ಜಲಸುರಕ್ಷೆ

ಹತ್ತನೆಯ ಇಯತ್ತೆ

ಶಾಸನ ನಿರ್ಣಯ ಕ್ರಮಾಂಕ: ಅಭ್ಯಾಸ - 2116 (ಪ್ರ. ಕ್ರ. 43/16) ಎಸ್‌ಡಿ-4 ದಿನಾಂಕ 25-04-2016 ಅನ್ವಯ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಸಮನ್ವಯ ಸಮಿತಿಯ ದಿನಾಂಕ 29-6-2021 ರಂದು ಜರುಗಿದ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಇ.ಸ. 2021-22 ಈ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಗೊಳಿಸಲು ಮಾನ್ಯತೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಜಲಸುರಕ್ಷೆ

ಹತ್ತನೆಯ ಇಯತ್ತೆ

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ

H9R2R7

ತಮ್ಮ ಸ್ಮಾರ್ಟಫೋನದಲ್ಲಿರುವ DIKSHA APPದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಮೊದಲನೆಯ ಪುಟದ ಮೇಲಿರುವ Q. R. Code ದಿಂದ ಡಿಜಿಟಲ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಕರಣ ಸಂಬಂಧಿತ ಅಧ್ಯಯನ ಅಧ್ಯಾಪನದ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತ ದೃಕ್-ಶ್ರಾವ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುವದು.

ಪ್ರಥಮಾವೃತ್ತಿ : 2021
ಪುನರ್ಮುದ್ರಣ: 2022

© ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ - 411 004.
ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳದ ಕಡೆಗೆ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಚಾಲಕ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ ಇವರ ಲಿಖಿತ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಉದ್ಧೃತ ಮಾಡಲು ಬರುವದಿಲ್ಲ.

ವಿಷಯ ಸಮಿತಿ :

ಶ್ರೀ. ಚಂದ್ರಕಾಂತ ದಳವಿ, ಅಧ್ಯಕ್ಷ
ಶ್ರೀ. ಪೋಪಟರಾವ ಪವಾರ
ಶ್ರೀ. ಸುರೇಶ ಖಾನಾಪೂರಕರ
ಡಾ. ದತ್ತಾ ದೇಶಕರ
ಶ್ರೀ. ಉಪೇಂದ್ರ ಧೋಂಡೆ
ಡಾ. ಉಮೇಶ ಮುಂಡಾಲ್ಯೆ
ಡಾ. ದಿ. ಮಾ. ಮೋರೆ
ಶ್ರೀ. ರೂಪೇಶ ದಿನಕರ ಠಾಕೂರ
ಶ್ರೀ. ಶೀತಲಕುಮಾರ ಸೋಪಾನರಾವ ಭೋಂಗ
ಡಾ. ಮಂಜುಷಾ ಮೋರೆ
ಡಾ. ಪ್ರಾಚಿ ರಾಹುಲ ಚೌಧರಿ
ಡಾ. ಇರ್ಫಾನ ಅಜೀಜ ಇನಾಮದಾರ
ಡಾ. ನಂದಾ ಸಂತೊಷ ಹರಮ
ಶ್ರೀ. ವಿಕಾಸ ಗುಣವಂತರಾವ ಜಾಧವ
ಶ್ರೀ. ರಾಜೀವ ಅರುಣ ಪಾಟೋಳೆ, ಸದಸ್ಯ ಸಚಿವ

ವಿಷಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಟ :

ಶ್ರೀ. ಪ್ರಮೋದ ಬಳಿರಾಮ ಜಾಧವ
ಶ್ರೀ. ಸುಧೀರ ಆಪ್ಪಯಾ ಆಮನಗಿ
ಶ್ರೀ. ದಯಾಶಂಕರ ವಿಷ್ಣು ವೈದ್ಯ
ಶ್ರೀ. ದಿಲೀಪ ವಿಷ್ಣು ಧನಾವಡೆ
ಶ್ರೀ. ಪ್ರಶಾಂತ ಪಂಡಿತರಾವ ಕೋಳಸೆ
ಶ್ರೀ. ಗಜಾನನ ನಾಗೋಜಿರಾವ ಮಾನಕರ
ಡಾ. ಶೇಖ ಮೊಹಮ್ಮದ ವಾಕಿ ಓದ್ದೀನ ಎಚ್.
ಶ್ರೀ. ಸಿರಾಜ ಅನ್ವರ ಮೊಹಮ್ಮದ ಮಿರಾನ
ಶ್ರೀ. ಸಚಿನ ಶಂಕರ ಜಾಧವ

ಮುಖಪುಟ ಹಾಗೂ ಅಲಂಕಾರ :
ಶ್ರೀ. ವಿವೇಕಾನಂದ ಶಿವಶಂಕರ ಪಾಟೀಲ
ಅಕ್ಷರ ಜೋಡಣೆ :
ಕೇಸೇನ ಲ್ಯಾಂಗ್ವೇಜ್‌ಬ್ಯುರೋ, ಮುಂಬಯಿ

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಯೋಜಕರು :
ಶ್ರೀ. ರಾಜೀವ ಅರುಣ ಪಾಟೋಳೆ
ಡಾ. ಪ್ರವೀಣ ಸುಭಾಷರಾವ ಮೊಹಿತೆ
ಪ್ರ. ವಿಶೇಷಾಧಿಕಾರಿ, ಶಾಸ್ತ್ರ
ವಿಷಯ-ಜಲಸುರಕ್ಷೆ, ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ.

ಸಂಯೋಜಕರು
ಡಾ. ಸದಾನಂದ ಎಂ. ಬಿಳ್ಳೂರ
ವಿಶೇಷಾಧಿಕಾರಿ, ಕನ್ನಡ
ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ
ಶ್ರೀ. ಆರ್. ಎಮ್. ಗಣಾಚಾರಿ
ಸಹಾಯಕ ವಿಶೇಷಾಧಿಕಾರಿ

ಕಾಗದ : 70 ಜಿ. ಎಸ್. ಎಮ್. ಕ್ರಿಮವೋವ್
ಮುದ್ರಣಾದೇಶ:
ಮುದ್ರಕ:

ಭಾಷಾಂತರ : ಶ್ರೀ. ಶಿವಾನಂದ ಎಸ್. ಮುನ್ನೊಳಿ
ಸಮೀಕ್ಷೆ : ಶ್ರೀ. ಸಿದ್ಧಾರೂಢ ಸಿ. ಧುತ್ತರಗಿ

ನಿರ್ಮಿತಿ
ಶ್ರೀ. ಸಚ್ಚಿತಾನಂದ ಆಫಳೆ
ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ಮಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿ
ಶ್ರೀ. ಸಚಿನ ಮೆಹತಾ
ನಿರ್ಮಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿ
ಶ್ರೀ. ನಿತಿನ ವಾಣಿ
ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿ

ಪ್ರಕಾಶಕ :
ಶ್ರೀ. ವಿವೇಕ ಉತ್ತಮ ಗೋಸಾವಿ
ನಿಯಂತ್ರಕ
ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಂಡಳ ಪ್ರಭಾದೇವಿ, ಮುಂಬಯಿ-25.

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters © but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಪೀಠಿಕೆ

ಭಾರತದ ಪ್ರಜೆಗಳಾದ ನಾವು, ಭಾರತವನ್ನು ಒಂದು ಸಾರ್ವಭೌಮ
ಸಮಾಜವಾದಿ ಧರ್ಮನಿರಪೇಕ್ಷ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು
ಹಾಗೂ ಅದರ ಸಮಸ್ತ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ :
ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ **ನ್ಯಾಯ;**
ವಿಚಾರ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ವಿಶ್ವಾಸ, ಶ್ರದ್ಧೆ
ಮತ್ತು ಉಪಾಸನಾ **ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ;**
ಸ್ಥಾನಮಾನ ಹಾಗೂ ಅವಕಾಶ **ಸಮಾನತೆಯು;**
ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು
ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗೌರವವನ್ನು
ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಐಕ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಏಕಾತ್ಮತೆಯನ್ನು
ಆಶ್ವಾಸನೆ ನೀಡುವ **ಬಂಧುತ್ವವನ್ನು**
ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ದೃಢಸಂಕಲ್ಪದ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿ ;
ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ
ಇಂದು ದಿನಾಂಕ ಇಪ್ಪತ್ತಾರನೆಯ ನವ್ಹೆಂಬರ, ೧೯೪೯ ನೆಯ ಇಸವಿ
ಈ ಮೂಲಕ ಈ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಧಿನಿಯಮಿತ
ಗೊಳಿಸಿ ಸ್ವತ: ಅರ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

ಜನಗಣಮನ-ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯ ಹೇ
ಭಾರತ-ಭಾಗ್ಯವಿಧಾತಾ ।

ಪಂಜಾಬ, ಸಿಂಧು, ಗುಜರಾತ, ಮರಾಠಾ,
ದ್ರಾವಿಡ, ಉತ್ಕಲ, ಬಂಗ,

ವಿಂಧ್ಯ, ಹಿಮಾಚಲ, ಯಮುನಾ, ಗಂಗಾ,
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿತರಂಗ,

ತವ ಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ, ತವ ಶುಭ ಆಶಿಸ ಮಾಗೇ,
ಗಾಹೇ ತವ ಜಯಗಾಥಾ,

ಜನಗಣ ಮಂಗಲದಾಯಕ ಜಯ ಹೇ,
ಭಾರತ-ಭಾಗ್ಯವಿಧಾತಾ ।

ಜಯ ಹೇ, ಜಯ ಹೇ, ಜಯ ಹೇ,
ಜಯ ಜಯ ಜಯ, ಜಯ ಹೇ ॥

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತ ನನ್ನ ದೇಶ. ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಬಂಧು-ಭಗಿನಿಯರು.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ. ನನಗೆ ನನ್ನ ದೇಶದ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಹಾಗೂ ಬಹುವಿಧವಾದ ಪರಂಪರೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಮಾನವಿದೆ. ಈ ಪರಂಪರೆಗೆ ತಕ್ಕವನಾಗಿರಲು ನಾನು ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ತಾಯಿ-ತಂದೆ, ಗುರು-ಹಿರಿಯರನ್ನು ಆದರಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲರೊಡನೆ ಸೌಜನ್ಯದಿಂದ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶ ಹಾಗೂ ನನ್ನ ದೇಶ ಬಾಂಧವರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಠೆ ಇಡುವೆನೆಂದು ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ. ಅವರ ಕಲ್ಯಾಣ ಹಾಗೂ ಉತ್ಕರ್ಷ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನನ್ನ ಸುಖವುಂಟು.

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮಿತ್ರರೇ,

ಹತ್ತನೆಯ ಇಯತ್ತೆಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆಲ್ಲಾ ಸ್ವಾಗತವಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂರಚನೆ 2005, ರಾಜ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂರಚನೆ 2010, ರಾಜ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ 2012 ಮತ್ತು ಪುನರ್ರಚಿತ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ 2016ರಕ್ಕ ನುಸಾರವಾಗಿ ನೀವು ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಿರಿ. ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪುನರ್ರಚಿತ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಸರಕಾರ ನಿರ್ಣಯ ಕ್ರ. ಸಂಕೀರ್ಣ 2019/ಪ್ರ.ಕ್ರ. (243/19) ಎಸ್.ಡಿ 4 ದಿನಾಂಕ 8 ಅಗಸ್ಟ 2019ರ ಅನುಸಾರ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸ್ತರದ ಸಲುವಾಗಿ ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ಅನಿವಾರ್ಯ ಶ್ರೇಣಿ ವಿಷಯವನ್ನು 2020-21 ಈ ಶಾಲೆಯ ವರ್ಷದಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ವಿಷಯದ 10 ನೆಯ ಇಯತ್ತೆಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಕೊಡುವಾಗ ನಮಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಆನಂದವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸ್ತರದಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕ್ಷಮತೆಗಳ ವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ.

ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ, ಸುತ್ತ-ಮುತ್ತಲು, ಪರ್ಯಾವರಣದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ. ಅವು ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿವೆ, ಶಾಲೆಯಸ್ತರದ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಸೂಚಿಸಿ ಆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವರ್ತಿಸುವದು ಈ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೂ ಸಹ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮವು ನಿಶ್ಚಿತ ಮಾಡಿದೆ. ಅದೇ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಎದುರಿಗಿಟ್ಟು ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ವಿಷಯದ ಸಂರಚನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ವಿಷಯದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ನಿಮಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತ-ಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಸಂಬಂಧಿತ ಘಟಕ ಇವುಗಳ ಕಾಳಜೀಪೂರ್ವಕ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಸಂಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಸಂಬೋಧ, ತತ್ವಗಳು, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ದೈನಂದಿನ ವ್ಯವಹಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ತಾಳೆಹಾಕಿ ನೋಡಿರಿ. ಜಲಶಿಕ್ಷಣ, ಜಲಸಂಧಾರಣೆ, ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನ ಮತ್ತು ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ, ಈ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ವಿಷಯದ ಸಂರಚನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬೇಕಂತಲೇ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಷಯದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯ ಉಪಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಉಪಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಮಾಡುವದಿದೆ.

ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಿರುವ ಜಲಸುರಕ್ಷಾ ವಿಷಯಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದು ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೂ ಸಹ ತಿಳಿಹೇಳುವದಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಂಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಸಂಬೋಧಗಳನ್ನು ಆಕೃತಿ, ಕೃತಿಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಮಾಡಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯವೂ ಸಹ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಷಯವು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವಸಲುವಾಗಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಕೃತಿ, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನೀವು ಸ್ವತಃ ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ. ವಿವಿಧ ಕೃತಿ ಅದರಂತೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ, ಪಾಲಕರ ಮತ್ತು ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಗೆಳೆಯರ ಸಹಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಜ್ಞಾನದ ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ.

ಇಂದಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವೇಗದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗಣಕ, ಸ್ಮಾರ್ಟಫೋನಗಳು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಪ್ರೇಷಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನಗಳ ಸುಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿರಿ. ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವಾಗ ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳು, ಮಹತ್ವದ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಮಾಡುವಾಗ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೂ ಸಹ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿರಿ. ಕೃತಿ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಪರ್ಯಾವರಣ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ಸಲುವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ವನಸ್ಪತಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಗಾಯ, ಅವುಗಳ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಓದುವಾಗ, ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಮತ್ತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ನಿಮಗೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಹಿಡಿಸಿದ ಭಾಗ, ಅದರಂತೆ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡುವಾಗ ಬರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಅವಶ್ಯ ತಿಳಿಸಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ನಿಮ್ಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ಹಾರ್ದಿಕ ಶುಭೇಚ್ಛೆ.

(ದಿನಕರ ಪಾಟೀಲ)
ಸಂಚಾಲಕ
ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು
ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ

ಪುಣೆ
ದಿನಾಂಕ : 04/06/2021

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಭಾಗ 4 ಕ

ನಾಗರಿಕರ ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು

ಅನುಚ್ಛೇದ 51ಕ

ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು - ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ನಾಗರಿಕನ ಈ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದರೆ ಅವನು-

(ಕ) ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ನಾಗರಿಕನು ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು. ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯ ಆದರ್ಶಗಳು, ರಾಷ್ಟ್ರಧ್ವಜ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಬೇಕು.

(ಖ) ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆದ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿದ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು.

(ಗ) ದೇಶದ ಸಾರ್ವಭೌಮತ್ವ, ಐಕ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರತೆಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಶೀಲರಾಗಿರಬೇಕು.

(ಘ) ನಮ್ಮ ದೇಶದ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು, ದೇಶದ ಸೇವೆ ಮಾಡಬೇಕು.

(ಙ) ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ ಭೇದಭಾವಗಳನ್ನು ಮರೆತು ಒಗ್ಗಟ್ಟನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಸಹೋದರ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಚ್ಯುತಿ ತರುವಂತಹ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಬೇಕು.

(ಚ) ನಮ್ಮ ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು.

(ಛ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಸಜೀವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ದಯೆ ತೋರಿಸಿರಿ.

(ಜ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ, ಮಾನವೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜಿಜ್ಞಾಸು ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

(ಝ) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆಸ್ತಿ-ಪಾಸ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಹಿಂಸಾಚಾರವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಬೇಕು.

(ಞ) ರಾಷ್ಟ್ರದ ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮೂಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕು.

(ಟ) 6 ರಿಂದ 14 ವರ್ಷ ವಯೋಮಾನದಲ್ಲಿಯ ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೋಷಕರು ಶಿಕ್ಷಣದ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

10ನೆಯ ಇಯತ್ತೆ ಜಲಸುರಕ್ಷೆ: ಕ್ಷಮತಾ ವಿಧಾನಗಳು

ಪ್ರಕರಣ	ಕ್ಷಮತಾ ವಿಧಾನಗಳು.
ಜಲಶಿಕ್ಷಣ	1. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 2. ಪರ್ಯಾವರಣದ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 3. ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 4. ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾನವಿ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಉಂಟಾದಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 5. ಪರ್ಯಾವರಣ, ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಇವುಗಳ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 6. ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅದರಂತೆ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 7. ಜಲಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿ ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 8. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಐತಿಹಾಸಿಕ ನೋಂದಣಿಗಳ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಾಹಿತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 9. ಜಲಸಂಸ್ಕೃತಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 10. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಪೂರ್ವದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾದ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಗಳ ಮಾಹಿತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ತಿಸುವದು. 11. ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕದ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 12. ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನದ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 13. ಬಾಷ್ಪೀಭವನ, ಭೂಪೃಷ್ಟ ಪ್ರವಾಹ ಮಾಪನ, ಇಂಗುವಿಕೆಯ ಅಳತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 14. ನೀರಿನ ಅಳತೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟವಿಷಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಸಂಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 15. ಭೂಪೃಷ್ಟ ಜಲಸಂಗ್ರಹ ಅಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು.

ಜಲಸಂಧಾರಣೆ	1. ಜಲಸಂರಚನೆಯ ಸಂಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 2. ಜಲಸಂರಚನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು ಮತ್ತು ಜಲಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿತಯಾರಿಸಬೇಕು. 3. ನೀರಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ವೆಂದರೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಒಟ್ಟು ಉಪಲಬ್ಧತೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 4. ಜಲಸಂರಚನೆಗಾಗಿ ನಕಾಶೆಯ (Toposheet) ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 5. ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆ, ಗ್ರಾಮಸಭೆ ಇವುಗಳ ಜಲಸಂರಚನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಸಲುವಾಗಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 6. ಊರಿನ ಪರಿಸರ ಫೇರಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಭಾಗಿಯಾಗಿ ಜಲಸಂರಚನೆ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಕಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. ಆ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 7. ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 8. ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ಕೆಲಸಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಆಧಾರದಿಂದ ಅನುಮಾನ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 9. ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ/ಹಂತಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 10. ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ವಿವಿಧ ಜಲತಜ್ಞರ ಸಂದರ್ಶನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. 11. ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ಉದ್ದಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 12. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಸಲುವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪದ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲುಬರಬೇಕು. 13. ಜಲಸಂಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 14. ಜನರ ಸಹಭಾಗ ಮತ್ತು ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಇವುಗಳ ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 15. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 16. ಕೃಷಿ ಸಾಗುವಳಿಯಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 17. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೈತರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 18. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ವಿವಿಧ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯ ಸೂಚಿಸಲು ಬರಬೇಕು.
ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ	1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಪರ್ಜನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 2. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಜಲಉಪಲಬ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಆಗುವ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಇವುಗಳ ಸಹಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 3. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಎದುರಿಗಿರುವ ಜಲ ಆವ್ಹಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 4. ಜಲಪ್ರದೂಷಣವು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ ಏಕಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 5. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜಲ ಆವ್ಹಾನಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುವ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅವುಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಅರಿವಿನ ಜಾಗೃತಿ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 6. ನೀರಾವರಿ ಎಂದರೆ ಏನು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 7. ನೀರಾವರಿಯ ಪಾರಂಪರಿಕ/ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 8. ನೀರಾವರಿಯ ಆಧುನಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಇತರರಿಗೆ ಕೊಡಲು ಬರಬೇಕು. 9. ನೀರಾವರಿಯ ಪ್ರಭಾವಿ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅರಿವಿನ ಜಾಗೃತಿ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 10. ನೀರಾವರಿಯ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲು ಬರಬೇಕು. 11. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಕಾಯ್ದೆ ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳ ಮಾಹಿತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ಹೇಳಲು ಬರುವುದು. 12. ಜಲಕಾಯ್ದೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮ ಇವುಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 13. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಜಲನೀತಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ ಅದರ ಆಧಾರದಿಂದ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿಚಾರ ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು.
ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ	1. ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆ ಎಂದರೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 2. ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆ/ಮಲಿನತೆಯ ಪಾತಳಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ನಿಷ್ಕರ್ಷ ಮತ್ತು ಅನುಮಾನ ಮಂಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 3. ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 4. ಮನೆಮಾರು ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಉಪಕರಣಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 5. ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ನದಿಯ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಇವುಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 6. ಅರ್ಥ ಏವ್ಹರಶೂಟ ಡೇ-ಸಂಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 7. ನೀರು ಪ್ರದೂಷಿತಗೊಳಿಸುವ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಘಟನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಗುವ ದೂಷಿತೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 8. ನೀರು ದೂಷಿತ ವಾಗಬಾರದೆಂದು ಆದರ್ಶಜೀವನ ಪದ್ಧತಿ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 9. ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 10. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಈ ಸಂಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೇಳಲು ಬರಬೇಕು. 11. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಅದರಂತೆ ಸಮುದ್ರದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿಗೊಳಿಸಿ ಬಳಕೆಮಾಡುವದು ಈ ಸಂಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಲು ಬರಬೇಕು. 12. ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್‌ಬಳಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬರಬೇಕು.

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

ಅ.ಕ್ರ.	ಘಟಕ	ಪ್ರಕರಣ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1	ಜಲಶಿಕ್ಷಣ	1. ಪರ್ಯಾವರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ	1-5
		2. ಜಲಜಿಜ್ಞಾಸದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಂಶಾಧಿಕಾರ	6-13
		3. ನೀರಿನ ಅಳೆಯುವಿಕೆ	14-17
2	ಜಲಸಂಧಾರಣೆ	1. ಜಲನಿಯೋಜನೆ	18-22
		2. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರವಿಕಾಸ	23-29
		3. ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಹಭಾಗ	30-37
3	ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ	1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಜಲ ಆವ್ಹಾನಗಳು	38-44
		2. ನೀರಾವರಿ	45-49
		3. ಜಲಕಾಯದೆ ಮತ್ತು ನಿಯಮ	50-56
4	ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ	1. ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ	57-62
		2. ಪರ್ಯಾವರಣೀಯ ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿ	63-70
		3. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನೆ	71-74

ಶಿಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ....

ಹತ್ತನೆಯ ಇಯತ್ತೆಯ ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ವಿಷಯದ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕವಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ-ಮುತ್ತಲು ಇರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಕೆಲವೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ವಿಪರೀತ ಪರಿಣಾಮವಾಗಬಾರದೆಂದು ಮಾಡಲಾಗುವ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಗಳು ಈ ಸಂದರ್ಭದಿಂದ ಅರಿವು ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ವಿಕಸಿತ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಯ ಶೋಧಕ ವೃತ್ತಿ, ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಮತ್ತು ನೇತೃತ್ವ ಮಾಡುವ ಭಾವನೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ವಿಷಯದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪನ ಮಾಡುವಾಗ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶವಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳದೆ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ, ಹೋಲಿಕೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು, ನಿಷ್ಕರ್ಷ ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಆಧಾರದಿಂದ ಅನುಮಾನಮಾಡುವುದು ಈ ಹಂತಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ವಿಷಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ತಿಳಿಹೇಳುವಾಗ ಕೊಡಲಾದ ಕೃತಿಮಾಡಿ, ಸ್ವಂತ ಅನುಭವ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮತ್ತು ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಯ ಯೋಗ್ಯ ಉಪಯೋಜನೆ ಮಾಡುವುದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ವಿಷಯ ಮಂಡಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಜಲಶಿಕ್ಷಣ, ಜಲಸಂಧಾರಣೆ, ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮತ್ತು ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ ಈ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳ ಸಮಾವೇಶ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದ ಅಂತರ್ಗತ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಸಮಾವಿಷ್ಟ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕರಣದ ವಿವರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅದನ್ನು ಕೇವಲ ಮಾಹಿತಿ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಡದೆ ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿ, ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾದ ಮಹಿತಿಯು ವಿವಿಧ ಕೃತಿ, ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ವಿಚಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಚಾಲನೆ ದೊರೆಯಲೆಂದು ಚರ್ಚೆಮಾಡಿರಿ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ, ಹೇಳಿನೋಡೋಣ ಇಂತಹ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ 'ನಿಮಗೆ ಗುರುತಿದೆಯೇ' ಎಂಬ ಶಿರ್ಷಿಕೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಷಯದ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ-ಮುತ್ತಲು ಕಂಡುಬರುವ ಮತ್ತು ತಮಗೆ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಜಲಸಂಕಟ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆ, ಕೃತಿ ಮತ್ತು ವರ್ತನೆ ಸಮಾಜೋಪಯೋಗಿ ಮಾಡುವದಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಸ್ವಂತಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವದಿದೆ.

ಘಟಕ 1 : ಜಲಶಿಕ್ಷಣ

ಪ್ರಕರಣ 1: ಪರ್ಯಾವರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

1. ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾವರಣವೆನ್ನುವರು?
2. ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಎಂದರೇನು?

ಪರ್ಯಾವರಣ:

ಪರ್ಯಾವರಣ ವೆಂದರೆ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಬೀರುವ ಜೈವಿಕ, ಅಜೈವಿಕ, ಭೌಗೋಲಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಘಟಕಗಳ ಸಮತೋಲನೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದ ಬಳಕೆಗೆ ಮರ್ಯಾದೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳ ಸಮತೋಲನೆವಿರಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಧನಸಂಪತ್ತಿನ ನಾಶವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಪರ್ಯಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಂತರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಆ ಆಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತ ತತ್ವ-ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಾಗುವದು.

ಮಾನವನ ಮೂಲಭೂತ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳೆಂದರೆ ಅನ್ನ, ವಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ನಿವಾಸ ಇವು ಪರ್ಯಾವರಣದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆಯೇ ವನಸ್ಪತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವನಸ್ಪತಿಗಳು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವನಸ್ಪತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಲ ಶಕ್ತಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೊರೆತಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಘಟಕದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಘಟಕದಕಡೆಗೆ ಸಂಕ್ರಮಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು ಮೃತವಾದನಂತರ ಅವುಗಳ ವಿಘಟನೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ತಯಾರಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರೆತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ

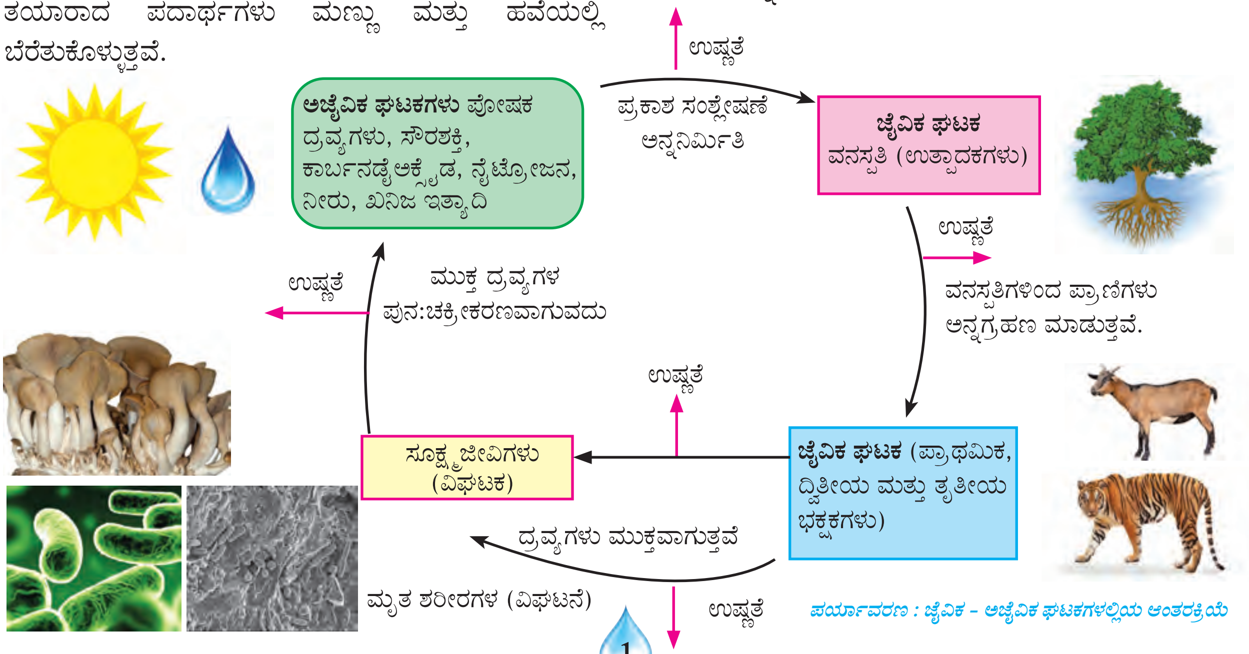
ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿರಿ.

ವನಸ್ಪತಿ, ಪ್ರಾಣಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ, ಹವೆ, ನೀರು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ.

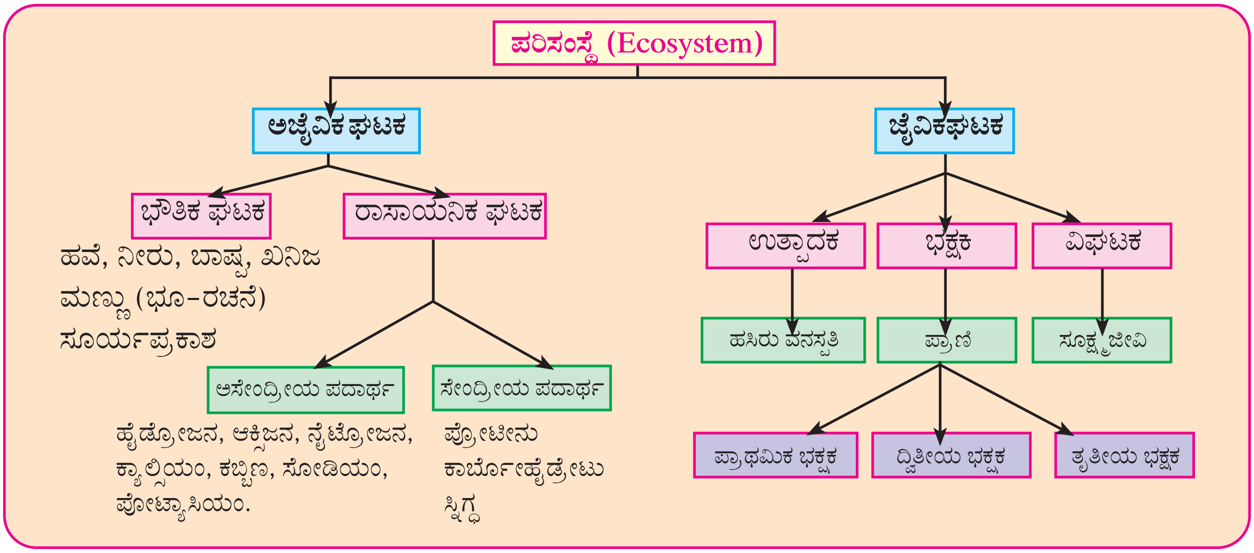
ಪರ್ಯಾವರಣದ ಪ್ರಕಾರಗಳು:

1. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರ್ಯಾವರಣ: ಪೃಥ್ವಿಯ ಭೂಭಾಗದ ಮೇಲೆ ನೈಸರ್ಗಿಕರೀತಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳು ಪರ್ಯಾವರಣದ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ. ನೀರು, ಹವೆ, ಮಣ್ಣು, ಅರಣ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಜೈವಿಕ ಘಟಕ, ಹವಾಮಾನ, ವಾತಾವರಣ ಇತ್ಯಾದಿ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರ್ಯಾವರಣದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧತೆಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇಂತಹ ಭಿನ್ನತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ, ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದಖ್ಖನದ ಪ್ರದೇಶ, ಅದರಂತೆ ಕೊಂಕಣದ ತೀರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ವಿದರ್ಭ ಖಾನದೇಶ ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ನಿಸರ್ಗ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

2. ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಪರ್ಯಾವರಣ: ಮಾನವ ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರ್ಯಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಉದಾ: ಮಾನವ ವಸಾಹತು, ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ರಸ್ತೆಗಳು, ವಾಯು ಮಾರ್ಗ, ಜಲಮಾರ್ಗ, ರೈಲು ಮಾರ್ಗ, ಉದ್ಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳು. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಯಾವ ಘಟಕಗಳು ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ವಾಗಿವೆಯೋ ಅದೆಲ್ಲದಕ್ಕೆ ಏಕತ್ರಿತವಾಗಿ 'ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಪರ್ಯಾವರಣ' ಎಂದು ಅನ್ನುವರು.



ಪರ್ಯಾವರಣ : ಜೈವಿಕ – ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಂತರಕ್ರಿಯೆ



ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ

- ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಎಂದರೇನು?

ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು

ಅಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ 'ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ' ಎಂದು ಅನ್ನಲಾಗುವದು.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಾನ, ಕ್ಷೇತ್ರ, ಆಕಾರ, ಹವಾಮಾನ, ಭೂಗರ್ಭ ರಚನೆ, ಶಿಲೆಯುಕ್ತ ಭೂಮಿ, ಜಲಪ್ರವಾಹ ಪ್ರಣಾಲಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರವು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗುವುದು ಉದಾ. ಭೂ-ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಜಲೀಯ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಜಲಾನಯನದ ಅಥವಾ ಸರೋವರ ಪರಿಸರವೂ ಸಹ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾದ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವದು.

(ಅ) ಭೂ-ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ: ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶ, ಅರಣ್ಯಗಳು, ಬಯಲು ಅಥವಾ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶ.

(ಬ) ಜಲೀಯ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ: ನದಿ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ, ಸಾಗರ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ, ಸರೋವರ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ

(ಅ) ಭೂ-ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ: ಸದ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಒಟ್ಟು ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಸುಮಾರು 9.4% ಭಾಗ, ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ 30% ಭಾಗವು ಅರಣ್ಯಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಅರಣ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು

ಅ.ಕ್ರ	ವನಕ್ಷೇತ್ರದ ಸ್ವರೂಪ	ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಹೆಸರು
1.	ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವನಕ್ಷೇತ್ರ ವಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು	....
2.	ಮಧ್ಯಮ ವನಕ್ಷೇತ್ರವಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು	....
3.	ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವನಕ್ಷೇತ್ರ ವಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು	....

2. ನಿಮ್ಮ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಅರಣ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ಭೂಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ : ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶ

ಭೂ- ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ: ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶ

ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಸರೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಲಚಕ್ರದ ನಿಯಮನ ಮತ್ತು ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ-ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಔಷಧೀಯ ವನಸ್ಪತಿಗಳು, ಜೇನು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸದಾಹರಿತ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಅರ್ಧಸದಾಹರಿತ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಎಲೆಉದುರುವ ಅರಣ್ಯಗಳು, ವರ್ಷಾ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಸೂಚಿಪರ್ಣಿ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಉಷ್ಣಕಟಿಬಂಧದ ಅರಣ್ಯಗಳು ಹೀಗೆ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ.

- **ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಅರಣ್ಯಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು:**

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅರಣ್ಯಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ...

1. ಸದಾಹರಿತ ಅರಣ್ಯಗಳು: – ಬಹಳಷ್ಟು ಮಳೆಯಾಗುವ (360 ರಿಂದ 600 cm) ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ಹಸಿರಾಗಿರುವ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಸದಾಹರಿತ ಅರಣ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಅರಣ್ಯಗಳು ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಾಬಳೇಶ್ವರ, ಮಾಥೆರಾನ, ಭೀಮಾಶಂಕರ, ಖಂಡಾಳಾ ಮತ್ತು ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯ ಪಶ್ಚಿಮದ ಇಳಿಜಾರು ಇತ್ಯಾದಿ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅಳಲೆಕಾಯಿ, ನೇರಳೆಹಣ್ಣು, ಮಾವು, ಬಿಲ್ವ, ಖದಿರ ವೃಕ್ಷ, ರೀಠಾ (ಬುರುಗಿನಕಾಯಿ), ಅಂಜನ ಇತ್ಯಾದಿ ವೃಕ್ಷಗಳು ಈ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

2. ಅರ್ಧ ಸದಾಹರಿತ ಅರಣ್ಯಗಳು: – ಸದಾಹರಿತ ಅರಣ್ಯಗಳ ಕೆಳಬದಿಗೆ ಯಾವಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ (200 ರಿಂದ 360 cm) ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿರಾಗಿರುವ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಅರ್ಧಸದಾಹರಿತ ಅರಣ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗಗಳು ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಐನಾ, ಕಿಂಜಳ, (ತಾರೆಯ ಕಾಯಿ) ಇತ್ಯಾದಿ ವೃಕ್ಷಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

3. ಆರ್ದ್ರ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಅರಣ್ಯಗಳು: – ಗುಡ್ಡಗಳ ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವೆಡೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಮಳೆ (150 ರಿಂದ 200 cm) ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಎಲೆಉದುರುವ ವೃಕ್ಷಗಳ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಆರ್ದ್ರ ಎಲೆಉದುರುವ ಅರಣ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಾಗವಾನ, ಶಿಸಮ, ಬೂರಲಮರ, ಕಳಂಬ, ಶಿರಿಷ ಇತ್ಯಾದಿ ಉಪಯುಕ್ತ ವೃಕ್ಷಗಳು ಈ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

4. ಶುಷ್ಕ ಎಲೆಉದುರುವ ಅರಣ್ಯಗಳು: – ಯಾವಾಗಲಾದರೊಮ್ಮೆ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲದ ಸ್ವರೂಪ ನೋಡಲು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಇಂತಹ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಶುಷ್ಕ ಎಲೆಉದುರುವ ಅರಣ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ತೀವಸ, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ಶೇಂದರಿ, ಮುತ್ತಲ, ಧಾಮಣ, ಟೆಂಬುರ್ಣಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವೃಕ್ಷಗಳು ಈ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ,

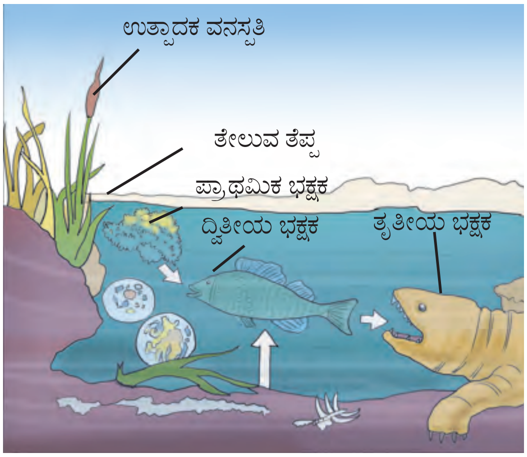
5 ಕೊಲ್ಲಿ ತೀರದ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಅರಣ್ಯಗಳು: – ಕೊಂಕಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಕೊಲ್ಲಿಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಜವುಳು ಅಥವಾ ಕೆಸರುಳ್ಳ ಭೂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಅಥವಾ ಜವುಳುಪ್ರದೇಶದ ಅರಣ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ಹ ಫಾರೆಸ್ಟ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳೆಂದರೆ ತಿವರ, ಆಂಬೇಟಿ, ಕಾಜಳಾ, ಸಮುದ್ರಫಲ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಇಂಟರನೆಟ ನನ್ನ ಮಿತ್ರ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ವನಸಂಪತ್ತಿ ದರ್ಶಿಸುವ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಇಂಟರನೆಟದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶೋಧಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ವನಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ವನಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಈ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾದರಪಡಿಸಿರಿ.

ಬ. ಜಲೀಯ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ

ಜಲೀಯ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಹೀಗೆ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಜಲಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಿರಜಲಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಿಜಲಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಎಂದು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಜಲೀಯ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ : ಆಂತರಕ್ರಿಯೆ

ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ, ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯ ಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯ ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಆಳ, ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ಕ್ಷಾರತೆ, ತಾಪಮಾನ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಕಾಶ, ಆಕ್ಸಿಜನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನಡೈಆಕ್ಸೈಡ ವಾಯುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗ, ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಜಲೀಯ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯ ಜೈವವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಸಜೀವಿಗಳ ಅಧಿವಾಸ ವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗರಿ ಪರ್ಯಾವರಣ ಅದರಂತೆ ಸರೋವರಗಳು, ನದಿ, ಹೊಂಡ, ಆರ್ದ್ರಭೂಮಿ ಇಂತಹ ಜಲಪ್ರಣಾಲಿಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುವುದು. ಈ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾನವನಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

• ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೀರು: -

ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯ ಅಬಾಧಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ನದಿ, ಹೊಂಡ, ಕೊಲ್ಲಿ, ಜವುಳು ಸ್ಥಳ ಇತ್ಯಾದಿ ಜಲಸ್ರೋತಗಳು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ಥಾನಿಕ ವನ್ಯ ಜೀವನ, ಕೃಷಿ, ನೀರಾವರಿ, ಮತ್ಸ್ಯವ್ಯವಸಾಯ, ಕಟ್ಟಿಗೆ ನಿರ್ಮಿತಿ, ಜೇನುಹುಳುಗಳ ಸಂಗೋಪನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಈ ಜಲಸ್ರೋತಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಜಲ ಸ್ರೋತ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿತ ಭೂಪ್ರದೇಶವೇ ಅಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಅನ್ನ, ವಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ನಿವಾಸವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಯ್ದಿಡುವುದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ.

ಪರ್ಯಾವರಣದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಘಟಕ ಮತ್ತು ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಭಾದಿತವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧ ಜಲಸ್ರೋತಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಬೇಕೆಂತಲೇ (ಉದ್ದೇಶ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ) ಬೇರೆಯಾಗಿಟ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕೆ 'ಪರ್ಯಾವರಣದ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರು' ಎಂದು ಅನ್ನುವರು.

ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಇವುಗಳ ಸಹಸಂಬಂಧ :

ಜಲೀಯ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಭೂಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಇವುಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ನೀರು ಇರುವದು ಅತ್ಯಂತ ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಭೂಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶ, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ ಇವುಗಳ ಸಮಾವೇಶ ವಿರುತ್ತದೆ. ವನ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸುಮಾರು 30% ಭಾಗವು ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಜಲೀಯ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. 1. ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ 2. ಉಪ್ಪುನೀರಲ್ಲಿಯ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆ.

ಈ ಪರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಭೌತಿಕ ಬೇಡಿಕೆಗಳು ಪೂರ್ಣ ವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಅಂತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯಗಳು ಹರಿದುಹೋಗಲಾರವು. ಜೈವವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ನೀರಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವದರಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ.

ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಂವರ್ಧನ:

ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯ ಅಬಾಧಿತವಾಗಿರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಜಲಸ್ರೋತಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇರುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನದಿ-ಹಳ್ಳಗಳು ವರ್ಷವಿಡಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಇಂದು ಪ್ರಚಂಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಮಳೆಗಾಲ ಮುಗಿಯುತ್ತಲೇ ನದಿ-ಹಳ್ಳಗಳು ಬತ್ತಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಂಕಟದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಾವೆಲ್ಲರೂ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ಹೇಳುವದಾದರೆ ಜಲಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಜಲಸಂವರ್ಧನೆ ಮತ್ತು ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಜಲಸ್ರೋತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ.

ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೀರು ಕೆಳಗೆಕೊಟ್ಟಂತೆ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ

ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ನೀರು ಇದು ನದಿ, ಕೊಲ್ಲಿ ಅದರಂತೆ ಆರ್ದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಕೂಡುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ ಪುನರ್‌ಸಂಚಯಿತ ಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಅನಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಅದರಂತೆ ಪ್ರಜನನೆಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದು.

ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಅಬಾಧಿತವಾಗಿರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ನೀರಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ದೊರೆಯುವದು.

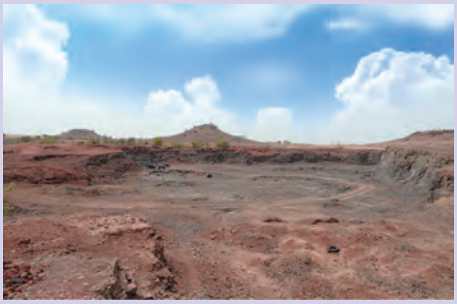
ಸ್ವಲ್ಪಯೋಚಿಸಿರಿ.

1. ಪರ್ಯಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವಿದೆ?
2. ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಯಾವ ಘಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ?

ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

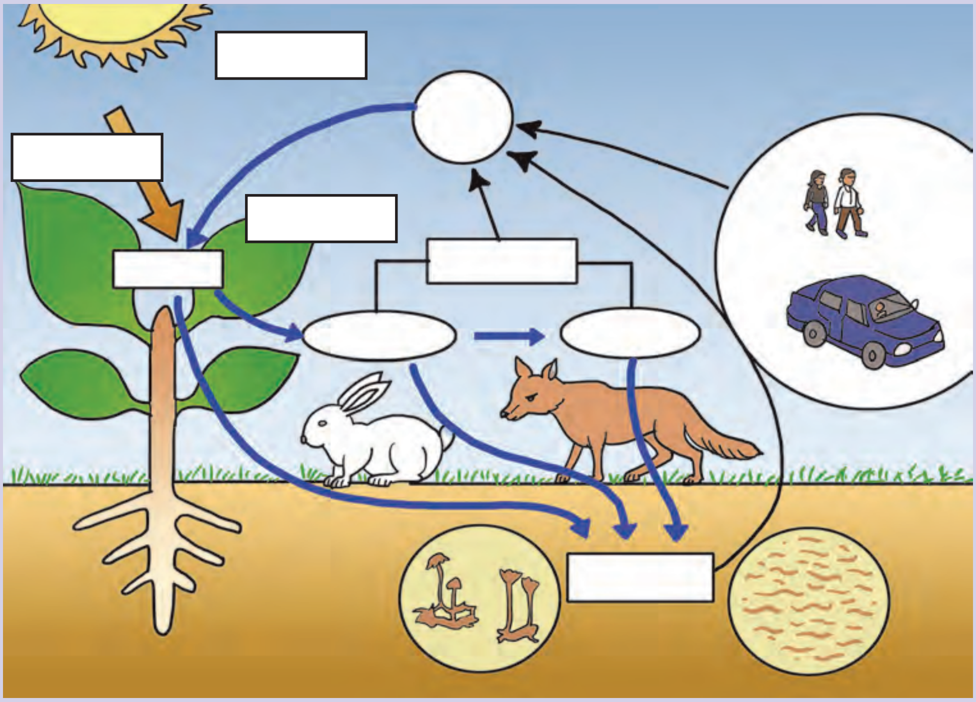
ಕೆಳಗಿನ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾವರಣ ಅಥವಾ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಮಾಡಿರಿ.



ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಶಬ್ದಗಳ ಬಳಕೆಮಾಡಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾದ ರಿಕ್ತ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ.

(ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಕಾರ್ಬನಡೈಆಕ್ಸೈಡ, ಪ್ರಕಾಶಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ವನಸ್ಪತಿ, ಉತ್ಪಾದಕ, ಭಕ್ಷಕ, ಮೇವುತಿನ್ನುವಪ್ರಾಣಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಪ್ರಾಣಿ, ವಿಘಟಕ)



ಇಂಟರನೆಟ ನನ್ನ ಮಿತ್ರ.

1. ಭಾರತೀಯ ವನಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ ತಯಾರಿಸಿರಿ.
2. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಅಥವಾ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅವು ಯಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿವೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಮಾನವೀ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ವಿವಿಧ ಘಟನೆಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಮಾನವೀ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಪರ್ಯಾವರಣದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ?
2. ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ? ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ?
3. ಪರ್ಯಾವರಣದ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರು ಯಾವ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ?
4. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲ ಸ್ರೋತಗಳಿಂದ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದರ ಪರಿಣಾಮವು ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಅದರಂತೆ ಪರ್ಯಾವರಣೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ?
5. ಪರ್ಯಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ವ್ಯಾಪಕ ಮಾನವೀ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲಸ್ರೋತಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ?
6. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಭೂಕ್ಷೇತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಪ್ರಮಾಣವೆಷ್ಟು?
7. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅರಣ್ಯಗಳಿರುವ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅರಣ್ಯಗಳಿರುವ ವಿಭಾಗಗಳಾವವು?
8. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವನಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳಾವವು? ಕ್ಷೇತ್ರಫಲಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರಣ್ಯಪ್ರಕಾರದ ಪ್ರಮಾಣವು ಎಷ್ಟು % ಇದೆ?

ಪ್ರಕರಣ 2 : ಜಲಜಿಜ್ಞಾಸದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಂಶಾಧಿಕಾರ

• ಮಾನವೀ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ ಮತ್ತು ಪಂಚತತ್ವಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ

ಮಾನವನ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವು ಮೆದುಳಿನದ್ದಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಮೆದುಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಉನ್ನತವಿರುವದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಘಟಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲಾಗುವದು. ತನ್ನ ಕ್ಷಮತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಮಾನವನ ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವದೇನೆಂದರೆ ಸಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಸಂಚಾಲನೆ ಮತ್ತು ವಿನಾಶವು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ, ಹವೆ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶ ಈ ಐದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ನಾವು 'ಪಂಚತತ್ವಗಳು' ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಪೃಥ್ವಿ, ಜಲ, ಅಗ್ನಿ, ವಾಯು ಮತ್ತು ಆಕಾಶ ಇವು ಪಂಚತತ್ವಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪಂಚತತ್ವಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರುವದರಿಂದ ಈ ಐದು ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರವಿಟ್ಟು ನಿಸರ್ಗನಿಯಮಗಳ ಆಚರಣೆಯನ್ನು ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಮಾಡುವದರಲ್ಲಿಂದ ಆದರ್ಶ ಜೀವನಶೈಲಿಯ ಉದಯವಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ ಇವುಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು.

ಪಂಚತತ್ವಗಳು

ನೀರು ಇದು ಪಂಚತತ್ವಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಇರುವದರಿಂದ ಮಾನವೀ ಜೀವನದಂತೆಯೇ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯೂಸಹ ನೀರಿನ ಮಹತ್ವ ಅನನ್ಯಸಾಧಾರಣವಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ವಿಪುಲತೆ ಇದ್ದಿತು. ಋಗ್ವೇದ, ಯಜುರ್ವೇದ ಮತ್ತು ಅಥರ್ವವೇದಗಳಲ್ಲಿ ನದಿಯ ನೀರನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ತಡೆಯೊಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸುವದು, ದೂರದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕಾಲುವೆ -ಪ್ರವಾಹ ಅದರಂತೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾವಿಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿ ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುವದರ ಉಲ್ಲೇಖ ಇದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಮಾನವೀಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧ ಜಲಸಂಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಪರೀತ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಂದು ನೀರಿನಕೊರತೆಯ ಸಂಕಟ ತಲೆಎತ್ತಿ ನಿಂತಿದೆ.

ಸರಸ್ವತಿ ನದಿತೀರದ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿ:

ಸರಸ್ವತಿ ನದಿತೀರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ವಿಕಸಿತವಾಯಿತೋ ಅದರ ವರ್ಣನೆಯು ಋಗ್ವೇದ ಈ ವೇದದಲ್ಲಿಯ ಆದ್ಯ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ರಾಮಾಯಣ ಮತ್ತು ಮಹಾಭಾರತದ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಸರಸ್ವತಿ ನದಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಇಂದಿಗೂಸಹ ಸರಸ್ವತಿ ನದಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಭೂಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ, ಆದರೆ ನಿಸರ್ಗದ ಪ್ರಕೋಪದಿಂದಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ನದಿ ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋಯಿತು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಯಾವರೀತಿ ನದಿಯಿಂದಾಗಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ನಿರ್ಮಾಣವು ಶಕ್ಯವಿದೆಯೋ ಹಾಗಿಯೇ ಅದು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬಲ್ಲದು.

ಸರಸ್ವತಿ ನದಿ ತೀರದ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿ

ಭೂಗರ್ಭಜಲದ ಅಭ್ಯಾಸಕ ವರಾಹಮಿಹಿರ:

ಅಮೇರಿಕಾದ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಮೇನರ್ಝರ ಈತನನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಭೂಜಲಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಪುರುಷನೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂಸಹ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1500 ವರ್ಷಗಳ ಮೊದಲು ವರಾಹಮಿಹಿರನು ತನ್ನ ಬೃಹದಸಂಹಿತೆ ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ 'ನೀರು' ಈ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಅಧ್ಯಾಯ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಮಣ್ಣಿನರಚನೆ, ವನಸ್ಪತಿಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ, ಗಿಡಗಳ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಹಾವಿನಹುತ್ತಗಳು, ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿ, ಉಡ, ಓತಿಕಾಟ, ಮುಂಗಲಿ ನಾಗರಹಾವು ಆಮೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಗಳ ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಗಿರುವ ನೀರಿನೊಂದಿಗಿನ ಇರುವ ಸಂಬಂಧದ ಮಾಹಿತಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವರಾಹಮಿಹಿರ ಕಪ್ಪು ಪಾಷಾಣದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವವರೇ ಆಗಿದ್ದರಿಂದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಈ ಕಪ್ಪು ಪಾಷಾಣದ (ಬೇಸಾಲ್ಟ) ಕಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವವಿದೆ.

ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೃಷಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪಾರಾಶರ ಮುನಿ:

ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೃಷಿಪ್ರಧಾನವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೃಷಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಪೂರ್ವಾನುಮಾನ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಪಾರಾಶರ ಮುನಿಗಳು ತಮ್ಮ 'ಕೃಷಿಪಾರಾಶರ' ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಂತೆ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಹೇಗೆ ತಟ್ಟಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು 'ಕಶ್ಯಮಕೃಷಿಸೂಕ್ತಮ್' ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ವಿವಿಧ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿಯ ಗಾಳಿಯ ದಿಶೆ, ನದಿಪಾತ್ರದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ, ಇರುವೆ, ಕಪ್ಪೆ, ನವಿಲು, ಹಾವು, ಇವುಗಳ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಜಲ ಪ್ರಗತ ಸಮಾಜ:

ಜ್ಞಾನೇಶ್ವರರೂ ಸಹ ಜಲಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಪರ್ಜನ್ಯ, ಪರ್ಜನ್ಯಯಾಗ, ಪರ್ಯಾವರಣ, ಜನಜಲಸಂಧಾರಣೆ, ನೀರಾವರಿ, ಬರಗಾಲ, ಮಹಾಪೂರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಮೌರ್ಯ, ಸಾತವಾಹನ, ಚಾಲುಕ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾಷ್ಟ್ರಕೂಟ ಇವರ ರಾಜ್ಯಕಾಲವು ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯಬಗೆಗಿನ ಸುವರ್ಣಕಾಲವೇ ಆಗಿತ್ತು. ಜಲಪ್ರಗತ ಸಮಾಜದ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಜಲಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ನಮಗೆ ನೋಡಲು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಪುರಾತನ ಸಂರಚನೆ :

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಗುಹೆ ದುರ್ಗ ಗಳಿವೆಯೋ, ಅವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ದೇವಕುಂಡ, ಕುಂಡ, ಕೆರೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಬಂಧಿತ ಉಲ್ಲೇಖವು ಅಜಿಂಠಾದ ಗುಹೆಯಲ್ಲಿಯ ಶಿಲಾ ಲೇಖ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರಕೂಟರು ನಾಂದೇಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಕಂಧಾರದ ಹತ್ತಿರ ಜಗತುಂಗ ಸರೋವರ, ಸಾತವಾಹನರು ಔರಂಗಾಬಾದದ ಹತ್ತಿರ ಹರ್ಸೂಲ ಸರೋವರ, ಸರ್ಮಾಟ ಚಂದ್ರಗುಪ್ತ ಮೌರ್ಯರ ಸೂಚನೆಯಂತೆ ಕುಶ್ಯಗುಪ್ತವೈಶ್ಯ ಇವರು ಗಿರನಾರ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ಸುದರ್ಶನ ಸರೋವರದ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಬಗೆಗಿನ ತಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಮರಿಯಮನ ತೆಪ್ಪಕುಲಮ್ ಕೆರೆ

ಕಂಧಾರ, ಜಿ.ನಾಂದೇಡದಲ್ಲಿಯ ಕೋಟೆಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಖಂದಕ

ಮಂದಿರ ಪರಿಸರ-ಪುಷ್ಕರಣೆ

ಸಿಂಹಗಡ ಜಿ.ಪುಣೆಯಲ್ಲಿಯ ದೇವಟಾಕೆ

ಪ್ರಾಚೀನ ಕೆರೆ ಸಂಸ್ಕೃತಿ:

ಭೂಮಿಯ ತಗ್ಗು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅಥವಾ ಕೃತ್ರಿಮರೀತಿಯಿಂದ ತಯಾರಾದ ಜಲಸಂಚಯಕ್ಕೆ ದಂಡೆ, ಸುತ್ತು ಗೋಡೆ, ಶಿಲ್ಪಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ವಾಸ್ತುವಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾವ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವದೋ ಅದಕ್ಕೆ 'ಕೆರೆ' ಎನ್ನುವರು. ಕೆರೆ ಇದು ಆಕಾರಮಾನದಿಂದ ಸರೋವರಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಗೆ ಪುಷ್ಕರಣಿ, ಬಾವಿ, ವಾಪಿ, ಹೀಗೂ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಕೆಲವೊಂದು ಹೆಸರುಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಉದಾ- ಪುಷ್ಕರಣಿ ಎಂದರೆ ಕಮಲದ ಹೊಂಡ, ಆಕಾರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಅದರ ಸೂರ್ಯಪುಷ್ಕರಣಿ, ಚಂದ್ರಪುಷ್ಕರಣಿ ಎಂಬ ಉಪಪ್ರಕಾರಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಪುಷ್ಕರಣಿ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನದಿಗಳಂತೆಯೇ ಕೆರೆಗಳಿಗೂ ಸಹ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮಹತ್ವ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿದೆ. ಬಹುಸಂಖ್ಯ ದೇವಾಲಯಗಳ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆರೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪುಷ್ಕರಣಿ ಕಟ್ಟಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನದಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇವೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆರೆಗಳ ತೀರದಲ್ಲಿ ಘಟ್ಟ, ದೀಪಮಾಲೆ, ಪಡಸಾಲೆ, ಸ್ತಂಭ, ಮಹಾದ್ವಾರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಟ್ಟುವ ಪರಂಪರೆ ಇದ್ದಿತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ಪೂರೈಸುವದು ರಾಜನ ಕೆಲಸವಿರಲಿಲ್ಲ, ಜನರು ತಮ್ಮ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಪೂರ್ಣಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟುವದು, ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪುಣ್ಯದ ಕೆಲಸವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಅರ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಬಗೆಗಿನ ಉಲ್ಲೇಖವು ನಮಗೆ ಇಂಥ ಕೆರೆಗಳ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂಸಹ ನೋಡಲು ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಭುವನದೇವಕೃತ 'ಅಪರಾಜಿತ ಪೃಚ್ಛಾ' (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಹದಿಮೂರನೆಯ ಶತಕ) ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳ ಆರುಪ್ರಕಾರಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ; ಅವು ಹೀಗಿವೆ: (1) ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿ 'ಸರ' (2) ಗೋಲಾಕಾರ 'ಮಹಾಸರ' (3) ಚೌಕೋನಿ 'ಭದ್ರಕ' (4) ಭದ್ರಕಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ತಯಾರಾದ 'ಸುಭದ್ರ' (5) ಯಾವ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಹಂಸಪಕ್ಷಿಗಳು ಇಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅದು 'ಪರೀಘ' ಮತ್ತು (6) ಎರಡು ಪರೀಘಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ತಯಾರಾದದ್ದು 'ಯುಗ್ಮಪರೀಘ'.

ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಭುಜದ ಉದ್ದಳತೆಯದ್ದು ಜ್ಯೇಷ್ಠ, ಅದರ ಅರ್ಧದಿಂದ ಮಧ್ಯಮದ ವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಒಂದರ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಂಶದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಹೀಗೂ ಕೆರೆಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆರೆಯ ಸುತ್ತ ಕಟ್ಟಿದ ಗೋಡೆಯ ಆಕಾರಮಾನ ಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. 50 ಮೊಳಗಳ ಜ್ಯೇಷ್ಠ, 25 ಮೊಳಗಳ ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು 12 ಮೊಳಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಹೀಗೂ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೆರೆಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಊರಿಗೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ, ದೇವಾಲಯದ ಶೋಭೆ, ಧಾರ್ಮಿಕಕಾರ್ಯಗಳು, ಅಗ್ನಿಶಮನ, ಸೃಷ್ಟಿಶೋಭಾ, ದಾರಿಹೋಕರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಂಥಹ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಆಗುತ್ತಲಿದೆ. ಕೆರೆಯು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಝರಿಯ ಅಥವಾ ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರಿನದ್ದು ಇದ್ದರೆ ಅದರಂತೆ ಅವುಗಳ ನೀರಿನ ರುಚಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಕಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಗೆದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರಿನ ಕೆರೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕೆಸರು ತೆಗೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮೊದಲಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಬರುವದು. ಕಲ್ಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೆರೆಯ ನೀರಿನ ಇಂಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದೂಡಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೆರೆಯ ತೀರದಲ್ಲಿ ಶೀತಗ್ರಹಗಳು, ನಾಲ್ಕೂ ದಿಕ್ಕಿಗೆ 12ಬಾಗಿಲು ಗಳಿರುವ ಕೂಡ್ರುವವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಉದ್ಯಾನಗಳು ಅದರಂತೆ ಶೋಭಿವಂತ ಮೇಲ್ಮಾಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಮಾನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದ್ದಿತು. ಉದಯಪೂರದ ರಾಜಸಮಂದ (ಇಸ.1662-76), ಅಜಮೀರದ ಅನಾಸಾಗರ (ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಶತಮಾನ) ಇದು ಅದರ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ವಾರಾಣಸಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕೆರೆಗಳ ಜಾಳಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರುಣಾ, ಅಸ್ಸಿ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ಈ ಮೂರು ನದಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂದೂರದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಮಾಂಡವಗಡದಲ್ಲಿಯ ನಗರರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಜಹಾಜ ಮಹಲದ (ಮಾಂಡು) ಪರಿಸರವೂ ಸಹ ಕೆರೆಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಮದುರಾಯಿಯಲ್ಲಿಯ ಮೀನಾಕ್ಷಿ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿಯ 'ಸುವರ್ಣ ಕಮಲಗಳ ಕೆರೆ' ಯು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಇಂದ್ರನು ಬ್ರಮ್ಹ ಹತ್ಯೆಯ ಪಾಪದಿಂದ ಯುಕ್ತನಾಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನಮಾಡಿದನು ಎಂಬ ಪೌರಾಣಿಕ ಕಥೆಯು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕೆರೆಯ ಸುತ್ತಲು ದೊಡ್ಡ ಸಭಾಮಂಡಪ ಮತ್ತು ಪಡಸಾಲೆ ಇವೆ. ಇದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಿರುಮಲ ನಾಯಕನು ಕಟ್ಟಿದ 'ಬಂದಿಯುರ' ಅಥವಾ 'ಮರಿಯಮ್ಮನ ತೆಪ್ಪಕುಲಮ್' (1645) ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೆರೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಉದ್ದ 304.80 m. ಮತ್ತು ಅಗಲ 289. 56 m. ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯ ನೀರು ವೈಗಾಯಿ ನದಿಯ ಪಾತ್ರದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಜಲಾಶಯವು ಖಂಡಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ದ್ವೀಪವಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಮದ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೇವಾಲಯವಿದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಕೆರೆ:

ಆಧುನಿಕ ನಗರರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಾನ ದೊರೆತಿದೆ. ಇಂದೂ ಸಹ ಕೆರೆಗಳ ತೀರದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಾನ, ಸ್ನಾನಗ್ರಹಗಳು, ಘಟ್ಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. 18ನೇ-19ನೇ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಬೈಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿ, ಗಾವದೇವಿ, ಲಕ್ಷ್ಮಿನಾರಾಯಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ನಿರ್ಮಿತ ಕೆರೆಗಳಿದ್ದವು. ನಗರದ ಆಕಾರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯ ಸರ್ಕಾರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಕೆಲವೊಂದು ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಮುಂಬಾದೇವಿ ಮತ್ತು ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ಕೆರೆಯನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಕೊಲ್ಲಾ ಪೂರದಲ್ಲಿಯ ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದ್ದ ಮನಕರ್ಣಿಕಾ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿಯ ಕೆಸರನ್ನು ಪುನ: ತೆಗೆದು ಕೆರೆಯನ್ನು ಪುನರ್ ಜೀವಿತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪುರಾತನ ಜಲ ವಿತರಣೆ ಪ್ರಣಾಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

1. ತಾಮ್ರಪತ್ರ ಶಿಲಾಲೇಖದಿಂದ ತಿಳಿಯುವದೇನೆಂದರೆ 13ನೇ ದಿಂದ 15ನೇಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಖಾನದೇಶಿ ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿಯ ತಡೆಗೊಡ್ಡನ್ನು ಜಿರೆಮಾಳಿ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಕಟ್ಟಿದ್ದರು.

2. ವಿದರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಚಂದ್ರಪೂರ, ಗಡಚಿರೋಲಿ, ಭಂಡಾರಾ, ನಾಗಪೂರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೌಡ ರಾಜನ ಕಾರ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೋಹಲಿ ಜಾತಿಯ ಜನರು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತದ ಹಣ ಮತ್ತು ಶ್ರಮ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತುಸಾವಿರ ಮಾಲಗುಜಾರಿ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದರು.

3. 1572ರ ನಡುವೆ ಬೀಡದ ಹತ್ತಿರ ಖಜಿನಾ ಬಾವಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಹತ್ತಿರದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಎರಡು ಸುರುಂಗ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತರಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಬಾವಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 212 ಹೆಕ್ಟರದಷ್ಟು ಕೃಷಿಭೂಮಿಯು ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ್ತು. 4. ಮಂದಿರದ ನಿರ್ಮಿತಿಗಾಗಿ ಭೂಮಿ ಅಗಿಯುವಾಗ ದೊರೆತ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಟೆದು ನೀರುಸಂಗ್ರಹಿಸುವಸಲುವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಕರಣಿ ಎಂದು ಅನ್ನಲಾಗುವದು.

5. ದೌಲತಾಬಾದ ಕೋಟೆಯ ಎದುರಿಗೆ ಗುಡ್ಡದಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ದೊಡ್ಡ ಕೆರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.

6. ಸಾತಪುಡಾ ಪರ್ವತದಲ್ಲಿಯ ಭಿಲ್ಲರ ಸಮಾಜವು ಕಾಲುವೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಕಾಲುವೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡುಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಝರಿ, ಹಳ್ಳಗಳ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣಿನ ತಿರುವು ತಡೆಯೊಡ್ಡನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿಂದ ಕಾಲುವೆ ಮಾಡಿ ಹೊಲದಕಡೆಗೆ ನೀರನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಂತೆಯೇ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಜಲಸಂಸ್ಕೃತಿಯೂ ಸಹ ಅಷ್ಟೇ ಸಂಪನ್ನವಾಗಿತ್ತು, ಇದು ನಮಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಸುಜಲಾಂ ಸುಫಲಾಂ ಜಲಪರಂಪರೆ ಇರುವ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಇಂದು ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಜಲವೈಭವವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮರಳಿತರಲು ಇಂದು ನಮಗೆ ಕಟಿಬದ್ಧವಾಗುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅದ್ದರಿಂದಲೇ ಜಲಸುರಕ್ಷೆ ಈ ವಿಷಯದ ಕಡೆಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಲಕ್ಷ್ಯವಹಿಸಿ ರಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ದೇಶದ ಜಲಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾ.

• ಮೌರ್ಯ ಸಾತವಾಹನ ವಾಕಾಟಕ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಕೂಟ ಕಾಲಖಂಡ

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿಚಾರಮಾಡಲಾಗಿ ಮೌರ್ಯ, ಸಾತವಾಹನ, ಚಾಲುಕ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಕೂಟ ಇವರ ರಾಜ್ಯಕಾಲವು ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಬಗೆಗೆ ವಿಚಾರಮಾಡಲಾಗಿ ಸುವರ್ಣಕಾಲವೆನ್ನುವಷ್ಟು, ಒಳ್ಳೆಯ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಇದ್ದಿತು.

ಮೌರ್ಯ ಕಾಲಖಂಡದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತ 'ಧಮ್ಮಪಾದ' ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲಖಂಡದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮಳೆಯ ನೀರಿನಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರದೆ ನೀರಾವರಿಯ ಅಧಿಕಾಧಿಕ ಶಾಶ್ವತ ಅನುಕೂಲತೆಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತುಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೌಟಿಲ್ಯ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ದೌಲತಾಬಾದ ಪ್ರಯೋಗ:

ಔರಂಗಾಬಾದ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಜಲಸಂಕಟವನ್ನು ಎದುರಿಸುವಾಗ ದೌಲತಾಬಾದ ಈ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಜಲಪುನರ್‌ಭರಣದ ಒಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಜಾನೇವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವಿಯ ನೀರು ಬತ್ತಿದಾಗ ಮತ್ತು ಭೂಜಲಪಾತಳಿ ಕೆಳಗಿಳಿದಾಗ ಕೂಪನಳಿಕೆಗೂ ಸಹ ನೀರು ಇಲ್ಲದಾದಾಗ ಬರಗಾಲದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಾವಿಯಿಂದ ಕೆಲವೊಂದು ಅಂತರದ ಮೇಲಿರುವ 'ಮೋಮಬತ್ತಾ' ಕೆರೆಯು ನೀರಿನಿಂದ ಪೂರ್ತಿ ತುಂಬಿತ್ತು ಆದರೆ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲದಿರುವದರಿಂದ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ಬೇರೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ನಾಲ್ಕೂ ಬದಿಗಳಿಂದ ಬೆಟ್ಟಗಳ ನಡುವೆ 15 ಫೂಟು ಆಳವಿರುವ 'ಮೋಮಬತ್ತಾ' ಕೆರೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಯಫನ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಳಕೆಮಾಡಿ ಪಾಯಿಪದಿಂದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಯಿತು. ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಈ ನೀರನ್ನು ಸುಮಾರು 2000 ಫೂಟು ಅಂತರದ ಮೇಲಿರುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಬಾವಿಯ ಹತ್ತಿರ ಕಾಲುವೆಯ ಮೇಲೆ ಗೋಡೆಕಟ್ಟಿ ತಡೆಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಊರಿನ ನೀರುಪೂರೈಕೆಯ ಯೋಜನೆ ರೂಪಗೊಂಡಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹಾಳು ಬಿದ್ದಿರುವ ಬಾವಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡಿ ಪುನ: ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ನದಿಯಿಂದ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಜಲಯಂತ್ರ, ತೊಗಲಿನ ಮೊಟ್ಟೆ, ತಿರುಗಣಿಯಾತ, ಜಲಉಪಲಬ್ಧತೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಪದ್ಧತಿ ಅದರಂತೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿತಿ, ಕೆಸರು ತೆಗೆಯುವದು, ನಿಯಂತ್ರಣ-ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಸಲುವಾಗಿ ಖರ್ಚಿನ ನೋಂದಣೆ, ತೆರಿಗೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಹ ಉಲ್ಲೇಖ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

- **ಮಧ್ಯಯುಗದ ಮೊಗಲರ ಕಾಲಖಂಡ:**

ಈ ಕಾಲ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ನಡೆದು ಬಂದಂತಹ ಪರಂಪರೆಗಳುಕೆಲವೊಂದುಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಜತನಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ತದನಂತರದ ನಿಜಾಮಶಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ವಿದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಪೂರ, ಗಡಚಿರೋಳಿ, ಭಂಡಾರಾ, ನಾಗಪೂರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾರಿಗೆ ಮಾಡುವ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟುವಿಕೆ. ಔರಂಗಾಬಾದ ನಗರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕಾಲುವೆ ಯೋಜನೆ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮೇಲಿಂದ ವಕ್ರನಳಿಕೆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನೀರು ತರುವಿಕೆ, ಚಾಂದವಡ, ಸಿನ್ನರ, ನಳದುರ್ಗದಂತಹ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನದಿಯ ನೀರನ್ನು ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಹಾಕಿ ನಗರದಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವದು ಇಂತಹ ಕೆಲಸಗಳು ಆದವು ಮತ್ತು ಬಹಳಷ್ಟು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂರಚನೆಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಸಹ ಕಾರ್ಯರತವಾಗಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ಇತಿಹಾಸಕಾಲದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಮತ್ತು ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಬಗೆಗಿನ ನೋಂದಣಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.

- **ಮರಾಠಾಶಾಹಿಯ ಕಾಲಖಂಡ:**

ಸಂತ ತುಕಾರಾಮರು ಈ ಕಾಲದ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ...

ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ಕಳೆದುಹೋಯಿತು,
ಗೌರವ ಇಲ್ಲದಂತಾಯಿತು,
ಸ್ತ್ರೀಯರು ಅನ್ನದೊರೆಯದೆ ಸತ್ತು ಹೋದರು,
ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಕ್ಕೆ ನಾಚಿಕೆಯಾಯಿತು,
ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯಾಯಿತು.

ಮೊದಲೇ ಯುದ್ಧ ವ್ಯಸ್ತತೆಯಿಂದಾಗಿ ತ್ರಸ್ತ ಜನರಿಗೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂಥಹ ಬರಗಾಲದ ಹೊಡೆತ ವನ್ನೂ ಸಹ ಅನುಭವಿಸ ಬೇಕಾಯಿತು. ಶಿವಾಜಿಮಹಾರಾಜರ ಕೋಟೆಗಳು ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದವು. ಪುಣ್ಯಶ್ಲೋಕ ಅಹಿಲ್ಯಾದೇವಿ ಹೋಳಕರರು ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಶಕ್ತಿ ತುಂಬಿದರು. ತೀರ್ಥ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನದಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ ಘಟ್ಟ ನಿರ್ಮಿಸಿದರು, ಬಾವಿ, ಬಾರಂಗ ಬಾವಿ ಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಿದರು. ಪ್ರಜೆಗಳು ಅಹಿಲ್ಯಾಬಾಯಿಯವರ ಕಾರ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆದರು.

- **ಛತ್ರಪತಿ ಶಿವಾಜಿ ಮಹಾರಾಜ :**

ಕೋಟೆಗಳ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ರಾಮಚಂದ್ರಪಂತ ಅಮಾತ್ಯ ಇವರ ಆಜ್ಞಾಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಕೋಟೆ ಕಟ್ಟುವಾಗ ನೀರಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ನೋಡಿ ಕೋಟೆ ಕಟ್ಟಬೇಕು, ನೀರಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೋಟೆ ಕಟ್ಟುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಎನಿಸಿದರೆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ತಳಕೋಟೆ ಕಟ್ಟಬೇಕು, ಮಳೆಗಾಲದವರೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೋಟೆಗೆ ನೀರು ಸಾಕಾಗುವಂತೆ ಒಂದು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಟಾಕಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು, ಕೋಟೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ನೀರಿನ ಅನುಕೂಲತೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಯೇ ಕೋಟೆ ಕಟ್ಟಬೇಕು ಈ ವಿಚಾರದಿಂದ ಶಿವಾಜಿ ಮಹಾರಾಜರ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಆಜ್ಞಾಪತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಮುಂದೆ ಕೊಡಲಾದ ಉಧ್ಗಾರದಿಂದ ನೀರಿನ ಮಹತ್ವವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ – **''ಕೋಟೆಯ ಮೇಲೆ ಝರಿ ಇದೆ, ಅದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಹೀಗೂ ನೀರು ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ, ಎಂದು ಅಷ್ಟರ ಮೇಲೆ ಸಂತುಷ್ಟರಾಗದಿರಿ. ಉದ್ಯೋಗ ಧಂದೆಗಳ ನಿಮಿತ್ಯ ಝರಿಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಆಗ ಸಂಕಟ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಳದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅದರಿಂದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಾಗ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರಲಿ ಎಂದು ಎರಡು-ನಾಲ್ಕು ಬಾವಿ, ಟ್ಯಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಖರ್ಚಾಗದಂತೆ ದಕ್ಷತೆ ವಹಿಸಿರಿ. ಕೋಟೆಯ ನೀರನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾಳಜೀಪೂರ್ವಕ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು''.**

ಯುದ್ಧದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮದ್ದುಗುಂಡು ಗಳಿಂದಾಗಿ ಜೀವಂತ ಝರಿಗಳು ಬತ್ತಿ ಹೋಗುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಟೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ವಿರಲೇ ಬೇಕು. ಕೃತ್ರಿಮರೀತಿಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಆ ನೀರಿಗೆ 'ಸಂಗ್ರಹ ನೀರು' ಎಂದು ಅನ್ನಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ನೀರು ದೂಷಿತವಾಗ ಬಾರದೆಂದು ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ದುರ್ಗ-ಕೋಟೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ: ರಾಯಗಡ ಕೋಟೆಯ ಮೇಲಿನ ಗಂಗಾಸಾಗರ ಕೆರೆ

ಖಾನದೇಶದ ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಣಾಲಿ

● ಖಾನದೇಶದ ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ:

ಪಾಂಝುರಾ, ಗಿರಣಾ ಅದರಂತೆ ಕಾನ, ಜಾಮಖೇಲಿ, ಬೂರಾಯಿ ಮತ್ತು ಆರಮ ಈ ನದಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ ಎಂದರೆ ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿ/ಕುಟುಂಬದ ಸ್ವಾಮಿತ್ವದ, ಆದರೆ ಒಂದೇ ಭೂಮಿಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸಾಮಾಯಿಕ ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆ.

