

ಅಂತರ್ಜಲಮಟ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 35 ರಷ್ಟು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯು ನೀರಾವರಿಯ ಅಶ್ರಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಕೆರೆ, ನದಿ, ತೆರೆದ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇತ್ತೀಚ್ಚೆಗೆ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳು ಬತ್ತಿ ನೀರಾವರಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂತರ್ಜಲದ ಕೊರತೆ. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಹೆಚ್ಚಿಸಲೆಂದು ಜನರು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಭೂದೇವಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಹಸದಲ್ಲಿ ಮುಂದಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ. ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಂತೆ ತೋಡಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿರುವುದರಿಂದ ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಗುಜರಾತ್ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೇರೆ ರಾಜ್ಯಗಳು ಕಣ್ತೆರೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ನೀರನ್ನು ಭೂ ಒಡಲಿನಿಂದ ಹೀರುವದಷ್ಟೇ ಕೆಲಸವಲ್ಲ ಭೂ ಒಡಲಿಗೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು ಎನ್ನುವದು ಎಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಒಡಲಾಳದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು

ಅಂತರ್ಜಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಮೂಲವೆಂದರೆ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಹಿಮಪಾತ. ಮಳೆಯ ನೀರು ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದ ನಂತರ ಭೂ ಒಡಲು ಸೇರುವದು, ಹರಿದು ನದಿ ಹಳ್ಳಗಳನ್ನು ಸೇರುವದು ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ಜಂತುಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವದು. ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮಾಣ ನೀರಿನಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ, ಸಸ್ಯದಿಂದ ಬಾಷ್ಪೀ ಭವನವಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲ ಸೇರುವುದು, ನಂತರ ಮೋಡವಾಗುವದು, ಅದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ಮಳೆಯಾಗಿ ನೀರು ಭೂಮಿ ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಜಲಚಕ್ರ ವೆನ್ನುವರು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವದು ಸ್ಥಳದ, ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮದ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಿಸಿಲು, ಗಾಳಿ ಒಣ ಹವೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನಾಂಶ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವದು. ಭೂಮಿಯು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇಳಿಜಾರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆ ಗುಣಧರ್ಮ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇರದಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಕೆರೆ, ಹಳ್ಳಕೊಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸಸ್ಯ ಹೊದಿಕೆ ಇದ್ದರೆ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರು

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರುವುದು.

ನಾಲಾ ಬದುಗಳು

ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಕೆಲವೊಂದು ಕ್ರಮಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ

- 1) ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳು
- 2) ನಾಲಾ ಬದುಗಳು
- 3) ಸಂಕನ್ ಪಾಂಡ್ ಗಳು ಮತ್ತು
- 4) ತಡೆಗೋಡೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳು

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ನಿಂತು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ ಅಳವಡಿಕೆ, ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳು, ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳು, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು, ಚೌಕು ಮಡಿ ಮಾಡುವುದು ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳಾದ ಸಮಪಾತಳಿ ಉಳಿಮೆ, ಸಮಪಾತಳಿಗುಂಟ ಬೆಳೆಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಮಗಳ ಉದ್ದೇಶ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾದರೂ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂಥ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.

ನಾಲಾ ಬದುಗಳೆಂದರೆ ನಾಲೆಯ ಗುಂಟೆ ಅಥವಾ ಕೊರಕಲಗುಂಟೆ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವಿಗೆ ಬಂದು ನಿಲ್ಲುವುದು. ನಾಲೆಯಗುಂಟ ಬದುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆ, ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ನಾಲೆಯ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವಂತಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಮಣ್ಣು ಬದುವಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಬಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ನಾಲೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ದಿವಸ ನಿಲ್ಲುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳೇನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ನೀರನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಹಾಗೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲಾ ಬದುಗಳಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಬಹಳ ಸಹಾಯವಾಗುವದಲ್ಲದೇ ಕೊರಕಲುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲು

ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲಾ ಬದುಗಳನ್ನು ಪರ್ಕುಲೇಷನ್ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅಂತಲು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ತೆರೆದ ಕೊಳಗಳು (ಸಂಕನ್ ಪಾಂಡ್‌ಗಳು)

ಇವುಗಳು ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಡಂತೆ ಇರುವವು, ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯ ನಾಲಾದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲಾದ ನೀರನ್ನು ಈ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಹೂಳಿನಿಂದ (ಮಣ್ಣಿನಿಂದ) ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗದಂತೆ ನೀರನ್ನು ನಾಲಾದಿಂದ ಹೊಂಡ ಸೇರಲು ಎಚ್ಚರವಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಸಿ ಕೊಳಗಳು

ಇವು ಕೂಡಾ ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ನೀರು ನೇರವಾಗಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತಿರುವು ಬಾವಿಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ನೀರು ಪೋಲಾಗದೇ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ

ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ತಡೆಗೋಡೆಗಳು (ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು)

ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ನಾಲೆಯಗುಂಟ ಕಿಂಡಿ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕಿಂಡಿ ಇಲ್ಲದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸಮಯ ನೀರು ನಿಂತು ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ನೀರನ್ನು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದನಕರುಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮೀಪವಿರುವ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಯಾಗುವದಲ್ಲದೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದು. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದು.

ಎ.ಜಿ. ಕೊಪ್ಪದ್

ಅರಣ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಸಿರಸಿ