್ಟಿ ಹರಿಸಬಹುದು.

ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

ವಿಷಯುಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಒಳಪ್ರವೇಶವನ್ನೇ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಡ್‌ಮಿಯಂ ಮತ್ತು ಪಾದರಸದಂತಹ ಭಾರ ಮೂಲಧಾತುಗಳಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ನಿರಂತರ ಬಳಕೆ, ಸಣ್ಣಮೀನುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಂತಹ ಜೀವಿಗಳೊಳಗೆ ಅದರ ಪ್ರವೇಶ, ಅವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ದೇಹದೊಳಗೆ ಮಾರಕ ಧಾತುಗಳ ರಾಶಿ. ಇದು ಈಗಾಗಲೇ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಡೈಕ್ಲೋಫಿನಾಲ್ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಉರಿಯೂತಕ್ಕೆ ಕೊಡುವ ಔಷಧಿ. ಜಾನುವಾರುಗಳು ಸತ್ತಾಗ ರಣಹದ್ದುಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಷೌಷಧವು ಆಕಾಶದ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು (*Gyps*

ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಲಾಭ ತರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಜಾತಿಯ ಹೆಸರು	ಆಹಾರ	ಮೇಯಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಜಾಗ
1.	ಗ್ರೇಟರ್ ರಾಕೆಟ್ ಬಾಲದ ಡ್ರೊಂಗೋ *(Dicrurus paradiseus)*	ಭತ್ತದ ಕಾಂಡಕೊರಕ, ಹಸುರು ಕೊಂಬಿನ ಕಂಬಳಿಹುಳ ಪತಂಗ *(Scirpophaga incertulas)*	ಕಾಡಿನ ಬಳಿಯಿರುವ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು
2.	ಹಿತ್ತಾಳೆ ಬಣ್ಣದ ಡ್ರೊಂಗೋ *(Dicrurus aeneus)*	ಸೈನಿಕ ಹುಳು *(Spodoptera litura)* ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನ ಕೀಟ *(Hieroglyphus banian)* ಹಸುರು ಎಲೆ ಕೀಟ *(Nephotettix virescens)* ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳು *(Nilaparvata lugens)*	ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಲು ನೆಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದು ಇರುವವರೆಗೂ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ.
3.	ಕಪ್ಪು ಡ್ರೊಂಗೋ *(Dicrurus machrocercus)*	ಸೈನಿಕ ಹುಳು *(Spodoptera litura)*	ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಲು ನೆಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದು ಇರುವವರೆಗೂ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ.
4.	ಕೆಂಪುಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಹಿಂಬದಿ ಇರುವ ಮಟ್ಟಿಯ ಲಟೋರ *(Lanius schach)*	ಎಲೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರಿಹುಳ *(Cnaphalocrocis medinalis)* ಗೂಡುಹುಳು *(Nymphula depunctalis)* ಹಸುರು ಕೊಂಬಿನ ಕಂಬಳಿಹುಳ *(Melantis ledaismene)* ಸೈನಿಕ ಹುಳ *(Spodoptera litura)*	ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪೊದೆಗಳನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಕೂರಲು ಜಾಗ ಸಿಕ್ಕರೆ ಗದ್ದೆಯ ಒಳಗೂ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ.
5.	ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ *(Halcyon smyrenesis)*	ಹಸುರು ಕೊಂಬಿನ ಕಂಬಳಿಹುಳು	ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹರಿಯುವ ಹೊಳೆ ಅಥವಾ ಹರಿಯುವ ಕಾಲುವೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೂರಲು ಜಾಗವಿದ್ದರೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
6.	ಸಣ್ಣ ಬಕ *(Egretta garzetta)*	ಹಸುರು ಕೊಂಬಿನ ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಎಲೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರಿಹುಳು	ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಇಡೀ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕುತ್ತವೆ.
7.	ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಬಕ *(Mesophyoyx intermedia)*	ಎಲೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರಿಹುಳು	ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಇಡೀ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ.
8.	ದೊಡ್ಡ ಬಕ *(Casmerodius albus)*	ಎಲೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರಿಹುಳು	ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಇಡೀ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ.
9.	ದನದ ಕೊಕ್ಕರೆ *(Bubulcus ibis)*	ಎಲೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರಿಹುಳು, ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳ	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸುವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನೊಣಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.
10.	ಕೊಳದ ಬಕ *(Ardeola grayii)*	ಕಂದು ಜಿಗಿಹುಳು; ಎಲೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರಿಹುಳು	ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಇಡೀ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ.
11.	ನೇರಳೆ ಬಕ *(Ardea purpurea)*	ಹಸುರು ಕೊಂಬಿನ ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಎಲೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಮರಿಹುಳು	ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಇಡೀ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ.
12.	ರಾತ್ರಿ ಬಕ *(Nycticorax nycticorax)*	ಸೈನಿಕ ಹುಳು, ಮಣ್ಣು ಹುಳುಗಳು	ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಮೀನುಗಳು ಹಾಗೂ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಇಡೀ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ.
13.	ಕೆಂಪು ಬಕ *(Ixobrychus cinnamomeus)*	ಮಣ್ಣುಹುಳು	ಇದು ವಿರಳವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಹಕ್ಕಿ. ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗೆ ಮೇಯಲು ಬಂದಾಗ ಕಾಣುತ್ತದೆ.
14.	ಬಿಳಿ ಎದೆಯ ನೀರುಕೋಳಿ *(Amauronis phoenicurus)*	ಮಣ್ಣುಹುಳು ಮತ್ತು ಗೂಡುಹುಳು	ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳುಗಳೇ ಆಹಾರ.
15.	ಕಂದು ಗೂಬೆ *(Ketupa zeylonensis)*	ಮೀನುಗಳು, ಇಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಶೇರುಕಗಳು	ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯ ಬಳಿಯಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಮರ, ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಗುತ್ತದೆ. ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೂರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
16.	ಬೂದು ಚಿಟ್ಟುಗುಬ್ಬಿ *(Prinia socialis)*	ಅಕ್ಕಿಕಿವಿತಲೆ ತಿಗಣೆ (Leptocorisa acuta)	ಕಾಂಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಓಡಾಡುತ್ತಾ ತಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