ನದಿಯ ನೀರನ್ನು ಮೊದಲು ಒಂದು ಕಲ್ಲಿನ ತಿರುವು ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಕಟ್ಟಿ ಕಾಲುವೆ, ಪ್ರವಾಹ, ಮಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಲದಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸುವದು. ನೀರು ಹೊಲದಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಳಿದ ನೀರನ್ನು ಮತ್ತೆ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುವದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ಬೆಳೆ ನಿಶ್ಚಿತವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ತಡೆಯೊಡ್ಡನ್ನು ಕಾರ್‍ಯಕರ್ತರು ಕಟ್ಟಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ನಂತರ ಕಾಲುವೆ, ಮಡಿಗಳ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಲಾಭಧಾರಕ ಕೃಷಿಕರು ಸ್ವತ: ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೆಸರು ತೆಗೆಯುವದು, ಇಳಿಜಾರಿನ ದುರುಸ್ತಿಯನ್ನು ಶ್ರಮದಾನದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾವಲುಗಾರರು, ಉಳುವವರು ಊರಲ್ಲಿಯ ಜನರೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ಬಹುಶ: ವಂಶಪರಂಪರಾಗತ ವಿದ್ದು, ಅವರಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಧಾರಕರಿಂದ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ನಿಶ್ಚಿತ ಭಾಗವನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನವೆಂದು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರ, ಅನಧಿಕೃತವಾಗಿ ನೀರು ಬಿಡುವಿಕೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಬಹುಶ: ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಶಿಸ್ತು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳವ ಸಲುವಾಗಿ ಊರಲ್ಲಿಯ ಅನುಭವಿ ಜ್ಯೇಷ್ಠ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಜಲ ಉಪಯೋಗ ಸಮಿತಿ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಹೊಲದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾವಿ ತೋಡಲು ಅನುಮತಿ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಸ್ವಂತಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆಯಾದ ಸ್ವತಂತ್ರ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಇರಲಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಊರಿನ ನಿಯಯಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸದಿದ್ದರೆ ಶಿಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಸ್ಪರ ಸ್ನೇಹ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ನ್ಯಾಯವಿದೆ, ಕಾಯ್ದೆ ನಿಯಮವಿದೆ, ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಜ್ಞಾನವಿದೆ, ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಆದರೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪರಂಪರೆ ಇದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಟಂಬದಲ್ಲಿಯ ಅಬಾಲವೃದ್ಧರ ಇಷ್ಟೊಂದು ವಿಚಾರವಿರುವ ಎಲ್ಲರ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿ, ಶಿಕ್ಷಣ, ವ್ಯವಸಾಯ, ವ್ಯಾಪಾರದ ವಿಚಾರ ವಿರುವ ಇದೊಂದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ ಆದರ್ಶ ಜೀವನಪದ್ಧತಿ ಅನ್ನಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂದು ಇದು ಊರೇ ಊರಿಗಾಗಿ ಊರಿನ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಯಂಶಾಸಿತ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನ ಪ್ರಣಾಲಿಯು ಮತ್ತೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದು.

● ಮಾಲಗುಜಾರಿ ಕೆರೆ

ವಿದರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಚಂದ್ರಪೂರ, ಗಡಚಿರೋಲಿ, ಭಂಡಾರಾ, ನಾಗಪೂರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಗೌಡ ರಾಜನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಹಲಿ ಜಾತಿಯ ಜನರು ಸ್ವಂತದ ಹಣ ಮತ್ತು ಶ್ರಮ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಊರಿನ ನಾಲ್ಕೂ ಬದಿಗೆ ಕೆರೆಗಳಿದ್ದು ಅವು ಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅತಿವೃಷ್ಟಿಯಾದರೆ ಸಂಕಟಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅತಿರಿಕ್ತ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿಗೆ ಕಲ್ಲಿನ ಅಸ್ತರೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಪೂರ್ಣತಃ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಮತ್ತು ಪಿಚಿಂಗ್ ಸಲುವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಊರಲ್ಲಿ ಹೋಗದಂತೆ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದುರುಸ್ತಿ, ಸಂರಕ್ಷಣ, ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಲಾಭಧಾರಕರ ಸಮಿತಿ ಹೀಗೆ, ತೆಗೆದ ಕೆಸರು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ರಾಜನಿಗೆ ತೆರಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಅದರ ವಸೂಲಿಯ ಕೆಲಸ ಯಾವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೋ ಅವನಿಗೆ ಮಾಲಗುಜಾರ (ಉದರ ನಿರ್ವಾಹಕ) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಮಾಲಗುಜಾರಿ ಕೆರೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆರೆಯಿಂದಾಗಿ ಸುಮಾರು 100 ರಿಂದ 300 ಹೆಕ್ಟರುಗಳಷ್ಟು ಭೂಮಿ ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತರಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ಕೆರೆಗಳ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕೆಸರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ.

● ಖಜಿನಾ ಬಾವಿ ಬೀಡ

1572 ರಲ್ಲಿ ಬೀಡ ನಗರದಿಂದ ಮೂರು ಕಿಲೋ ಮೀಟರ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ ಬಾವಿ ಇದ್ದು ವ್ಯಾಸವು 20m ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಈ ಬಾವಿಯಿಂದಾಗಿ ಸುಮಾರು 212 ಹೆಕ್ಟರುಗಳಷ್ಟು ಹೊಲವು ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಒದಿಯ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಎರಡು ಸುರುಂಗ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ನೀರು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸುರುಂಗ ಮಾರ್ಗದ ಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹೋಗಬಾರದೆಂದು ನೀರನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಸುರುಂಗಮಾರ್ಗದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಯಾವುದು ವಿರುದ್ಧ ವಕ್ರನಳಿಕೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಬಿಂದುಸರಾ ನದಿಯ ಕೆಳಗಡೆಯಿಂದ ಈ ಕಡೆಯಿಂದ ಆ ಕಡೆಗೆ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲಾಗುವದು. ಮತ್ತು ಆ ಬದಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವದು.

ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಎರಡೂ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೇಲೆ ದೂಷಿತ ವಾಯು ಹೊರ ಹೋಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆವಶ್ಯಕ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮೂಲ ವಿತರಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದು ಬಾಗಿಲುಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹನ್ನೊಂದು ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡುವ ಅನುಕೂಲತೆ ಇದೆ.

ಬೀಡ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ಖಜಿನಾ ಬಾವಿ

● ಪುಷ್ಕರಣಿ:

ಮಂದಿರ ಕಟ್ಟುವಾಗ ಭೂಮಿ ಅಗಿಯುವಾಗ ದೊರೆತ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಟೆದು ಪುಷ್ಕರಣಿಯ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಬೇಕು ಹೀಗೆ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ತು. ಊರಿನ ಜನರಿಗೆ ನೀರು ಕುಡಿಯವ ಸಲುವಾಗಿ, ಮಂದಿರದ ಹೊಲಕ್ಕಾಗಿ, ದೇವರಾಯಿಯ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಕೆಗಾಗಿ. ಮಂದಿರದ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾಳಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ನೀರನ್ನು ಸಂಕಲಿತ ಮಾಡಿ ಕೆರೆಯಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ತು. ನಾಸಿಕ, ಔರಂಗಾಬಾದ, ಮಾರಾಠಾವಾಡಾದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಮಂದಿರದ ಹತ್ತಿರ ಇಂತಹ ಪುಷ್ಕರಣಿ ಕೆರೆಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಅಜಿಂಠಾ, ವೇರೂಳ, ಪಿತಳಖೋರೆ ಗುಹೆಗಳ ಹತ್ತಿರ 1500 ರಿಂದ 2000 ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿಯ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವದು, ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನ ಗಟಾರುಗಳು, ಮಹಾಪೂರದ ನೀರಿನ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಾರದೆಂದು ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಇಂತಹ ಅನೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಮರಾಠವಾಡಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವತ್ತು ಇರುವ ಅವರ್ಷಣ ಗ್ರಸ್ತತೆಯಿಂದಾಗಿ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಕೌಶಲ್ಯವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವೇ ಆಗಿತ್ತು.

● ವಕ್ರನಳಿಕೆ:

ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ನೀರು ಇಳಿಜಾರಿನಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಬೆಟ್ಟದಮೇಲಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕೆಳಗಡೆಗೆ ತರುವದು ಸುಲಭ, ಆದರೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಿಂದ ಏರಿಕೆಯ ಕಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುವದಿದ್ದರೆ ವಕ್ರನಳಿಕೆ

ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದು. ಒಂದು ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತಂದರೆ ಅದು ಅಷ್ಟೇ ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುವದು.

ದೌಲತಾಬಾದ ಕೋಟೆಯ ಎದುರಿಗಿರುವ ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ನೀರು ತಟ್ಟಿಸಿ ದೊಡ್ಡ ಮೋಮಬತ್ತಾ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಈ ಗುಣಧರ್ಮ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪೈಪುಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗೆ ತಂದು ಮತ್ತೆ ಕೋಟೆಯ ಮೇಲೆ ಏರಿಸಲಾಗಿದೆ.

• ಭಿಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಕಾಲುವೆ ಪದ್ಧತಿ:

ಸಾತಪುಡಾ ಪರ್ವತದಲ್ಲಿಯ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಇಂದಿಗೂ ಸಹ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಝಾಬುವಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಝರಿಗಳು, ಹಳ್ಳಗಳು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಲುಮಣ್ಣಿನ ತಿರುವು ಒಡ್ಡು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ, ಅದರಿಂದ ಕಾಲುವೆ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಹೊಲದಕಡೆಗೆ ನೀರನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲಾಗುವದು. ಮಾರ್ಗದ ನಡುವೆ ಹರಿ, ಕಂದಕ ಬಂದರೆ ಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡವನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕೊಯ್ದು, ಪೊಳ್ಳು ಮಾಡಿ ನೀರು ಈ ಒದಿಯಿಂದ ಆ ಬದಿಗೆ ಒಯ್ಯಲು ಸೇತುವೆ ಮಾಡಲಾಗುವದು. ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಸಲು ವಾಗಿ ಸಾಗ ವೃಕ್ಷದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ದಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದೊಂದು ಕಾಲುವೆಯ ಮೇಲಿಂದ 100 ಹೆಕ್ಟರ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ಅಡೆತಡೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿ ನೀರನ್ನು ತಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

> **ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.**
>
> ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯ ಜ್ಯೇಷ್ಠರ, ಅಜ್ಜಿ-ತಾತಾರ ಕಡೆಯಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದನ್ನು ತಾಳೆಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ ಮತ್ತು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಮಾಡಿರಿ.

• ಬ್ರಿಟಿಶರ ಕಾಲಖಂಡ:

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯು ಸರ್ಕಾರದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಯಿತು. ಭಂಡಾರದರಾ, ಖಡಕವಾಸಲಾ, ವೀರ, ಓಝರ, ದಾರಣಾ ದಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿಯಾಯಿತು ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಗದಿ ಬೆಳೆಗಳ (ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಕೊಡುವ) ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಕೇವಲ ಬಾವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರಬೇಕಾಯಿತು, ಊರಿನಕೆರೆ-ಸೇದುಬಾವಿ-ಬಾರಂಗಬಾವಿಗಳ ದುರುಸ್ತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬ್ರಿಟಿಶ ಶಾಸನದ ದುರ್ಲಕ್ಷವಾಗಿತ್ತು.

ಒಂದುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಆದರ್ಶ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಬಗೆಗಿನ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ವಿಕಾಸ ಅಂದರೇನೆ ದೇಶದ ವಿಕಾಸ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಡಿಮೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂದಿಗೂ ಸಹ ನಾವು ವಿಕಾಸದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಶಹರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿ ಕೇವಲ ಹೊಸಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದರ ಸಲುವಾಗಿಯೇ ಭಾರತೀಯ ಜಲಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹಳ್ಳಿಗಳನ್ನೇ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು ಎಂದು ತಿಳಿದು ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದರ್ಶ ಗ್ರಾಮನಿರ್ಮಿತಿಗಾಗಿ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಸುಯೋಗ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಭಂಡಾರದರಾ ಆಣೆಕಟ್ಟು (ವಿಲ್ಸನ ಆಣೆಕಟ್ಟು)

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಮಾನವಿ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿ ಮತ್ತು ಪಂಚತತ್ವಗಳು ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಿರಿ.
2. ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ (ಅ) ವರಾಹಮಿಹಿರ (ಬ) ಪಾರಾಶರ ಮುನಿ
3. ಪ್ರಾಚೀನ ಕೆರೆಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡಿರಿ.
4. ಛತ್ರಪತಿ ಶಿವಾಜಿ ಮಹಾರಾಜರ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.
5. ಖಾನದೇಶಿ ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಮಾಲಗುಜಾರಿ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಪುಷ್ಕರಣಿ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಿರಿ.
7. ನೀರು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.

ಘಟಕ 1: ಜಲಶಿಕ್ಷಣ

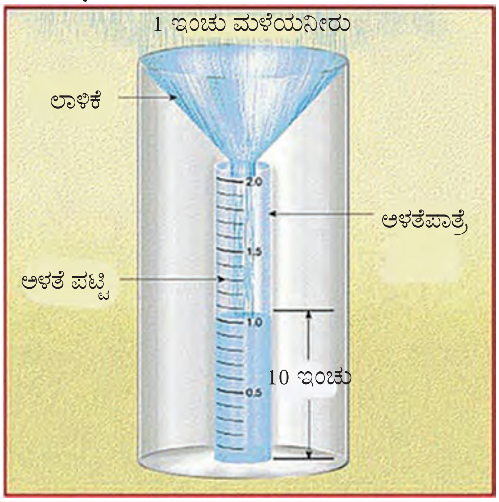
ಪ್ರಕರಣ 3: ನೀರಿನ ಅಳೆಯುವಿಕೆ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ

1. ಜಲಚಕ್ರವೆಂದರೇನು?
2. ನೀರನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು?

ಭೂಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ಯೋಗ್ಯ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಾಗಿ ಅದರ ಮೋಜಣಿಯನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ನೀರಿನ ಉಗಮ ಜಲಚಕ್ರದಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಜಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮಾವಿಷ್ಟ ಬಾಷ್ಪ, ಮಳೆ, ಪ್ರವಾಹಿನೀರು, ತಟ್ಟಿನಿಲ್ಲಿಸಿದ ನೀರು, ಇಂಗುವ ನೀರು ಇಂತಹ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳ ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

- **ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪನ:** ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪನ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾಪಕ (Rain-guage) ಎನ್ನುವರು.



ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರ

ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕದ ರಚನೆ:

ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಂಡಗೋಲಾಕೃತಿಯ ಸಪಾಟ ತಳದ ಅಳತೆಪಾತ್ರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾಪಕದ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಲಾಗುವದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಬದಿಗೆ ಇರುವ ದಂಡಗೋಲದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ದಂಡಗೋಲಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಪುನ: ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಲಾಳಿಕೆಯ ನಳಿಕೆಯಿಂದ ಬೀಳುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಬದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಲಾಳಿಕೆಯ ಆಕಾರದಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಲಾಳಿಕೆಯ ಮುಖದ ವ್ಯಾಸವು 127 mm (5 ಇಂಚು) ಇದ್ದು ಅದರ ಅಂಚಿನ ಎತ್ತರ 110 mm (4.5 ಇಂಚು) ಇರುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಬೀಳುವಾಗ ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮಳೆಯ ನೀರು ಲಾಳಿಕೆಯ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಬಾರದೆಂದು ಅಂಚನ್ನು ಚೂಪಾಗಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಪಕದ ಮೇಲ್ಬದಿಯ ಅಂಚು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ 30.5 cm (12 ಇಂಚು) ದಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕೆಳಬಂದು ಒಂದು ದಂಡಗೋಲಾಕಾರ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದಾಗಿ ಮಳೆಯ ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಾರದೆಂದು ಲಾಳಿಕೆಯ ನಳಿಕೆಯ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ಅದರ ಪಾತಳಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚುನೋಡಿ ಎತ್ತರದ ನೋಂದಣೆ ಮಾಡುವದಿರುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಅಂಶಾಂಕಿತ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಎತ್ತರವನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೈನಿಕ ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿಯ ನೀರನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಒಮ್ಮೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ವೇಳೆಗೆ (ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವೇಳೆಗನುಸಾರ ಮುಂಜಾನೆ 8.30ಕ್ಕೆ) ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಇಂತಹ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ದಿನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಸಾಪ್ತಾಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾಸಿಕ ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಮಾಡುವ ದಂಡಗೋಲಾಕೃತಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಅಧಿಕ ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರಮಾನದ್ದು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಾಪನೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಾಗದೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರಿನ ತೂಕ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ ಎಷ್ಟಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಅಳತೆಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕುವಾಗ ಹೊರಚೆಲ್ಲಿದ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ನೀರನ್ನು ಅಳೆಯದಿರುವ ಸಂಭವ ಉಳಿಯುವದಿಲ್ಲ.

ಶೋಧಿಸಿರಿ.

1. ಮಾಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳ.
2. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸರಾಸರಿ ಮಳೆಯಾಗುವ ಸ್ಥಳ

- **ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಮಾಪನ:**

ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಶುಷ್ಕತೆ, ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಇವುಗಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಎಷ್ಟಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಪ್ರಮಾಣವು ಭೂಜಲ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಿರುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದಾಗಿ ನಷ್ಟವಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ದೊಡ್ಡದಿದೆ.

ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಮಾಪಕ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುವದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣಧಾತುವಿನ ಗೋಲಾಕಾರದ 1.2 m ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು 30 cm ಆಳದ, ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಬಣ್ಣಿಸಲಾದ, ಕೆಳಗೆ ಗಾಳಿಯಾಡುವಂತೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಲಾದ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದು. ಪಾತ್ರೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದರ್ಶಕವಿಟ್ಟು ಒಂದು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಹಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದಾಗಿ ದಿನವಿಡೀ ಬಂದ ಕಡಿತವು ಪೂರ್ವಮಾಪಿತ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಮುಂಜಾನೆ ಎಂಟು ಗಂಟೆಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುವದು.

ಬಾಷ್ಪೀಭವನವನ್ನು ಇಂಚು ಅಥವಾ ಮಿಲಿಮೀಟರದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುವದು. ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭೇದವಿರುವದೋ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದು. ಅದು ಪಶ್ಚಿಮ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಕೊಂಕಣಕ್ಕಾಗಿ 0.65 ಮತ್ತು ಮರಾಠವಾಡಾ ವಿದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು 0.8 ಎಂದು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಊರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಾದರೂ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಅಳೆಯುವ ಅನುಕೂಲತೆ ಇರುವದು ಅತ್ಯಂತ ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಜಲಸಂರಚನೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಆಗುವದು.

ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಮಾಪಕಯಂತ್ರ

ಶೋಧಿಸಿರಿ.

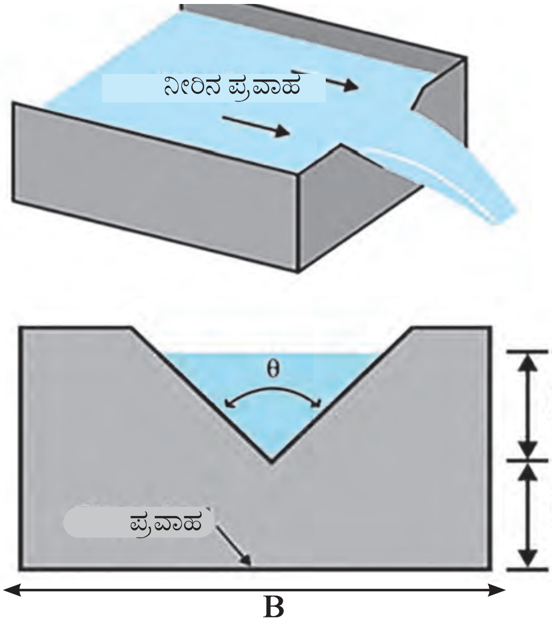
1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ ಸರಾಸರಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟಿದೆ?
2. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ?
3. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನವು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ?
4. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಪ್ರಮಾಣವು ಮಳೆಗಿಂತ ಅಧಿಕವಿದೆ?

- **ಭೂಪೃಷ್ಠ ಪ್ರವಾಹ ಮಾಪನೆ:**

ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ- ಓರಿಫಿಸೆಸ್, ಮಿಟರ-ಗೇಟ, ವ್ಹಿಅರ್ಸ್, ಫ್ಲ್ಯೂಮ್ಸ ಮತ್ತು ವ್ಹಿ-ನಾಚ್.

ವ್ಹಿ-ನಾಚಪ್ರವಾಹಮಾನಪದ್ಧತಿ:(V-notchmethod)

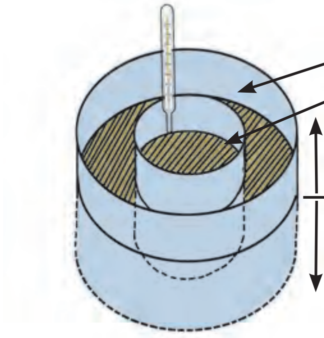
ಈ ಸಾಧನವೆಂದರೆ ಒಂದು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ಫಳಿ ಇರುತ್ತದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಹಿ (V) ಆಕಾರದ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಸೀಳು (90 ಅಂಶದ ಕೋನವಿರುವ) ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ-ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರದ ವ್ಹಿ-ನಾಚ (V-Notch) ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದು. ಈ ಫಳಿಯನ್ನು ಪ್ರವಾಹದ ದಿಶೆಗೆ ಅಡ್ಡವಿಡಲಾಗುವದು (ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರವಾಹ ಸೀಳಿನಿಂದ ಹೋಗುವಂತೆ). ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಲೀಟರ ಪ್ರತಿ ಸೆಕಂದು ಈ ಮೂಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಆಯತಾಕಾರ ಅಥವಾ ಸಮಲಂಬ ಚೌಕೋನಾಕಾರ ಸೀಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಸಹ ಪ್ರವಾಹಮಾನ ತೆಗೆಯಬಹುದು, ಆದರೆ ಆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಮಾನದ ಸೂತ್ರವು ಬಹಳಷ್ಟು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾಗುವದು ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಸೀಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.



V-ನಾಚ.

ಇಂಗುವ ನೀರಿನ ಮಾಪನ:

ಯಾವ ಭೂಮಿಯ ನೀರು ಇಂಗುವ ಕ್ಷಮತೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡುವುದಿದೆಯೋ ಆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ಸರಿಸುಮಾರು 30 cm ವ್ಯಾಸದ ಮತ್ತು 30 cm ಎತ್ತರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗೋಲಾಕಾರದ ಬಳೆಯನ್ನು ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದು ಭೂವಿಯ ಒಳಗಡೆ 15 cm ಹೋಗುವದು ಮತ್ತು ಅದು ಸರಳವಿರುವಂತೆ 30 cm ಎತ್ತರದ ಗೋಲಾಕಾರ ತಡೆಯೊಡ್ಡನ್ನು ಹಾಕಲಾಗುವದು. ಬಳೆ ಮತ್ತು ಹೊರಬದಿ ಒಮ್ಮೆಲೇ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ವೇಳೆಯ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುವದು. ಪ್ರತಿ 5 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಂದಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಪುನ: ನೀರು ತುಂಬಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ವೇಳೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಹೋಗಿ ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನೀರು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲವೋ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಾಗ ಪುನ: ಪುನ: ನೋಂದಣಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದ್ದಿತು. ನಂತರ ಎಲ್ಲ ವೇಳೆಗಳ ಬೇರೀಜು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಗಳ ಬೇರೀಜು ಮಾಡಲಾಗುವದು. ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.



ಇಂಗುವ ನೀರಿನ ಮಾಪನ ಪದ್ಧತಿ.

• ಭೂಪೃಷ್ಠ ಜಲ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಪನೆ

ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹದ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳ ಇವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಅಳತೆಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಮಾಡುವರು. ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆಯ ಅಳತೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಆಕಾರಮಾನದ ವಿತರಿಕೆಯಿಂದ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ವೇಗವನ್ನು ಅಳೆಯುವರು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರಿನ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ **ನಿಶ್ಚಲಮಾಪನೆ** ಎನ್ನುವರು. ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಅಳತೆ ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ **ಪ್ರವಾಹಮಾಪನೆ** ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರವಾಹ ಮಾಪನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಮಾಪಕ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿನಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಿತವಾಗಿಟ್ಟು ಆ ಹರಿಯುವ ವೇಗವನ್ನು ಒಂದು ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎಷ್ಟು ವೇಳೆಯವರೆಗೆ ಆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯಬಹುದು ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ನೀರಿನ ಒಟ್ಟು ಪರಿಮಾಣ ತೆಗೆಯುವರು.

• ಬೆಳೆಗಳ ಜಲಮಾಪನ

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹದಮಾಡುವದರಿಂದ ಬೆಳೆ ತಯಾರಾಗುವವರೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಆ ಬೆಳೆಯ ಜಲಮಾನ ಎನ್ನುವರು. ಅದರಂತೆ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ಬೆಳೆ ಇರುವ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪಸರಿಸಿದರೆ ಅದರ ಆಳ ಎಷ್ಟು ಇಂಚು ಆಗುವದೋ ಅಷ್ಟು ಆ ಬೆಳೆಯ ಜಲಮಾನ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಪದ್ಧತಿಯು ಸರ್ವಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಒಂದು ಎಕರೆ ಫೂಟ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲಿನ ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವದೋ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಮಾಣದ ಮೇಲಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಜಲಮಾನ ಮಾಡುವ ಎರಡನೆಯ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ.

ಮುಖ್ಯ ಪದ್ಧತಿ	ಉಪ ಪದ್ಧತಿ	ಮೂಲಮಾನ
ನಿಶ್ಚಲಮಾಪನೆ	ಇಂಗ್ಲೀಷ	(ಅ) ಗ್ಯಾಲನ (ಬ) ದಶಲಕ್ಷ ಘ.ಫೂ. (ಕ) ಎಕರೆ ಇಂಚ ಅಥವಾ ಎಕರೆ ಫೂಟ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಎಕರೆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಇಂಚು ಅಥವಾ ಒಂದು ಫೂಟು ಆಳ ಪಸರಿಸಿದ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ಈ ಮೂಲಮಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.
	ದಶಮಾನ	(ಅ) ಲೀಟರ (ಬ) ದಶಲಕ್ಷ ಘ.ಮೀ (ಕ) ಹೆಕ್ಟರ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪಸರಿಸಿದ ನೀರಿನ ಆಳ 1mm, 1 cm ಅಥವಾ 1m. ಇದ್ದರೆ ಆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟರ mm, ಹೆಕ್ಟರ cm, ಅಥವಾ ಹೆಕ್ಟರ m ಈ ಮೂಲಮಾನ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.
ಪ್ರವಾಹ ಮಾಪನೆ	ಇಂಗ್ಲೀಷ	(ಅ) ಪ್ರತಿ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಗ್ಯಾಲನ, (ಬ) ಪ್ರತಿಸೆಕಂದಿಗೆ ಘ. ಫೂ. ಅಂದರೆ ಕ್ಯೂಸೆಕ, (ಕ) ತಾಸಿಗೆ ಎಕರೆ ಇಂಚು ಅಥವಾ ದಿನಕ್ಕೆ ಎಕರೆ ಫೂಟ ಈ ಮೂಲಮಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.
	ದಶಮಾನ	(ಅ) ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂದಿಗೆ ಲೀಟರ (ಬ) ಪ್ರತಿ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಲೀಟರ (ಕ) ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂದಿಗೆ ಘ. ಮೀ. (ಕ್ಯೂಸೆಕ) ಮತ್ತು (ಡ) ಪ್ರತಿತಾಸಿಗೆ ಘ. ಮೀ. ಈ ಮೂಲಮಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು.

ಭೂಪೃಷ್ಠ ಜಲಸಂಗ್ರಹ ಮಾಪನ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಮೂಲಮಾನಗಳು

ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ನೀರಿನ ಬರುವಿಕೆ-ಹೋಗುವಿಕೆ (ಸಂಗ್ರಹ-ವಿಸರ್ಗ) ಮಾಪನೆಗಳು ಗುರುತಿವೆಯೇ?

TMC ಅಂದರೇನು ?

ಒಂದು TMC ಅಂದರೆ one thousand millions cubic feet ಅಂದರೆ ಒಂದರ ಎದುರಿಗೆ 9 ಶೂನ್ಯಗಳು (01 ಅಬ್ಜ) ಇಷ್ಟು ಘನ ಪೂಟುಗಳು

01 TMC = 28,316,846,592 ltrs.

Cumec ಅಂದರೆ ಏನು ?

ಒಂದು ಸೆಕೆಂದಿಗೆ ಒಂದು ಘನಮೀಟರ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕ್ಯುಮೇಕ. ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಕೆಂದಿನಲ್ಲಿ 1000 ಲೀಟರ ನೀರು ಹೊರಬೀಳುವದು.

01 CUMEC = 1000 litres/second

Cusec ಅಂದರೆ ಏನು ?

ಒಂದು ಸೆಕೆಂದಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘನಪೂಟ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕ್ಯುಸೇಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಕೆಂದಿನಲ್ಲಿ 28.3 ಲೀಟರ ನೀರು ಹೊರಬೀಳುವದು.

01 CUSEC = 28.317 litres/second

ಮಹಾಪೂರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವರು?

ಬಿಳಿ ರೇಖೆ

ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಿಂದ 30,000 ಕ್ಯುಸೇಕ ನೀರು ಬಿಡಲಾಗಿ, ಆ ನದಿಪಾತ್ರದ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯು ಎಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟುವದೋ, ಆ ರೇಖೆಯು white line ಅಥವಾ ಬಿಳಿರೇಖೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವದು.

ನೀಲಿರೇಖೆ

20-25 ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ನದಿಯನೀರು ಬಿಳಿಯ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತದೆಯೋ, ಯಾವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಿಂದ 60,000 ಕ್ಯುಸೇಕ ವೇಗದಿಂದ ನೀರು ಬಿಡಲಾಗಿ, ಆ ನದಿ ಪಾತ್ರದ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಹೋಗುವದೋ ಆ ರೇಖೆ Blue line ಅಥವಾ ನೀಲಿರೇಖೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವದು

ಕೆಂಪು ರೇಖೆ

40-50 ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿವೃಷ್ಟಿಯಿಂದಾಗಿ ನದಿಯ ಪಾತ್ರವು ನೀಲಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ಹೋಗುವದೋ, ಯಾವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಿಂದ 1,00,000 ಕ್ಯುಸೇಕ ವೇಗದಿಂದ ನೀರು ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಆ ನದಿಪಾತ್ರದ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ ಎಲ್ಲಿ ತಲುಪುವದೋ ಆ ರೇಖೆಯು Red line ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ರೇಖೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುವದು.

ಇದನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಡಿರಿ.

ನೀರು ಅಳೆಯುವ ವಿವಿಧ ಮೂಲಮಾನಗಳು

ಸ್ಥಿರ ನೀರು ಅಳೆಯುವ ಮೂಲಮಾನಗಳು: ಲೀಟರ (Litre), ಘನಪೂಟ (Cubic Feet), ಘನಮೀಟರ (Cubic meter).

ಹರಿಯುವ ನೀರು ಅಳೆಯುವ ಮೂಲಮಾನಗಳು: ಟಿ.ಎಮ.ಸಿ (TMC), ಕುಸೇಕ (Cusec), ಕ್ಯುಮೇಕ (Cumec)

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ

1. ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಮಾಡಿ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾಪಕ ತಯಾರಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ ಅಳೆಯಿರಿ.
2. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿನ ಒಂದು ವಾರದ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನದ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾಪಕದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆಲೇಖ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ಪುಣೆ ನಗರದ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಖಡಕವಾಸಲಾ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಕ್ಷಮತೆ 1.97 TMC ಇದೆ. ಅಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ 1.97 X 28.317 ಅಬ್ಜ ಲೀಟರ ನೀರು ಹಿಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಿಂದ 500 ಕ್ಯುಸೇಕ ನೀರು ನದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅಂದರೆ 500 X 28.317 ಲೀಟರ ಪ್ರತಿ ಸೆಕಂದ ಈ ವಿಸರ್ಗದಿಂದ ನೀರು ಬಿಡಲಾಗುವದು.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಕ್ಷಮತೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ 5 ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳು

1. ಉಜನಿ 117.27 TMC
2. ಕೊಯನಾ 105.27 TMC
3. ಜಾಯಕವಾಡಿ 76.65 TMC (ಪೈಠಣ)
4. ಪೆಂಚ ತೋತಲಾಡೋಹ 35.90 TMC
5. ಪೂರ್ಣಾ ಯಲದರಿ 28.56 TMC

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವ್ಹಿ-ನಾಚ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.
2. ಸ್ಥಿರ ನೀರು ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರು ಅಳೆಯುವ ಮೂಲಮಾನ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕ್ಯುಸೇಕ ಮತ್ತು ಕ್ಯುಮೇಕ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಬೇಧ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.

ಘಟಕ 2: ಜಲಸಂಧಾರಣೆ

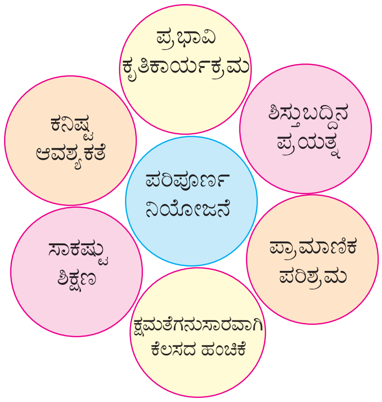
ಪ್ರಕರಣ 1: ಜಲನಿಯೋಜನೆ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಯಾವುದೊಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಯೋಜನದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಏಕೆ ಎನಿಸುವದು?
2. ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಅಂದರೆ ಏನು?
3. ನಿಯೋಜನೆ ನಕ್ಷೆ ಎಂದರೇನು?

• ನಿಯೋಜನೆ ಎಂದರೇನು?

ಒಂದು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವಾಗ ಅದರ ಆವಶ್ಯಕತೆ, ಯೋಗ್ಯ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಶಿಸ್ತಬದ್ಧವಾದ ಪ್ರಯತ್ನ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕ್ಷಮತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ವಿತರಣೆ, ಕಾರ್ಯವು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಜರಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ತದನಂತರ ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದ ಪರಿಶ್ರಮ ಮಾಡುವದು ಈ ಎಲ್ಲವುಗಳ ತಯಾರಿ ಮಾಡುವದೆಂದರೆ ಅಥವಾ ಅದರ ರಚನೆ ಮಾಡುವದೆಂದರೆ ನಿಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.



ಪರಿಪೂರ್ಣ ನಿಯೋಜನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು

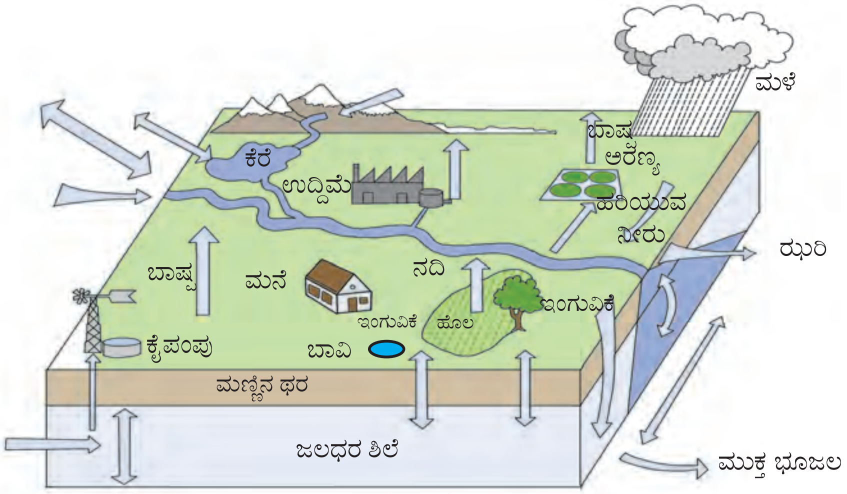
• ಜಲನಿಯೋಜನೆ ಅಂದರೇನು?

ಪ್ರತಿವರ್ಷ ತಮ್ಮ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಎಷ್ಟು ನೀರು ತಟ್ಟಿಸಲಾಗುವದು? ಅದರ ಪೈಕಿ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವದು? ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಎಷ್ಟಾಗುವದು? ಭೂಮಿಯಿಂದ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಭೂಜಲ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುವದು? ಮಾನವನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಎಷ್ಟು ನೀರು ದೊರೆಯುವದು? ಈ ಎಲ್ಲದರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವೆಂದರೇನೇ ಜಲನಿಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.

ಊರುಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಆದರ್ಶ ಜಲಸ್ಥಿತಿ, ಹವಾಮಾನ, ಅರಣ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ, ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಸಾಧನಸಂಪತ್ತಿನ ವಿತರಣೆ ಇವುಗಳ ಅಂದಾಜು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನೀರಿನ ಜಮಾಖರ್ಚನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮಾಡುವದು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಸಂಸ್ಥೆಯ ಉಂಟಾದಹಾನಿ ತಿಳಿಯುವದು, ತಮ್ಮ ಬೇಡಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕ-ಅನಾವಶ್ಯಕ ಭೇದಗಳ ಚಿತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವದು. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಆಹ್ವಾನಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆ ಬರುವದು. ಇದರಿಂದ ಒಮ್ಮೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ನಂತರ ನಿಸರ್ಗದ ಪುನರ್‌ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವ ಆದರ್ಶ ಸಂರಚನೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಬರುವದು.

• ಜಲ ನಿಯೋಜನೆಯ ಮಂಡನೆ:

ಊರುಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನದ ಅಳತೆ, ಭೂಜಲಪಾತಳಿಯ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಣ ಬಾವಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಮಾಡುವದು, ಊರುಗದ್ದೆಗಳ ನಕಾಶೆ ಪಡೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಳ್ಳಗಳು, ಊರುಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಮಣ್ಣು-ಕಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕಾರ, ಪುನರ್‌ಭರಣದ ಸಲುವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯ ಸ್ಥಳ, ಹಳ್ಳ-ಕೊಳ್ಳ-ಪ್ರವಾಹ



ಜಲ ನಿಯೋಜನೆ

ತಟ್ಟಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯ ಸ್ಥಳ, ಭೂಪೃಷ್ಠೀಯ ಜಲಸಂಗ್ರಹ, ಬಾವಿ, ಬೋರ ವೆಲ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮಾಹಿತಿ ರೇಖಾಂಕಿತ ಮಾಡುವದು. ಕಳೆದ ಮೂರು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಬೆಳೆಗಳ ಮಾಹಿತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಮತ್ತು ಪ್ರಚಲಿತ ವರ್ಷದ ಮುಂಗಾರು ಬೆಳೆಗಳ ಮಾಹಿತಿ, ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಬೋರ ವೆಲ್‌ಗಳ ಮುಖಾಂತರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾದ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್-ಪಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅಶ್ವ ಶಕ್ತಿಯ ಮಾಹಿತಿ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದ ಸಾಧನಗಳು, ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ನೀರು ಇಂತಹ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿ ಇಡುವದು, ಊರಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ದನಕರುಗಳ ಇಂತಹ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಕಲಿತ ಮಾಡಿ ಜಲನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು ಬರುವದು.

