ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ

ಮಳೆಯ ಏರು ಪೇರು, ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತಿರುವ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಅಭಾವ, ಕೂಲಿಕಾರರ ತೀವ್ರ ಕೊರತೆ, ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ತಗಲಬಹುದಾದ ಅಧಿಕ ವೆಚ್ಚ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ರೈತರು ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮವಲ್ಲದ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಲಾಭ ತರಬಲ್ಲ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳತ್ತ ಒಲವು ತೋರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಳಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾದ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ತಗಲುವ ಖರ್ಚು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 15ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷೇತ್ರ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕಾಫಿ, ಟೀ, ಯಾಲಕ್ಕಿ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು, ನೆಲಗಡಲೆ ಹಾಗೂ ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಮುಂತಾದ ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕಾಫಿ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಲು ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಟೊಮ್ಯಾಟೋ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭ ಬರುತ್ತದೆ. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚ ತಗಲುವುದರಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಕೃತ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಸಾಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ರೈತರು ಇದರ ಸದುಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ನಮೂನೆ

ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗಡೆವ ಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಣವಾಗಿದೆ. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನಗಳಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಮೂಲಕವೂ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಲೋಹಗಳಿಂದಲೂ ಮಾಡಿದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಚರಂಡಿ ನೀರು ಇದ್ದರೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದಂತಹ ಲೋಹ ಅವಶ್ಯ. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾರಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಸುತ್ತ ತಿರುಗಿಸುವ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ

ಈ ತರಹದ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಸಿಂಚಕಗಳು ಇರಬಹುದು. ಇಂತಹ ನಿರಾವರಿಯು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಒಳಪಡುವ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಟರ್ಬೋಹ್ಯಾಮರ್

ಇದು ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆ ಗಾಲಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೀರಿನ ಚಿಮ್ಮುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಟರ್ಬೋ ಹ್ಯಾಮರ್‌ನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳ ನೀರಾವರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಫ್ಲೋವೆಲರ್

ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಗೋಲಾಕಾರವಾಗಿ ಚಿಮ್ಮಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಫ್ಲೋವೆಲರ್ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳನ್ನು ತುಂತುರ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಿನಿ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ

ನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಯು ಬೇಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಮಿನಿ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ತಿರುಗಲ್ಪಟ್ಟು ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ

ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂತಹ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಥಾ ಒಂದೇ ಬೆಳೆಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯ ಆಯ್ಕೆ

ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ, ಬೆಳೆ, ಮಣ್ಣು, ನೀರಿನ ಗುಣಧರ್ಮ, ನೀರಾವರಿಯ ಅಂತರ, ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವಂಥ ಸಂಗತಿಗಳು (ಒತ್ತಡ, ನೀರಿನ ಹೊರಚಿಮ್ಮುವಿಕೆ), ಕೂಲಿಯಾಳುಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ತಗಲುವ ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಹಾಯಿಸಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಗುಣಧರ್ಮ, ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ವೇಗ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕು ಇವುಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ತಯಾರಿಕೆದಾರರ ಪ್ರಸಕ್ತ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಹ ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಉಪಯೋಗಗಳು

ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ 3 - 4 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಬಹುದು. ಸಿಂಚನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ನೀರುಣಿಸಿ ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ

ನೀರು ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಳಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಕ್ಷಾರತೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು. ಸಿಂಚನಗಳು ಮಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವದರಿಂದ ಅದು ನೀರಾವರಿಯ ನಂತರ ಮಣ್ಣು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೀಜಗಳು ಬೇಗನೆ ಮೊಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಂತಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆ ಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಕಳೆಗಳ ಹಾವಳಿ ಕಡಿಮೆ. ಕಳೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶ ಮಾತ್ರ ತೇವಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ನಷ್ಟವಾಗಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಬೆಳೆಗೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನೀರು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತು ಬೆಳೆಗೆ ಕೊಟ್ಟಂತಹ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹದವಾದ ತೇವಾಂಶ ವಿರುವದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಾಡಲು ಅನೂಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ನೀರೆತ್ತಲು ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ.

ನೀರಿನ ಹತೋಟಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಜೌಗು, ಸವಳು ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಸಹಕೊಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ಬೆಳೆಗೆ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಮಿತವಾಗಿ ಕೊಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೇಲಿನ ಖರ್ಚನ್ನು ಸಹ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಂದ ಹರಡಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿವಾರಣೆ

ಕೊಳವೆ ಕಲ್ಮಶಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನೀರು ಹರಿಯುವಿಕೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸೋಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮೂಲಕ ಕೊಡಬೇಕು. ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭೂಮಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಸಿಂಚಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಮೃದು ಹಣ್ಣುಗಳು ಒಡೆದು ಹೋಗಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ, ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿಯ ವೇಗ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಚನ ವಿಧಾನದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವಾಗ ಶೇಕಡಾ 30ರವರೆಗೂ ನೀರು ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಎಸ್.ವಿ. ಜಹಗೀರದಾರ
ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ - 580 005