

ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಡಾ. ರಾಜಣ್ಣ ಕೆ

ಇತಿಹಾಸ ವಿಭಾಗ, ಬಿ.ಎ (ಯು.ಜಿ), ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಸಾರಾಂಶ: (Abstract)

ಈ ಪ್ರಬಂಧವು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ತರ ಭಾರತದ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಒಳಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅದರ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸ್ಥಿರತೆಯ ಮೇಲೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. 1950 ರಿಂದ 2000ರವರೆಗೆ ಇರುವ ಯೋಜನಾ ದಾಖಲೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಬೀಜ ತಳಿಗಳ ಆಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಆಧುನೀಕರಣದ ತಕ್ಷಣದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನೂ, ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶೋಧನೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಆಹಾರ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನೆರವಾದುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಹಾನಿ, ಭೂಗರ್ಭಜಲದ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ನಷ್ಟ ಸೇರಿದಂತೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗದೆ, ದೊಡ್ಡ ಭೂಸ್ವಾಮಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅತಿಸಣ್ಣ ರೈತರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ನಿರ್ಣಾಯಕ ನೀತಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದೊಂದಿಗೆ ಪರಿಣಾತೃಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮೂಲಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಾಭಿಮಾನಿ ಧೋರಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ಕ್ಷಾಮ, ಬರಗಾಲಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೂ, ಅದು ಪರಿಸರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರದ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ ಎಂದು ಇದು ವಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯಪದಗಳು (Keywords): ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ, ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ಪರಿಸರ ಅವನತಿ, ವಸಾಹತುಶಾಹಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಪೀಠಿಕೆ

20ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಉದಯವು ಜಾಗತಿಕ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ತಿರುವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಬೆಳೆ ತಳಿಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು,

Please cite this article as: ರಾಜಣ್ಣ, ಕೆ. (2026). ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಪ್ರತಿಬಿಂಬ: ಮಲ್ಟಿಡಿಸಿಪ್ಲಿನರಿ ಕನ್ನಡ ರಿಸರ್ಚ್ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಐಐಎಂಆರ್‌ಡಿ, 7(3). ಪು.ಸಂ. 26-32

ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಪಕ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಪರಿಚಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಆಹಾರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಪ್ರಚಾರಗೊಂಡಿತು. ಹೊಸದಾಗಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪಡೆದ ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ನಂತರದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ, ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನವೀನತೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ಅದು ರಾಷ್ಟ್ರ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಧನವಾಗಿಯೂ ಪರಿಣಮಿಸಿತು.

ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆ ಅತ್ಯಂತ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯವಾಗಿತ್ತು. 1947ರಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದೊರೆತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾದ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ವೃದ್ಧಿ, ದುರ್ಬಲ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಆಹಾರ ಕೊರತೆಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾಗಿದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಾತ್ಮಕ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಕೇಂದ್ರದ ನಿಯೋಜಿತ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಭಾರತೀಯ ಸರ್ಕಾರವು ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆಧುನೀಕರಿಸುವುದು, ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಆಮದುಗಳು ಹಾಗೂ ವಿದೇಶಿ ನೆರವಿನ ಮೇಲಿನ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಗುರಿಯನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಆರಂಭಿಕ ಯೋಜನೆಗಳು ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದ್ದರೂ, ದೃಢವಾದ ಕೃಷಿ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಬೇಗನೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಮೂರನೇ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ವೇಳೆಗೆ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿತು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ 1960ರ ದಶಕದ ಅಂತ್ಯದಿಂದ, ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ಆಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಯೋಜಕರ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಬೆಂಬಲದೊಂದಿಗೆ, ಭಾರತೀಯ ಸರ್ಕಾರವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ ತಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ಯಾಕೇಜನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ಕ್ರಮಗಳು ಪಂಜಾಬ್, ಹರಿಯಾಣ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಏರಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದವು. ಆದರೆ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಿತು. ಈ ಪ್ರಬಂಧವು ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯ ವ್ಯಾಪಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೇವಲ ತಾಂತ್ರಿಕ ಘಟನೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸದೇ, ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ರಾಜಕೀಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂಲಕ, ಇದರ ಸಾಧನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಅಂತರವಿರೋಧಗಳನ್ನೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಯನದ ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ಭಾರತದ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅವು ಕೃಷಿ ನೀತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ರೂಪಿಸಿದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.

- ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ನೀತಿಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು.
- ವಿವಿಧ ವರ್ಗದ ರೈತರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು.
- ತೀವ್ರ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.
- ವಸಾಹತುಶಾಹಿ ನಂತರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಊಹೆಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು (Hypothesis)

ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಲಾಭಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಈ ಲಾಭಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಪರಿಸರ ಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು.