● ಜಲ ನಿಯೋಜನೆಯ ಹಂತಗಳು:

ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಹಂತವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಳೆಗಾಲ ನಿಂತನಂತರ ಅಂದರೆ ಅಕ್ಟೋಬರದ ನಂತರ ಬೇಗನೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆ ಇದು ಮೊದಲನೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲಾಗಿದೆ. ಊರುಗದ್ದೆಗಳ ತಿರುಗಾಟ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಕಲನ, ಅಳತೆ ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕರ್ಷ ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂಗತಿಗಳು ಒಂದು ತಿಂಗಳಿನ ಒಳಗೆ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಬೇಕು. ತದನಂತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಜಾನೇವರಿಯಿಂದ ಜೂನ-ಜುಲೈದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಮೊದಲಿನವರೆಗಿನ ಉಪಲಬ್ಧ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಉಪಚಾರ ಪದ್ಧತಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

1. ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆ:

ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನಕ್ಕಾಗಿ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮಾವಿಷ್ಟವಿರುವ ಊರಲ್ಲಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಹಾಯ ದೊರಕಿಸುವದು ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಿರುತ್ತದೆ. ದೈನಂದಿನ ಮನೆಬಳಕೆಗಾಗಿ, ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ನಿಸರ್ಗದ ಚಂಚಲತೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಚರ್ಚೆ ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಬರಗಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗುವದು. ಊರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆ ಇದ್ದರೂ ಸಹ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಅಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲಕರು, ತರುಣರು, ಪ್ರೌಢರು, ವಯಸ್ಕರರು, ಮಹಿಳೆ-ಪುರುಷ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿತ್ವ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕನುರೂಪವಾಗಿ ಅದರಂತೆ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಅನುಭವ ಇವುಗಳ ಯೋಗ್ಯ ಸಮನ್ವಯವಿರುವ ಜಲಸಮಿತಿ ಚುನಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಿತಿಯಿಂದ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟಪಕ್ಷ 4 ಸಲವಾದರೂ ಏಕತ್ರಿತವಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಕಲನೆಯ ಮರುಸಮೀಕ್ಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಚುನಾಯಿತ ಜಲ ಸಮಿತಿಯು ತಜ್ಞರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಭೂಜಲ ನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಿ ಅದರಂತೆ ಕಾರ್ಯವಾಹಿಯ ರೂಪರೇಖೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ. ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆಯು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ತಾಸಿನ 2 ಅಥವಾ 3 ಸತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಬೇಕು. ಈ 3 ಸತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಚಯ, ಸದ್ಯಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಆವಶ್ಯಕ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಹೀಗೆ 3 ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ? ಅದರ ಮೇಲೆ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

2. ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರ ಫೇರಿ

ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಶಾಲೆಯಿಂದ ಭೂಜಲ ನಿಯೋಜನೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಂತೆ ಊರಿನ ವಿಸ್ತಾರದ ಅನುಭವವಿರುವ ಸದಸ್ಯರು ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದ ಫೇರಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ತಜ್ಞ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು ಉಪಲಬ್ಧವಿದ್ದರೆ ಅವರ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರ ಫೇರಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಕಲಿತ ಮಾಡಲಾಗುವದು.

1. ಊರಿನ ಪ್ರಶಾಸಕೀಯ ಸೀಮೆ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೀಮೆ (ಹದ್ದು) ಊರಿನ ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಲಘು ಜಲಾನಯನದ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಮಾಡಲಾಗುವದು.
2. ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧ ಸ್ರೋತ ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ್ದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಎಷ್ಟು ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆ ಇದೆ? ಅದರಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರು, ತಡೆಯೊಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸಿ ತಡೆದ ನೀರು, ಊರಿನ ಕೆರೆ, ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ಕೆರೆ, ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲಾದ ನೀರು, ಝರಿಗಳು, ಬಾವಿಗಳು, ಕೂಪನಳಿಕೆಗಳು, ಟ್ಯಾಂಕರಿನಿಂದ ಪೂರೈಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಉಪಲಬ್ಧ ನೀರು.
3. ಮನೆ ಮಾರು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ನೀರು ಇದರ ಸಲುವಾಗಿ ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ, ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ, ಮನುಷ್ಯ, ದನಕರು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರು ಇವುಗಳ ಅಳತೆ.
4. ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಭೂರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಸ್ತರ ಅಭ್ಯಾಸ. ಭೂರೂಪಗಳೆಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಚನೆಗನುಸಾರ ಭೂಮಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಎತ್ತರ-ಇಳಿಜಾರಿನ ಭೂಮಿ, ದಿನ್ನೆಗಳು-ಮೈದಾನಗಳು, ನೀರಿನ ಸಣ್ಣ-ಪುಟ್ಟ ಹಳ್ಳಗಳು, ಝರಿಗಳು, ಹರಿ, ನದಿಯ ಉದ್ದಳತೆ ಮತ್ತು ಅಗಲಳತೆ, ವನ-ಅರಣ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಗಿಡಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು.

ಇದನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಡಿ.

ಏನು?	ಯಾವುದಕ್ಕೆ?
ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆ	ಉದ್ದೇಶ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು/ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಜನಾಧಾರ ದೊರಕಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಸಹಮತಿಯಿಂದ ಜಲ ಸಮಿತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವದು.
ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದ ಫೇರಿ	ಭೂರೂಪ, ಭೂಸ್ತರ, ಬೆಳೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜಲಸ್ರೋತಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಕಲಿತ ಮಾಡುವದು
ನಕಾಶೆಕರಣ	ನೀರಿನ-ಆವಶ್ಯಕತೆ, ಜಲಉಪಲಬ್ಧತೆ ಅಭ್ಯಸಿಸುವದು.
ಕೃತಿಕಾರ್ಯಕ್ರಮ	ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಪ್ರಭಾವಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವಿಕೆ.

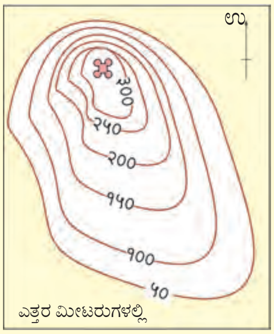
ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದ ಫೇರಿ

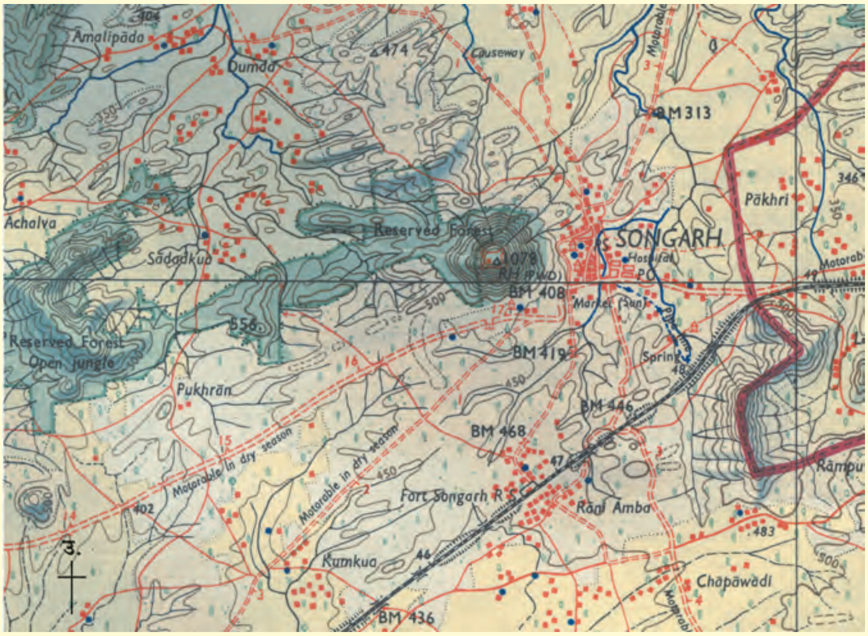
3. ಸಂಕಲಿತ ಮಾಹಿತಿಯ ನಕಾಶೆಕರಣ ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ:

ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಕಲನವು ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆಯಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಅರಿಕೆಯಾಗುವದು, ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದ ಫೇರಿಯಿಂದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಸದ್ಯಸ್ಥಿತಿ ತಿಳಿಯುವದು ಅದರಂತೆ ವಿವಿಧ ಸರಕಾರಿ ಕಾರ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಕಲಿತ ಮಾಹಿತಿಯ ಉಪಯೋಗವೂ ಸಹ ಆಗುವದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವೊಂದು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಸ್ವತ: ಅಳತೆಮಾಡಿ ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿ ನೋಂದಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅದರಂತೆ ಊರನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ಜಲನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಜಲಾನಯನದ ಸ್ಥಳದರ್ಶಕ ನಕಾಶೆ (Toposheet) ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿಯ ಚಿಕ್ಕ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ (ಹಳ್ಳಗಳು), ಅವುಗಳ ಘನತೆ, ಎತ್ತರ-ತಗ್ಗು ಭಾಗಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳು, ಸಾರಿಗೆಮಾರ್ಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಲನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಜಲಾನಯನದ ಸ್ಥಳದರ್ಶಕ ನಕಾಶೆ (Toposheet) ಉಪಯೋಗಿಸುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ.





ಸಮೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಯಾವ ಮಾಹಿತಿ ಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅದರಲ್ಲಿ ಭೂರೂಪಗಳು, ಮಣ್ಣು-ಕಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಳ, ಪರ್ಜನ್ಯ ಮಾನ, ಬಾಷ್ಪೀಭವನ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಭೂಜಲಸಂಗ್ರಹ, ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆ, ನೀರು ಬಳಕೆಯ ಸಾಧನಗಳು ಇವುಗಳ ಸಮಾವೇಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದರಂತೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಊರುನಕಾಶೆಯ ಮೇಲೆ ನೋಂದಾಯಿಸುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ.

- **ನೀರಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ**

ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆ ತಿಳಿಯಿತು, ಆದರೆ ಆ ನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬರುವಂತೆ ಸಾಧನಗಳು ಎಷ್ಟಿವೆ? ಅದರಿಂದ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ? ಇದನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಾವಿ, ಕೂಪನಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಆಗುವ ನೀರಿನ ಮೇಲೆತ್ತುವಿಕೆ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯ ಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ನದಿ-ಹಳ್ಳ-ಹರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರು, ಆಗುವ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ, ಬೆಳೆ-ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗನುಸಾರ ಉಪಯೋಗವಾದ ನೀರು, ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ, ಮನೆ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾದ ನೀರು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬಾರದ ನೀರು, ಪ್ರಾಣಿ-ಅರಣ್ಯ-ವನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾದ ನೀರು ಇವುಗಳ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

1. ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ನೀರಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿರಿ.
2. ಜಲಾನಯನ ನಮೂನೆ ತಯಾರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿರಿ.

- **ಸಂಕಲಿತ ಮಾಹಿತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಭೂಜಲ ನಿಯೋಜನೆ ತೆಗೆಯುವ ಸೂತ್ರ**

ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ = ಜನಸಂಖ್ಯೆ (ಗುಣಿಲೆ ಪ್ರತಿವ್ಯಕ್ತಿ ಲೀಟರ) + ಜಾನುವಾರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಗುಣಿಲೆ ಪ್ರತಿ ಜಾನುವಾರು ಲೀಟರ) + ಬೆಳೆಯ ರಚನೆಗನುಸಾರ ಕ್ಷೇತ್ರ (ಗುಣಿಲೆ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ) + ಉದ್ದಿಮೆ ಮತ್ತು ಇತರ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ.

ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆ (100%)= (ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ X ಗ್ರಾಮಪರಿಸರ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ) + ಹಿಂದಿನ ಸೀಮೆಯಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರು 10 %

ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಾರದ ನೀರು= ಬಾಷ್ಪೀಭವನ (40%) + ಅಪಧಾವ (ಹರಿದುಹೋಗುವ ನೀರು) (10%)

ಉಪಯೋಗಯೋಗ್ಯ ನೀರಿನ ವಿಭಾಜನೆ = ಅರಣ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರ + ಮಳೆ ಆಧಾರಿತ ಬೆಳೆಗಳು+ಭೂಜಲ (40%) ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ (10%)

ಶೋಧಿಸಿರಿ

1. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಯಾವ ನದಿಗಳ ಜಲನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಾಗಿದೆ?
2. ಚಿಕ್ಕ-ದೊಡ್ಡ ಜಲಾನಯನದ ಜಲನಿಯೋಜನೆ ಯಾವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ?
3. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಹೇಗಿದೆ?

ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

1. ಜಲನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ನಾವು ಯಾವ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲೆವು?
2. ಜಲನಿಯೋಜನೆ ಇದು ಮನೆಬಳಕೆಯ ಸ್ತರದ ಮೇಲೆಯೂ ಇರಬಹುದು, ಅದರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.
3. ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ ಮಾಡಲಾಗುವ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ.

ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

1. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಕಂಡುಬರುವ ಜಲನಿಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೂ ಹೇಳಿರಿ.
2. ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಜಲನಿಯೋಜನೆಯ ನಕಾಶೆಯ ವಾಚನ ಮಾಡಿರಿ.
3. ಭೂಜಲ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಯಂತ್ರಣೆ (GSDA) ಇವರು ಅಂತರಜಾಲದ ಮೇಲೆ ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಒಂದು ಊರಿನ ಜಲನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿರಿ. ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.
4. ನೀವು ಭೇಟಿಯಾದ ಅಥವಾ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಜಲನಿಯೋಜನೆಯ ಮಾಹಿತಿ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ-ನೆಂಟರಿಗೆ ಜರೂರ ಕೊಡಿರಿ.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಜಲನಿಯೋಜನೆ ಅಂದರೇನು?
2. ಪರಿಪೂರ್ಣ ಜಲ ನಿಯೋಜನೆಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.
3. ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಯಾವ ಯಾವ ಹಂತಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು?
4. ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಸಭೆ ಏಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಮಾವೇಶವಿರುತ್ತದೆ?
5. ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದ ಫೇರಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಮಾವೇಶವಿರಬೇಕು? ಏಕೆ?
6. ಗ್ರಾಮ ಪರಿಸರದ ಫೇರಿಯಿಂದ ಯಾವ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸುವಿರಿ? ಸವಿಸ್ತರವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಘಟಕ 2: ಜಲಸಂಧಾರಣೆ

ಪ್ರಕರಣ 2 : ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದರೇನು?
2. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಕಾರಗಳಾವವು?

• ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ:

ಊರಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯು ಸಮತಲವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಬೆಟ್ಟದ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿ, ತಗ್ಗು ದಿನ್ನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭೂಮಿ, ಸಮತಲ ಭೂಮಿ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ದಿನ್ನೆ ದರಿಗಳುಳ್ಳ ಭೂಮಿ ಊರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ಹೇಳುವದಾದರೆ, ಯಾವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನೀರು ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಗುಡ್ಡಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಹಳ್ಳಗಳಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತ ಬಂದು ಒಂದು ಕಾಲುವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಮುಂದೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ' ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ' ವೆಂದು ಅನ್ನುವರು. ಇಂತಹ ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಎತ್ತರ ದರಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ 50 ಹೆಕ್ಟರದಿಂದ 500 ಹೆಕ್ಟರ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬಹುದು.

ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನೆ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಲಘು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯದಿಂದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವದು. ಅದರಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಯ ಭೌಗೋಲಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಸಾರ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವದು. ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಜಲನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲ್ಬದಿಯಿಂದ ತಗ್ಗುಗಳುಳ್ಳ ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ತಟ್ಟಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಉಪಚಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ತೋಡುವದು, ಕಾಲುವೆ ಪ್ಲಗ, ಸರೋಧ ಆಣೆಕಟ್ಟು (ಚೆಕ್‌ಡ್ಯಾಮ), ಕಾಲುವೆ ಬಂಡಿಂಗ್, ಸಿಮೆಂಟಪ್ಲಗ, ಬಸಿಯುವ ಕೆರೆ, ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ಹೊಂಡ, ವೃಕ್ಷ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಸುವದು, ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿತಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಕಾರದ ಕೆಲಸಗಳು ಸಮಾವೇಶಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯ ಭೂಭಾಗದ ಮೇಲೆ ತಗ್ಗು, ದಿನ್ನೆಗಳಿಗನುಸಾರ ನೀರು ತಟ್ಟಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಇಂಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಭೂ-ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

• ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ:

ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಕೆಲಸ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

1. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ
2. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಆಕಾರ, ಇಳಿಜಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ರಚನೆ.
3. ನದಿ-ಹಳ್ಳಗಳ ಜಾಳಿಗೆ, ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ.
4. ನಿಕೃಷ್ಟ-ಮಧ್ಯಮ-ಉತ್ತಮ ಈ ಪೈಕಿ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು
5. ಭೂಮಿಯ ಭೂ-ಛೇದ ತೆಗೆದಾಗ ಕಂಡು ಬರುವ ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಥರಗಳ ದಪ್ಪಳತೆ.
6. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು, ವಿಘಟನೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬಿರುಕುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂದುಗಳು.
7. ಭೂಜಲಧಾರಕ ಪ್ರಸಾರದ ಉಪಲಬ್ಧತೆ
8. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಪ್ರಮಾಣ
9. ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಶಿಲೆಗಳ ಗುಣಧರ್ಮ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ.
10. ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ಗಿಡ-ಮರಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹುಲ್ಲಿನ ಕಂಟಿಗಳ ಆಚ್ಛಾದನೆ, ವನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪದ್ಧತಿ.
11. ಭೂಮಿಯ ಉಪಯೋಗ ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಇವುಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಉಪಯೋಗದ ಪದ್ಧತಿ.

ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಈ ಅವಲೋಕನೆಯಿಂದಾಗಿ ನಮಗೆ ಭೂಮಿಯ ಏರಿಳಿತ, ನೀರು ಹರಿಯುವ ದಿಶೆ, ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಹಳ್ಳದಿಂದ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಲು ಬರುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯಬಹುದು. ಈ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ನಮಗೆ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ಕೆಲಸಗಳು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಚಾರ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಎತ್ತರವಿರುವ ಭಾಗದಿಂದ ಕೆಲಸಿನ ಆರಂಭ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗುಡ್ಡಗಳ ತುದಿಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಸಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇನೆಂದರೆ, ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಪಾತಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಬಾವಿಗಳ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

• ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಉಪಚಾರ ಪದ್ಧತಿ:

1. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಉಪಚಾರ ಪದ್ಧತಿ: (Continuous Contour Trenches –CCT)

ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡಗಳ ಮೇಲಿನ ಭೂಮಿಯು ಅಧಿಕ ಇಳಿಜಾರಿನದ್ದು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ರಭಸದಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತಟ್ಟಿಸಬೇಕು. ನೀರು ತಟ್ಟಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ತೋಡಬೇಕು. ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದರೆ ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ-ಹತ್ತಿರ ತೋಡಬೇಕು. ಆದರೆ ಇಳಿಜಾರು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ

ದೂರದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ತೋಡಿದರೂ ಸಹ ನೀರನ್ನು ತಟ್ಟಿಸಲು ಬರುವದು. ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ವೇಳೆ ಹುಲ್ಲು ಅರಣ್ಯದ್ದು ಇದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಬರಿದಾಗಿದ್ದರೆ ಇಂತಹ ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಗಸಗಸೆ ಎಂಬ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಟ್ಟದ ಇಳಿಜಾರಿನಿಂದ ಹರಿದುಹೋಗುವ ನೀರು ತಗ್ಗುಗಳಿಂದಾಗಿ ತಟ್ಟಿಸಲ್ಪಡುವದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಗಸಗಸೆ ಹುಲ್ಲಿನ ಒಡ್ಡಿನಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ತಗ್ಗುಗಳ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಿದ ಗಿಡಗಳಿಂದಾಗಿ ನೀರು ತಡೆಯಲಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾಧಿಕವಾಗಿ ಇಂಗುವದು. ಹುಲ್ಲಿನ ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲು ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ತಡೆಯುವ ಕೆಲಸ ಲಾಭದಾಯಕವಿರುವದು.

ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲ್ಬದಿಯ ಭೂಮಿಯು ಬಹುಶ ಹಗುರು, ಆಳವಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಮುರುಮಯುಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರುತನ ಅಧಿಕ ಅಂದರೆ 3ರಿಂದ 5% ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಅತಿಶಯ ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯದ್ದು ಇದ್ದುದರಿಂದ ಅಂತಹ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಲಾಭದಾಯಕವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ತೋಡಿದ ನಂತರ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೋರೆ, ನೇರಳೆ, ಪೇರಲದಂತಹ ವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಮಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಬೇಕು.

ಬೆಟ್ಟದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲಿನ ಸಂಲಗ್ನ ಸಮತಲ ತಗ್ಗುಗಳು

ಎರಡು ತಗ್ಗುಗಳ ನಡುವಿನ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪವನಾ, ಸ್ಟಾಯಲೋ, ಹೆಮಾಟಾದಂತಹ ಮೇವಿನ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಹುಲ್ಲು ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಮೇವು ಎಂದು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಹುಲ್ಲಿನ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ಲಾಭಗಳು:

ಎರಡು ತಗ್ಗುಗಳ ನಡುವೆ ಹಚ್ಚಿದ ಹುಲ್ಲು

1. ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಮಣ್ಣು ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ತಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.
2. ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ತೋಡಿದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ಹೊಲದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿ ಇಂಗುತ್ತದೆ.
3. ಮಳೆಯ ನೀರು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 5-6 ಮೀಟರುಗಳ ವರೆಗಷ್ಟೆ ಹರಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ತಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುತ್ತದೆ.

2. ಶಿಲೆಗಳ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಒಡ್ಡು ಹಾಕುವದು (Loose Boulder Structure)

ಗುಡ್ಡಗಳ ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಬರುವ ಮಳೆಯ ನೀರಿನಿಂದಾಗಿ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ-ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹರಿದುಬರುವ ನೀರನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದರ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಹೀಗೆ ಕಲ್ಲುಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಒಡ್ಡು ಹಾಕಬೇಕು. ಪ್ರವಾಹದ ಮೇಲ್ಬದಿಯ ಒಡ್ಡಿನ ತಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಒಡ್ಡಿನ ಮೇಲಿನಭಾಗ ಇವುಗಳ ಪಾತಳಿ ಸಮನಾಗಿ ಬರುವಂತೆ ಒಂದು ಅಂತರದಿಂದ ಕಲ್ಲಿನ ಚಿಕ್ಕ ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಒಡ್ಡಿನ ಎತ್ತರ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ಮೀಟರುಗಳವರೆಗೆ ಇಡಬೇಕು. ಒಡ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಗಸಗಸೆ ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಇತರ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಅದರಂತೆ, ಒಡ್ಡಿನ ಕೆಳಬದಿಗೆ ಅರ್ಧ ಮೀಟರ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಆಕಾರದ ವನಸ್ಪತಿಗಳನ್ನು ನೆಡಬೇಕು. ಕವಳೆಕಾಯಿ ಗಿಡ, ಹುಲ್ಲಿನ ಚಹ, ಚಂಡು ಹೂ, ತುಳಸಿ ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಡ್ಡು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನೀರು ಒಳ್ಳೆಯ ರೀತಿಯಿಂದ ತಡೆ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಡುವದು.

ಕಲ್ಲುಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಒಡ್ಡು

3. ಕಾಲುವೆ ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿತಿ:

ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಸಿಮೆಂಟಿನ ಒಡ್ಡು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿತಿಯಿಂದಾಗಿ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಒಡ್ಡು ಹಾಕುವದಾದರೆ ಒಡ್ಡಿನ ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 4m ಇಡಬೇಕು. ಒಡ್ಡಿನ ತಳವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಿಂದ ತೋಡಬೇಕು, ಕಾಲುವೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಮಣ್ಣು

ತುಂಬಬೇಕು ಅಂದರೆ ನೀರು ಇಂಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಮಣ್ಣಿನ ಒಡ್ಡು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಕಾಲುವೆಯ ಪೂರಪಾತಳಿಯ ನೀರು ಮೇಲಿನ ಕಾಲುವೆಗೆ ತಗಲುವದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದರ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗಿ ಒಡ್ಡಿನ ಕೆಳಬದಿಯ ಬಾವಿಗಳ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುವದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿಯ ಸಂಗ್ರಹಿತ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗ ಬೆಳೆಗಳಿಗಾಗಿ ಆಗುವದು. ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹ ಅಧಿಕ ಮತ್ತು ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಕಾಲುವೆಯ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಒಡ್ಡು ಉಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಬದಲಿಗೆ ಸಿಮೆಂಟ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಧ್ಯದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ನಿರ್ಮಾಣದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಿಮೆಂಟ/ಫೇರೋಸಿಮೆಂಟದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಒಳಚರಂಡಿ(ನಾಲಾ ಬಂಡಿಂಗ) ಸಿಮೆಂಟಿನ ಒಳಚರಂಡಿ ಬಂಡಿಂಗ

ಒಳಚರಂಡಿಬಂಡಿಂಗದ(ನಾಲಾಬಂಡಿಂಗ)ಕೆಲಸವನ್ನುಸಿಮೆಂಟು ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ.

1. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ 40 ಹೆಕ್ಟರರಿಂದ 500 ಹೆಕ್ಟರುಗಳವರೆಗೆ ಇರಬೇಕು.
2. ಕಾಲುವೆಯ ತಳದ ಇಳಿಜಾರು 3%ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು.
3. ಕಾಲುವೆಯ ತಳದ ಅಗಲ 30m ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು.

4. ಸಿಮೆಂಟಿನ ಖಾಲಿ ಚೀಲಗಳ ವನರಾಯಿ ಒಡ್ಡು (Vanrai Check Dam)

ಸಿಮೆಂಟಿನ ಖಾಲಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಉಸುಕಿನ ಮಿಶ್ರಣ ತುಂಬಿ ಈ ವನರಾಯಿ ಒಡ್ಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲುವೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಎರಡು ಒಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ 3%ವರೆಗೆ ಇರಬೇಕು. ಕಾಲುವೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಒಂದರಿಂದ 1.5m ಎತ್ತರ ವಿರುವ ಕಾಲುವೆಯ ತೀರವಿರಬೇಕು. ಕಾಲುವೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇವುಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ ಸರ್ವಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 1ರಿಂದ 2m ಅಗಲದ ಮತ್ತು 30m ಆಳದ ತಳಹದಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ತಳಹದಿ ಕಾಲುವೆಯ ಅಗಲದಷ್ಟು ಇರಬೇಕು. ಸಿಮೆಂಟಿನ ಖಾಲಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಸುಕು-ಮಣ್ಣಿನ ಮಿಶ್ರಣ ತುಂಬಬೇಕು ಮತ್ತು ಚೀಲಗಳ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕದ ದಾರದಿಂದ ಹೊಲಿಯಬೇಕು. ಈ ತುಂಬಿದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಹತ್ತಿರ ಒಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಮೊದಲನೆಯ ಥರ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಡನೆಯ ಥರವನ್ನು ರಚಿಸುವಾಗ ಸಂದು ಜೋಡಣೆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮೊದಲನೆಯ ಥರದಲ್ಲಿಯ ಎರಡೂ

ವನರಾಯಿ ಒಡ್ಡು

ಬದಿಗಿರುವ ಸಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಡನೆಯ ಥರದಲ್ಲಿಯ ಚೀಲಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ 2-3 ಥರ ರಚಿಸಿ ಆದನಂತರ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಒಂದು ಥರ ರಚಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಣ್ಣ-ಪುಟ್ಟ ಸಂದುಗಳು ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಡ್ಡು ಶಕ್ತಿಯುತ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಳ ಮತ್ತು ಸಾದಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಈ ವನರಾಯಿ ಒಡ್ಡು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತಡೆದು ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ.

5. ಜಾಳಿಗೆಯ ಗ್ಯಾಬಿಯನ ಒಡ್ಡು (Gabion Check Dam)

ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು ಅಧಿಕ ವಿದ್ದರೆ ವೇಗದಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ತಡೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಒಡ್ಡು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಂತೆ, ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಸಿಮೆಂಟ ಒಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿಗಾಗಿ ಯೋಗ್ಯ ಸ್ಥಳ ದೊರೆಯುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೆಲವುಕಡೆ ಶಕ್ತಿಯುತ ತಳ ಹದಿ ದೊರೆಯುವದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೀರು ತಡೆಯಲು ಗ್ಯಾಬಿಯನ ಪದ್ಧತಿಯ ಒಡ್ಡು ಅಧಿಕ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಒಡ್ಡಿನಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವದು. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅನಿಯಮಿತ ಆಕಾರದ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಂತಿಯ ಜಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯ ಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಒಡ್ಡು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಕಲ್ಲುಗಳ ಮತ್ತು ಜಾಳಿಗೆಯ ಗಂಟು ಮಾಡಿ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಾಕಿ ಅದರ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳ ಚಕ್ಕ ಟೊಂಗೆಗಳು, ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ ಹಾಕಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಒಡ್ಡು ತಯಾರಾಗುವದು. ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರಿಗೆ ಅಧಿಕ ವೇಗ ವಿದ್ದರೂ ಸಹ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮತ್ತು ಜಾಳಿಗೆಯ ಗಂಟು ಹೆಚ್ಚು ತೂಕದ್ದು ಇರುವದರಿಂದ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಒಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಕೆಳಬದಿಯ ಬಾವಿಗಳ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರು ಹೊದ ಸಲುವಾಗಿಯೂ ಸಹ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಒಡ್ಡು ಹಾಕುವಸಲುವಾಗಿ 25cm. ದಿಂದ 30 cm. ಆಕಾರದ ಗುಂಡುಗಲ್ಲುಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕಲ್ಲುಗಳು 20cm. X 20cm. ಆಕಾರದ ಒಂದರಿಂದ ಒಂದೂವರಿ ಹತ್ತಿಯ ಗ್ಯಾಲ್ವನಾಯಿಜ ಜಾಳಿಗೆ (Link mesh) ಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಗ್ಯಾಬಿಯನ ಒಡ್ಡು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜಾಳಿಗೆಯುಕ್ತ ಗ್ಯಾಬಿಯನ ಒಡ್ಡು

6 ತಿರುವು ಒಡ್ಡು (Loop Bunding)

ಕೊಂಕಣದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಸೆಂಬರದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕಾ ಸ್ವರೂಪದ ಒಡ್ಡು ಹಾಕಿ ನೀರನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಈ ನೀರನ್ನು ಒಡ್ಡಿನ ಬದಿಗಿರುವ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಹತ್ತಿರದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಒಡ್ಡು ಹಾಕಿ ನೀರನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲುವೆಯ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಡಿಸೆಂಬರದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರವಾಹದಿಂದ (ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂದಿಗೆ 150 ಲೀಟರ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ) ನೀರು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರಬೇಕು. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಾಲುವೆಯ ತಳಬದಿಯು ತೆರೆದ ಕಲ್ಲುಗಳದ್ದು ಇರಬೇಕು. ಕಾಲುವೆಯ ಒಡ್ಡಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹೀಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು, ಒಡ್ಡಿನಿಂದ 50ರಿಂದ 100m ತಿರುಗಿಸಿದ ನೀರು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರಬೇಕು. ಒಡ್ಡಿನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಒಡ್ಡಿನ ಕೆಳಬದಿಗೆ 0.60m ದಪ್ಪದ ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಈ ಗೋಡೆಯು ಕಾಲುವೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಒಳಗೆ 2m ದ ವರೆಗೆ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಾಲುವೆಯ ಎರಡೂ ತೀರಗಳನ್ನು ಅಗೆದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊರಳಿಸುವ/ತಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ತಿರುವು ಒಡ್ಡು

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ಸೌರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಭಾಂಜಿಭಾಯಿ ಮಥುಕಿಯಾ ಇವರು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿಯ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಸಂವರ್ಧನ ಮಾಡಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ದೂರು ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅರ್ಧವರ್ತುಳಾಕಾರ ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಕಟ್ಟುವ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದರು.

ಅವರು ನೀರು ತಡೆಯಲು ಈ ಅರ್ಧವರ್ತುಳಾಕಾರ ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಕಟ್ಟಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ, ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೋಡಿಸಿ ಅನೇಕ ಧನುಷ್ಯಾಕೃತಿ ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಬ್ರಿಟಿಶಕಾಲದಲ್ಲಿಯ ರೈಲಿನ ಮಾರ್ಗದ ಸೇತುವೆಯ ಕಟ್ಟಡದ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾದ ನೇರ ಧನುಷ್ಯಾಕೃತಿ ಕಟ್ಟಡದ ಬಾಳ್ವಿಕೆ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿತನದ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಕಟ್ಟುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ನದಿ ತೀರದ ಉಸುಕು ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾಡಿ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹತ್ತು ಸಾವಿರರೂಪಾಯಿಗಳು ಖರ್ಚಾದವು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಭಾಂಜಿಭಾಯಿ ಮಥುಕಿಯಾ ಇವರಿಗೆ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಇನೊವ್ಹೇಶನ ಫೌಂಡೇಶನದ ಕಡೆಯಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಯವರ ಹಸ್ತದಿಂದ ಪುರಸ್ಕಾರ ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು.

ಈ ಪ್ರಕಾರ ಅರ್ಧವರ್ತುಳಾಕಾರದ ತಡೆಯೊಡ್ಡುಗಳು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಧುಳೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಶಿರಪೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾಂಗಲಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಬೋತಾಡವಾಡಿ, ಹಂತೂರ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ.

7. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ (Farm Pond)

ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಲಾದ ಒಡ್ಡಿನಲ್ಲಿಯ ಅಥವಾ ಇಳಿಜಾರಿನ ಒಡ್ಡಿನಲ್ಲಿಯ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ತಗ್ಗು ತೋಡಿ ಹೊಲದಿಂದ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರನ್ನು ಹೊಲದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯದೇ ರೈತನು ತನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ತಗ್ಗು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಹೊಂಡ ತಯಾರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 30m ಉದ್ದ x 20m ಅಗಲ x 3m ಆಳ ಈ ಆಕಾರದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ತೋಡಿ ಅದರ ಬದಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಇಳಿಜಾರು ಮಾಡಿ ಬದಿ ಮತ್ತು ತಳಗಳನ್ನು ಸೀಲಬಂದ ಮಾಡಬೇಕು. ಲವಣಯುಕ್ತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಂಕಣ ತೀರದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ

ಆಳ 2m ಇರಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ತೋಡಿದ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1500 ಘನಮೀಟರ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಬಲ್ಲದು. ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲು ಬರುವದು.

ಸರಕಾರದ ವತಿಯಿಂದ **'ಬೇಡಿದವರಿಗೆ ಕೃಷಿಹೊಂಡ'** ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ

• ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಸಾಗುವಳಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ತಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಇಂಗಿಸಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಯಾವ ರೀತಿ ನೀರನ್ನು ತಡೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆಯೋ ಹಾಗೆಯೇ ಭೂಮಿಯ ಯೋಗ್ಯ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿಯೂ ಸಹ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಅ. ಭೂಮಿಯ ಸಾಗುವಳಿಯನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಬೆಳೆಗಳ ಬಿತ್ತಣ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಉಳುವರಿ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ರೈತರು ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಲಕ್ಷಿಸದೇ ಉಳುವರಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆಯ ನೀರು ಇಳಿಜಾರಿನ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿ ಅಧಿಕವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಉಳುವರಿ ಮಾಡಿದರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ-ಚಿಕ್ಕ ಒಡ್ಡುಗಳು ತಯಾರಾಗಿ ಮಳೆಯ ಬೀಳುವ ನೀರು ತಡೆಯಲಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಹಾಯವಾಗುವದು. ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇಂಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಕುಂಟೆ ಸಾಲು ಹಾಕುವದು ಸುಲಭವಾಗುವದು ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಕ್ಕೆ (ಕುಂಟೆ)ಹೊಡೆಯಲು ಬರುವದು. ಭೂಮಿಯ ಸಾಗುವಳಿ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲು ಬಂದರೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಬೇಗನೇ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬರುವದು. ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬಿತ್ತಣ ಮಾಡುವದು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಳದ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಮಾರ್ಗವಿದೆ. ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಬಿತ್ತಣವನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯ ಹಸಿ ಸ್ಥಿರ ಉಳಿಯುವದು, ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದುವರೆ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಬಹುದು.

(ಬ) ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಾ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಬಿತ್ತಣ ಮಾಡಬೇಕು:

ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿ ಕಡಿಮೆಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ನೀರು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಅಂಕುರಿಸಿದ ಚಿಕ್ಕ ಸಸಿಗಳ ಸಾಲುಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ತಡೆಯಲಾಗುವದು. ಅದರಂತೆ, ಜೋಳ-ಸಜ್ಜೆಯಂತಹ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳ ಕೆಲವು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದಾಗ ಕಡಲೆಕಾಯಿ-ಕಡಧಾನ್ಯಗಳಂತಹ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಂದಾಗಿ ನೀರು ತಡೆದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಸಿ ದೊರೆತು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗುವದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹೊಲದಲಿಯ ಮಣ್ಣುಹರಿದು ಕೊಂಚು ಹೋಕುವುದಿಲ್ಲ.

ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಯ ಸಾಗುವಳಿ

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಬಿತ್ತುವಾಗ ಪ್ರತಿ 5ರಿಂದ 6m (ಸುಮಾರು 15 ಫೂಟು) ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ನೇಗಿಲದ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು ಈ ನೇಗಿಲದ ಗೆರೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೊಗರೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ತೊಗರೆಯ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೇಗಿಲಿನ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 15ರಿಂದ 20 ಫೂಟು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲಗಡಲೆ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಮಳೆಯ ನೀರು ಹರಿದುಹೋಗದೇ ಚನ್ನಾಗಿ ಇಂಗುವದು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅದರ ಲಾಭವಾಗುವದು. ಪಟ್ಟಿಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಆಗುವದು.

ಅಂತರಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಬಿತ್ತುವಾಗ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ನೆಲಗಡಲೆಯ ಬಿತ್ತಣ ಮಾಡಿದಾಗ ತದನಂತರ ಒಂದು ಸಾಲನ್ನು ತೊಗರೆ ಬೆಳೆಯ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯಫೂಲದ ಬಿತ್ತಣ ಮಾಡಬೇಕು. ತೊಗರೆ ಮತ್ತು ನೆಲಗಡಲೆಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ 30 c.m. ಅಥವಾ 12 ಇಂಚು ಅಂತರದ ಮೇಲೆ 2 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ತೊಗರೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಇಂತಹ ಬಿತ್ತುವ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಕ) ಸುಧಾರಿತ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು

ಮುಂಗಾರು ಅಥವಾ ಹಿಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ತೊಗರೆ, ನೆಲಗಡಲೆ, ಗೋದಿ, ಕಡಲೆಗಳಂತಹ ಒಂದೇ ಬೆಳೆ ಒಂದೇ ವೇಳೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅಂತರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅನ್ನಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಗಳ ಅದಲುಬದಲಿ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ

ಬೆಳೆಗಳ ಪಟ್ಟಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿಯ ಬಿತ್ತಣ

ಭೂಮಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂತರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜೆಯ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯಪೂಲದ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ನಂತರ ತೊಗರೆಯ ಒಂದು ಸಾಲು ಬಿತ್ತುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಮರುಬಿತ್ತನೆ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಉದ್ದು-ಹೆಸರು, ಚವಳೆಕಾಯಿ ಈ ಕಡಧಾನ್ಯಗಳ ಮುಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಅದೇ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಜೋಳ, ಕುಸುಬೆ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯಪೂಲವನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗುವದು. ಗೊಬ್ಬರದಿಂದಾಗಿ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮುಂಬರುವ ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಆಗುವದು.

ಬೆಳೆಗಳ ಅದಲುಬದಲಿ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೋದ ವರುಷ ಹಿಂಗಾರು ಜೋಳ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಷ ಕಡಲೆಯ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದರಂತೆ, ಕುಸುಬೆಯ ಬೆಳೆಯ ನಂತರ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಜೋಳದ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮುಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಮೇವಿಗಾಗಿ ಸಜ್ಜೆ ಅಥವಾ ಜೋಳ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದೇ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಕಡಲೆ ಅಥವಾ ಕುಸುಬೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಅಧಿಕ ಲಾಭದಾಯಕವಿರುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಬಾಯೋಚಾರ, ಕೋಕೋಪಿಟದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ಭೂಮಿಯ ಜಲಧಾರಣ ಕ್ಷಮತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಎನಿಸುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ದಿನಗಳೆದಂತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಗಂಭೀರವಾಗುತ್ತಲಿದ್ದು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ತೀರ್ವತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ-ಶಾಶ್ವತ ಸ್ವರೂಪದ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ.

- **ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಗಳು:**

1. ಜಲಸಂಧಾರಣೆ:

ಬರಗಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಶಾಶ್ವತ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿಯ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಯೆಂದು ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಶಾಶ್ವತ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗ ದೊರೆಯಬಹುದು. ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಕೆಲಸಗಳು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹನಿಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರಬಹುದು. ಬಾವಿಗಳ ಪುನರ್‌ರಚನೆ, ನದಿಗಳ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರೀಕರಣ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಒಡ್ಡುಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿಮಾಡಿ ನೀರು ತಟ್ಟಿಸಿರಿ, ನೀರು ಇಂಗಿಸಿರಿ ಈ ನೀತಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಂದರೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿಯುವದು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದಿಯೇ?

ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಮಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡ ಬೆಳೆಯುವ ತಂತ್ರ

1. **ಮೂಲಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿ-** ಹಣ್ಣಿನಗಿಡ ನೆಡುವದಕ್ಕಾಗಿ ಕಲಮು ಮಾಡಿದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಗಿಡದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಂದು ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಸೆಗಣಿ ಗೊಬ್ಬರ, ಸೇಂದ್ರೀಯ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ತುಂಬಿ ಬೀಜವನ್ನು ವರ್ಷವಿಡೀ ಅಂಕುರಿಸಲು ಬಿಡಲಾಗುವದು. ಬೀಜದಿಂದ ಸಸಿ ತಯಾರಾದನಂತರ ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಆ ಸಸಿಯ ಮೇಲೆ ಕಲಮು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಸಸಿಯು ಇದ್ದಿರುವದರಿಂದ ಅದರ ತಾಯಿಬೇರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಳದವರೆಗೆ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿರಿಕ್ತ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ.
2. **ಬೇರಿನಲ್ಲಿಯೇ ನೇರವಾಗಿ ನೀರು ಬಿಡುವದು.**

   ಅ. ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನೀರು ಕೊಡುವಾಗ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಛಿದ್ರವಿರುವ ನೀರವಿರುವ ಮಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಗಿಡದ ಬಡ್ಡೆಗೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೂತಿರುವ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ನೀರು ಕೊಡುವ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಇತ್ತೀಚಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ನೇರವಾಗಿ ಬೇರುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇಂಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

   ಬ. ಉಸುಕಿನ ಸ್ತಂಭದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರು ಕೊಡುವಾಗ ಮೊದಲು ಗಿಡ ನೆಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ತಗ್ಗು ತೋಡಿ ಆ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗೆ ಪಿವಿಸಿ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ಹೂಳುತ್ತಾರೆ. ತಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಗಣಿ ಗೊಬ್ಬರ, ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮಿಶ್ರಣ ತುಂಬಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂತುಹಾಕಿದ ಪೈಪಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರ ತುಂಬಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಉಸುಕು ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಕಾಲಾವಧಿಯ ನಂತರ ಈ ಪೈಪನ್ನು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೈಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಸುಕಿನಿಂದಾಗಿ ಉಸುಕಿನ ಸ್ತಂಭ ತಯಾರಾಗಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ತದನಂತರ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಯಾವಾಗ ನೀರು ಕೊಡಲಾಗುವದೋ ಆಗ ಆ ನೀರು ಗಿಡದ ಬೇರಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಹಸಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹಸಿಯು ಸ್ತಂಭದಿಂದಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ವೇಳೆಯವರೆಗೆ ಸ್ಥಿರವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ Climate-resilient agriculture) (CRA) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

2. ಭೂಜಲ ಪುನರ್‌ಭರಣ:

ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗಾಗಿ, ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಅದರಂತೆ ಕಾರಖಾನೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬೋರವೆಲ್‌ದ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೂಜಲದ ಹೊರತೆಗೆತ ಮಾಡಿ ಭೂಗರ್ಭಜಲದ ಅತಿರಿಕ್ತ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಭೂಜಲಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ವೇಗದಿಂದ ಇಳಿತವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಸರಕಾರವು, ಸ್ವಯಂಸೇವಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಕೂಡಿ ಮುಂದೆ ಬಂದು ಭೂಜಲ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕೂಪನಳಿಕೆ ಪುನರ್‌ಭರಣ ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳ ಪುನರ್‌ಭರಣ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಭೂಜಲ ಪುನರ್‌ಭರಣದಿಂದಾಗಿ ಭೂಜಲ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವದು ಅದಲ್ಲದೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಯೋಗ್ಯ ವಿನಿಯೋಗ ಮಾಡಲು ಬರುವದು

3. ಜಲಪ್ರದೂಷಣೆಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧ ಹಾಕುವದು:

ನಾಗರಿಕರು ನದಿ, ಹಳ್ಳ, ಹರಿ, ಬಾವಿ, ಕೂಪನಳಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಧಾರ್ಮಿಕವಿಧಿ ಮಾಡಬಾರದು. ಅದರಂತೆ ಆ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರಾಪ್ತ ವಸ್ತುಗಳ, ನಿರ್ಮಾಲ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಬಾರದು. ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಮಿತವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಕಾರಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉದಾ-ಘಾತಕ ರಸಾಯನುಗಳು, ಘಾತಕ ದ್ರವಪದಾರ್ಥ, ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು, ಪ್ರದೂಷಿತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ನನ್ನ ಗೆಳೆಯ.

ಇಂಟರನೆಟ್‌ದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಳಗೆಕೊಟ್ಟ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

1. ರಾಳೆಗಣಸಿದ್ಧಿಯ ಪ್ರಯೋಗ- ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಅಣ್ಣಾ ಹಜಾರೆ
2. ವನರಾಯಿ ಪ್ರಯೋಗ- ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಮೋಹನಧಾರಿಯಾ
3. ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಪ್ರಯೋಗ- ಪ್ರದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ರವಿಶಂಕರ
4. ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರ-ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಪೋಪಟರಾವ ಪವಾರ
5. ಜಲ ಬಿರಾದರಿ ಪ್ರಯೋಗ - ಮಾ. ರಾಜೇಂದ್ರ ಸಿಂಹ ರಾಣಾ
6. ಶಿರಪೂರ ಪ್ಯಾಟರ್ನ- ಶ್ರೀ. ಸುರೇಶ ಖಾನಾಪೂರಕರ
7. ಜಲದಿಂಡಿ ಚಳುವಳಿ - ಡಾ. ಎವಲೆ
8. ನಿಸರ್ಗ ದ್ವಿಪ ಪ್ರಯೋಗ - ಡಾ. ಉಪೇಂದ್ರ ಧೋಂಡೆ.
9. ನಿಢಳ ಗ್ರಾಮ ವಿಕಾಸ- ಶ್ರೀ ಚಂದ್ರಕಾಂತದಳವಿ
10. ಜಲಸಂವಾದ-ಡಾ. ದತ್ತಾ ದೇಶಕರ

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವದು ಏಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ?
2. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾದ ಉಪಕ್ರಮದ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಉಪಚಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುವದು?
4. ನಗರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭೂಜಲ ಪುನರ್‌ಭರಣ ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದು? ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಿರಿ.
5. ಹೊಲ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡುವಾಗ ನೀರು ತಡೆಯಿರಿ, ನೀರು ಇಂಗಿಸಿರಿ ಈ ತಂತ್ರ ಹೇಗೆ ಯಶಸ್ವಿ ಮಾಡಬಹುದು? ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.

ಘಟಕ 2: ಜಲಸಂಧಾರಣೆ

ಪ್ರಕರಣ 3: ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಜನರಸಹಭಾಗ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಅಂದರೇನು?
2. ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಸಂಗತಿಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುವದು?
3. ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.

• ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಸರಕಾರ

ನೀರು ಇದು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಹತ್ವದ ಸಂಪತ್ತು ಇದೆ. ಸಜೀವಸೃಷ್ಟಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಆಯಿತು. ಸಜೀವಿಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನ ನಂತರ ನೀರಿನ ಕ್ರಮ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನೀರಿಗೆ 'ಜೀವನ' ವೆಂದು ಸಂಬೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ರೋತವಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅದರ ಅಸಮಾನ ವಿತರಣೆ-ಹಂಚಿಕೆ, ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅದರ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸರಕಾರದ ವತಿಯಿಂದ ಅನೇಕ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿ ಜಲಸಂಧಾರಣ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾನ್ವಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರದ ಸ್ತರದ ಮೇಲೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅದರಂತೆ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರದ ಏಕತ್ರಿತ ಸಹಭಾಗದಿಂದಲೂ ಸಹ ಕಾರ್ಯಾನ್ವಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ತರುವಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಿಕ ಸ್ವರಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪಾತ್ರವು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ- ಜಲಶಕ್ತಿ ಅಭಿಯಾನ, ಜಲಯುಕ್ತ ಪರಿಸರ ಯೋಜನೆ ಮಹಾತ್ಮಾಫುಲೆ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಯೋಜನೆ, ಅಟಲ ಭೂಜಲ ಯೋಜನೆ, ಶಿವಕಾಲೀನ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಯೋಜನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

• ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಹಭಾಗ:

ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾರ್ಯವು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ಗುಂಪಿನ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಆ ಊರಿನಿಂದ, ಆ ಪರಿಸರದಿಂದ ಅಥವಾ ಊರಿನ ಜನರಿಂದ ವಿವಿಧ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಂತ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಹಾಯ (ವೇಳೆ, ಶ್ರಮದಾನ, ಕೌಶಲ್ಯ, ಅರ್ಥಸಹಾಯ ಇ.) ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದುಗೂಡಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಕಾರಣ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದು, ಯೋಗ್ಯ ನಿಯೋಜನೆ ಮಾಡುವದು, ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವದು, ವೇಳೆ ವೇಳೆಗೆ ಮೂಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತನಾಗುವದು ಅಂದರೇನೆ ಜನರ ಸಹಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಜನರ ಸಹಭಾಗವು ವಿಕಾಸದ ಮೂಲ ಮಂತ್ರವಿದೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಸುಮಾರು 75% ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬಗೆಹರಿಯುವ ಬದಲಿಗೆ ಅಧಿಕಾಧಿಕ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಉಪಾಯವೆಂದು ಟ್ಯಾಂಕರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಶಾಶ್ವತ ಉಪಾಯವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

• ಜನರ ಸಹಭಾಗವನ್ನು ಹೇಗೆ ದೊರಕಿಸಬಹುದು?

ಜನರ ಸಹಭಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಜನಜಾಗೃತಿಪರ ಕಾರ್ಯಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವದು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಸಭೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು, ಶ್ರಮದಾನ ಮಾಡುವದು, ಶಾಸಕೀಯ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳಿಗೆ ಸಹಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವದು, ಪ್ರಭಾತಫೇರಿ ತೆಗೆಯುವದು, ನಿಬಂಧ ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಭಾಷಣ ಸ್ಪರ್ಧೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು, ವಿವಿಧ ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಶಕ್ಯವಿದೆ. ಯುವಕ ಮಂಡಳ, ರೈತರ ಗುಂಪು-ಮಹಿಳಾ ಉಳಿತಾಯ ಗುಂಪು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಏಕತ್ರಿತವಾಗಿ ಊರಲ್ಲಿಯ ಜಗಳ-ತಂಟೆ, ವಿರುದ್ಧವಿಚಾರಗಳಿರುವ ಗುಂಪು, ರಾಜಕೀಯ ಕುತಂತ್ರ ಬದಿಗಿಟ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಜಯಸಾಧಿಸಲು ಬರುವದು. ವಿದ್ಯಾಪೀಠಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೇವಾಯೋಜನೆ (NSS) ಅಂತರ್ಗತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಊರ ಜನರು ಇವರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಇಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಕೆಲಸಗಳು ಮತ್ತು NSS ಚಿನ್ಹೆ

● ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಗುವ ಕೆಲಸಗಳ ಪ್ರವಾಹ ಕೋಷ್ಟಕ:

ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವಾಗ ಜನರ ಸಹಭಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಯಶಸ್ವಿ ರೀತಿಯಿಂದ ಹೇಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದು? ಇದು ನಮಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರವಾಹಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವದು.

ಜನರ ಸಹಭಾಗ-ಎಲ್ಲರ ಸಮಾವೇಶ ಎಲ್ಲರ ವಿಚಾರ

ಮೆಟ್ಟಿಲು 1 - ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕೃತಿ ನಿಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವದು.

1. ಉಪಕ್ರಮ-ಆವಶ್ಯಕತೆ, ಮಹತ್ವ ಇದರ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚೆ
2. ಉದ್ದಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವದು.
3. ಕೃತಿಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ರೂಪರೇಖೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವದು.
4. ನಿಯೋಜನೆ ವಿಸ್ತೃತ ಮಾಡುವದು

ಮೆಟ್ಟಿಲು 2 - ನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವದು. (ಉಪಕ್ರಮ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ)

1. ಎಲ್ಲರಿಗೆ ಸೂಚನೆ ಕೊಡುವದು.
2. ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವದು.
3. ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡುವದು.
4. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಕೃತಿ ಮಾಡುವದು
5. ಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಣೆಯನ್ನಿಡುವದು
6. ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವದು
7. ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯದ ಅವಲೋಕನೆ ಮಾಡುವದು.
8. ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು.

1. ಮೆಟ್ಟಿಲು 3 - ಉಪಕ್ರಮದ ಮೂಲ್ಯಮಾಪನೆ ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುವದು.

1. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಮೂಲ್ಯಮಾಪನ- ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ.
2. ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಅಹವಾಲು
3. ಉಪಕ್ರಮ ಪೂರ್ಣತ್ವದ ಮಾಹಿತಿ ಇತರರಿಗೆ ಕೊಡುವದು.
4. ಋಣನಿರ್ದೇಶ-ಸಹಭಾಗಿ ಘಟಕಗಳ ಅಭಿನಂದನೆ

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಶಾಲೆಯ ಸ್ತರದ ಮೇಲೆ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹರಿತ ಸೇನೆಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವೃಕ್ಷ/ವನ ಸಂವರ್ಧನೆಯ ಕಾರ್ಯಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹರಿತ ಸೇನೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಯಾವ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿರಿ.

- **ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ಕೆಲವೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳು:**

1. ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ಚಮತ್ಕಾರ:

ಮಿಶನ ಸಮೃದ್ಧಿಯ ಅಂತರ್ಗತ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಪಂಚಾಯತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿಕಾಸ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರದಂತಹ ಸಮೃದ್ಧ ಪಂಚಾಯತಿಯಲ್ಲಿ ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಪೋಪಟರಾವ ಪವಾರ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪ್ರಶಾಸಕೀಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಕಡೆಯಿಂದ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರದಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು 1995ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮ ವಿಕಾಸದ ಕೆಲಸ ಗ್ರಾಮಸಭೆಯನ್ನು ಕರೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ನಂತರ ಕೇವಲ 3 ವರುಷಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಯೋಜಿಸಲಾದ ನಿಯೋಜನೆಯಂತೆ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಲಾದವು. ಆ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲಿಂದ ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಸಮತಲ ಸಮಾಂತರ ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಸುವದು, ನೀರಿನ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಹಾಕಿ ಹರಿಯುತ್ತ ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ತಟ್ಟಿಸಿದರು, ಹಳ್ಳದಲ್ಲಿಯ ತಟ್ಟಿಸಲಾದ ನೀರನ್ನು ಬಸಿಯುವ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುವದು ಇಂತಹ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳು ಪೂರ್ಣವಾದ ನಂತರ ಊರಲ್ಲಿಯ ಬಾವಿಗಳ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಣೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಯಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಊರಲ್ಲಿಯ ರೈತರಿಗೆ ಮುಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಕ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧವಾಗತೊಡಗಿತು. ಅದರಂತೆ ಊರಲ್ಲಿಯ ಬೆಳೆಯಲಾದ ಪೈರುಗಳ ಕೆಲವೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿಯ ಪೈರುಗಳಿಗಾಗಿ ನೀರಾವರಿಯ ಲಾಭ ದೊರೆಯಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸದ ಕೆಲಸಗಳಿಂದಾಗಿ ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರ ಊರಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಸುಮಾರು 400mm ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹನಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರತೊಡಗಿತು. ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರ ಊರಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಮತ್ತು ಮೃದಾಸಂಧಾರಣೆಯ ಕೆಲಸ ಆಗುವ ಮುಂಚೆ ಅಲ್ಲಿ 97 ಬಾವಿಗಳಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ 100 ಫೂಟುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿತ್ತು. ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಮೃದಾಸಂಧಾರಣೆ ಈ ಕೆಲಸಗಳು ಆದ ನಂತರ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಯಿತು ಮತ್ತು ರೈತರಿಗೆ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ 132 ಹೊಸ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತೋಡುವದು ಶಕ್ಯವಾಯಿತು. ಊರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 229 ಬಾವಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿ 50 ಫೂಟುಗಳವರೆಗೆ ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಬಾವಿಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪಂಪನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಊರಲ್ಲಿಯ ಬೆಳೆದ ಪೈರುಗಳ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂರಕ್ಷಕ ನೀರಾವರಿಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳು ಉಪಲಬ್ಧವಾದವು. ಮುಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಲುಯೋಗ್ಯ ಎಲ್ಲ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಳುವರಿ ಮಾಡುವದು ಶಕ್ಯವಾಗುವದು. ಹಿಂಗಾರು ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 220 ಹೆಕ್ಟರ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬರುವ ಕಿರಾಣಿ ಸರಕು ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುವದು. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ಸಘನತೆ 128ರಷ್ಟು ಆಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟರಿಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೊದಲಿನಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಎರಡುಪಟ್ಟಿನಷ್ಟು ಆಯಿತು.

ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರ: ಜನರಸಹಭಾಗದ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಸತ್ರ

ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರ ಊರಿನವರು ಉಪಲಬ್ಧ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಧನಸಂಪತ್ತಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯನ್ನು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಊರಿನ ಬೆಳೆ-ರಚನೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಊರಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಬೋರವೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ತೋಡಲು ಬಂದಿಹಾಕುವ ನಿಶ್ಚಯವನ್ನು ಗ್ರಾಮಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮತಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಬೋರವೆಲ್‌ಗಳ ನೀರನ್ನು ಕೇವಲ ಮನೆಬಳಕೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು

ಹಿವರೆ ಬಾಜಾರ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ತಡೆಯಾಡ್ಡು

ಬಂಧನಕಾರಕ ಮಾಡಿದರು. ಗ್ರಾಮಸಭೆಯ ಆ ನಿರ್ಣಯದಿಂದಾಗಿ ಜನರಿಗೆ ಕುಡಿಯಲು ಶುದ್ಧ ನೀರು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬೋರವೆಲ್ ಬಾವಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಕೇವಲ ಮನೆಬಳಕೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರಿನ ತುಂಬುವಿಕೆ ಆಗುವದೋ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಅದರ ಹೊರತೆಗೆತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಸತತ ಹೆಚ್ಚಳ ಆಗುತ್ತ ಹೋಯಿತು.

ನೇತೃತ್ವ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ಸಮನ್ವಯ ಮತ್ತು ಸಹಮತಿಯಿಂದಾಗಿ ಸರಕಾರಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಕಲ್ಯಾಣಕಾರಿ ಎಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡಿದರೆ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಂಚಾಯತಿಯು ಆದರ್ಶವಾಗದೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಊರಲ್ಲಿಯ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿಯ ಸಾತತ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವದು.

2. ಶಿರಪುರ ಪ್ಯಾಟರ್ನದ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನವಾದ, ಆಶ್ಚರ್ಯಕಾರಕವಾದ ಜನರ ಸಹಭಾಗ

ಎರಡು ವರ್ಷ ಮಳೆ ಬೀಳದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಬರಗಾಲ ಅನಿಸುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಂಡ ಮಳೆ ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದರೂ ಸಹ ಮಹಾಪೂರ ಬರುವದಿಲ್ಲ ಇಂತಹ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಧುಳೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಊರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 80 ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿರಪೂರ ಪ್ಯಾಟರ್ನವು ಮಾಡಿದೆ. ಭೂಜಲ ತಜ್ಞ ಶ್ರೀ. ಸುರೇಶ ಖಾನಾಪೂರಕರ ಇವರ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಿಕ ಜನಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶಿರಪೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಒಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು 2004ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಅದು ಇಂದಿಗೂ ಸುರು ಇದೆ. ಕಾಯಂ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರಗಾಲದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಮಹಾಪೂರದ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯವಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ 20 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 200 ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಕೆಲವೊಂದು ಊರಲ್ಲಿ ಈ ಶಿರಪೂರ ಪದ್ಧತಿ ಯಶಸ್ವಿ ರೀತಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು. ಶಿರಪೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿಯ ಸುಮಾರು 80 ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಸಿಮೆಂಟಿನ 235 ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಒಡ್ಡಿನ ಮೇಲ್ಬದಿಗೆ 500 ಮೀಟರದವರೆಗೆ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು 80 ರಿಂದ 100 ಫೂಟುಗಳಷ್ಟು ಅಗಲ, 25ರಿಂದ 30 ಫೂಟುಗಳಷ್ಟು ಆಳ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಸ್ತರೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ರಸ್ತೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ರೈತರು ಲೋಕ ಸಹಭಾಗವೆಂದು 60 ಹೆಕ್ಟರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ದಾನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಜನಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳ ಜೊತೆ ಮತ್ತು ನಿಸ್ವಾರ್ಥ ಜನರ ಸಹಭಾಗ ಈ ತ್ರಿವೇಣಿ ಸಂಗಮದಿಂದಾಗಿಯೇ ಗ್ರಾಮವಿಕಾಸವು ನಿಜ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಶಿರಪೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ಈ 235 ಒಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ 31 ಅಬ್ಜ, 66 ಕೋಟಿ, 70 ಲಕ್ಷ ಲೀಟರ ನೀರು ತಟ್ಟಿಸಲಾಗುವದು ಮತ್ತು ಇಂಗಿಸಲಾಗುವದು.

ಶಿರಪೂರ ಪ್ಯಾಟರ್ನ್‌ದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಲಾಭಗಳು:

- ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಭೂಸಂಪಾದನೆ, ವಿಸ್ಥಾಪನೆ, ಪುನರ್‌ವಸನ ಇಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಇಂಗಿಸುವಿಕೆಯಾಗುವದರಿಂದ ಮಹಾಪೂರಕ್ಕೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವದು. ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಊರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿದಿದೆ. ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ಟ್ಯಾಂಕರುಗಳು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಬಂದಾದವು. ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರಿನಿಂದಾಗಿ ಬಲಗಾಲಕ್ಕೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನಿರ್ಬಂಧ ಉಂಟಾಯಿತು.
- ಒಂದು ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸುವದು ಮತ್ತು ಹಳ್ಳದ ಅಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಇದಕ್ಕೆ 3 ತಿಂಗಳು ವೇಳೆ ಬೇಕಾಗುವದು. ಇದರಲ್ಲಿ 500m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 20m ಅಗಲ ಹಳ್ಳದ 6m ಆಳದವರೆಗೆ ಅಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.
- ಹಳ್ಳದ ಅಗೆಯುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಹೊರಬಂದ ಮಣ್ಣು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಫಲವತ್ತಾಗಿದೆ. ಜಿನುಗಾದ ಮುರುಮಿನಿಂದಾಗಿ ಬಂಡಿಂಗ್‌ದ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ದಪ್ಪವಾದ ಮುರುಮು ಕಠಿಣ ಕಲ್ಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 52k.m ದ ಊರಿನ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ಹೊಲದ ರಸ್ತೆಗಳು ತಯಾರಾಗಿವೆ.

ಶಿರಪೂರ ಪ್ಯಾಟರ್ನ್

- ವಿದ್ಯುತ್ ಇರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ರೈತರಿಗೆ ರಿಯಾಯತಿದರದಲ್ಲಿ ಡಿಝೇಲ ಇಂಜಿನ ಕೊಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಒಂದು ಒಡ್ಡಿನಿಂದಾಗಿ ಅಂದಾಜು 24 ಹೆಕ್ಟರ ಭೂಮಿಗೆ ಹನ್ನೆರಡೂ ತಿಂಗಳು ನೀರು ದೊರೆತಿದೆ.
- ಮಹಾಪೂರದಿಂದಾಗಿ ಆಗುವ ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಬರಗಾಲದಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನಿಂತು ಹೋಗಿದೆ.
- ಇದು ವಿಕೇಂದ್ರಿತ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಇರುವದರಿಂದ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಕ್ಯಾನಲದ ಖರ್ಚು, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಭೂಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಲಾಗುವದಿಲ್ಲ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ 70% ವರ್ಷವಿಡೀ ನೀರಾವರಿ ಶಕ್ಯವಾಗಿದೆ. ಊರಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲಸ ದೊರೆಯುವದರಿಂದ ನಗರದ ಕಡೆಗೆ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜನರು ಮತ್ತೆ ಹಳ್ಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೇಲೆ ವರ್ಣಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಕಲ್ಪದ ಕೆಲಸ 2004ರಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಧುಳೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಶಿರಪೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿಯ 70 ರಿಂದ 80 ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು 235 ಸಿಮೆಂಟಿನ ಒಡ್ಡುಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿವೆ. ಶಿರಪೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆದ 20 ವರುಷಗಳಿಂದ ಒಂದೂ ಟ್ಯಾಂಕರ ಇಲ್ಲ. ನೀರಾವರಿಯ ಪ್ರತಿ ಶತ ಪ್ರಮಾಣ 80% ಇದೆ.

3. ಪಾನಿ ಫೌಂಡೇಶನ :

ಪಾನಿಫೌಂಡೇಶನ ಇದು 2016ರಲ್ಲಿ ಲಾಭವಿಲ್ಲದ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ಸಂಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಜನರಿಗೆ ನೀರಿನ ತೀವ್ರ ಬರಗಾಲಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು, ಎಂಬುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಭಿನೇತಾ ಅಮೀರಖಾನ್ ಇವರ ಮುಂದಾಳುತನದ ಸತ್ಯ ಮೇವ ಜಯತೆ ಈ ಟಿವ್ಹಿ ಮಾಲಿಕೆಯ ಟೀಮವು ಮುಂದಾಳುತನ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇದು ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಸಂಕಟವಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಕಟದಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಜನರೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು, ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಈ ಬರಗಾಲಕ್ಕೆ ಓಡಿಸಲು ಈ ಚಳುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಜನರಿಗೆ ಸಹಭಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವದು, ಅವರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹನೆ ಕೊಡುವದು ಮತ್ತು ಪ್ರಶಿಕ್ಷಿತ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಂವಾದದ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವದು, ಇದು ಪಾನಿ ಫೌಂಡೇಶನದ ಲಕ್ಷ್ಯವಿದೆ. ಪಾನಿ ಫೌಂಡೇಶನವು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ, ನೇತೃತ್ವ ಗುಣ ಮತ್ತು ಸಮಾಜವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವದು/ಸಂಘಟನ ಈ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಊರ ಜನರಿಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಪ್ರೇರಣೆಯೆಂದು 2016 ಈ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 'ಸತ್ಯ ಮೇವ ಜಯತೆ ವಾಟರ ಕಪ' ಈ ವಿಶೇಷವಾದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯ ನಿರ್ಮಿತಿಯಾಯಿತು. ಪಾನಿ ಫೌಂಡೇಶನದಿಂದ ಆದ ಕಾರ್ಯವು ಜಲಸಾಕ್ಷರತೆಗಾಗಿ, ಜಲಜಾಗೃತಿಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾದ ಲೋಕಸಹಭಾಗದ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಪಾನಿ ಫೌಂಡೇಶನದ ಲೋಕ ಸಹಭಾಗದ ಕಾರ್ಯಗಳು

4. ಇಂಡೋ-ಜರ್ಮನ ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನೆ ನಿಢಳ (IGWDP):

ನಿಢಳ ಇದು ಸಾತಾರಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಖಟಾವ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿಯ ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಹಳ್ಳಿಇದೆ. ಹಳ್ಳಿಯ ಭೌಗೋಲಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ 2001 ಹೆಕ್ಟರವಿದ್ದು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 5000 ದಷ್ಟಿದೆ. ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ ಪ್ರಕಲ್ಪವು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಕುಡಿಯಲೂ ಸಹ ಊರಿಗೆ ಟ್ಯಾಂಕರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿತು. ಮಾಜಿ ಸನದಿ ಅಧಿಕಾರಿಯಾದ ಶ್ರಿ. ಚಂದ್ರಕಾಂತ ದಳವಿಯವರ ನೇತೃತ್ವದಡಿಯಲ್ಲಿ ಊರಿನ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ವಿಕಾಸವು 1983 ರಿಂದ ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದ ಆಗಿದೆ. ನಾಬಾರ್ಡದ ಸಹಾಯದಿಂದ 2006 ರಿಂದ 2011 ಈ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಡೊ-ಜರ್ಮನ ವಾಟರಶೇಡ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟವನ್ನು ಊರಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ 2001 ಹೆಕ್ಟರ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯಾನ್ವಿತಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಕ್ಷೇತ್ರೀಯ ಉಪಚಾರ ಮತ್ತು ಡ್ರೇನೇಜ ಲಾಯಿನ ಟ್ರೀಟಮೆಂಟದಸಲುವಾಗಿನ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಊರಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ನೀರಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸಾಂತರ್ಗತ ವಿವಿಧ ಉಪಚಾರ ಮಾಡಿ ತಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಲೋಕಸಹಭಾಗ ಇದು ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಮುಖ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿದೆ. 2006 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಲ್ಪದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ 1.46 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಇದ್ದಿತು. ಅದರ 20% ದಷ್ಟು ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದಾಗಿದೆ. ನಾಬಾರ್ಡದ ನಿಯಮದಂತೆ 17% ಲೋಕಸಹಭಾಗವು ಅಪೇಕ್ಷಿತವಿರುವಾಗ ಊರು 20% ಲೋಕಸಹಭಾಗವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಖಾತೆದಾರ ರೈತನು ತನ್ನ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾದ ಖರ್ಚಿನ 20% ಮೊತ್ತದಷ್ಟು ಶ್ರಮದಾನ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಯಾರಿಗೆ ಶ್ರಮದಾನ ಮಾಡುವದು ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲವೋ ಅವರು ಅಷ್ಟು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸ ಸಮಿತಿಯಕಡೆಗೆ ಜಮೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವಾಗ ಮೇಯಿಸುವದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಬಂಧ, ಕೊಡಲಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧ, ಸಂತಾನುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧ, ನಶಾಬಂದಿ ಮತ್ತು ಶ್ರಮದಾನ ಈ ಪಂಚಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ತಂತೋತಂತ ಪಾಲನೆಯು ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ನಿಢಳ ಊರಿನ ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಪ್ರಕಲ್ಪದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1. ಈ ಪ್ರಕಲ್ಪವನ್ನು ಊರಿನ 'ನಿಢಳ ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಕಾಸ' ಸಮಿತಿಯಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಯಂಸೇವಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೊರತಾಗಿ ಊರಿನಲ್ಲಿಯ ಜಲಾನಯನ ಸಮಿತಿಯಿಂದ ಪಾಲಿಸಲಾದ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಮೊದಲನೆಯ ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸ ಪ್ರಕಲ್ಪ ವಿದೆ. ಲೋಕಸಹಭಾಗದ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಉದಾಹರಣೆ ಇದಾಗಿದೆ.

2. ತಲೆಯಿಂದ ಪಾದದ ವರೆಗೆ ಈ ಸೂತ್ರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಮೃದಾ ಮತ್ತು ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಉಪಚಾರಗಳ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಊರಿನ ಉತ್ತರದ ಕಡೆಗೆ ತೀವ್ರ ಇಳಿಜಾರಿನ ಗುಡ್ಡವಿದೆ. ಈ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ಟೋನ ಬಂಡಿಂಗ ದೊಂದಿಗೆ ಕಂಟೂರ ಬಂಡಿಗದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ವೃಕ್ಷಾರೋಪಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಗುಡ್ಡದ ತೀವ್ರ ಇಳಿಜಾರಿನ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾದ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊದಲನೆಯ ಜಲಾನಯನ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.

3. ನಿಢಳ ಊರಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಳ್ಳಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಮೆಂಟಿನ ತಡೆಯೊಡ್ಡುಗಳ ಮಾಲಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜಲಾನಯನದ ಹೊರದಾರಿಯ ಹತ್ತಿರ ಕೊನೆಯ ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಮತ್ತು ಅದರ ಬ್ಯಾಕವಾಟರ ಎಲ್ಲಿಮುಗಿಯುತ್ತದೆಯೋಅಲ್ಲಿಮೇಲಿನತಡೆಯೊಡ್ಡು ಈ ಸೂತ್ರದಂತೆ ನಾಲ್ಕೂ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ 70 ಸಿಮೆಂಟಿನ ತಡೆಯೊಡ್ಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಪೈಕಿ ನಾಬಾರ್ಡ ಅಂತರ್ಗತ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಸಿಮೆಂಟಿನ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಲಾಭಾರ್ಥಿ ರೈತರು 33% ಲೋಕಸಹಭಾಗವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ನಾಲ್ಕೂ ಹಳ್ಳಗಳ ಏಕತ್ರಿತ ಉದ್ದಳತೆ 28 k.m. ವಿದ್ದು ಮಳೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ತಡೊಯೊಡ್ಡುಗಳು ತುಂಬಿದಾಗ ನಿಢಳ ಊರಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ 28 k.m. ಉದ್ದದ ನೀರಿನ ಸ್ತಂಭ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಗೆಲವೊಂದು ತಡೆಯೊಡ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎಪ್ರಿಲದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

4. ಜಲಯುಕ್ತ ಪರಿಸರ ಯೋಜನೆ ಅಂತರ್ಗತ ಗುಡ್ಡದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 25 k.m. ಉದ್ದದ ಆಳವಾದ ಸಿ.ಸಿ.ಟಿ. ತೋಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಕಾರದ ನಿಧಿ ಮತ್ತು ಲೋಕಸಹಭಾಗ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

5. ವೃಕ್ಷ ನೆಡುವಿಕೆ : ನಿಢಳ ಊರಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ 2000 ಇಸವಿಯಿಂದ ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೃಕ್ಷಗಳ ನೆಡುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಸರಕಾರಿ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮೇಯಿಸಲು ಪ್ರತಿಬಂಧ, ಕೊಡಲಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧ, ಭೂಜಲ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಹೆಚ್ಚಳ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾಡಿದ ವೃಕ್ಷಸಂವರ್ಧನೆ ಗಿಂತ ನೈಸರ್ಗಿಕರೀತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಧಿಕವಿದೆ. ಊರಿನ ಬರಿದಾದ ಪರಿಸರ ಈಗ ಗಿಡಗಳ ನೆಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವೃಕ್ಷಸಂವರ್ದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಹಚ್ಚಹಸಿರಾಗಿದೆ.

6. ನಿಢಳ ಊರಿನ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 222 ಹೆಕ್ಟರ ಅರಣ್ಯಭೂಮಿ ಇದೆ. ಅರಣ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ 2006 ರಿಂದ ಸಂಯುಕ್ತ ಅರಣ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು ಮತ್ತು 2017 ದಿಂದ ಗ್ರಾಮವನ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಗಳ ಪಾಲನೆಯಿಂದಾಗಿ 222 ಹೆಕ್ಟರ ಬರಿದಾದ ಭೂಮಿಯ ರೂಪಾಂತರವು ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬಹುದು. ಜಲಾನಯನ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಭಾವಿ ಪಾಲನೆ, ಹಳೆಯದಾದ ಬಸಿಯುವ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಹಳ್ಳದ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿನ ದುರುಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಸೋರಿಕೆ ತಡೆದಿದ್ದರಿಂದ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಪಾತಳಿಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ನಿಢಳ ಊರು ಈಗ ಜಲಸಮೃದ್ಧ ಊರಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಸಿಂಚನಾಂತರ್ಗತ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ತುಷಾರ ಸಿಂಚನದ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಬಳಕೆ, ಹಾಲಿನ ವ್ಯವಸಾಯವು ಪೂರಕ ವ್ಯವಸಾಯವಾಗಿ, ಮಹಿಳಾ ಉಳಿತಾಯ ಗುಂಪಿನ ಚಳುವಳಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವಿತ್ತೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ರೈತರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣದಪೂರೈಕೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಊರಿನ ಅರ್ಥಕ್ರಾಂತಿಯಕಡೆಗೆ ಯಶಸ್ವಿ ಮುನ್ನಡೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

5. ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ತಡೆಯೊಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿತಿ:

ಸ್ಥಾನುರೂಪ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಇದು ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಯಶಸ್ವಿ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯ ಗುರುಮಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಊರುಗಳು ಬಹಳಷ್ಟುಸಲ ಒಂದು ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಎತ್ತರದನೆಲದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಬಹಳಷ್ಟು ಗಂಭೀರವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಕಂದರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ಹಳ್ಳದ ಕಂದರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಇಳಿಜಾರಿನ ಕಡೆಗೆ ಇರುವದರಿಂದ ನೀರು ಇಳಿಜಾರಿನ ಕಡೆಗೆ ವೇಗದಿಂದ ಹೋಗುತ್ತಾ ಇರುವದು ಮತ್ತು

ಲೋಕ ಸಹಭಾಗ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿ

ಲೋಕ ಸಹಭಾಗದ ಪರಿವರ್ತನ

ನಿಢಳ ಊರಿನ ಪರಿಸರ

ಭೂಜಲಪಾತಳಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬಾವಿಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪ್ರಮುಖಕಾರಣಗಳು ಇವು ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಗೊಳಿಸುವಾಗ ಸ್ಥಳಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಜಲಸಂಧಾರಣ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಆ ಊರಿನಲ್ಲಿಯ ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವದು ಈ ಶಾಸ್ವತ ಯಶದ ಮಾರ್ಗದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ, ಊರುಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಜಲನಿಯೋಜನೆ ಸಂರಚನೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತದನಂತರ ಸರಕಾರ, ಸ್ವಯಂಸೇವಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಉದ್ಯೋಗ, ತಜ್ಞ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಸ್ಥರ ಏಕತ್ರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಗುವದು. ಎಲ್ಲ ಕಾಯಿದೆ ವಿಷಯಕ ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸರಕಾರ, ಎಲ್ಲರ ನಡುವಿನ ಕೊಂಡಿ ಎಂಬಂತೆ ಸ್ವಯಂಸೇವಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಉದ್ಯೋಗ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ, ಯೋಗ್ಯ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಕೆಲಸದ ಮೇಲೆ ನಿಗಾ ಇಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಕರೆಂದು ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಹೀಗೆ ನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಲಾಸಮ ಚಾರಿಟೇಬಲ ಟ್ರಸ್ಟ, ಠಾಣೆ ಇವರು ರೋಟರಿ ಕ್ಲಬ ಮತ್ತು ಇತರ ದೇಣಿಗೆದಾರರ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯದಿಂದ ಡಾ. ಉಮೇಶ ಮುಂಡಲ್ಲೆ ಇವರು ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಇದರಲ್ಲಿ ಲೋಕಸಹಭಾಗ ಕೊಟ್ಟು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಸಹಕರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಿದರು.

ಈ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ಸ್ವಯಂಸೇವಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಉದ್ಯೋಗ ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಳೆದ 20 ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಗೋವಾ ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಊರಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧಿ ತರುವದು, ಮಹಿಳೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಟ್ಯಾಂಕರುಗಳನ್ನು ಬಂದಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಹುಡುಗಿಯರ ಪರದಾಟವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವದು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಸ್ಥರ ಸ್ಥಳಾಂತರ ತಡೆಯುವದು ಈ ಸಂಗತಿಗಳು ಸಾಧ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ ಅವು ಕೇವಲ ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದಲೇ.

ಬಾದಲಪಾಡಾ, ಖೋಡಾಳಾ ಜಿ. ಪಾಲಘರ ಇಲ್ಲಿ ಬಾವಿಗಳು ಮಾರ್ಚದಲ್ಲಿ ಬತ್ತಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು. 550 ಜನರು ಈ ಬಾವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿದ್ದರು. ನೀರಿಗಾಗಿ ವರ್ಷವಿಡೀ ಮೂರುವರಿ ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೆ ಅಲೆದಾಟ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದ ಭೂಮಿಗತ ತಡೆಯೊಡ್ಡು ಹಾಕಿದ್ದರಿಂದ ಬಾವಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಷವಿಡೀ ನೀರು ದೊರೆಯತೊಡಗಿತು. ಪಂಪುಗಳು ವರ್ಷವಿಡೀ ನಡೆಯತೊಡಗಿದವು. ಸ್ತ್ರೀ, ಪುರುಷರ ತಿರುಗಾಟ ನಿಂತುಬಿಟ್ಟಿತು. ಈಗ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳ (ಕಾಯಿಪಲ್ಯೆಗಳ) ವಿಚಾರ ಮಾಡತೊಡಗಿದರು. ಇದು ವಿಕಾಸದ ಆರಂಭವಿದೆ.

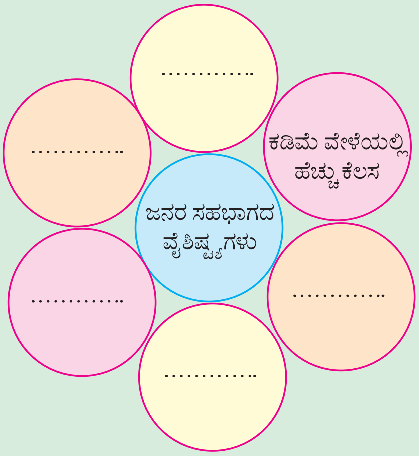
ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದ ಬಾವಿಯ ನಿರ್ಮಿತಿ

ಜಲಸಂಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಹಭಾಗ:-

ಮಹಿಳೆಯರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ತರಲಾಯಿತು. ಬಹಳೇ ಹತ್ತಿರದ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವದಾದರೆ ಪುಣೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಶಿರೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿಯ ಕೇಂದೂರ ಈ ಊರಿನದ್ದು ಕೊಡಬಹುದು. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸರಕಾರದವತಿಯಿಂದ ಜಲಸಾಕ್ಷರತೆ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆಯೋ ಅವರ ವತಿಯಿಂದ ಈ ಊರಲ್ಲಿಯ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಲಾಭ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವರು ಪರಿಸರ ಫೇರಿ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ತಯಾರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಪುರುಷರ ಸರಿಸಮನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದರು. ಕಳೆದ ಕೆಲವೊಂದು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಊರಲ್ಲಿ ಚಳುವಳಿ ತಯಾರಾಯಿತು ಮತ್ತು ಕಳಮೋಡಿ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನಿಂದ ನೀರು ದೊರೆಯಬೇಕು ಎಂದು ಬೇಡಿಕೆ ಇಟ್ಟರು. ಎಷ್ಟು ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದಿತೋ ಅಷ್ಟುನೀರು ನಮ್ಮ ಊರಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ ಎಂದು ದಾವೆ ಮಾಡುತ್ತ ಮಹಿಳೆಯರು ಈ ಕಾರ್ಯದ ಆರಂಭ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಬಗೆ ಹರಿಸಿದರು.

ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಿರಿ.

ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.



ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾದ ಪ್ರವಾಹಿ ಕೋಷ್ಟಕದ ಆಧಾರದಿಂದ ಒಂದು ಪಥನಾಟ್ಯ ತಯಾರಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾದರೀಕರಣ ಮಾಡಿರಿ.

ಇಂಟರನೆಟ ನನ್ನ ಮಿತ್ರ

Internet ದ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ- ಘಟಕಗಳ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸಿರಿ.

1. ಆದರ್ಶ ಗ್ರಾಮ ಯೋಜನೆ 2. ಲೋಕ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ 3. ವಿವಿಧ ಶಾಸಕೀಯ ಜಲಸಂಧಾರಣ ಯೋಜನೆಗಳು

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ರಾಯಗಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಲಿಬಾಗ ಮತ್ತು ಪೇಣ ಈ ತಾಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಊರುಗಳು ಕೊಲ್ಲಿಯ ತೀರ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದ ತೀರದಲ್ಲಿವೆ. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬರುವ ಭರತಿ ಇಳಿತಗಳಿಂದ ಲವಣಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪು ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಯ ಸಿಹಿನೀರು ಅದರಂತೆ ಭೂಮಿಯು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊಲ್ಲಿ ತೀರದಲ್ಲಿ ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸುವದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ದುರುಸ್ತಿ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಊರಿಗೆ ಜೋಳೆ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮಳೆಗಾಲ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಮುಂಬರುವ ಹಂಗಾಮಿನ ಪೂರ್ವ ತಯಾರಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಘಟನೆಯ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯರು ಭೂಮಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಒಡ್ಡಿನ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಚ ತಿಂಗಳಿನವರೆಗೆ ಒಡ್ಡು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಜಿಗುಟಾದ ಮಣ್ಣು ಇರುತ್ತದೆ. 'ಪೆನಸಾನ' ಈ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಆಯುಧದಿಂದ ಆ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನೆತ್ತಿ ಒಡ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಚದ ಕೊನೆಗೆ ಸಂಘಟನೆಯ ಪ್ರಮುಖರು ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲಸ ಅಪೂರ್ಣವಿದ್ದರೆ ವೇಳೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಕೊಡಲಾಗುವದು ಈ ರೀತಿ ಎಪ್ರಿಲದ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವದು. ಆದರೆ ಯಾರು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಲ್ಲ ಅವರಿಗೆ ಈ ತಪ್ಪಿಗಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಣವನ್ನು ದಂಡಾತ್ಮಕ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಘಟನೆಯ ಕಡೆಗೆ ಜಮೆಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಹಣದಿಂದ ಅಪೂರ್ಣಉಳಿದ ಕಾರ್ಯ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂಘಟನೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಒಡ್ಡಿನ ನಿರ್ಮಿತಿ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಘಟನೆಯ ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಸ್ತರು ಪಾರಂಪಾರಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ವಿಕಸಿತ ಮಾಡಿದ ತರಂಗಗಳ ಭರತಿ ಇಳಿತದ ವೇಳಾಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಏಡಿಗಳ ಬಿಲಗಳು, ಭರತಿ – ಇಳಿತ, ಬಹಳಷ್ಟು ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಶಕ್ತಿಹೀನವಾಗುವ ಒಡ್ಡನ್ನು ಬೇಗನೆ ದುರುಸ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಂಘಟನೆಯ ಸ್ತರದ ಮೇಲೆ ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಜಲಸಂಧಾರಣ ಉಪಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗ ಮಹತ್ವದ್ದು ಏಕೆ ಇದೆ?
2. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಪೂರ್ಣಮಾಡಿದ ಯಾವುದೊಂದು ಜಲಸಂಧಾರಣ ವಿಷಯಕ ಉಪಕ್ರಮದ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಉದ್ದಿಷ್ಟಗಳು ಏನಿದ್ದವು?
3. ಜನರ ಸಹಭಾಗದ ಉದ್ದಿಷ್ಟಗಳು ಯಾವವು?

ಘಟಕ 3 : ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ

ಪ್ರಕರಣ 1: ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಜಲ ಆವ್ಹಾನಗಳು

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಎಂದರೆ ಏನು?
2. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಯಾವ ಘಟಕಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುವದು?

ಯಾವುದನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬರುವದೋ ಅದರದ್ದೇ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ, ಎಂದು ಅನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವದಾದರೆ ಮೊದಲು ಅದರ ಒಟ್ಟು ಉಪಲಬ್ಧತೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಒಟ್ಟು ಜಲ ಉಪಲಬ್ಧತೆ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡುವಾ.

● ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ -ಪರ್ಜನ್ಯ:

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯವು ಉಷ್ಣಕಟಿಬಂಧೀಯ ಹವಾಮಾನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅರಬಿ ಸಮುದ್ರ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಅಕ್ಷವೃತ್ತೀಯ ವಿಸ್ತಾರ, ನೈಋತ್ಯ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ಮನ್ಸೂನ ಗಾಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಗಿರುವ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶ ಈ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಹವಾಮಾನದ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಸರ್ವಾಧಿಕ 85% ಮಳೆಯು ನೈಋತ್ಯ ಮನ್ಸೂನು ಗಾಳಿಗಳಿಂದ ಜೂನದಿಂದ ಸಪ್ಟೆಂಬರ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಪ್ಟೆಂಬರದಲ್ಲಿ ಮನ್ಸೂನದ ನಿರ್ಗಮನವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮನ್ಸೂನದ ನಿರ್ಗಮನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರಕ್ಕೆ 'ಸಂಕ್ರಮಣೀಯ ಕಾಲ'ವೆಂದು ಅನ್ನುವರು. ಅಕ್ಟೋಬರದಿಂದ ಜಾನೇವಾರಿ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈಶಾನ್ಯ ಮನ್ಸೂನು ಗಾಳಿಗಳಿಂದ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕೆ 'ಹಿಂತಿರುಗಿದ ಮಳೆ' ಎನ್ನುವರು. ರಾಜ್ಯದ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ ಸುಮಾರು 1360mm ಇದ್ದರೂ ಸಹ ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನವಿದೆ. ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯ ಮೇಲೆ ಮಳೆ ಬಿದ್ದನಂತರ ಯಾವಾಗ ಗಾಳಿಗಳು ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಹಾಗೆಯೇ ಅವುಗಳ ಬಾಷ್ಪಧಾರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಮಳೆಯು ವೇಗವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರ್ಜನ್ಯಛಾಯೆಯ ಪ್ರದೇಶ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವದು ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 'ಅವರ್ಷಣಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರದೇಶ' ಎನ್ನುವರು..

ಕೊಂಕಣದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರ್ಜನ್ಯವು 2000ರಿಂದ 3500mm ಇದ್ದು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಮಾನವನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ನೀರಿನ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 55% ನೀರು ಕೇವಲ ಕೊಂಕಣದಲ್ಲಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ಕೊಂಕಣ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಮರಾಠವಾಡಾ ಮತ್ತು ವಿದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಮಾನವೀ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ನೀರಿನ ಪೈಕಿ ಕೇವಲ 45% ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ಸಹ್ಯಾದ್ರಿಯ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಪರ್ಜನ್ಯಛಾಯೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರ್ಜನ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ ಕೇವಲ 450mm ಇಷ್ಟು ಇದ್ದು ರಾಜ್ಯದ ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು 1000 ರಿಂದ 1400mm ದವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ್ಷಣಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಸುಮಾರು 61,600 ಚೌ.ಕಿ.ಮೀ. ಇದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 300ರಿಂದ 500mmದ ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರಫಲದ ಪೈಕಿ 20% ಪ್ರದೇಶವು ಅವರ್ಷಣಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ ಯಾವುದು ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ 6% ಭಾಗವಿದೆ.

ಶೋಧ ಮಾಡಿರಿ.

1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ 5 ಅವರ್ಷಣಗ್ರಸ್ತ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಯಾವವು?
2. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ 5 ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ ಅಧಿಕವಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಯಾವವು?
3. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ 5 ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರ್ಜನ್ಯ ಅಧಿಕವಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಾವವು?

ಇಂಟರನೆಟ ನನ್ನ ಮಿತ್ರ.

1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ವಿಭಾಗ ದರ್ಶಿಸುವ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿರಿ.
2. ಪ್ರಾಪ್ತ ನಕಾಶೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ Power point presentationದ ಮುಖಾಂತರ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಾದರೀಕರಣ ಮಾಡಿರಿ.

● ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಜಲ ಉಪಲಬ್ಧತೆ:

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಯ ಸರಾಸರಿಯಷ್ಟು ಮಳೆಯಾದಾಗ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸರಾಸರಿ 5,782.8 TMC ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ ಯಾವುದು ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಜಲಉಪಲಬ್ಧತೆಯ 14.59% ಇದೆ. ಈ ಪೈಕಿ 76.91% ಅಂದರೆ 4,447.8 TMC ನೀರು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ, ಅಂದರೇನೆ ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ 29.10% ನೀರು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ.

ಈ ರೀತಿ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ದೊರೆತ ನೀರು ತಮಗೆ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ನೇರ ಬಳಕೆ, ಭೂಪೃಷ್ಠ ಜಲ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಜಲ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ದೊರೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

1. **ನೇರಬಳಕೆ**-ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಅದರ ಆಗುವ ಬಳಕೆ.
2. **ಭೂಪೃಷ್ಠ ಜಲ ಸಂಗ್ರಹಗಳು** -ನದಿಪಾತ್ರ, ಮಡುವು, ಆಣೆಕಟ್ಟು, ಒಡ್ಡುಗಳು, ಕೆರೆ, ಸರೋವರ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂರಚನೆಗಳಿಂದ ತಟ್ಟಿಸಲಾದ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರು.
3. **ಭೂಜಲ ಸಂಗ್ರಹಗಳು:**- ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಅದು ತಟ್ಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಯಾವ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಝರಿಗಳು, ಬಾವಿಗಳು, ಕೂಪನಳಿಕೆಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಪುನ: ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ ಅಂತಹ ನೀರು.

ಮಾನವಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಹೀಗೆ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ರೋತಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಹ ನಿಜಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅವು ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಸ್ರೋತಗಳಿರದೇ ಅವು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೀಯವಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಯೋಜನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವುಗಳ ಏಕತ್ರಿಕ ವಿಚಾರವಾಗುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಾವಾಗ ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಅಲ್ಪವಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಆಗ ಈ ಎರಡೂ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವಿಡುವದು ಶಕ್ಯವಾಗುವದು. ಆದರೆ ಈಗ ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ವೇಗದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಎರಡೂ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬಿ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯ ಏಕತ್ರಿತ ವಿಚಾರ ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ.

• ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಎದುರಿಗೆ ಇರುವ ಜಲ ಆವ್ಹಾನಗಳು:

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಭೌಗೋಲಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು ದೇಶದ ಸುಮಾರು 9.37% ಇದ್ದು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಒಟ್ಟು ಜಲಸಂಪತ್ತಿಯ ಸುಮಾರು 14.59% ನೀರು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ, ಆದರೂ ಸಹ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಕಟ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಬರಗಾಲಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಪತ್ತು ಉಪಲಬ್ಧವಿದ್ದರೂ ಸಹ ಸುಯೋಗ್ಯ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಗಳ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಗ್ರರೂಪ ಧರಿಸುತ್ತಿವೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಬರಗಾಲದ ಸ್ಥಿತಿ ಅತ್ಯಂತ ಭಯಾನಕವಿದ್ದು, ಮರಾಠವಾಡಾದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ 38.63% ಊರುಗಳು ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತವೆಂದು ಘೋಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಬರಗಾಲವಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಬೆಳೆಗಳು ಸುಟ್ಟು ಬೂದಿಯಾಗುವಿಕೆ, ಬರಿದಾದ ಹಣ್ಣಿನ ಬನ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರದಾಟ, ಜಾನುವಾರಗಳ ಛಾವಣಿಗಳು ಈ ಚಿತ್ರವು ಈಗ ಮಳೆಗಾಲ ನಿಂತ ಕೂಡಲೇ ಕಾಣತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1. ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ವಿಷಮ ವಿತರಣೆ:

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಪರ್ಜನ್ಯದ ವಿತರಣೆ ಅಸಮಾನವಿದ್ದು ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಕೊಂಕಣ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ 126 ತಾಲೂಕುಗಳು ಕಾಯಂಸ್ವರೂಪವಾಗಿ ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತ ಇವೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಅರಬಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಬರುವ ನೈಋತ್ಯ ಮನ್ಸೂನು ಗಾಳಿಗಳು ತಡೆಯಲಾಗುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊಂಕಣ ತೀರದಲ್ಲಿ 2000 ರಿಂದ 3500mm ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಇರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ವಿದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 500ರಿಂದ 750mm ಮತ್ತು 1000ದಿಂದ 1400mm ದಷ್ಟು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

2. ಪ್ರಭಾವಿ ನಿಯೋಜನೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ:

ಕಳೆದ 100 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯ ಪರ್ಜನ್ಯದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಮಳೆಯ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣವು ಬಹಳೇನೂ ಕಡಿಮೆಯಾದದ್ದು ಕಂಡುಬರುವದಿಲ್ಲ. ಭಾರತದ 14.59% ನೀರು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿದ್ದು ದೇಶದ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ 29.10% ಬಳಕೆಯೋಗ್ಯ ನೀರು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ಆದರೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದ್ದ 5 ಪಟ್ಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವೃದ್ಧಿ, ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಹರಿತಕ್ರಾಂತಿ, ಮೂಲಭೂತ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ವಿಕಾಸ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಪ್ರಗತಿ ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ; ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಸಹ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಸುಮಾರು 80% ಕೃಷಿಯು ಒಣಕೃಷಿ (ಮಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದ) ಸ್ವರೂಪದ್ದೇ ಇದೆ. ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ 1500 ಊರುಗಳು ಮತ್ತು 4305 ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ದುರ್ಭಿಕ್ಷ್ಯ ಎನಿಸುತ್ತಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವದು.

3. ಭೂಜಲದ ಕಡೆಗೆ ದುರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮತ್ತು ಬರಗಾಲದ ಸಂಕಟ:

ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಕೆಳಗಿನ ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ಸಂಚಯ ಮತ್ತು ಉಪಲಬ್ಧತೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನ, ಭೂಪೃಷ್ಠೀಯ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಭೂಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸ್ಥಿತಿ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಭೂಪೃಷ್ಠೀಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧತೆಯು ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರದ $\frac{1}{3}$ ಗುಡ್ಡಗಾಡು $\frac{1}{3}$ ಅವರ್ಷಣ ಪೀಡಿತ ಮತ್ತು $\frac{1}{3}$ ಅತೀ ಪರ್ಜನ್ಯದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇಂತಹ ಸ್ವರೂಪದ್ದು ಇದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಭೂಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ರಚನೆ (92% ಕಠಿಣ ಶಿಲೆ), ಪರ್ಜನ್ಯಮಾನದಲ್ಲಿಯ ದೋಲಾಯಮಾನತೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರೀಯ ವಿಚಲನೆಯಂತಹ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಾಗಿ ಭೂಪೃಷ್ಠೀಯ ಮತ್ತು ಭೂಜಲ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿವಿಧತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ 40.58 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟರ ಕ್ಷೇತ್ರ ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಭೂಪೃಷ್ಠೀಯ ಜಲದ ಯೋಗದಾನವು 11.63 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟರ ಇದೆ. ಉಳಿದ 28.75 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟರ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಭೂಜಲದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಿದೆ. ಅಂದರೆ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ 70% ನೀರಾವರಿಯು ಭೂಜಲದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಇದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಸುಮಾರು ಹೀಗೆಯೇ ಇದೆ. ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಭೂಜಲದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಇರುವ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಧಿಕ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಒಟ್ಟು ಭೂಜಲ ಬಳಕೆಯ ಪೈಕಿ 85%ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಬಳಕೆ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ, 10%ದಷ್ಟು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೇವಲ 5%ದವರೆಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಆಗುವದು. ಇಂದು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಬಿಟ್ಟು ಇತರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಬೋರವೆಲ್‌ಗಳ ಅಧಿಕೃತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಉಪಲಬ್ಧವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಾವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟೇ ಅಂದರೆ 20 ಲಕ್ಷವಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಅಂದಾಜು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಆಯೋಗವು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಈ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಂದ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೂಜಲದ ಹೊರತೆಗೆತ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

1. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಭೂಜಲದ ಹೊರತೆಗೆತ ಹೀಗೆಯೇ ಆಗುತ್ತಲಿದ್ದರೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗಿರಬಹುದು?
2. ಭೂಜಲವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವದು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೀವು ಯಾವ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಿರಿ?

4. ನಾಗರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆ:

ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಅದರಂತೆ ಉಚ್ಚ ಜೀವನಪದ್ಧತಿ, ದಿನಗೂಲಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ದುರ್ಭಿಕ್ಷ್ಯ ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ನಗರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಗರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಬಳಕೆ ಅದರಂತೆ ಮನೆಬಳಕೆಗಾಗಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯೋಗ್ಯ ಜಲಸಂಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಕಳೆದ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ನೀರು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಆದರೆ ಈಗ ನೀರಾವರಿಯ ಹೊರತಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಬಹಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿದಿನಕ್ಕೆ 194 ಕೋಟಿ ಲೀಟರಗಳಷ್ಟು ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅದರ ಪೈಕಿ 128.6 ಕೋಟಿ ಲೀಟರ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯು ಕೇವಲ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 65% ನೀರು ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳಿಂದ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 34% ನೀರು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಮಹಾಮಂಡಳಗಳ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳಿಂದ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 1% ನೀರು ಇತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಜಲಸಿಂಚನ ಕ್ಷಮತೆಯ ಅಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆ:

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು 3910 ರಾಜ್ಯಸ್ತರೀಯ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳು (87 ದೊಡ್ಡ, 297 ಮಧ್ಯಮ, 3526 ಲಘು) ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ಷಮತೆ 48705 ದಶಲಕ್ಷ ಘನಮೀಟರ (1720 TMC) ಮತ್ತು 40897 ದಶಲಕ್ಷ ಘನಮೀಟರ (1445 TMC) ಇಷ್ಟು ಇದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ 1960-61 ರಿಂದ 2010-11 ಈ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿಯ ಒಟ್ಟು ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 6.48%ದಿಂದ 20.60%ಯವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವದು ನಿದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅಸಂಖ್ಯ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅಪೂರ್ಣವಿರುವದರಿಂದ ಅದರಂತೆ ಕಾಲುವೆಗಳು, ವಿತರಿಕೆಗಳು ಇವುಗಳ ಕೆಲಸಗಳು ಹಿಂದೆಉಳಿದಿರುವದರಿಂದ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷಮತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕಲ್ಪ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೆ ವಿಲಂಬವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕಡೆ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಹೆಚ್ಚಳ ಉಂಟಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಂತೆ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಕೆಸರಿನಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ಷಮತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

6. ನೀರಿನ ಆಯೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆ:

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಊರುಗಳಲ್ಲಿಯ ಜನರಿಗೆ ಕುಡಿಯುವ ಹಂಡೆಯಷ್ಟು ನೀರಿಗಾಗಿ ತೀವ್ರ ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ, 15 ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಅಂದಾಜು ಮತ್ತು ಕೆಲವೆಡೆ ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಬರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ/ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಪ್ರತಿವ್ಯಕ್ತಿ ಅಂದಾಜು 250 ಲೀಟರ ನೀರಿನ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಗರಗಳಲ್ಲಿಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಜಲಮೂಲಗಳಲ್ಲಿಯ ನಗರಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಇರುವ ನೀರು ಬಳಕೆಯ ಮೀಸಲಾತಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಕೃಷಿ ಅದರಂತೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಗಂಭೀರವಾಗತೊಡಗಿದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಸಹ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ರೈತರು ಕಬ್ಬಿನಂತಹ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಪ್ರಮಾಣಮೀರಿ ನೀರು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಥರದಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಅತಿರಿಕ್ತ ಸಂಚಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಯು ಲವಣಯುಕ್ತ, ಬಂಜರು ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

7. ಜಲಪ್ರದೂಷಣೆ:

ಜಲಪ್ರದೂಷಣೆ ಇದು ಸದ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಎದುರಿಗೆ ಇರುವ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಜಲಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಂದ ಅದರಂತೆ ಕಾರಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಮನೆ ಬಳಕೆಯ ಕೊಳಚೆನೀರು, ಶೌಚಾಲಯದ ನೀರು, ಹಳ್ಳ, ಹರಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದರಂತೆ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆ, ಜಾನುವಾರು, ವಾಹನಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಲಾಗುತ್ತವೆ, ಧಾರ್ಮಿಕವಿಧಿ, ಅಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಾವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಲಸ್ರೋತಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ದೂಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಮುಂಬಯಿ, ಠಾಣೆ, ಪುಣೆ, ಔರಂಗಾಬಾದ, ನಾಗಪೂರ ಈ ನಗರಗಳೊಂದಿಗೆ ಇತರ ನಗರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಜಲಪ್ರದೂಷಣೆಯ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಇಷ್ಟೊಂದು ಗಂಭೀರವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನದಿ, ಹಳ್ಳ , ಹರಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಗಟಾರಿನ ಸ್ವರೂಪ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿದೆ. ಜಲಪ್ರದೂಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಘಾತಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ರಸಾಯನುಗಳು ಮಾನವ ಅದರಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರದೂಷಿತ ನೀರು ಕುಡಿಯುವದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕಾಮಾಲೆ, ವಿಷಮಜ್ವರ, ಕಾಲರಾ, ತ್ವಚಾರೋಗ ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮರಣವೂ ಬರಬಹುದು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಮಾಡುವದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಿದೆ.

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ಘಟನೆಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಜಲಸ್ಥಿತಿ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಮಾಡಿರಿ.

● ವರ್ತಮಾನ ಜಲಸಂಕಟದ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯಗಳು:

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಂಕಟ ದೂರಮಾಡಿ ಕೃಷಿ, ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ಜನರ ವಸಾಹತುಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿಕೆ. ಜಲಸಂಧಾರಣೆ, ಭೂಜಲಪುನರ್ಭರಣ, ಪ್ರದೂಷಿತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧಮಾಡುವಿಕೆ, ಬೆಳೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹನಿನೀರಾವರಿ, ತುಷಾರ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅವಲಂಬನೆ, ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷಮತೆಯ ಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆ, ಜಲಲೇಖಾಪರೀಕ್ಷಣೆ, ಜಲಸಾಕ್ಷರತೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಜನರ ಸಹಭಾಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಕ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಜನಜಾಗೃತಿ ಉಂಟುಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ.

ವರ್ತಮಾನ ಜಲಸಂಕಟದ ಮೇಲಿನ ಉಪಾಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಯಶಸ್ವಿ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

1. **ದೇವಸಾನೆ (ಮಾಂಜರಪಾಡಾ) ಯೋಜನೆ –** ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹುತಾಂಶ ಮಳೆ ಕೊಂಕಣದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆ ಹರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ತೀವ್ರ ಇಳಿಜಾರು ಆರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲು ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತದ ಮೇಲ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ತಟ್ಟಿಸಲಾಯಿತು. ನಾಸಿಕ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ದಿಂಡೋರಿ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹರಿದುಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ವಾಹಿನಿ ನದಿಗಳ ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಈ ಅಭಿನವ ಪ್ರಕಲ್ಪವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸುಮಾರು 10 km. ದ ಭೂಸುರಂಗ ತಯಾರಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದೇವಸಾನೆ (ಮಾಂಜರಪಾಡಾ) ಯೋಜನೆ: ಭೂಸುರುಂಗ

2. **ಆಣೆಕಟ್ಟು, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಸರಿನ ಬಳಕೆ:–** ಆಣೆಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಸರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ಷಮತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬುಲಢಾಣಾ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಕೆಸರು ತೆಗೆದು ಮಹಾಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ತುಂಬುವಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು. ಸರಕಾರವು ಸಮಯಸಮಯಕ್ಕೆ ಆಣೆಕಟ್ಟು, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಸರನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ವಿನಾಮೂಲ್ಯ ತೆಗೆಯಲು ಅನುಮತಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೊಲವು ಫಲವತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

> **ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ ?**
>
> **ಪುಣೆ ನಗರದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಖಡಕವಾಸಲಾ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾದ ಪ್ರಯೋಗ**
>
> ಮುಠಾ ನದಿಯ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಖಡಕವಾಸಲಾ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಜಲಧಾರಣೆ ಕ್ಷಮತೆಯು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಕೆಸರು ಹರಿದು ಬಂದಿರುವದರಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಆಗಬೇಕು, ಹೊಸ ಕೆಸರು ಮತ್ತಿ ಹರಿದುಕೊಂಡು ಬರಬಾರದು ಎಂದು ಪ್ರತಿಬಂಧಾತ್ಮಕ ಉಪಾಯ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಲೋಕಸಹಭಾಗದಿಂದ ಗ್ರೀನ ಥಬ್ಬ ಪುಣೆ ಈ ಸಂಘಟನೆಯು ಮಹತ್ವದ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿತು. ಈ ಸಂಗಟನೆಯು ಸೈನ್ಯ, ಶಾಲೇಯ ಮತ್ತು ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಸ್ಥಾನಿಕ ರಹವಾಸಿ ಮತ್ತು ಪುಣೆಯಲ್ಲಿಯ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಇವುಗಳ ಸಹಕಾರ್ಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಇಂದಿಗೂ ಅದು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಇಂದಿಗೂ ಅದು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಲಿದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಂಗ್ರಹ ಹೆಚ್ಚಸುವಸಲುವಾಗಿ ಈಗ ಹೊಸ ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ನದಿಗಳ ಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವಸಲುವಾಗಿ ಈ ಯೋಜನೆಯು ಒಂದು ಆದರ್ಶವೆಂದು ಮುಂದೆ ಬಂದದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿಯ ನಿವೃತ್ತ ಅಧಿಕಾರಿ ಕರ್ನಲ ಸುರೇಶ ಪಾಟೀಲ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹಕಾರಿಗಳು ಮುಂದಾಳುತನ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಗ್ರೀನ ಥಬ್ಬ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಾಪನೆಮಾಡಿ ಅದರ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಯಿತು.

3. **ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ಪಾಷಾಣ ಕೆರೆ:–** ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ನಿರ್ಮಿತಿ ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆದಿರುವದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ರಸ್ತೆಗಳ ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಖಡಿಯು ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲುಗಳ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಜಿನುಗಾದ ಖಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಕ್ರಶರ ಎಂದು ಅನ್ನುವರು. ಈ ಕ್ರಶರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಲಾಗುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಗಣಿಗಳಿಂದ ದೊರಕಿಸಲಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ತಗ್ಗು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿ ಎನ್ನುವರು. ಇಂತಹ

ಬಹಳಷ್ಟು ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದರೆ ಈ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳು ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳಾಗುವವು. ಈ ರೀತಿ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಯಿಂದ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವದು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವದು ಈ ಸಂಕಲ್ಪನೆಗೆ 'ಪಾಷಾಣ ಕೆರೆ' ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ 1km. ಉದ್ದದ 6 ಇಂಚು ದಪ್ಪದ ಮತ್ತು 10 ಫೂಟು ಅಗಲದ ಕಚ್ಚಾ ರಸ್ತೆಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 160 ಬ್ರಾಸ ಖಡಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ಮುಕ್ತ ಖಡಿ ತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸುಮಾರು 144 ಬ್ರಾಸದ ತಗ್ಗು ತೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4 ಲಕ್ಷ ಲೀಟರ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. 5km ದ ರಸ್ತೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಖಡಿಯ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಲಕ್ಷ ಲೀಟರ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಮಾಡಬಹುದು.

ಈ ಪಾಷಾಣ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೀತಿಯಿಂದ ಮಳೆಯ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಇಳಿಜಾರಿನಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತ ಬರುವ ನೀರನ್ನೂ ಸಹ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪಾಷಾಣ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ತೋಡುವಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳ ಪಾಷಾಣ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರವಾಗುವದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅ) ಇಳಿಜಾರು ಇರುವ ಸುಯೋಗ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಬ) ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿ 6 ಮೀಟರ ಆಳ ತೆಗೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಆಕಾರ ಕೊಡಬೇಕು.

ಕ) ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವಾಗ 45^0 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಳಿಜಾರು ರಸ್ತೆ ಇರಬೇಕು.

ಡ) ಸುರಕ್ಷಿತತೆಗಾಗಿ ಚೂಪಾದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಗಣಿಗೆ ಬೇಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.

ಈ ರೀತಿ ಹೊಸ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ತೋಡಿ ಅಥವಾ ಹಳೆಯದಾದ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳ ದುರುಸ್ತಿ ಮಾಡಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಪಾಷಾಣ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಪಾಷಣ ಕೆರೆ

ಬೋರಘರ ಹವೇಲಿ ತಾ.ತಳಾ ಜಿ. ರಾಯಗಡ:- ಇಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣದ ವಿಭಾಗದ ವಸತಿಗ್ರಹವಿದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಮೇಲೆ ಜಯ ಸಾಧಿಸಲು ತತ್ಕಾಲೀನ ಸಹಾಯ್ಯಕ ಆಯುಕ್ತರಾದ ಶ್ರೀ ಪ್ರದೋದ ಜಾಧವ ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ಸಂದೀಪ ಕದಮ ಇವರು ಆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಹಳೆಯ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಯಲ್ಲಿಯ ಉಳಿದಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 9 ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿ ಖರ್ಚಾದವು. ಈ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಟ್ಯಾಂಕರದಿಂದ ನೀರು ತರುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಎನಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅದರಂತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ವಸತಿಗ್ರಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲು ನೋಡಲು ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿ

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

1. ನಿಮ್ಮ ವಸಾಹತಿಗೆ, ಊರಿಗೆ, ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರು ಎಲ್ಲಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಯೋ ಆ ಆಣೆಕಟ್ಟು, ಕೆರೆಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.
2. ನೀರು ವಿತರಣೆಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟು ವರ್ತಮಾನ ಜಲಸ್ಥಿತಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
3. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಕಟದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಯ ಮಾಹಿತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

1. ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹಿತಮಿತವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೀವು ಯಾವ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಿರಿ?
2. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ ಮಾಡುವ ಘಟಕಗಳು ಅದರಂತೆ ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ ಆಗುವ ಸ್ಥಳಗಳು ಯಾವವು ಇವೆ? ಅದರ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

ಇಂಟರನೆಟ ನನ್ನ ಮಿತ್ರ.

1. ರಾಜ್ಯದ ಜಲಸ್ಥಿತಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ನದಿ-ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಕ್ಷಮತೆ, ಆಣೆಕಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇ.ಗಳ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.
2. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಸವಿಸ್ತರ ಮಾಹಿತಿ (ನಕಾಶೆ ಸಹಿತ) ದೊರಕಿಸಿರಿ. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ನಿರ್ಮಿತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುವ ಕಾರ್ಯವಾಹಿಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಾದರೀಕರಣ ಮಾಡಿರಿ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ನೀವು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಲ್ಲಿನ ಗಣಿಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಡಿರಿ. ಅಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡಲು ಬರುವದು ಎಂಬುದರ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಅಹವಾಲು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ಗಾಳಿಗಳಿಂದ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ?
2. ಅವರ್ಷಣಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರದೇಶ ಎಂದರೇನು?
3. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಜಲ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯ ವಿತರಣೆ ಹೇಗಿದೆ? ಸವಿಸ್ತರ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ವರ್ತಮಾನ ಜಲಸಂಕಟದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಉಪಾಯಗಳಾವವು?
5. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಬರಗಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಸೂಚಿಸಿರಿ.
6. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯು ಸದ್ಯಕಾಲದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ವಿಚಾರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಘಟಕ 3: ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ

ಪ್ರಕರಣ 2: ನೀರಾವರಿ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ನೀರಿಗೆ ಅನನ್ಯ ಸಾಧಾರಣ ಮಹತ್ವ ಏಕೆ ಇದೆ?
2. ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಯಾವ ಯಾವ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ನೀರು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ?

• ನೀರಾವರಿ (Irrigation)

ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಹೊರತಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಅತಿರಿಕ್ತ ನೀರು ಕೊಡಲಾಗುವದೋ ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ''ನೀರಾವರಿ'' ಎನ್ನುವರು. ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳು, ಕೆರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅಥವಾ ಅನ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ನೀರು, ನದಿಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು, ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ನೀರು, ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ರೋತಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ರೋತಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಈ ಎಲ್ಲ ಸ್ರೋತಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ್ಯ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ನೀರು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದೆ, ಅದರಂತೆ ಬಾಷ್ಪೀಭವನವಾಗಿ ಹಾರಿಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಬಹಳಷ್ಟು ಅಧಿಕವಿದೆ.

ಹೇಳಿ ನೋಡೋಣ.

1. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧತೆ ಹೇಗೆ ಇದೆ? ಅದರ ಕಾರಣಗಳೇನಿವೆ?
2. ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ/ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆಯೇ?

ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ 450 ಪೈಕಿ 44 ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರವಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಂದ ದೇಶದ ಅನ್ನಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 50% ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 14 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಸುಮಾರು 25% ಉತ್ಪಾದನೆಯು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ನೀರಾವರಿಯ ಮಹತ್ವ ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ವಿತರಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗನುಸಾರ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತದ 5ನೇ ಕ್ರಮಾಂಕ ಬರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲಾಗಿ ಭಾರತವು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಮಾಂಕದಲ್ಲಿದೆ.

• ನೀರಾವರಿಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು:

1. ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಮಳೆಯು ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಆಗುವದರಿಂದ ಇತರ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಡುವದು.
2. ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು.
3. ಹಣಕಾಸಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಾಗಿ ಆವಶ್ಯಕ ನೀರನ್ನು ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡುವದು.
4. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟರಿಗೆ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಾಗಿ ಯೋಗ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡುವದು.
5. ಖಾತ್ರಿ ಪೂರ್ವಕ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಂರಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವದು.

• ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾರಗಳು

ನೀರಾವರಿಯ ಮುಖ್ಯ ಪದ್ಧತಿ: ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಕೆಳಗಿಸುತಿವೆ.

1. ಭೂಮಿಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದಿಂದ ನೀರು ಕೊಡುವದು. ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಲುವೆ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಮಡಿಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವೊಂದು ಎತ್ತರದಿಂದ ನೀರು ಚಿಮುಕಿಸುವದು. ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ತುಷಾರ ಸಿಂಚನ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಳಕೆಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೊಡುವದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹನಿನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು.

1. ಬಾವಿ ನೀರಾವರಿ (Well Irrigation)

ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ವಿವಿಧ ಸಾಧನೆಗಳ ಬಳಕೆಯಾಗುವದು.

ಮೊಟ್ಟೆ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಚೂಪಾದ ಬಾಯಿಯ ಚೀಲವೆಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಗಿದೆ. ಬಾವಿಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆದು ಎತ್ತು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೊಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರದ್ದು ಇರುತ್ತವೆ– ಒಂದು ಸೊಂಡೆ ಇರುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಸೊಂಡೆ ಇರದ ಮೊಟ್ಟೆ . ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ 15ರಿಂದ 20m ಆಳದ ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬರುವದು. ಈ ಚರ್ಮದ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಳಕೆಯ ನಂತರ ಒಣಗಿಸಿ ಇಟ್ಟರೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಸಹಜ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

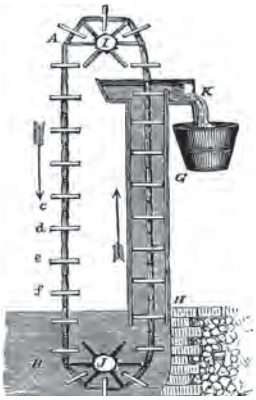
ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಗಡಿನ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಳಕೆಯೂ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಡು–ಅಥವಾ ಕಿರಗಣಿಯ ಒಂದು ಬಾಗಿಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ತಗಡಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿದಾಗ ಮತ್ತು ಮರಡು ಅಥವಾ ಕಿರಗಣಿಗೆ ಕೀಲೆಣ್ಣೆ ಹಾಕಿದರೆ ಈ ಮೊಟ್ಟೆ 5 ವರುಷಗಳವರೆಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಕಾರದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 125ರಿಂದ 200 ಲೀಟರ ನೀರು ಹೊರ ತೆಗೆಯುವ ಆಕಾರಮಾನದ್ದು ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಾವರಿ

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ಚಂದ್ರಕಾಂತ ಪಾಠಕ, ಪುಣೆ ಇವರು ಎತ್ತುಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಸುಲಭ ಪಂಪು ಅದರಂತೆ ಅನ್ಯ ಪಂಪು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಇನೋವ್ಹೇಶನ ಫೌಂಡೇಶನದ ವತಿಯಿಂದ ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಗಳ ಕೈಯಿಂದ ಪುರಸ್ಕಾರ ಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಸರಪಳಿ ಪಂಪು: ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚಕ್ರಗಳು ಸರಪಳಿಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸರಪಳಿಗೆ ಬಕೆಟುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸರಪಳಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಚಕ್ರ ತಿರುಗಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ಜೊತೆಗಿರುವ ಬಕೆಟುಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸರಪಳಿಯು ಮೇಲಿನ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಬರುವದೋ ಆಗ ಬಕೆಟುಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರನ್ನು ಬರಿದು ಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವದು. ರಿಕ್ತ ಬಕೆಟುಗಳು ಪುನ: ಕೆಳಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.



ಸರಪಳಿ ಪಂಪು

ಸಮಭಾರ ತಂತ್ರ: ಕಂಬಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾದಲಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸುವದು, ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಅಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಒಂದು ವಸ್ತು ಕಟ್ಟುವದು. ಈ ಕಂಬದ ಉಪಯೋಗ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ.

ರಾಟಿ: ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಳು ಅಥವಾ ಎತ್ತಿನ ಸಹಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾವಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚಕ್ರ ಕೂಡ್ರಿಸಲಾಗುವದು ಆಕಳು ಅಥವಾ ಎತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಚಕ್ರ ತಿರುಗಿಸಿ ನೀರು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಇಂತಹ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ ಈಗ ಲೋಪವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಚಲಿತ ಪದ್ಧತಿ ಹಾಗೂಸಾಧನಗಳು ಮುಂದಿನಂತೆ ಇವೆ.

ರಾಟಿ

2. ಕೆರೆ ನೀರಾವರಿ

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ನೀರಾವರಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು 15% ಇದೆ. ಕೆರೆಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಎಷ್ಟು ಮತ್ತು ಯಾವ ಆಳದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವದಿದೆ ಆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಂಪಿನ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಸಬಮರ್ಸಿಬಲದಂತಹ ಪಂಪುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನ ಕೆಳಗೆ ಇದ್ದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಂಪು ಮತ್ತು ಮೋಟಾರು ಏಕತ್ರಿತವಾಗಿ ಜಲಾಭೇದ್ಯ (Waterproof) ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಂಪು ನೀರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಮುಂಬದಿಗೆ ನೂಕುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯು ಇತರ ಪಂಪುಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

3. ಮೇಲೆತ್ತುವ ನೀರಾವರಿ (Lift Irrigation)

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು

ಪಂಪಿನ ಮೂಲಕ ನೀರಾವರಿ

88% ಕ್ಷೇತ್ರವು ಮೇಲೆತ್ತುವ ನೀರಾವರಿಯದ್ದು ಇದೆ. ಎತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಗೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವದಿದ್ದರೆ ಬಾವಿ, ನದಿ ಅಥವಾ ಜಲಾಶಯದಿಂದ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆದು ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಒಯ್ಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆಯಿಲ ಇಂಜಿನ್ನ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪಂಪು ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ/ಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ಪಂಪುಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಈಗ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

4. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ (Drip Irrigation)

ಭೂಮಿಯ ದರ್ಜೆ, ಬೆಳೆಯ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಸ್ವರೂಪ, ನೀರು ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಪ್ರಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪಾಲಿಥಿನದ ನಳಿಕೆಗಳ ಜಾಳಿಗೆಯನ್ನು ಹರಡಿ ತೋಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ನಳಿಕೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಹನಿ ಹನಿ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ನೀರು ಕೊಡುವ ಆಧುನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯೆಂದರೆ 'ಹನಿ ನೀರಾವರಿ'ಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಕೊಡಲಾಗುವದು. ಸಂಪೂರ್ಣ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಸುಮಾರು 60% ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಭೂಮಿಗೆ ಕೊಡಲಾರದೆ ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳ ಹತ್ತಿರ ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಹವೆ ಇವುಗಳ ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಿಂದ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಅದು ಬೇರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಇಂಗುತ್ತದೆ.

ಲಾಭಗಳು:

1. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೊಡುವದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ವೃದ್ಧಿ ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ಬೇಗನೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ 20ರಿಂದ 200%ರವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ

2. ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ 30ರಿಂದ 80% ವರೆಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಳೆಗಾಗಿ ಬಳಕೆಮಾಡಲು ಬರುವದು.
3. ನೀರನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅದು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಉಳಿಯುವದಿಲ್ಲ ಅದರಂತೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ.
4. ಲವಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಒಣಕೃಷಿ ಇರುವ ಗುಡ್ಡಗಾಡಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
5. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತದ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮತಲ ಮಾಡುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಎನಿಸುವದಿಲ್ಲ.
6. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ದ್ರವರೂಪ ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡಲು ಬರುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಗೊಬ್ಬರದ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 30% ರಿಂದ 35% ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗೆ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ದೊರೆಯುವದು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

1959ರಲ್ಲಿ ಇಸ್ರಾಯಿಲದಲ್ಲಿಯ ತಜ್ಞ ಶ್ರೀ. ಸಿಮಚಾ ಬ್ಲಾಸ ಮತ್ತು ಅವರ ಮಗ ಯೇಶಾಯಾಹು ಇವರು ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಚನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. 1960ರ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವಿಕಸಿತಗೊಳಿಸಿ ಅದರ ಪೇಟಂಟ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಸಿಮಚಾ ಬ್ಲಾಸ

5. ತುಷಾರ ಸಿಂಚನ (Sprinkler Irrigation)

ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಇರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತುಷಾರ ಸಿಂಚನದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯಿಂದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ ಅಥವಾ **PVC** ಪೈಪಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಛಿದ್ರವಿರುವ ತೋಟಿಯ ಮುಖಾಂತರ **(sprinkler Nozal)** ನೀರಿನ ಒತ್ತಡದ ಬಳಕೆಮಾಡಿ ಮಳೆಯ ಹನಿಯಂತೆ ನೀರಿನ ತುಷಾರವನ್ನು ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೋಝುಲವನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತ ವೇಗದಿಂದ ವರ್ತುಳಾಕಾರ ತಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳ ಆಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟೇ ನೀರನ್ನು ತುಷಾರ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಕೊಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಗೋದಿ, ಕಡಲೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಕಬ್ಬು, ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳ, ನೆಲಗಡಲೆ, ಟೊಮೆಟೋ, ಕೋಬಿ ವರ್ಗೀಯ ಬೆಳೆಗಳು ಅದರಂತೆ ಸಸಿ ತೋಟದಲ್ಲಿ (ನರ್ಸರಿ) ಈ ನೀರಾವರಿಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಲಾಭಗಳು

1. ಯಾವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ವೇಗ ಅಧಿಕವಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ತುಷಾರ ಸಿಂಚನ ಉಪಯುಕ್ತವಿದೆ.
2. ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಹರಿದುಹೋಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕಾಲುವೆ, ಮಡಿಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತುಷಾರ ಸಿಂಚನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ತುಷಾರ ಸಿಂಚನ

3. ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ.
4. ನೀರು ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಕೀಟಕ-ರೋಗ ತೊಳೆದುಹೋಗುತ್ತವೆ.
5. ಕೂಲಿಯೆಂದು ಕೊಡಲಾಗುವ ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು.
6. ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಂತೆಯೇ ದ್ರವರೂಪ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗೊಬ್ಬರದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆಯಾಗಿ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವದು.

6. ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ (Canal Irrigation)

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾವಿಗಳ ನಂತರ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 23% ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಲ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಬಿತ್ತಣೆ ಮಾಡಿದ ಭೂಮಿಗೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸವಕಳಿ ಅದರಂತೆ ಸೋರಿಕೆಯಾಗಬಾರದೆಂದು ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲುಗಳ ಅಸ್ತರೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

• ಜಲಸಿಂಚನದ ಇತಿಹಾಸ:

ಮಾನವನ ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಹತ್ವದ ಭಾಗವೆಂದರೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಆಧಾರದಿಂದ ಉದರ ನಿರ್ವಾಹ. ಅನ್ನಧಾನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಮಾನವನು ಭೂಮಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಫಲವತ್ತತೆ, ಸಂಕರಿತ ಬೀಜಗಳು, ಆಧುನಿಕ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ

ಇಂಟರನೆಟ ನನ್ನ ಮಿತ್ರ.

ಇಂಟರನೆಟದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಕಾಲುವೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿಸ್ತರ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ. ಉದಾ. ಕಾಲುವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸ್ರೋತ, ಬಿತ್ತಣೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿಯ, ನೀರುಣಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಅನ್ನಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದನು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೀರಾವರಿಯ ಶೋಧವು ಒಂದು ಅತಿಶಯ ಮಹತ್ವದ ಪ್ರಯೋಗವೇ ಹೌದು. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಪುರಾತನವಾದ ನೀರಾವರಿಯ ಅವಶೇಷವು ಇಜಿಪ್ತದಲ್ಲಿಯ ನಾಯಿಲ ನದಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಸುಮಾರು 110m ಉದ್ದ ಮತ್ತು 12m ದಪ್ಪದ ಕಲ್ಲಿನ ಒಡ್ಡು ಇದು ಇ.ಸ.ಪೂರ್ವ 5000 ವರ್ಷಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ನದಿಯ ಮಹಾಪೂರದಿಂದಾಗಿ ತಡೆಹಿಡಿಯಲಾದ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅದರಂತೆ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿರಬಹುದು. ಎಂಬುದು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಂದಾಜು ಇದೆ.

ಬಹುತೇಕ ರಾಜರು ತಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಕೃಷಿಗೆ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದರು. ಇದರ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ಎರಡನೆಯ ದಶಕದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ಮೇಲೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನ ಆಗಿತ್ತು. ಘಿಯಾಸುದ್ದೀನ ತುಘಲಕನು (1220-25) ಸ್ವಂತದ ಹಣದಿಂದ ಕಾಲುವೆಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅದರಂತೆಯೇ ಫಿರೋಜ ತುಘಲಕ (1351-86) ಇವನು ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದನು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 15ನೇ ಶತಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಸಮ್ರಾಟನು ವಿಜಯನಗರದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದಿದ್ದನು. ಛತ್ರಪತಿ ಶಾಹೂ ಮಹಾರಾಜರು ಕೊಲ್ಹಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ರಾಧಾನಗರಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

19ನೇ ಶತಕದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಶ ಸರಕಾರವು ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಕಾಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತು. ಪೂರ್ವ ಗಂಗಾಕಾಲುವೆ, ಬಾರಿದೋಬ ಕಾಲುವೆ ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಗೋದಾವರಿ ನದಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಕಾಲುವೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಖರ್ಚಿಕವಾದ ಯೋಜನೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು. 1868ರಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರವು ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಮಾಡಿ ಶಿರಹಿಂದ ಕಾಲುವೆ, ಕೆಳಗಿನ ಗಂಗಾ ಕಾಲುವೆ, ಆಗ್ರಾ ಕಾಲುವೆ, ಮುಥಾ ಕಾಲುವೆ, ಪೇರಿಯಾರ ಆಣೆಕಟ್ಟು , ಸ್ವಟ ತಡೆಯೊಡ್ಡು, ಸೋಲಿಯಾಗ ಕಾಲುವೆ, ಚೆನಾಬ ಮತ್ತು ಸಿಂಘನಿ ಕಾಲುವೆ ಇವುಗಳ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಿತು. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷ್ಯ ಕೇಂದ್ರಿತಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇಟವಾ ಕಾಲುವೆ, ನೀರಾ ಎಡ ಕಾಲುವೆ, ಗೋಕಾಕ ಕಾಲುವೆ, ಮಹಾಸವಾಡ ಕಾಲುವೆ, ಋಷಿಕುಲ ಕಾಲುವೆ ಇವುಗಳ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು 132 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟರ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 45% ಬಾವಿಯ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ 35% ಹಾಗೂ ಕೆರೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ 15% ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ರೋತ್ರಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ 5% ಕ್ಷೇತ್ರವು ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ್ತು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

- ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಿಂಚನದ ಮೂಲವು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಪುಣೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಶಿರೂರ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿಯ ಇನಾಮಗಾವ ಹತ್ತಿರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ ಈ ಊರಿನ ಹತ್ತಿರ ಅಶ್ಮ ಮತ್ತು ಲೋಹಯುಗದಲ್ಲಿಯ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣಿನ ಒಡ್ಡು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅದು ಘೋಡನದಿಯ ಅನೇಕ ಹಳ್ಳಕೊಳ್ಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪೂರಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ನಂತರ ಈ ಒಡ್ಡಿನಿಂದ ತಡೆಯಲಾದ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗ ಹತ್ತಿರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಜಲಸಿಂಚನದ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಅಂದಾಜು ವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಿಂಧು ನದಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಿಕಸಿತವಾದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಜಲಸಿಂಚನದ ಅವಶೇಷಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾದ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ನದಿ ತೀರದ ಗಿಡಗಳ ಬದಿಗಳಿಂದ ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸಿ ನೀರು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. (ಋಗ್ವೇದ 6.1.7) ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ಪ್ರಚಲಿತ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿಂದ ನೀರು ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿಯು ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಭೂಜಲ ಬಳಕೆಗಿಂತಲೂ ಪುರಾತನವಿದೆ ಎಂಬ ನಿಷ್ಕರ್ಷ ತೆಗೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಪಾರಂಪಾರಿಕ ಬಾಹ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಹೊರತಾಗಿ ಜಲವಹನ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

1. ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪಂಪು 2. ಪವನ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ಪಂಪು 3. ಸಾಯಕಲ ಪದ್ಧತಿ 4. ಹಾಯಡ್ರಮ ಪದ್ಧತಿ

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ನೀರಾವರಿ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಏನಿವೆ?
2. ಜಲ ಸಿಂಚನದ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಕಾರಗಳಾವವು?
3. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜಿಲ್ಲೆಯು ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇದೆ?
4. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಬೆಳೆಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ? ಏಕೆ?
5. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಸಂಚಿನ ಘಟಕಗಳು ಯಾವವು? ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಲಾಭಗಳು ಯಾವವು?
6. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ತುಷಾರ ಸಿಂಚನ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ.
7. ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳನ್ನು ತುಷಾರ ಸಿಂಚನಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

ಘಟಕ 3: ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ

ಪ್ರಕರಣ 3: ಜಲಕಾಯದೆ ಮತ್ತು ನಿಯಮ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ

1. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಏನು ಮಾಡಲಾಗುವದು?
2. ನಿಯಮ, ಕಾಯದೆಗಳು ಮಹತ್ವದ್ದು ಏಕೆ ಇರುತ್ತವೆ?

• ಜಲಕಾಯದೆ ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ:

ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆಯು ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಇದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ದಿನಗಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ. 1750ರಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೇವಲ 100 ಕೋಟಿ ಇದ್ದಿತು, 1950ರಲ್ಲಿ ಅದು 250 ಕೋಟಿ ಇದ್ದಿತು, ಜುಲೈ 1987ರಲ್ಲಿ 500 ಕೋಟಿ ಆಯಿತು ಮತ್ತು 2000ರಲ್ಲಿ 600 ಕೋಟಿ ಆಯಿತು. 2025ಗೆ ಅದು 800 ಕೋಟಿ ಆದರೆ 2050ಕ್ಕೆ 1000 ಕೋಟಿ ಆಗಬಹುದು ಎಂಬ ಅಂದಾಜು ವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಮಾತ್ರ ಸ್ಥಿರವಿದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯೂ ಸಹ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಸುಮಾರು 71% ಭಾಗವು ನೀರಿನಿಂದ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅದರಲ್ಲಿಯ 1% ನೀರು ಶುದ್ಧ, ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯ, ಭೂಪೃಷ್ಠೀಯ ವನಸ್ಪತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನ ಪ್ರತಿತಲಾ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

• ಜಲವಿವಾದದ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಅ. ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಜಲವಿವಾದ:

ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಔದ್ಯೋಗಿಕರಣ, ಉದ್ದಿಮೆಕರಣ ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಎರಡು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಮೇಲಿಂದ ವಾದವಾಗುತ್ತಲಿವೆ. ಕಳೆದ 50 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ 1831 ಒಪ್ಪಂದಗಳು ಆಗಿವೆ. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯಿಂದಾಗಿ 21ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧವಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಅನ್ನಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ 60 ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯು ತೀವ್ರವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಲವಿವಾದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜಲವಿವಾದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ 21ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಘರ್ಷವು ನಿಶ್ಚಿತವಿದೆ.

1. ಅರಬ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಇಸ್ರಾಯಿಲ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಂಘರ್ಷ

ಕಳೆದ 5 ದಶಕಗಳವರೆಗೆ ಈ ಜಲಸಂಘರ್ಷವು ಸುರು ಇದೆ. ಇಸ್ರಾಯಲದಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಡನ ಇದು ಜೀವನದಾಯಿನಿ ನದಿ ಇದೆ. ಇಸ್ರಾಯಿಲ ಸರ್ಕಾರವು ಗಾಝಾಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಲೆಬನಾನದಿಂದ ಇಜಿಪ್ತದವರೆಗೆ ಇರುವ ಭೂಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಜಾರ್ಡನ ನದಿಯ ನೀರಿನ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬಯಸುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಇಸ್ರಾಯಿಲ ಮತ್ತು ಅರಬ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಘರ್ಷ ನಡೆದಿದೆ.

2. ಆಫ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯ ನಾಯಿಲ ನದಿಯ ಜಲವಿವಾದ:

ನಾಯಿಲನದಿಗೆ ಇಜಿಪ್ತಿನ ವರದಾನವೆನ್ನುವರು. ಇಜಿಪ್ತದಲ್ಲಿಯ ಹರಿತಕ್ರಾಂತಿಯ ನಂತರ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗಿರುವ ನಾಯಿಲ ನದಿಯಿಂದಾಗಿ ಇಜಿಪ್ತ, ಸುದಾನ, ಇಥಿಯೋಪಿಯಾ ಈ ಎಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘರ್ಷ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಸುದಾನ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟೀಶರ ಆಳ್ವಿಕೆ ಇದ್ದಾಗಲೂ ಇಜಿಪ್ತವು ಸುದಾನದೊಂದಿಗೆ 1902ರಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಳಕೆಯ ಕರಾರು ಮಾಡಿತು. ಬ್ರಿಟೀಶ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಪತನದ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಈ ಎರಡು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 1959ರಲ್ಲಿ ಕರಾರು ಆಯಿತು. ಈ ಕರಾರಿನ ಅಧಿಕ ಲಾಭ ಇಜಿಪ್ತಿಗೆ ಆಯಿತು. ಇಜಿಪ್ತದಲ್ಲಿ ನಾಯಿಲನದಿಯ ಮೇಲೆ 'ಆಸ್ವಾನ' ಎಂಬಲ್ಲಿ ಆಣೆಕಟ್ಟು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಇಜಿಪ್ತದ ಬಹುಪಾಲು ಭಾಗ ನೀರಾವರಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಇದೇ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಇಥಿಯೋಪಿಯಾ ಕೂಡ ತನ್ನ ಹಕ್ಕು ಹೇಳತೊಡಗಿದೆ. ಇಥಿಯೋಪಿಯಾ ನಾಯಿಲ ನದಿಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಯೋಜನೆಯ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಬಯಸುತ್ತಿದೆ. ಸುದಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿವೆ. ಸುದಾನ ಮತ್ತು ಇಥಿಯೋಪಿಯಾದಲ್ಲಿ ನಾಯಿಲ ನದಿಯ ಮೇಲೆ ಆಣೆಕಟ್ಟಿನ ಯೋಜನೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಬಂದರೆ ಇಜಿಪ್ತದಲ್ಲಿಯ ಆಸ್ವಾನ ಆಣೆಕಟ್ಟು ಬತ್ತಿ ಹೋಗಬಹುದು.

3. ಆಫ್ರಿಕಾಖಂಡ ಜಲವಿವಾದ:

ಆಫ್ರಿಕಾಖಂಡದಲ್ಲಿಯ ಮಾರಿಟ್ಯಾನಿಯಾ, ಸೆನೆಗಲ, ಜಿಂಬಾಬ್ವೆ, ಮೋಝಾಂಬಿಕ, ಬೋತ್ಸ್ವಾನಾ ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಜಲವಿವಾದವಾಗಿವೆ.

4. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾ ಜಲವಿವಾದ:

ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಲೋರ್ಯಾಡೋ, ನದಿಯ ವಾದವು ಜೋರಾಗಿದೆ. ವ್ಯೋಮಿಂಗ, ನೇವಾಡಾ, ನ್ಯೂಮೇಕ್ಸಿಕೋ, ಎರಿಝೋನಾ, ಟೆಕ್ಸಾಸ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಈ ಬರಿದಾದ ಅರ್ಧ ಬರಿದಾ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಲೋರ್ಯಾಡೋ ನದಿ ವರದಾನವಾಗಿದೆ. ಸಮಾನ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಜಲವಿವಾದ ನಡೆದಿದೆ.

5. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಜಲವಿವಾದ:

ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖ ನದಿಗಳು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಥವಾ ಅಂತರರಾಜ್ಯೀಯಗಳಾಗಿವೆ. ಅವು ಒಂದು ದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅದರಂತೆ ಒಂದು ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರಾಜ್ಯರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನದಿಗಳ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಜಲವಿವಾದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗೆಹರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಜಲವಿವಾದದ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯವೆಂದು ಭಾರತೀಯ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆಯ ನೇಮಕವನ್ನೂ ಮಾಡಿದೆ ಉದಾ-ಗೋದಾವರಿ ಜಲವಿವಾದ, ಕೃಷ್ಣಾ ಜಲವಿವಾದ, ನರ್ಮದಾ ಜಲವಿವಾದ, ರಾವಿ ಮತ್ತು ಬಿಯಾಸ ಜಲವಿವಾದ, ಕಾವೇರಿ ಜಲವಿವಾದ ಇತ್ಯಾದಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೆ?

ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಇಣುಕಿದಾಗ-ರೋಹಿಣಿ ನದಿಯ ಮೇಲಿನ ಜಲವಿವಾದ

ನೀರು ಇದು ಮರ್ಯಾದಿತವಾದ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತು ಇರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಆಗುವ ಸಂಘರ್ಷವು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಹೊಸತೇನಿಲ್ಲ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅದು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ರೋಹಿಣಿ ನದಿಯ ತೀರದ ಸಂಘರ್ಷ ತಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಪರಿಚಯದ್ದು ಇದೆ. ಕಪಿಲವಸ್ತು ಮತ್ತು ಕೋಲಿಯಾ ಎಂಬ ಎರಡು ನಗರಗಳು ಈ ನದಿಯ ತೀರದ ಮೇಲಿದ್ದವು. ಇಬ್ಬರೂ ಈ ನದಿಯ ನೀರನ್ನು ತಮ್ಮ ಹೊಲದಲ್ಲಿಯ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಮಳೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗತೊಡಗಿದವು. ಆ ಜಗಳವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಯುದ್ಧವಾಗುವ ಪ್ರಸಂಗ ಬಂದಿತು. ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಪಿಲವಸ್ತು ನಗರ ರಾಜ್ಯದ ರಾಜನು ಶುದ್ಧೋದನನಿದ್ದನು. ರಾಜಪುತ್ರ ನಾದ ಗೌತಮನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದನು-ನೀರು ಇದು ನಿಸರ್ಗದ ಕೊಡುಗೆ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯುದ್ಧವು ಯೋಗ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಸಾಮಂಜಸ್ಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಬೇಕು. ಕೊನೆಗೆ ಯುದ್ಧವಾಗದೆ ಎರಡೂ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆಮಾಡಿ ಬಿಡಿಸಲಾದ ಉಲ್ಲೇಖವು ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

• ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಕಾರ್ಯ ಕರಾರು

ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಾಗಿ ಭಾರತವು ನೆರೆದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಕಾರ್ಯ ಕರಾರು ಮಾಡಿದೆ. ಆ ಪೈಕಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದವುಗಳು ಕೆಲವೊಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ.

1. ಭಾರತ-ಭೂತಾನ ಸಹಕಾರ್ಯ ಕರಾರು:

ಭಾರತ ಮತ್ತು ಭೂತಾನ ಸರ್ಕಾರುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಮಿತಿಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯು 1979ರಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೆಂದರೆ ಎರಡು ದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಜಲ-ವಾತಾವರಣೀಯ (Hydro-meterological) ಮತ್ತು ನದಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ಮಹಾಪೂರದ ಅಂದಾಜು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭೂತಾನದಲ್ಲಿ 35 ಜಲ-ವಾತಾವರಣೀಯ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಸಾಂಖ್ಯೀಕಿಯ ಮಾಹಿತಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಜಲ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಮೂಲಕ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಭಾರತ-ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಸಹಕಾರ್ಯ ಕರಾರು:

ಎರಡು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ ನದಿಗಳ ಆಯೋಗದ ಕಾರ್ಯ 1972ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಿದೆ. ಎರಡು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಂಪತ್ತು ಮಂತ್ರಾಲಯದ ಸಹಕಾರ್ಯದಿಂದ ಈ ಆಯೋಗದ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡು ದೇಶಗಳ ನಡುವೆ 12 ಡಿಸೆಂಬರ 1996ರಿಂದ ಗಂಗಾ ಪ್ರಕಲ್ಪ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಬಳಕೆಯ ಹೊಸ ಅಭ್ಯಾಸವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಗಂಗಾ, ಬ್ರಮ್ಹಪುತ್ರಾ, ಬರಾಕ ನದಿಗಳ ಮಹಾಪೂರವಿಷಯಕ ಅಂದಾಜಿನ (Flood forecasting) ಮಾಹಿತಿ ಭಾರತದ ಕಡೆಯಿಂದ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಭಾರತ ಚೀನ ಸಹಕಾರ್ಯ ಕರಾರು:

2002ರಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಮಂಜಸ್ಯ ನಿವೇದನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಸಹಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಜಲವಿಷಯಕ ಮಾಹಿತಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪರ್ಜನ್ಯ ಜಲಪಾತಳಿ, ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಬಗೆಗಿನ ಮಾಹಿತಿ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರಮ್ಹಪುತ್ರಾ ನದಿಯ ಮಹಾಪೂರದ ವೇಳೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ವಿಷಯಕ ಮಾಹಿತಿ ಚೀನದ ಕಡೆಯಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬ್ರಮ್ಹಪುತ್ರ ನದಿಗೆ ಬರುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮಹಾಪೂರದ ಮಾಹಿತಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುದರಿಂದ ಮಹಾಪೂರದಿಂದ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುವದು.

4. ಭಾರತ ನೇಪಾಳ ಸಹಕಾರ್ಯ ಕರಾರು:

ಇದು ಜಲಸಂಪತ್ತು ವಿಕಾಸ ವಿಷಯಕ ಎರಡೂ ದೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ಕರಾರು ಇದೆ. ಮಹಾಕಾಲಿ ನದಿ ವಿಷಯದ ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ವಿಕಾಸ ಕರಾರು 1996ರಲ್ಲಿ ಸಂಮತವಾಯಿತು. ಮಹಾಕಾಲಿ ನದಿಯ ಮೇಲಿನ ಪಂಚೇಶ್ವರ ಬಹುಉದ್ದೇಶೀಯ ಯೋಜನೆ ಯಾವುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ 'ಶಾರದಾ' ಯೋಜನೆಯ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಅದರ ಫಲಿತವಿದೆ.

5. ಸಿಂಧುಜಲ ಕರಾರು:

ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳ ನಡುವೆ ಸಿಂಧುನದಿ ಜಲ ಕರಾರು 1996ರಲ್ಲಿ ಆಗಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ:

ಸಿಂಧು ನದಿ ಜಲ ಕರಾರಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸದ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ಏನಿದೆ?

● ನೀರಾವರಿಯ ಶಾಸಕೀಯ ಧೋರಣೆ:

ಸರಕಾರವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾಜದ ಹಿತದ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವದು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕಾಯದೆಮಾಡುತ್ತದೆ ಅದರಂತೆ ಶಾಸನ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ನಿರ್ಗಮಿತ ಮಾಡುವದು. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲನೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಂಪತ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ವಿವಿಧೋಪಯೋಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಬೇರೆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಅದರ ನಿಶ್ಚಿತಿಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೀರು ಈ ಘಟಕವು ಹಂಗಾಮಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಿಸುವದಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಯಾರ್‍ಯಾರಿಗೆ ಸಹಭಾಗಿಯಾಗಲು ಬರುವದು ಈ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ನದಿ ಕಂದರಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ನಿಯೋಜನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಂದರದ ಸ್ಥಿತಿ ಭಿನ್ನವಿರುವದರಿಂದ ವಿವಿಧ ನಿಯಮಾವಳಿ ಮಾಡಿ ನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಸಕೀಯ ಧೋರಣೆಗಳ ಮಹತ್ವ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಶಾಸನದ ಧೋರಣೆಯ ವಿಚಾರ ಅಭಿಪ್ರೇತವಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 2004ರ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ 39.13ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟರದಷ್ಟು ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷಮತೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿತ್ತು ಈ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷಮತೆಯ ಪೈಕಿ 16.97 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟರದಷ್ಟು ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷಮತೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವದರಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿದ ಸಿಂಚನ ಕ್ಷಮತೆಯ ಸುಮಾರು 43% ದಷ್ಟು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಿಂಚನ ಆಯಿತು ಎಂದು ಅನ್ನಿಸಬಹುದು. ಕಳೆದ 7 ವರ್ಷಗಳ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣವು ಸರಿಸುಮಾರು 43%ರಿಂದ 53%ರ ನಡುವೆ ಇದೆ. ತಯಾರಾದ ಸಿಂಚನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಬಳಕೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

2020ರ ಕೊನೆಗೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಸಿಂಚನ ಕ್ಷಮತೆಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ನೀರಿನ ಅನಧಿಕೃತ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರಾವರಿಯ ತೆರಿಗೆ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ, ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಯೋಗ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಕಾರ್ಯಾನ್ವಿತ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಶಾಸಕೀಯ ಧೋರಣೆಗೆ ಅನನ್ಯ ಸಾಧಾರಣ ಮಹತ್ವವಿದೆ.

ಶಾಸಕೀಯ ಧೋರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಸಿಂಚನ ವಿಭಾಗದ ಕೆಳಗೆಕೊಟ್ಟ ವಿಷಯಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಉಪಲಬ್ಧ ನೀರು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಹಂಚಿಕೆ
2. ಸಿಂಚನದ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ
3. ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ವಿತ್ತೀಯ ಬದಿ
4. ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ
5. ಭೂಜಲ ಬಳಕೆ
6. ಜಲಸಂಪತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಭೌಗೋಲಿಕ ಅಡೆತಡೆಗಳು
7. ಬೆಳೆಯ ರಚನೆ
8. ಜಲ ನಿಯೋಜನೆ
9. ನೀರು ತೆರಿಗೆ
10. ನೀರು ಬಳಕೆ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಹಭಾಗ

● ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಶಾಸಕೀಯ ಆದೇಶ:

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆ ಬೀಳದಿದ್ದರೆ ಅವರ್ಷಣಗ್ರಸ್ತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವದು. ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪದ ಅಂತರ್ಗತ ಉಜನಿ, ಜಾಯಕವಾಡಿಯಂತಹ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷೆಗಿಂತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಷವಿಡಿಯ ನೀರಾವರಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆ ನಿಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಮರುಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸರಕಾರವು ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಅಗ್ರಕ್ರಮ ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಶಾಸಕೀಯ ಪರಿಪತ್ರಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತದೆ.