bengalensis) ಜೀವಂತ ಶವಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ರಣಹದ್ದಿನಂತಹ ಭಕ್ಷಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಗೂಬೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಶಕ್ತಿಯೇ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕವಚವೇ ಇಲ್ಲದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ತೆಳುವಾದ ಕವಚದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಾವು ಕೊಡಲು ಕೂತಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಉಪಕಾರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದೊಳಗೆ ಸೆಳೆಯುವಿಕೆ

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬಳಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭತ್ತದ ಕೃಷಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಒಣಕಟ್ಟಿಗೆ ಕೋಲುಗಳನ್ನು ನೆಡುವ ಆಚರಣೆ ರೈತರಲ್ಲಿದೆ. ಬದುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಕೂರಲು ಅಗತ್ಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಡ್ರೊಂಗೋ, ಮೈನಾ, ಮಿಂಚುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಶ್ರೈಕ್‌ಗಳು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕಂಬಳಿಹುಳು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಗೂಬೆಗಳ ಸರದಿ. ಕಾಳು ತಿನ್ನಲು ಬರುವ ಇಲಿಗಳ ಭಕ್ಷಣೆ, ಬೆಳೆ ನಾಶವಾಗದಂತೆ ತಡೆ.

ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗುಂಪಿದೆ. ಬಕಗಳು, ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು, ನೀರುಕೋಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ನಿಪ್ಸ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಹುಳುಗಳು, ಪತಂಗಗಳು, ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ಜೊತೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಾನಿಕಾರಕ ಜೀವಜಂತುಗಳೇ ಆಹಾರ. ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪರಿಸರ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸೂಕ್ತ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ–ಇವು ರೈತರಿಗೆ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯುವ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ.

ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟಲಾಗದಷ್ಟು ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಿವರ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಲೇಖಕರು ಸ್ವತಃ ಕೇರಳದ ವೈನಾಡಿನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲೇ ಕುಳಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಸರ್ವಸಮ್ಮತವೆಂದೇನೂ ಹೇಳುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಮಿಶ್ರ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ

ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಜಂತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳು. ಸೂರಕ್ಕಿ, ಡ್ರೊಂಗೋ, ನೊಣಹಿಡುಕ, ಮ್ಯಾಗ್‌ಪೈ ರಾಬಿನ್ ಹಾಗೂ ಗದ್ದೆಗುಬ್ಬಿ ಮುಂತಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಕೆಂಭೂತಗಳು (*Centropus sinensis*) ತೆಂಗು ಬೆಳೆಯ ಕೆಟ್ಟ ಪೀಡೆಯಾದ ಕೆಂಪುತಲೆ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ 'ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆವ ಹಕ್ಕಿಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳು ಕಾಳುಭಕ್ಷಕಗಳು. ಗಿಣಿಗಳು, ಮೈನಾಗಳು, ಮುನಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಪಾರಿವಾಳಗಳು, ಗುಬ್ಬಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಕಾಳುಬಾಕತನದಿಂದ ಬೆಳೆನಾಶ. ಬೇರೆ ಬೇರೆಯವರ ಸ್ವಾಧೀನದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆಯ ಸಮಯ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳ ಕೃಷಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಂದಾಗುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆನಾಶವು ನಗಣ್ಯ. ಹಾಗಂತ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬೆಳೆನಾಶವು ದೊಡ್ಡದು. ಬೆಳೆಹಾನಿಯಿಂದ ಆಗುವ ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಂದಾಗುವ ಹಣಕಾಸಿನ ನಷ್ಟವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಳೆಯ ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಪರೋಕ್ಷ ಪಾಲುದಾರರು. ಇದನ್ನು ಲೇಖಕರೇ ವೈನಾಡಿನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾನಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಕನಿಷ್ಠ ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟದ (Economic Threshold Level) ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಈ ತಳಿಯ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಹಸುರು ಬಾಳೆಹಣ್ಣನ್ನು ಬಿಳಿಎದೆಯ ನೀರುಕೋಳಿಗಳು ತಿನ್ನುವುದರ ಕುರಿತು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲೇಖಕರು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನಿರ್ಣಯ

ಸುಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪಾತ್ರದ ಕುರಿತು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿವಿಧ ಹಕ್ಕಿ ಸಮುದಾಯಗಳ ಆಹಾರ ಪರಿಸರಶಾಸ್ತ್ರ, ತಳಿ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ವಿರಾಮ ಕುರಿತ ಪರಿಸರಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಸಂಖ್ಯಾ ಗತಿವಿಧಾನಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಿರಂತರ ಆಧುನೀಕರಣದ ಫಲಿತಾಂಶ ಸಹಜ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು (ಆಶ್ರಯ ತಾಣಗಳು) ಕೃಷಿಭೂಮಿಯಾಗತೊಡಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗಳು, ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಬದಲಾದ ಭೂಮಿ ಬಳಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಇತರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುವಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ. ಇದೆಲ್ಲದರೊಂದಿಗೆ ವಿಷಯುಕ್ತ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂದಿಗ್ಧತೆ ಉಳಿವಿನ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅಂಶವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ. ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಆಚರಣೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವುದು. ಇದು ಪಾರಿಸರಿಕ ಕೃಷಿ ವರ್ಧಿಸುವ ಅನುಸಂಧಾನದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ.

■ **C.K Vishnudas**
Research Officer, RASTA, Kambalakkad P.O,
Kalpetta, Wayanad. Kerala.

E-mail : ckvishnudas@yahoo.co.uk
Website: www.rastaindia.org

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 9, ಸಂಚಿಕೆ 4, ಡಿಸೆಂಬರ್ 2007

ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಲಾಂತರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಪರಿಣಾಮ

■ಅಮಿತಾವ್ ರಕ್ಷಿತ್, ಎನ್.ಸಿ. ಸರ್ಕಾರ್, ಡಿ. ಸೇನ್, ಆರ್.ಕೆ. ಮೈಟಿ

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಸಮುದಾಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆನುವಂಶಿಕ ಸುಧಾರಿತ ಬೆಳೆಗಳು ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಆಗುವ ಪಾರಿಸರಿಕ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಎಷ್ಟೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಪರಸ್ಪರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶದ ಊಹೆಯೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ. ಸೂಚಿತ ನೇರ ವರ್ಗಾವಣೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲೇ ಊಹಿಸಲಾಗದ ಬಹಳ ಭಿನ್ನ ಫಲಿತಾಂಶವಿದೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ನಂತರ ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದೆಂಬ ಕೆಲವು ಹೊಳಹುಗಳು ಸಿಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸರಿಯಾದರೆ, ನಾವು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಸಮರ್ಥ ಚಿತ್ರಣಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅದೇ ಫಲಿತಾಂಶವೂ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಪದೇ ಪದೇ ಆನುವಂಶಿಕ ಸುಧಾರಿತ (GM) ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವಾಹಕ DNAಗಳ ರಾಶಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿಸದ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನೇರ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರವೂ ಮಣ್ಣಿನ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ಗಂಭೀರವಾದ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆನುವಂಶಿಕ ಸುಧಾರಿತ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಥುರುಂಜಿನ್ಸಿಸ್‌ನ ವಿಷಕಾರಿ ಜೀನ್ ನೇರ ವರ್ಗಾವಣೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೂ ಬರಬಹುದು.

ಹೊಸ ವಿಧ ಅಥವಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೆಳೆದು, ಕೆಲವು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ನಾಶ ಅಥವಾ ಅತಿಹೆಚ್ಚಳವುಂಟಾಗಿ ಪಾರಿಸರಿಕ ಸಮತೋಲನ ಒಡೆದು ಚೂರಾಗಬಹುದು. ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಇದು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬದುಕುಳಿವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವ ತಾಕತ್ತು, ಬೀಜಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ ಮಾರುತ ಸವಕಳಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲದ ಮೂಲಕ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ವಿಷಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಸೋಂಕಿತ ಮಣ್ಣು ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯಗಳು ಕುಲಾಂತರಿ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಏನೇ ಆದರೂ ಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಆಗುವಂತಹುದು. ಇದೆಲ್ಲಾ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು, ಋತುಮಾನದ ಏರಿಳಿತ ಮತ್ತು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಬೆಳೆ ಆವರ್ತನೆ, ಉಳುಮೆ, ಸಸ್ಯಜನಕ ಔಷಧಿಗಳ ಬಳಕೆ, ನೀರಾವರಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕುಲಾಂತರಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಬೆಳೆವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಸಮುದಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಕ್ಷಣಿಕ. ಈ ಸಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ನಾಶವಾಗುವ ಅಥವಾ ಹುಟ್ಟುವ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗುಂಪುಗಳು ಅಂದರೆ ಸಸ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಕಾರಕ ರೈಜೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಸಸ್ಯರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಿಗಳು, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಯ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯವೈವಿಧ್ಯದ ಬೇರುವಲಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಚಲನೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದು. ಈ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧ್ಯಯನದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

ಪ್ರಬಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಾದ ಗಮನೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಪ್ರಬಲ "ಸಮಸ್ಯೆಗಳು" ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣದು. ಒಂದೆರೆಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲೂ ಗೋಚರಿಸದು. ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳು ಅಥವಾ ದಶಕಗಳಾಬಹುದು. ಆದರೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಜೀನ್‌ಗಳ ಹುಟ್ಟು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಕಸನದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. GM ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಜೀನ್‌ಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕೃತ್ರಿಮರೂಪ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯದ ಫಲವನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗದು. ಈ ಊಹಾತೀತ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಕಳಕಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಬಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಜೀವಕ ನಿರೋಧಕತೆ ಹೊಂದಿದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯರ (ಪ್ರಾಣಿಗಳ) ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಪಚಾರದಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸಲಾಗದ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೇರುಗ್ರಂಥಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಅದರ ಆತಿಥೇಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಯಾವುದೇ ಜೀನ್‌ಗಳ ಏರುಪೇರಿನಿಂದ (GM ಬೆಳೆಯಿಂದಾಗುವ ನೇರ ಜೀನ್ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ) ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಆತಿಥೇಯ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಹಜೀವನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಪರಾವಲಂಬಿತನ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ, ಸಾರಜನಕ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಇದೊಂದು ನಿಜವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ. ಜೊತೆಗೆ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತಿನಲ್ಲಿ

ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮಧ್ಯದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ಪೈಪೋಟಿಯುಂಟಾಗಿ ಕಾಡುಪ್ರಬೇಧಗಳಲ್ಲೂ ಪಲ್ಲಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಬೇರು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಆತಿಥೇಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಂಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೇರುಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವು ಕೇವಲ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದೀಗ ಅನ್ನಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೇಲುಸ್ತರದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಬೆಳೆ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಮಣ್ಣಿನ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಘಟನೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. GM ಬೆಳೆಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೇರುಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ನೇರ ಜೀನ್ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದಲ್ಲಿ, ಅದು ಮೇಲುಸ್ತರದ ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ನಿರ್ಣಯ

“ಊಹಾತೀತ ಸ್ಥಿತಿ”ಯೇ ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೇರ ಆನುವಂಶಿಕ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಊಹೆ ಮಾಡಲಾಗದು. ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಹೀಗಾದರೆ, ಇದರ ಪರಿಣಾಮದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಕುರಿತ ಊಹೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಲಾಗದು. ನಾವು ಒಂದೇ ಒಂದನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೇನೆಂದರೆ GM ಬೆಳೆಯ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಜೀವಗೋಳದ ಮೇಲಿನ ಬಹಳ ಕಾಲದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತು ನಾವಿನ್ನೂ ಮನಗಂಡಿಲ್ಲ.

■ **Amitava Rakshit**
Department of Soil Science and Agricultural Chemistry,
Institute of Agricultural Science
BHU, Varanasi, 221005,India.

Email: amitavar@bhu.ac.in

■ **N C Sarkar**
Department of Agronomy
Nagaland University, Nagaland,
India.

Email: ncsiari@rediffmail.com

■ **D Sen**
College of Horticulture and Forestry, CAU,
Pashighat, AP.

Email: dr.d.sen@gmail.com

■ **R K Maity**
Professor, Departamento de Quimica Biologia
Universidad de las Americas-Puebla,
Santa Cacarina Martir, Cholula C. P. 72 820,
Puebla, Mexico.

Email: rkmaiti@yahoo.com

Source: LEISA India, Vol 10 No 2 June 2008

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 10, ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2008

www.leisaindia.org

a website for learning and sharing experiences on LEISA practices.

Main features

- ■ Space to share your LEISA experience
- ■ A source for LEISA practices followed by farmers
- ■ An archive of LEISA India magazines -English and regional editions (Tamil, Kannada, Hindi, Oriya and Telugu)
- ■ Photos and videos on LEISA practices
- ■ Interesting cases of people following LEISA practices

ಬೇವಿನಮರಗಳಿಂದ ಝುಣಝುಣ ಹಣ

■ ಪಿ.ಎ.ಭಾಯ

ಮುದ್ದಣಗುಡ್ಡಿ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸವಿಲ್ಲ. ಆಗ ಮಹಿಳೆಯರು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಕೆಲಸ ಬೇವಿನ ಬೀಜಗಳ ಸಂಗ್ರಹ. ಅದೆಲ್ಲಾ ಊರಿಗೆ ಬರುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲು. ಒಬ್ಬ ಮಹಿಳೆ ವಾರಕ್ಕೆ 100 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲಳು. ಮಾರಿದರೆ 300ರಿಂದ 400 ರೂಪಾಯಿಗಳವರೆಗೆ ಗಳಿಕೆ. ಹೀಗೆ ನೂರಾರು ಟನ್ ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಿಂದ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ರವಾನೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೇವಿನ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಆರಿಸಿದವರಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಮೊತ್ತ. ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಲಾಭ. ಅಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆದು ಉಳಿದ ಹಿಂಡಿಯನ್ನೂ ಸಹ ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲು ಕಳಪೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜಾಗೃತ ಮಹಿಳಾ ಸಂಘಟನೆ (JMS)

ಹಿಂಡಿ ಎಂದು ಕರೆದರೂ ಇದೊಂದು ಪುಡಿ. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ನಂತೆ ರೈತರು ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಹೊಲಕ್ಕೆ, ಮಣ್ಣಿಗೆ ಇದನ್ನು ಬೆರೆಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಸಮಾಜಸೇವಕರಾದ ನೇಜು ಜಾರ್ಜ್‌ರವರು ಯೋಚಿಸಿದ್ದು ಹೀಗೆ: ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ವ್ಯವಹಾರದಿಂದ ರೈತರೆಲ್ಲಾ ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಬೇವಿನಹಿಂಡಿಯನ್ನೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ಮಾರಿದರೆ ಇಲ್ಲಿನ ಬಡಮಹಿಳೆಯರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣ ಗಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯಲ್ಲಾ? ಈ ಗುರಿಸಾಧನೆಗೆ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಮಾನಮನಸ್ಕ ಗೆಳೆಯರು ಸೇರಿದರು. ಜಾಗೃತ ಮಹಿಳಾ ಸಂಘಟನೆ (JMS) ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ. ಇದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸ್ವಸಹಾಯ ಗುಂಪುಗಳ ರಚನೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆದಾಯವರ್ಧನೆಯ ಕೆಲಸ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಆಭರಣ ತಯಾರಿಕೆ. ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ. JMS ಒಂದು ಒಕ್ಕೂಟ. ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ಒದಗಿಸುವಿಕೆ, ಪ್ರಚಾರ, ಶಿಬಿರಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಸೌಕರ್ಯ ನೀಡುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೇಜು ಜಾರ್ಜರ ನೆನಪುಗಳು; 'ಮೊದಲು ಮಹಿಳೆಯರ ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವಿಕೆ, ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ, ಆದಾಯ ತರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಹುಡುಕಾಟ. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಸಹಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮರ್ಥ ಸದ್ವಿನಿಯೋಗವೇ ನಮ್ಮ ಆಂತರ್ಯ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು 'ಬೇವು'.

ಈ ರೀತಿ ಝಾನ್ಸಿರಾಣಿ ಮಹಿಳಾ ಸಂಘದ ಹುಟ್ಟು. 14 ಮಹಿಳಾ ಸದಸ್ಯರು. ಬೇವಿನಹಿಂಡಿ ತಯಾರಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರ. ಹೇಗೆಂದು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದು!!! ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ (IISc) ಸಂಪರ್ಕ. ನೇಜುರವರ ಭೇಟಿ. ಬೇವಿನ ಬೀಜ ಅರೆಯುವ ಸಣ್ಣಯಂತ್ರದ ವಿಚಾರಣೆ. 'ಇದೆ, ಯಂತ್ರದ ಬೆಲೆ

ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ: ಪಿ ಎ ಭಾಯ

■ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಕೂಡ ಒಂದು ಸಂಘಟಿತ ಯತ್ನ.