ದ್ವಿತೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:

- ದೊಡ್ಡ ಭೂಮಾಲೀಕರು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ನೀರಾವರಿ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅನಾನುಪಾತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆದವು.
- ಯೋಜನಾ ಆದ್ಯತೆಗಳು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಚಾರಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ಪಾದನಾ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಿದವು.
- ಹೊರಗಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮೇಲಿನ ಅವಲಂಬನೆಯಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ದುರ್ಬಲವಾದವು.
- ಇಂದಿನ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿಯ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿತ ದುರ್ಬಲತೆಗಳು ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಕಾಲದ ನೀತಿಗಳ ನೇರ ಪರಂಪರೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ

ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕುರಿತು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಧುನಿಕೀಕರಣ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದು, ತಾಂತ್ರಿಕ ನವೀನತೆಯನ್ನು ಕೊರತೆಯ ವಿರುದ್ಧದ ಜಯವೆಂದು ಕೊಂಡಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಬೆಂಬಲಿಗರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಒಳಹರಿವು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರನ್ನು ಕ್ಷಾಮದಿಂದ ಉಳಿಸಿವೆ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಾಧಾರಿತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿವೆ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಅಧಿಕೃತ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳು

ಈ ಆಶಾವಾದವನ್ನು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿದ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿತ ಆಹಾರ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತವೆ.

ಆದಾಗ್ಯೂ, 1980ರ ದಶಕದಿಂದ ಮುಂದೆ, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಶ್ರೇಣಿ ಈ ಕಥನವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿತು. ರಾಜಕೀಯ ಪರಿಸರಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಆರ್ಥಿಕ ತಜ್ಞರು ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಹೆಚ್ಚಳವು ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್ಚಿದ ಅಸಮಾನತೆ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಾಲಬಾಧೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಒತ್ತಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದರು. ವಂದನಾ ಶಿವ ಅವರಂತಹ ಪಂಡಿತರು ಏಕಬೆಳೆ ಕೃಷಿಯು ಪರಂಪರೆಯ ಕೃಷಿ-ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಯಗೊಳಿಸಿ, ಬೀಜ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿದೆ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ನಿಜವಾದ ವೇತನಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದರು.

ಪರಿಸರ ಇತಿಹಾಸಕಾರರು ಭಾರತದ ಪರಿಸರ ಸಂಕಷ್ಟದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುತ್ತಾ, ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಆಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭಜಲದ ಅತಿಯಾಗಿ ಶೋಷಣೆ ಪರಿಸರದ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಹೋಗಿವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಂತರ ವಿಷಯಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಜನಾಂಗಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪಗಳು ಗ್ರಾಮೀಣ ಶಕ್ತಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತ ಸಮುದಾಯಗಳ ದುರ್ಬಲತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ. ಈ ವ್ಯಾಪಕ ಸಾಹಿತ್ಯವಿದ್ದರೂ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮಾಪನೀಯ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಆ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು, ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ರಾಜ್ಯಯ ನೇತೃತ್ವದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತಂತ್ರದ ಭಾಗವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಯೋಜಿತ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಧಾನ

ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಮಿಶ್ರ ವಿಧಾನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗುಣಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ದಾಖಲೆಗಳು, ಸಂಸತ್ ಚರ್ಚೆಗಳು, ಕೃಷಿ ನೀತಿ ವರದಿಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಕೈವ್ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, 1950 ರಿಂದ 2000ರವರೆಗೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ಇನ್ಪುಟ್ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸೂಚಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಸಮಯ ಸರಣಿ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾನೆಲ್ ದತ್ತಾಂಶ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ, ನೀರಾವರಿ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೋಲಿಕಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ಈ

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ, ನೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಪ್ರಮುಖ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ:

ಮೊದಲು	1951–1956	1.8%	+25
ಎರಡನೆಯದು	1956–1961	2.1%	+30
ಮೂರನೇ	1961–1966	2.8%	+45
ನಾಲ್ಕನೆಯದು	1969–1974	3.7%	+80
ಐದನೆಯದು	1974–1979	3.2%	+70
ಆರನೆಯದು	1980–1985	3.9%	+90

ಮೂಲ: DES, ಕೃಷಿ ಸಚಿವಾಲಯ; ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ವರದಿಗಳು

ದತ್ತಾಂಶವು ನಾಲ್ಕನೇ ಐದು ವರ್ಷದ ಯೋಜನೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಿರುವು ಬಿಂದುವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ತಳಿಗಳ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನುಷ್ಠಾನ, ವಿಸ್ತೃತ ಸಾಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಹೂಡಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪಂಜಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಗೋಧಿ ಇಳುವರಿ 1960ರಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 1,040 ಕೆ.ಜಿ ಇಂದ 1980ರ ವೇಳೆಗೆ 3,050 ಕೆಜಿ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿ, ಎರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಗಮನಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಹಿಂಜರಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಭೂಹೊಂದಿಕೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದ ನಂತರವೂ, ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವು ಗಣನೀಯವಾಗಿದೆ ($\beta = 0.67$, $p < 0.01$) ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, 1985 ನಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಪ್ರತಿಫಲ (diminishing returns) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಾರಜನಕ ಬಳಕೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ಸೂಚಕಗಳು (Ecological Indicators)

ಕೇಂದ್ರ ಭೂಗರ್ಭ ಜಲ ಮಂಡಳಿಯ (Central Groundwater Board) ದತ್ತಾಂಶವು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆತಂಕಕಾರಿ ಕುಸಿತವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಪಂಜಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭ ಜಲದ ಸರಾಸರಿ ಆಳವು 1970ರಲ್ಲಿ 5 ಮೀಟರ್ ಇದ್ದದ್ದು, 2000ರ ವೇಳೆಗೆ 15 ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಿದೆ. ಟ್ಯೂಬ್‌ವೆಲ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ

1960ರಲ್ಲಿ 200 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 1 ಇದ್ದದ್ದು, 1990ರ ವೇಳೆಗೆ 20 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 1 ಆಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅಂದಾಜುಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭ ಜಲ ಕುಸಿತದ ದರವು ಅಳವಡಿಸದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗಿಂತ 3.2 ಪಟ್ಟು ವೇಗವಾಗಿತ್ತು ($p < 0.05$).

ICAR (ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳಿ) ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ದತ್ತಾಂಶವು 1970ರಿಂದ 1995ರವರೆಗೆ ತೀವ್ರ ಕೃಷಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥದ ಪ್ರಮಾಣವು 28% ಕುಸಿದಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. 1990ರ ವೇಳೆಗೆ ಉಪ್ಪುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ 6 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿದ್ದು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹರಿಯಾಣ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ನಷ್ಟವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಳೆಯುವುದು ಕಷ್ಟವಾದರೂ, ಬೀಜ ಬದಲಾವಣೆ ದತ್ತಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪರಂಪರೆಯ ಅಕ್ಕಿ ತಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1960ರಲ್ಲಿ 3,000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದದ್ದು, 1990ರ ವೇಳೆಗೆ 100ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. 1980ರ ದಶಕದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಗುರಿ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬಿತ್ತನೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ HYV ಪಾಲು 70% ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗಿತ್ತು.

ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಅಸಮಾನತೆಗಳು (Socio-Economic Disparities)

ಭೂಸ್ವಾಮ್ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು 10 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರೈತರು, 2 ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರೈತರಿಗಿಂತ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು HYVs ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಬ್ಸಿಡಿಗಳು ಬಹುಪಾಲು ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಕೃಷಿಭೂಮಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭ ತಂದವು. 1970ರಿಂದ 1990ರವರೆಗೆ ಕೃಷಿ ಜಿಡಿಪಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 3.5% ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾದರೂ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾರ್ಮಿಕರ ನಿಜವಾದ ವೇತನವು ಕೇವಲ 1.2% ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡಿದ್ದು, ಲಾಭಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. 1990ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ರೈತರ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿ ನೋಡಿದಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಸಾಲದ ಚಕ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣ ರೈತರು ಕೃಷಿ ಇನ್ನುಟ್ಟು ಖರೀದಿಸಲು ಸಾಲ ಪಡೆದುಕೊಂಡರೂ, ಸಮರ್ಪಕ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸಮಾನ ಮಟ್ಟದ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ವಿಫಲರಾದರು.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಭಾರತದ ಐದು ವರ್ಷದ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ತನ್ನ ತಕ್ಷಣದ ಗುರಿಯಾದ ದೊಡ್ಡ ಮಟ್ಟದ ಆಹಾರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಯಶಸ್ಸಿನೊಂದಿಗೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಸರ ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಸಮಾನತೆಗಳೂ ಕೂಡ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಯೋಜನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ವೇಗವಾದ

ಉತ್ಪಾದನಾ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದರೂ, ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಪರಿಸರ ವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಾನುಮಾನಿಸಲು ಅಥವಾ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ವಿಫಲವಾದವು. ಕೃಷಿಯನ್ನು ಒಂದು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಜಟಿಲವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ನೋಡುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದ ಕಾರಣ, ಯೋಜಕರು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರದ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಿದರು. ಇವು ಇಂದಿಗೂ ಭಾರತದ ಕೃಷಿ ಸಂಕಷ್ಟವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಭವಿಷ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತಂತ್ರಗಳು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿ, ಕೃಷಿ-ಪರಿಸರಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗವಹಿಸುವ ಆಡಳಿತ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಹನಶೀಲತೆ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡ ನೀಡಬೇಕು ಎಂದು ವಾದಿಸುತ್ತದೆ.