ಕೇವಲ ಐದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳು ಮಾತ್ರ' ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉತ್ತರ. ದಿನಕ್ಕೆ ಹತ್ತೋ–ಇಪ್ಪತ್ತೋ ದುಡಿಯುವ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಇದು ಕೈಗೆಟುಕಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ? ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಅರೆಯಬಹುದಲ್ಲಾ. ಉಪಾಯದ ಆಲೋಚನೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾರಂಭದ ಕೆಲಸಕ್ಕೀಗ ಏಳು ವರ್ಷಗಳು. ಈಗಲೂ ಇದು ಕಾರ್ಯನಿರತ.

ಸ್ಥಳೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ

ಸ್ವಸಹಾಯ ಸಂಘದ 14 ಮಹಿಳೆಯರಿಗೂ ಬೇವಿನ ಬೀಜಗಳ ಸಂಗ್ರಹದ್ದೇ ಕೆಲಸ. ಇಬ್ಬರಿರುವ ಏಳು ತಂಡಗಳ ರಚನೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ. ದೇವಸ್ಥಾನ ಅಥವಾ ಶಾಲಾ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸಭೆ. ಹಳ್ಳಿಯ ಮಹಿಳೆಯರು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳು ಬೇವಿನ ಬೀಜ ಮಾರಲು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಸಾರಿ ಯಶಸ್ವಿಯೇನಲ್ಲ. ಸಂಘದ ಸದಸ್ಯೆ ಚಿನ್ನಮ್ಮ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ; ನಾವು ಬೀಜ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಿಟ್ಟು. ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ. ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗೆ ಐವತ್ತು ಪೈಸೆ ನಮಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಕೊಡುತ್ತೇವೆಂಬ ಆಮಿಷ. ಆದರೆ ಹಳ್ಳಿಗರು ನಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು, ಬಂಧುಗಳು. ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ. ನಾವೇ ಬೀಜದ ಬೆಲೆ ಏರಿಸಿದೆವು. ಆಗ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಮಂಗಮಾಯವಾದರು. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಅವರು ಪೋತನಾಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಗುಂಪು ಉಗ್ರಾಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ, ಮೊದಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ಇಸವಿ

1999ರಲ್ಲಿ ಏಳು ಟನ್ ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಚಿಗುರು ಎನ್ನುವ ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಆದರೆ ಕೊಳ್ಳುಗರು ಯಾರು?

ನೇಜು ಸರಳ ಪ್ರಚಾರದ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿದರು. ಆಟೋ ಒಂದಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾನರ್ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹಳ್ಳಿಗಳ ಸುತ್ತಾಟ. ಇದಕ್ಕೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಕಂಪೆನಿಗಳ ಆಕ್ರಮಣ. ಕಾರಣ ಬ್ಯಾನರ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಬರಹ; 'ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ. ಅವು ನಿಮ್ಮ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡಹುತ್ತದೆ. ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಬಳಸಿ, ಚಿಗುರು ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ'. ಆದರೂ ವ್ಯಾಪಾರ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ದಿನಗಳು ಉರುಳಿದವು. ರೈತರ ಮನವೊಲಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರ. 100 ರೈತರಿಗೆ ಸುಮಾರು 50 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ ಹಂಚಿಕೆ. ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರ ಹಣ ಕೊಡಲು ಹೇಳಿದರು. ರೈತರಿಗೆ ಈ ಜಾಗೃತಿ ವಿಧಾನ ಅರ್ಥವೇ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಸುಮ್ಮನೆ ಬಳಸಿದರು. ಕೊನೆಗೆ ಹಣ ನೀಡಲೇ ಇಲ್ಲ. ತಂಡಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ನಿರಾಶೆ.

ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿಯ ಪ್ರಚಾರ ಏರುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದಿನ ಕೃಷಿ ಸಚಿವ ಎಚ್.ಕೆ. ಪಾಟೀಲರು ಸಾವಯವ ರೈತರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದರು. ಅವರ ಚಿಂತನೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಅರಿವಾಯಿತು. ರೈತರಿಗೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜನ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ನೀತಿ ಜಾರಿ. ಇದರಿಂದ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಆದ್ಯತೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ರೈತರ ಗುಂಪು 'ಸಹಜ ಸಮೃದ್ಧ'. ಇದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಮತ್ತು ಎರೆಗೊಬ್ಬರದ ಹುಡುಕಾಟದಲ್ಲಿತ್ತು. ನೇಜು ಜಾರ್ಜ್ ಸಹಜ ಸಮೃದ್ಧವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದರು. ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ ಒದಗಿಸುವ ಭರವಸೆ ನೀಡಿದರು. ಹೀಗೆ ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಬಂತು. ರೈತರ ಹೊಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿತು. 'ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ಭಾಳ ಉಪಕಾರ ಆಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಬೆಳೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಕೀಟಗಳಾಗ್ಲಿ ಅಥವಾ ರೋಗಗಳಾಗ್ಲಿ ಬರ್ಲೇ ಇಲ್ಲ'. ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದ ದೇವನಹಳ್ಳಿಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ಬೆಳೆವ ರೈತ ಶಿವನಾಪುರ ರಮೇಶ್‌ರವರ ಅನುಭವವಿದು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಚಿಂತೆ ತಪ್ಪಿತು. ಈಗ ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಬೆಳಗಾಂ, ಗೋವಾ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲೂ ವಹಿವಾಟು. ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ. ಇಸವಿ 2008ರಲ್ಲಿ ಝೂನ್ಸಿ ಮಹಿಳಾ ಗುಂಪಿನ ವಹಿವಾಟು ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷ. ಇಸವಿ 2009ರಲ್ಲಿ 100 ಟನ್ ಬೇವಿನಹಿಂಡಿ ಉತ್ಪಾದನೆ. ವಹಿವಾಟು ಐದು ಲಕ್ಷ ತಲುಪುವ ಅಂದಾಜು.

ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರತೆ

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದ ಯೋಜನೆ ದೊಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಮಹಿಳೆಯರ ವಲಸೆ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿದೆ. ಊರಲ್ಲೇ ಉಳಿದು ಬೀಜ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದ ರವಾನೆಯವರೆಗೆ ಅನೇಕ ಗುರಿಗಳ ಸಾಧನೆ. ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಖರ್ಚುವೆಚ್ಚಗಳ ದಾಖಲಾತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಓದಿರುವ ಮಾರಿಯಮ್ಮನವರದು. ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿಯಿಂದ ಬರುವ ಲಾಭ ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ ಸದಸ್ಯರಿಗೆಲ್ಲಾ ಹಂಚಿಕೆ. 'ಹೊಟ್ಟೆಪಾಡಿಗಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೆವು. ನಮ್ಮ ಕಷ್ಟಗಳು ಈಗ ಮಾಯವಾಗಿದೆ. ನಾವೀಗ ಗಳಿಸುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲ! ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಳಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ' ಎನ್ನುವ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಮಾತು ಸದಸ್ಯೆ ಸುಶೀಲಮ್ಮನವರದು.

ಹಳ್ಳಿಯ ಕೆಲವರು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗೇಲಿ ಮಾಡಿದರು. 'ನನ್ನ ಗಂಡನೇ ನಾವೇಕೆ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಆಕ್ಷೇಪಿಸಿದರು.

ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿಯ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ

ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಣ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡುತ್ತಾರೆ. ಒಣಗಿದ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಕೊಳೆ ಮತ್ತು ಕಸದ ನಿರ್ಮೂಲನೆ. ಒಣ ಬೀಜ ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಸುತ್ತಾಟ. ಸಾಣಿಗೆಯಿಂದ ಸಾಣಿಸುವಿಕೆ. ಶೇಕಡಾ 75ರಷ್ಟು ನುಣ್ಣನೆಯ ಪುಡಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಕಡಿಬೀಜಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪುಡಿ ಮಾಡಲು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಿಗುವ ನುಣ್ಣನೆಯ ಪುಡಿಯೇ ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ. ಇದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯದ ಕಾರಣ, ಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಚೈತನ್ಯಯುತ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಇದ್ದು ಗುಣಮಟ್ಟವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪೀಡೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಾದರೆ ಬೇವಿನ ಬೀಜದಿಂದ ಮೊದಲು ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿದ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಿಂಡಿ ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲ ಎಂಬುದು ರೈತರ ಅನಿಸಿಕೆ.

ಆತನ ಮೇಲಿನ ಹಣದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಿದ್ದಾನೆ. ಈಗ ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ' ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಸದಸ್ಯೆ ಹುಲಿಗೆಮ್ಮನವರ ಹೇಳಿಕೆ.

ಯುನೈಟೆಡ್ ನೇಶನ್ಸ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಂ (UNDP)ನವರು ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಹಿಳೆಯರ ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಣ್ಣ ಉದ್ದಿಮೆ ನಡೆಸುವ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ರಾಷ್ಟ್ರಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. 'ಬದಲಾವಣೆಯ ಭಾಗಿದಾರರು' ಎನ್ನುವ ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಇಸವಿ 2006ರಲ್ಲಿ ಝೂನ್ಸಿ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕಿ ಚಿನ್ನಮ್ಮನವರ ಹೆಸರಿನ ಪ್ರಸ್ತಾಪ. 690 ಇನ್ನಿತರ ಉದ್ಯಮಶೀಲ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ಹಿಂದಿಕ್ಕಿದ ಚಿನ್ನಮ್ಮನವರ ಮಡಿಲಿಗೆ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಮೊತ್ತದ ಪ್ರಶಸ್ತಿ. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಚಿವ ಕಮಲನಾಥ್‌ರಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದರು.

ಈ ಪ್ರದೇಶದ ರೈತರ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ, ಬದುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇವಿನಗಿಡಗಳು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶ. ಇವು ಬರ ನಿರೋಧಕಗಳು. ಪೀಡೆಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರು, ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ರೋಗ / ಪೀಡೆ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಬರಗಾಲದಲ್ಲೂ ಆದಾಯ. ಹಿಂದಿನವರಿಗೆ ಇದು ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ರೈತರು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮಹಿಳಾ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕಂಪೆನಿಗಳಿಗಲ್ಲ, ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಿಗೂ ಅಲ್ಲ. ತಮಗೆ ಗಳಿಕೆ, ಮಹಿಳಾ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಾರೈಕೆ. ಇದು ರೈತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಯಶಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಾಣ

ಮಹಿಳೆಯರ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಸಾಧನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ತಾವೇ ದುಡಿದು ಗಳಿಸಬೇಕೆಂಬ ಆಸಕ್ತಿ. ಅವರು ಪ್ರಗತಿಪರರು ಹಾಗೂ ಕಠಿಣ ಕೆಲಸಗಾರರು. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಪ್ರಬಲವಾದ ಮತ್ತು ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನ ತಂಡ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ದೂರ ನಿಲ್ಲದೆ ಕಲಿಯುವ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದು ಉತ್ಪಾದನೆಗಳು ಸಿದ್ಧವಿದ್ದು ವ್ಯಾಪಾರವಾಗದ

ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ: ಪಿ ಎ ಛಾಯ

ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ನೀತಿಯು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಇವರ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.

ಝಾನ್ಸಿ ತಂಡದಲ್ಲಿ 14 ಜನ ಸದಸ್ಯರು. ಅದರ ಹೆಚ್ಚಳದ ಯೋಚನೆಯಿದೆ. ಬೀಜಗಳ ಸಂಗ್ರಹದ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಲು ಉಗ್ರಾಣ ಮತ್ತು ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಿಕೆಗಳು ಆದ್ಯತೆಗಳು. ಪುಡಿ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ಯಂತ್ರ ಬೇಕು. 'ಬೇವಿನೆಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ತುಂಬುವಿಕೆ ಘಟಕದ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮುಂದಿನ ಗುರಿ' ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ ನೇಜು ಜಾರ್ಜ್.

ದಶಕಗಳ ಹಿಂದಿನ ಬೇವಿನಮರಗಳಿಂದ ಮಹಿಳೆಯರು ಝಣಝಣ ಹಣ ಎಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕುಟುಂಬದ ಜೀವನೋಪಾಯ ಈ ಮಹಿಳೆಯರಿಂದಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವರೆಲ್ಲರ ಹಿಂದಿರುವುದು ಒಂದು 'ಕಹಿ ಬೇವಿನ ಗಿಡ'. ಹಳ್ಳಿಯ ಅನೇಕರ ಬದುಕನ್ನು ಹಸನುಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಹಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲ.

■ **ಯಶಸ್ಸಿನ ಕೀಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸುಲಭ: ಮಹಿಳೆಯರು ಉತ್ಸಾಹಭರಿತರು; ಶ್ರಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನವೋನವ ಸಂಗತಿಗಳ ಅನ್ವೇಷಕರು**

■ **P. A. Chaya**
Volunteer
Sahaja Samrudha Organic Farmers' Association of Karnataka,
c/o Hanumantha Rao Dore, Behind Good Luck Hotel,
Near Pappu Advocates,
S B Temple Road
Gulbarga - 585 103, Karnataka, India.

E- mail: chayaapk@gmail.com

ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲ: ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ, ಸಂಪುಟ 11, ಸಂಚಿಕೆ 2, ಜೂನ್ 2009

www.leisaindia.org

ಲೀಸಾ ಇಂಡಿಯಾ LEISA **ಎ.ಎಮ್.ಇ ಫೌಂಡೇಷನ್, ನಂ. 204, 100 ಫೀಟ್ ರಿಂಗ್‌ರೋಡ್, ಮೂರನೇ ಫೇಸ್ ಬನಶಂಕರಿ ಎರಡನೇ ಬ್ಲಾಕ್, ಮೂರನೇ ಸ್ಟೇಜ್, ಬೆಂಗಳೂರು–560085, – ಇವರಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತ.**