1982ರಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಕಾಯ್ದೆಗನುಸಾರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಪ್ರಥಮ ಔದ್ಯೋಗಿಕ, ಮಂಜೂರಾದ ಬೆಳೆದು ನಿಂತ ಅನ್ನದಾನ್ಯದ ಮತ್ತು ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಗ್ರಕ್ರಮ ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರದ ಶಾಸನ ನಿರ್ಣಯ ಕ್ರಮಾಂಕ BKS 1083/2806 ನೀ./(ಪ್ರ) 1983 ಅನುಸಾರ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳು ಜಾಹೀರುಪಡಿಸಿದ 20 ಕಲಮುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಡಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು ಇವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಒತ್ತು ಕೊಡುವ ಆವಾಹನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತಿರಿಕ್ತ ಧಾನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಅಧಿಸೂಚಿತ ನದಿಗಳು, ಹಳ್ಳಗಳು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯಯೋಜನೆ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಂತೆ ತೃಣಧಾನ್ಯಗಳು ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು, ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು ಈ ಬೆಳೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ನೀರಾವರಿಯ ಕೆಳಗೆ ಬರಬೇಕು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಅಗ್ರಕ್ರಮ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

● **ನೀರಾವರಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಕಾಯದೆಗಳು:**

1. ಭೂಜಲ ಸಂಬಂಧಿತ ಕಾಯದೆ

ಭೂಜಲದ ಬಳಕೆಯು 1960ರಿಂದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉಪಲಬ್ಧತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಜಲದ ಬಳಕೆ ಸಂಕಟದ ಪಾತಳಿಯವರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಿತಕ್ಕೆ ಸಂಕಟವಿರುವದರಿಂದ ಜನಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಪರ್ಯಾವರಣ ಸಮತೋಲನೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿತ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಭೂಜಲದ ಅನಿರ್ಬಂಧವಾದ ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಆವಶ್ಯಕವಿರುವದರಿಂದ ಕ್ರಿ.ಶ. 1987ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲನೀತಿಯ ಏಳನೆಯ ಪರಿಚ್ಛೇದದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಧೋರಣವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಭೂಜಲ ಬಳಕೆ ಇದು ಪುನರ್‌ಭರಣದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಿಂತ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರಬಾರದು. ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರವು 1971ರಲ್ಲಿ ನಮೂನೆ ಬಿಲ್‌ವನ್ನು ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿತ್ತು. ಆನಂತರ 1992ರಲ್ಲಿ ಇಂತಹದೇ ಒಂದು ಬಿಲ್‌ನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಯಿತು. ಭೂಜಲದ ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಭೂಜಲದ ಮೇಲಿನ ಹಕ್ಕು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹಕ್ಕಿನಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸರ್ಕಾರವು 1993ರಲ್ಲಿ ಭೂಜಲದ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಭೂಜಲಕಾಯಿದೆ (Regulation for Drinking Water Purposes) ಕಾಯದೆ ಸಮ್ಮತ ಮಾಡಿದರು. ಆದರೆ ಈ ಕಾಯದೆಯ ಉದ್ದೇಶವು ಕೇವಲ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ರೋತಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣ ಮಾಡುವದರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮರ್ಯಾದಿತವಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಆಯೋಗವು ನೀರು ಬಳಕೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಕಾಲುವೆ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಭೂಜಲದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವಿ ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವದು ಸುಲಭವಾಗುವದು ಮತ್ತು ಪ್ರದೂಷಣೆ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವದು ಎಂದು ಅನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಜಲ (ಪ್ರದೂಷಣೆ ನಿಯಂತ್ರಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮೂಲನೆ) ಕಾಯದೆ, 1974:

ಜಲಪ್ರದೂಷಣೆ (ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಕಾಯಿದೆ) 1974ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯ 252 ಕಲಮಿನ ವಿಶೇಷ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಶಾಸನವು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಕಾಯ್ದೆಯ ಕಲಮು 2(3)ರಲ್ಲಿ ಜಲಪ್ರದೂಷಣದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಪ್ರದೂಷಣದ ರಾಸಾಯನಿಕ, ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಬದಿಗಳ ಸಮಾವೇಶ ಮಾನವೀ ಆರೋಗ್ಯದೊಂದಿಗೆ ವನಸ್ಪತಿ, ಪಶು ಮತ್ತು ಜಲಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ವಿಚಾರ ಸಹ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ಈ ಬಗೆಗಿನ ಬಹುವ್ಯಾಪಿ ಕಾಯ್ದೆಯ ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ತರುವದರ ಸಮೀಕ್ಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರವು ತಿವಾರಿ ಸಮಿತಿ ನೇಮಿಸಿತ್ತು. ತಿವಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಅಹವಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯದೆಯಲ್ಲಿಯ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಪ್ರದೂಷಣ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮೂಲನದ ಕಾರ್ಯದ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಯದೆ 1986 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾಕಹೋಮದ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪರಿಷದದ ತೀರ್ಮಾನಾನುಸಾರ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಜಲಸಂಪದಾ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ (ಮೊದಲಿನ ನೀರಾವರಿ ವಿಭಾಗ) 150 ವರ್ಷಗಳ ಉಜ್ವಲ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ನಿರ್ಮಿತಿ 1960ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಮುಂಬಯಿ ರಾಜ್ಯದ ವಿಭಾಜನೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತಗಳಲ್ಲಿ ಆದನಂತರ ಆಯಿತು. 1960ರಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಟ್ಟಡ ವಿಭಾಗದ ನೀರಾವರಿ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ವಿಭಾಗ ಹೀಗೆ ವಿಭಾಜನೆ ಆಯಿತು. 26 ಅಕ್ಟೋಬರ 2004ರಿಂದ ನೀರಾವರಿ ವಿಭಾಗದ 'ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ'ವೆಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಮೊದಲು ಮುಂಬೈ, ಪುಣೆ ಮತ್ತು ನಾಶಿಕ ಈ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿಗಾಗಿ 3 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನೀರಾವರಿ ಅಧಿನಿಯಮ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಪಶ್ಚಿಮ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಲುವಾಗಿ 'ಮುಂಬಯಿ ನೀರಾವರಿ ಕಾಯ್ದೆ 1979', ವಿದರ್ಭದ ಸಲುವಾಗಿ, ಸೆಂಟ್ರಲ ಪ್ರೋವ್ಹಿಜನ ಕಾಯ್ದೆ ಅಧಿನಿಯಮ 1931, ಹಾಗೂ ಮರಾಠವಾಡಾ ವಿಭಾಗದ ಸಲುವಾಗಿ, ಹೈದ್ರಾಬಾದ ನೀರಾವರಿ ಕಾಯ್ದೆ 1848 ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿತು. ರಾಜ್ಯ ಪುನರ್‌ರಚನೆಯ ನಂತರ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ದೊರಕಿತು. ಆದರೆ ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಾಯ್ದೆ ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರುವದರಿಂದ ನೀರಿನ ಬಗೆಗಿನ ಯೋಜನೆಗಳು ಕಾರ್ಯಾನ್ವಿತ ಮಾಡುವಾಗ ಅಡೆತಡೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗತೊಡಗಿದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಕಾಯಿದೆ 5 ಅಗಷ್ಟ 1976ರಂದು ನೀರಾವರಿ ಅಧಿನಿಯಮ ತಯಾರುಮಾಡಲಾಯಿತು.

2. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಕಂದರಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಕಾಯಿದೆಗಳು:

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಶಾಸನವು, ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪ ವೇಗವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಐದು ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಾ ಕಂದರ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳ, ವಿದರ್ಭ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳ, ತಾಪಿ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳ, ಮರಾಠವಾಡಾದ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳ, ಕೊಂಕಣ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳ ಇವುಗಳ ಸಮಾವೇಶವಿದೆ. ಸ್ಥಾಪನೆಯ ನಂತರ ಪ್ರಾರಂಭದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಮಹಾಮಂಡಳಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಬಾಜಾರಿನಿಂದ ನಿಧಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಮ್ಮತಿ ಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಮಹಾಮಂಡಳಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ನೀರಾವರಿ ವಿತ್ತೀಯ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಕಡೆಯಿಂದ ಏಕತ್ರಿತ ನಿಧಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳು ಮಹಾಮಂಡಳದ ಆಧಿಪತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವದಿಲ್ಲವೋ ಅವು ನೀರಾವರಿ ವಿಭಾಗದ ಅಧಿಕಾರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳಗಳ ಪುನರ್‌ರಚನೆಯು ನದಿ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ, ನದಿ ಕಂದರದ ನಿಯೋಜನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿ, ರಾಜ್ಯದ ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷಮತೆಗೆ ಶಕ್ತಿ ತುಂಬುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸರ್ಕಾರವು ನಿಶ್ಚಿತ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಿದೆ. ಭೌಗೋಲಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ 5 ನದಿಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಜನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಾ , ಗೋದಾವರಿ, ತಾಪಿ, ನರ್ಮದಾ

ಮತ್ತು ಕೊಂಕಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಪಶ್ಚಿಮ ವಾಹಿನಿ ನದಿಗಳು ಇವುಗಳ ಸಮಾವೇಶವಿದೆ. ಈ 5 ನದಿ ಕಂದರುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಿಯೋಜನೆಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ವಿಭಾಜನೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ 25 ಉಪ ಕಂದರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂದರಗಳಿಗನುಸಾರ 5 ಮಹಾಮಂಡಳಗಳ 5 ಕಾಯದೆಗಳು 1996ರಿಂದ 1998 ಈ ಮೂರು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಜೂರಾದವು. ಈ ಕಾಯದೆಯ 71 ಕಲಮುಗಳಿದ್ದು ಮಹಾಮಂಡಳದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಸಮನಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಆದರೂ ಸಹ ಕೆಲವೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೇಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥ, ವಿದರ್ಭ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಕಾಯ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಗೋದಾವರಿ ನೀರಿನ ಜಗಳದ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಆದರೆ ಗೋದಾವರಿ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಕಾಯ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಅದಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಗೆಗೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಮರಾಠವಾಡೆಯಲ್ಲಿಯ ಕೃಷ್ಣಾ ಕಂದರದ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಜಾಹೀರುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿದರ್ಭ ಮತ್ತು ಕೊಂಕಣ ಮಹಾಮಂಡಳಕ್ಕೆ ಆ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕೊಡದೆ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರಂತೆ ತಾಪಿ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಸಲುವಾಗಿ ತಾಪಿ ಕಂದರದಲ್ಲಿಯ ಧುಳೆ ಮತ್ತು ಜಳಗಾಂವ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಗೋದಾವರಿ ಮಹಾಮಂಡಳಕ್ಕೆ ನಾಶಿಕ, ನಗರ ಮರಾಠವಾಡೆಯಲ್ಲಿಯ ಗೋದಾವರಿ ಕಂದರದ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಔರಂಗಾಬಾದ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸೋಯಗಾವ ತಾಲೂಕು ಮತ್ತು ಇತರ ತಾಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವೊಂದು ಊರುಗಳು ತಾಪಿ ಕಂದರದಲ್ಲಿ ಇವೆ ಅವು ಯಾವುದೇ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ರೈತರಿಗೆ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಭಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸರ್ಕಾರದ ಪಾತ್ರವು ಅಧಿಕ ಮೂರ್ತ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತರುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪ ಪೂರ್ಣವಾದ ನಂತರ ಅದರ ಪ್ರಚಾಲನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಜನರಿಂದ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಲುವಾಗಿ ಆಗುವದು ಇದುವೇ ಪ್ರಜಾತಂತ್ರದ ಮೂಲ್ಯಾಧಿಷ್ಠಿತ ಪರಿಭಾಷೆ ಇದೆ. ಇದೇ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಲಾಭಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ನ್ಯಾಯ ಕೊಡುವ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ರೈತರಿಗೆ ನೀರಿನ ಅಧಿಕಾರ ಕೊಡುವ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸದ ಹಂಬಲ ಇಡುವ ಮತ್ತು ಹಿಂದುಳಿದ ರೈತರ ಸ್ವಾಭಿಮಾನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಯದೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು ಮತ್ತು ಅದೆಂದರೆ ''ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯ ರೈತರಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಕಾಯ್ದೆ 2005'' ಇದಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸರಕಾರವು ನೀರು ಬಳಕೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಈ ಕಾಯದೆ ಅನ್ವಯಮಾಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಲಸಂಪತ್ತು ವಿಭಾಗದ ಕಡೆಯಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ರೀತಿಯಿಂದ ನೀರು ಕೊಡಲಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿಭಾಗವು ಕೇವಲ ನೀರು ಬಳಕೆ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಘನ ಮಾಪನ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಡುವದು ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರವು ಕೇವಲ ನೀರು ಬಳಕೆ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ರೈತರು ಇವರಲ್ಲಿಯ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿರುವದು. ನೀರು ಬಳಕೆ ಸಂಸ್ಥೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಗಾಗಿ ರೈತರಕಡೆಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರ ಮಾಡಿ ಸರ್ಕಾರವು ಅದರಲ್ಲಿ ಸಹಜತೆಯನ್ನು ತಂದಿದೆ. ಇದು ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸಾಧನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅನ್ನಬಹುದು.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿರಿ.

1. ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ಇತರ ಯಾವ ಯಾವ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜಲವಿವಾದ ನಡೆದಿವೆ?
2. ಈ ಜಲವಿವಾದಗಳ ಮೇಲೆ ಸರಕಾರವು ಯಾವ ಉಪಾಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆ?

• ನೀರಾವರಿ ಆಯೋಗ:

ಡಾ. ಮಾಧವರಾವ ಚಿತಳೆ ಇವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯ ಕೆಳಗೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಶಾಸನವು ಡಿಸೆಂಬರ 1995 ರಲ್ಲಿ ಎರಡನೆ ನೀರಾವರಿ ಆಯೋಗದ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿತು. ಈ ಆಯೋಗವು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ ಅದರ ಅಹವಾಲನ್ನು 1999 ರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಶಾಸನಕ್ಕೆ ಸಾದರಪಡಿಸಿತು. ಈ ಆಯೋಗವು ಒಟ್ಟು 329 ಸಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸಿಫಾರಸುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

1. ಯಾವ ಉಪಕಂದರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಲಬ್ಧತೆಗಿಂತ ಅಧಿಕ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಅಂತಹ ಉಪಕಂದರಗಳ ನಿಯೋಜನ ಮಾಡುವಾಗ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಯ ವಿಚಾರವನ್ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮಾಡಿ ನಂತರ ನೀರಾವರಿಯ ಜಲನಿಯೋಜನೆ ಮಾಡಬೇಕು.
2. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಪಶುಧನದ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಕಡೆಗೆ ಲಕ್ಷ್ಯಕೊಡಬೇಕು.
3. ಊರಿಗೆ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುವ ಎಲ್ಲ ನೀರಿನ ಏಕತ್ರಿತ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಯಾವ ಸ್ರೋತಗಳನ್ನು ಯಾವ ಮರ್ಯಾದೆಯವರೆಗೆ ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವದು ಮತ್ತು ಅದರ ನಿಯಮನ ಹೇಗೆ ಮಾಡುವದು ಇದರ ಸಲುವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ಮಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ತಾಲೂಕು ಪಂಚಾಯತ ಸಮಿತಿಯ ಮೇಲೆ ವಹಿಸಬೇಕು.
4. ಗ್ರಾಮೀಣ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಯೋಜನೆಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಭವಿತವ್ಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯ ಉತ್ಪಾದನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ದಿನಗೂಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಂ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಗದಿತಪಡಿಸಬೇಕು.
5. ಜನಜಾಗೃತಿ, ಜನರ ಸಹಭಾಗ ಮತ್ತು ದಿನಗೂಲಿ ನಿಶ್ಚಿತಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಊರಿನಕೆರೆ ವಿಕಾಸದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಗ್ರಾಮೀಣ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಘಟಕವೆಂದು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
6. ನಗರ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ವಿಸಂಗತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು.

7. ಮನೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮತ್ತು ವರ್ಷವಿಡಿ ಬಳಸುವ ಉಪಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹನೆ ದೊರೆಯುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

8. ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡದೆ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರದೂಷಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವದಕ್ಕಾಗಿ ನದಿಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಜಾಗರೂಕ ಜನಸಂಘಟನೆ ಬೇಗನೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬೇಕು.

9. ಗ್ರಾಮೀಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆಮಾಡಿ ಅವರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ನಳಯೋಜನೆಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಒಪ್ಪಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಘಟನೆಗಳು ಮುಂದಾಳುತನ ತೋರಿ ಮಹಿಳಾ ಸಂಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರವೃತ್ತ ಮಾಡಬೇಕು.

10. ನೀರಿನ ದುರ್ಭಿಕ್ಷವನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ಅದು ಮತ್ತೆ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಯೋಜನೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜೀವನ ಪ್ರಾಧಿಕರಣ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರದೂಷಣ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಇಲಾಖೆ ಇವರು ಸಮನ್ವಯದಿಂದ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು.

• ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಜಲನೀತಿ:

ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು 2002 ರಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಜಲನೀತಿ ಜಾಹೀರುಪಡಿಸಿದರು ರಾಜ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜಲನೀತಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಮಾಡುವದರ ಬಗೆಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ನೀರಾವರಿ ಆಯೋಗದ ಸಿಫಾರಸಿನಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ ಭೌಗೋಲಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಅನುಕೂಲ ಜಲನೀತಿ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ರಾಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜಲನೀತಿ ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅದು ದಿ. 30 ಜುಲೈ 2003 ರ ಶಾಸನ ನಿರ್ಣಯಾನ್ವಯವಾಗಿ ಜಾಹೀರುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

2003 ರಿಂದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ರಾಜ್ಯ ಜಲನೀತಿಯ ಅವಲಂಬನೆ ಮಾಡಿದೆ. ನದಿ ಕಂದರುಗಳ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಗಾಗಿ ಈ ಜಲನೀತಿಯ ಅವಲಂಬನೆ ಮಾಡಿದೆ. ಈ ಧೋರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗ್ರಸ್ತರ ಪ್ರಥಮ ಪುನರ್ವಸನ ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಅವರ ಲಾಭ ಕೊಡುವದು ಈ ಸಂಗತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಜಲನೀತಿಯು ದೂರದೃಷ್ಟಿಯ ಮತ್ತು ಸರ್ವಸಮಾವೇಶಕತೆಯ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಜಲಸಂಕಟ ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಬಳಕೆದಾರರಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಘರ್ಷ ಮತ್ತು ಜಗಳಗಳನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕುವದಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕಾರವು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲಸಂಪತ್ತು ನಿಯಾಮಕ ಪ್ರಾಧಿಕರಣ ಸ್ಥಾಪನೆ ಆಗಷ್ಟ-2005ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿತು. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಇದು ಪ್ರಥಮ ನಿಯಾಮಕ ಪ್ರಾಧೀಕರಣವಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಉಪಲಬ್ಧ ಜಲಸ್ರೋತಗಳ ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ, ಸಮಾನ ವಿತರಣೆ ಮತ್ತು ಖಾತ್ರಿಯಿಂದ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕಟಿಬದ್ಧವಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯಸರ್ಕಾರವು ಕಾಯ್ದೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಜಲಲೇಖಾ, ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಸ್ಥಿರಚಿನ್ಹಾಂಕನೆ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಿದೆ. 1999 ರಿಂದ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರವು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಸದ್ಯಸ್ಥಿತಿದರ್ಶಕ ಅಹವಾಲನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಮಾಡುವದು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಆಷ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ನಂತರ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರವು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಜಲಲೇಖಾ ಅಹವಾಲು ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಮೊದಲನೆಯ ರಾಜ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಜಲನೀತಿಯ ಉದ್ದಿಷ್ಟಗಳು:

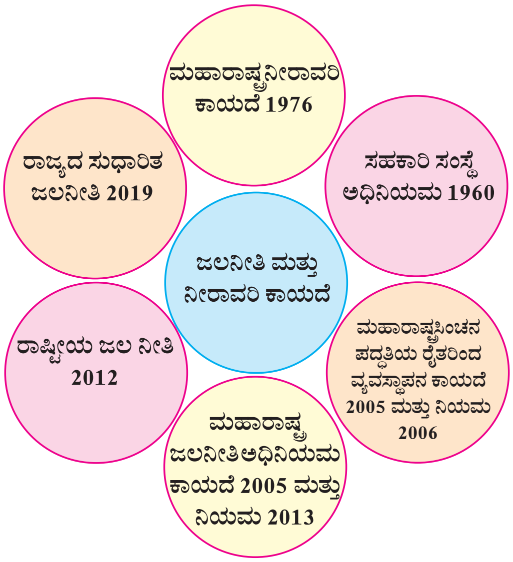
1. ಉಪಲಬ್ಧ ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ಭೂಪೃಷ್ಠೀಯ ಮತ್ತು ಭೂಜಲಕ್ಕಾಗಿ ಏಕಾತ್ಮಿಕ ಬಹುಉದ್ದೇಶೀಯ ವಿಕಾಸ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕಂದರ ಮತ್ತು ಉಪಕಂದರಗಳಿಗನುಸಾರ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಐದು ಮುಖ್ಯ ನದಿಕಂದರುಗಳ ವಿಭಾಜನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

2. ಲಘು ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅದರಂತೆ ಜಲಸಂಪತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ವಿಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾಡಿ ಸ್ಥಾನಿಕ ಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಒಪ್ಪಿಸುವದು. 101 ರಿಂದ 250 ಹೆಕ್ಟರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷಮತೆ ಇರುವ ಲಘು ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಾನಿಕ ಜಲಸಂಧಾರಣೆ ವಿಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿತ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

3. ನದಿ ಕಂದರಗಳಿಗನುಸಾರ ಜಲಸಂಪತ್ತಿಯ ಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅದರಂತೆ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ನೀರಾವರಿ ವಿಕಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜಲಸಂಪತ್ತು ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವದು. ಈ ಮಹಾಮಂಡಳದ ಕಾರ್ಯಪ್ರಣಾಲಿಯು ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

1. ನದಿ ಕಂದರುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರ ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವದು.
2. ಜಲಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ನಿಯೋಜನೆ, ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವದು.
3. ಬರಗಾಲ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಅಳತೆಮಾನ ನಿಶ್ಚಿತಪಡಿಸುವದು.
4. ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ವಿತರಣೆ ಈ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಾವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆಯಾಗುವದು.
5. ನದಿಗಳ ಏಕಾತ್ಮಿಕ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರದ (ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿವ್ಯತಿರಿಕ್ತ)ಬಳಕೆದಾರರ ಸಹಭಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಸುವದು, ಜನಪ್ರತಿನಿಧಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಿಕ ಸ್ತರದ ಮೇಲೆ ಸಾಮೂಹಿಕ ಮತ ಪರಿವರ್ತನೆ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಭಾಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ.

6. ನೀರಿನ ಗುಣಾತ್ಮಕ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾನ್ವಿತಗೊಳಿಸಿ ದೀರ್ಘಕಾಲಾವಧಿಯವರೆಗೆ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಮಾವೇಶ ಮಾಡಲಾಯಿತು.



ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲಸಂಪತ್ತು ನಿಯಮನ ಪ್ರಾಧಿಕರಣ ಅಧಿನಿಯಮ 2005

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲಸಂಪತ್ತು ನಿಯಮನ ಪ್ರಾಧಿಕರಣ ಅಧಿನಿಯಮ 2005 ಅನ್ವಯ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಪತ್ತಿಯ ವಿನಿಯೋಗ, ಜಲಸಂಪತ್ತಿಯ ಕುಶಲ, ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ, ಹಂಚಿಕೆ, ಬಳಕೆ ಈ ಸಂಬಂಧಿತ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಧಿನಿಯಮದಲ್ಲಿ 7 ಪ್ರಕರಣಗಳಿದ್ದು ರಾಜ್ಯಪಾಲರ ನಿರ್ದೇಶಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಅನುಶೇಷ ನಿರ್ಮೂಲನಾರ್ಥ ವಿಶೇಷವಾದ ಪೂರ್ವ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದೆ. ಅನುಶೇಷ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ನೀರಾವರಿಯ ಅನುಶೇಷಗ್ರಸ್ತ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಮತ್ತು ವಿಭಾಗಗಳ ಬಾಬತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಪತ್ತು ಪ್ರಾಧಿಕರಣವು ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು ಅದರಲ್ಲಿ ಅನುಶೇಷಗ್ರಸ್ತ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ, ನಿಯೋಜನೆ ಮಾಡಿ ಹೊಸ ಪ್ರಕಲ್ಪ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ ನೀರಾವರಿ ಅನುಶೇಷ ದೂರು ಮಾಡುವಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲಸಂಪತ್ತು ನಿಯಮನ ಪ್ರಾಧಿಕರಣ ಅಧಿನಿಯಮ 2005ನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವಾಗ ಅಗಷ್ಟ, 2005ರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಜಲಸಂಪತ್ತು ನಿಯಮನ ಪ್ರಾಧಿಕರಣದ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಕಾರ್ಯ ಕರಾರದ ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ನೀರಾವರಿಯ ಶಾಸಕೀಯ ಧೋರಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಷಯಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುತ್ತದೆ?
3. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಜಲನೀತಿಯ ಉದ್ದಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ನೀರಾವರಿ ವಿಭಾಗವು ಯಾವ ಯಾವ ಉದ್ದಿಷ್ಟಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ/ಧೋರಣೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವದು?
5. ಜಲಕಾಯ್ದೆ ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳ ಪಾಲನೆ ಇದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಲುವಾಗಿ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಘಟಕ 4 : ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ

ಪ್ರಕರಣ 1 : ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ.

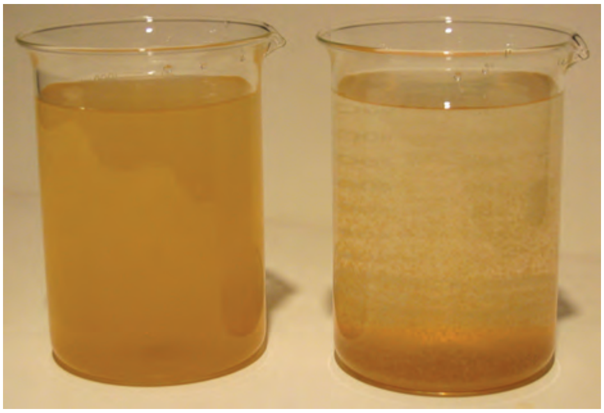
ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಸಾದಾ ಮತ್ತು ಸರಳ ಪದ್ಧತಿಗಳಾವವು?
2. ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಿಗಾಗಿ/ಊರುಗಳಿಗಾಗಿ ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲಾಗುವದು?
3. ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ನೀರು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಯಾವ ಭೇದವಿದೆ?

- **ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆ**

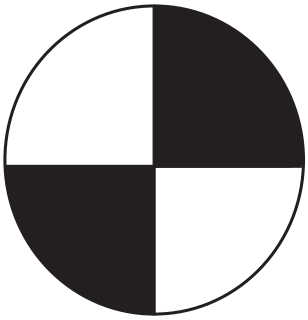
ನೀರು ನದಿಗಳಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಅದರಂತೆ ಇತರ ಕರಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೋಲಾಡುವ (ವಿದ್ರಾವ್ಯ ಅದರಂತೆ ಅಂಶತ: ಕರಗಿದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ) ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ಸ್ಪಷ್ಟತೆ, ಪಾರದರ್ಶಕತೆ ಅಂದರೇನೆ ಗುಣವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆ ಎನ್ನುವರು.

ನದಿಯ ಹರಿಯುವ ನೀರು



ನದಿಯಲ್ಲಿಯ ರಾಡಿ ನೀರಿನ ಕೆಲವೊಂದು ನಮೂನೆಗಳು

ಮಳೆಯ ರಾಡಿ (ಮಲಿನ) ನೀರು ನಿರುಪಯುಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ತಪ್ಪು ತಿಳುವಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಈ ನೀರನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ವೇಳೆಯ ವರೆಗೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಟ್ಟರೆ ಅದರ ಮಲಿನತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಟಕು ಆಡಿಸಿದರೆ ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಡಿ ನೀರನ್ನು ಎಸೆಯಬಾರದು. ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವದಕ್ಕಾಗಿ ಸೇಕಿಯ ಬಿಲ್ಲೆ, ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಬಿಲ್ಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸೇಕಿಯ ಬಿಲ್ಲೆಗೆ (secchi disc) ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಸೇಕಿಯ ಬಿಲ್ಲೆ

ಪ್ರಯೋಗದ ಹಂತಗಳು :

1. ಮೊದಲು ಒಂದು ದೋಣಿಯಿಂದ ಕೆರೆಯ ಅಥವಾ ನದಿಪಾತ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ವರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ.
2. ಸೇಕಿಯ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಒಂದು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ.
3. ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಭಾಗವು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವದಿಲ್ಲವೋ ಅಲ್ಲಿಯ ವರೆಗೆ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ತದನಂತರ ದಾರವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಿಡುತ್ತಾರೆ.
4. ಯಾವಾಗ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಭಾಗಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆಯೋ ಆಗ ನೀರಿನ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲೆ ದಾರಕ್ಕೆ ಟಾಚಣಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಅದು ''ಅ'' ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ.
5. ಈಗ ದಾರವನ್ನು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಎಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಲ್ಲೆಯ ಬಿಳಿಭಾಗಕಂಡೊಡನೆ ಎಳೆಯುವದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲೆ ದಾರಕ್ಕೆ ಟಾಚಣಿಯನ್ನು ತಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ''ಬ'' ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
6. ಮೀಟರ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ''ಅ'' ಮತ್ತು ''ಬ'' ಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.
7. ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದಳತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

$$ಸರಾಸರಿ\ ಉದ್ದಳತೆ = \frac{ಅ + ಬ}{2}$$

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆಯ ಪಾತಳಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿಡಿರಿ.

ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆಯನ್ನು ನೆಫ್ಲೋಮೀಟರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆಯನ್ನು NTU ಈ ಮೂಲಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. NTU ಅಂದರೆ Nephelometric Turbidity Units

ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು :

1. ನೀರಿನ ಸ್ರೋತದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು (Pumping)
2. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಯು ಕೂಡಿಸುವುದು. (Air Mixing)
3. ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ (Coagulation)
4. ಕಣಸಂಕಲನ (Flocculation)
5. ಶೇಖರಣೆ (Sedimentation)
6. ಸೋಸುವಿಕೆ (Filteration)-ಮರಳುಗಲ್ಲಿನ ನೀರು ಸೋಸುವ ಉಪಕರಣ
7. ನಿರ್ಜಂತುಕೀಕರಣ (Disinfection)

(1) ನೀರಿನ ಸ್ರೋತದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವದು (Pumping) :

ನದಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸಿ ನೀರನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ದೊಡ್ಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಂಪಿನಿಂದ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆದು ಪೈಪಲೈನದ ಮುಖಾಂತರ ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಮೀನು, ಚಿಕ್ಕ ವನಸ್ಪತಿ ಪೈಪಿನಲ್ಲಿ ಬರಬಾರದೆಂದು ತಂತಿಯ ಜಾಳಿಗೆಯನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ, ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದರೆ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ನಿಲುಗಡೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಬಂದ ನೀರು ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ.

(2) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಯು ಕೂಡಿಸುವದು (Air Mixing) :

ನದಿಯ ನೀರಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಾಸನೆ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇಡವಾದ ವಾಯು ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ತತ್ವದ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾಯು ಮಿಶ್ರಣ ಟಾಕಿ

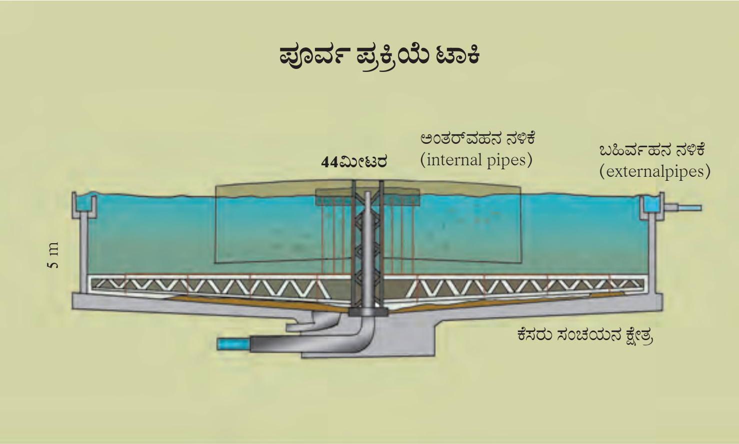
ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಎತ್ತರದಿಂದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನಳದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಬರುವಾಗ ಅದರ ಅಧಿಕಾಧಿಕ ತೆಳುವಾದ ಥರಗಳಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಲುವಾಗಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನಳವನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಎತ್ತರದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸುತ್ತಲು ವರ್ತುಳಾಕಾರ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿರುವ ಕಟ್ಟಡದ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಳದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆಯೋ ಆಗ ಅದು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ-ಕೆಳಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಧಿಕಾಧಿಕ ತೆಳುವಾದ ಥರ ತಯಾರಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಈ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ 0.2 ರಿಂದ 0.5 ಪಿಪಿಎಮ್ ಕ್ಲೋರಿನ ವಾಯುವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಪೂರ್ವ ಕ್ಲೋರಿನಿಕರಣ' ಕ್ಲೋರಿನೇಶನ್ ಎನ್ನುವರು.

(3) ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆ (Coagulation)

ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಜೋಲಾಡುವ ಕಲಿಲ ಕಣಗಳನ್ನು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡ್ರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವದೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಪ್ಪುಕಾರಿ ಎನ್ನುವರು. ಹೆಪ್ಪುಕಾರಿ ಎಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಟಕಿನ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅದರಂತೆಯೇ ಫೆರಿಕಕ್ಲೋರೈಡ್, ಫೆರಸ್ ಕ್ಲೋರೈಟ, ಫೆರಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ ಇವುಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ ಕೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಕಾರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಕ (Mixer) ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಕಗಳಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಅಂಚು (ಬ್ಲೇಡು) ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಪ್ಪುಕಾರಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಕಲಿಲ ಪದಾರ್ಥ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯ ಉಂಟಾಗಿ ಕಲಿಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಏಕತ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ನೀರನ್ನು ಸಂಕಲನ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

(4) ಕಣಸಂಕಲನ (Flocculation)

ಕಣ ಸಂಕಲನೆಯನ್ನು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ಟಾಕಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅದಕ್ಕೆ ಕಣಸಂಕಲಕ ಎನ್ನುವರು. ಕಣ ಸಂಕಲಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಿಂದ ತಿರುಗುವ ಬ್ಲೇಡುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಿರುಗುವ



ಅವಸಾದನ ಟಾಕಿ

ಬ್ಲೇಡುಗಳಿಂದಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳು ಏಕತ್ರಿತವಾಗಿ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಜಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು 30 ಮಿನಿಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆ ನೀರು ಸಂಚಯ ಟಾಕಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

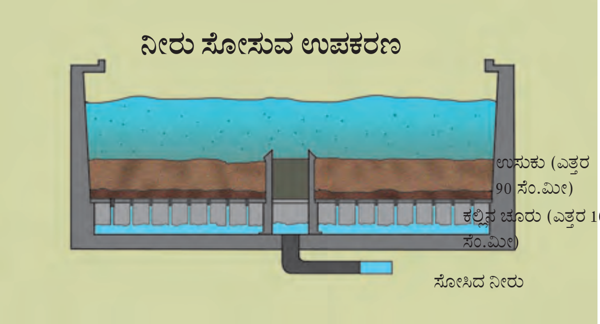
(5) ಶೇಖರಣೆ (Sedimentation)

ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ವೇಳೆಯವರೆಗೆ ಸ್ಥಿರವಿಡಲಾಗುವದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಕರಗಲಾರದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಶೇಖರಣೆ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವದು. ಕಣ ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಜೋಲಾಡುವ ಕಣಗಳು ಜಡವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ನೀರನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಟಾಕಿಗೆ 'ಶೇಖರಣೆ ಟಾಕಿ' ಎನ್ನುವರು. ಈ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಮೇಲಿನ ದಿಶೆಯಿಂದ ಒಳಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಮೇಲೆ ಬರುವದು ಮತ್ತು ಕೆಸರು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡುವದು.

(6) ಮರಳುಗಲ್ಲಿನ ನೀರು ಸೋಸುವ ಉಪಕರಣ (ಸೋಸುವಿಕೆ) (Filtration)

ನೀರು ಸೋಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಜಿನುಗಾದ ಉಸುಕಿನ ಬಳಕೆಯಾಗುವದು. 90 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪದ ಉಸುಕಿನ ಥರದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೋಗಲು ಬಿಡಲಾಗುವದು. ಕೆಲವು ಸಲ ಉಸುಕಿನ ದಪ್ಪ, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮೂರು ಥರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪದ ಕಲ್ಲಿನ ಚೂರುಗಳ ಥರವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡ ನೀರನ್ನು ಜಿನುಗಾದ ಉಸುಕಿನ ಥರದಿಂದ ಹಾಯಿಸಲಾಗುವದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಲಿಲ ಕಣಗಳು ಅದರಂತೆ ಜಂತುಗಳೂ ಸಹ ನೀರು ಸೋಸುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಉಸುಕಿನ ಥರದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸೋಸಿದನಂತರ ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆ 0.4NTUಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ನೀರು ಸೋಸುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿಯ ಉಸುಕು, ಕಲ್ಲಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಹವೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂಯುಕ್ತ ಮಿಶ್ರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೊಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ನೀರು ಸೋಸುವ ಉಪಕರಣ

(7) ನಿರ್ಜಂತುಕೀಕರಣ (Disinfection)

ಸೋಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ನೀರು ಸ್ವಚ್ಛ ವಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅದು ನಿರ್ಜಂತುಕ ವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿಯ ರೋಗಜಂತುಗಳ ನಾಶ ಪಡಿಸುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ

ಮರಳುಗಲ್ಲಿನ ನೀರು ಸೋಸುವ ಉಪಕರಣ:

ರೋಗಜಂತುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಾಯುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ-ಕ್ಲೋರಿನ, ಓಝೋನ, ಬ್ರೋಮಿನ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಲೋರಿನವಾಯುವನ್ನು ಕೂಡಿಸುವದು ಅನುಕೂಲಕರ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಯುವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಅಥವಾ ವಾಯು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋರಿನ ವಾಯುವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದಾಗ ಹಾಯಪೋಕ್ಲೋರಸ ಆಮ್ಲ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ಲದಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಜಂತುಗಳು

ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರಿನ ಬೆರೆಸಿದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ವಿಷಾಣುಗಳು ಅದರಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವನಸ್ಪತಿ ಕೂಡ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬ್ರೋಮಿನ ಮತ್ತು ಆಯೋಡಿನ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯೂ ಸಹ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಓಝೋನವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಯೂ ನೀರನ್ನು ನಿರ್ಜಂತುಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಓಝೋನ ವಾಯುವನ್ನು ಕೃತ್ರಿಮ ರೀತಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ದುಬಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಓಝೋನವಾಯುವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 0.8 ರಿಂದ 1.6 ಪಿಪಿಎಮ್ ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ. ಓಝೋನ ವಾಯುವಿನಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ದುರ್ವಾಸನೆಯು ಇಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

(8) ನೀರನ್ನು ಟಾಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿತರಿಸುವದು (Distribution of water)

ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜಂತುಕ ಮಾಡಿದ ನೀರನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಟಾಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಚ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಈ ನೀರನ್ನು ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯ ಟಾಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಟಾಕಿಗಳಿಂದ ಈ ನೀರನ್ನು ನಗರದಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿತರಿತ ಮಾಡಲಾಗುವದು.

- **ಮನೆಬಳಕೆಯ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳು**

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯ ಯಂತ್ರಣೆಯಿಂದ ಪೂರೈಸಲಾದ ನೀರು ಶುದ್ಧವಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೀರು ಪ್ರದೂಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಾಗ್ರತೆ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಶುದ್ಧವಿರಬೇಕೆಂದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂದು ಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಉಪಕರಣಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮನೆಬಳಕೆಯ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಉಪಕರಣಗಳ ಕಾರ್ಯಪದ್ಧತಿಯ ಬಗೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾ.

(1) ಅತಿನೀಲ ಕಿರಣಗಳ ಬಳಕೆ :

ಅತಿನೀಲ ಕಿರಣಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಧೂಳಿಕಣ, ಜಿನುಗಾದ ಉಸುಕು ಅಥವಾ ಕಸವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎಕ್ಟಿವೇಟೆಡ ಕಾರ್ಬನದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿಗೆ ಇರುವ ಅನಾವಶ್ಯಕ ರುಚಿ, ವಾಸನೆ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ನ್ಯಾನೋಸಿಲ್ವರ ಕೋಟೆಡ ಕಾರ್ಬನ ಫಿಲ್ಟರದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ 11 ವ್ಯಾಟದ ಅಲ್ಟ್ರಾ ವ್ಹಾಯೋಲೆಟ ದೀಪಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಜಂತು ಮತ್ತು ವಿಷಾಣು ನಾಶಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಕೇವಲ ಜೀವಾಣು ಮತ್ತು ವಿಷಾಣುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಮೂಲ ಖನಿಜಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ನಾಶ ಪಡಿಸಲಾದ ಜಂತುಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದು ಹಾಕಲಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ನೀರು ಅತ್ಯಂತ ಮಲಿನವಿದ್ದರೆ ಈ ಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಈ ಯಂತ್ರವು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಹೊರತಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾನ್ವಿತವಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾದ ಉಪಕರಣಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಈ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಬರುವದು. ಈ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೇಗೆ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಮಾಹಿತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾದರೀಕರಣ ಮಾಡಿರಿ.

2 ಅಯನುಗಳ ಅದಲುಬದಲು :

ಯಾವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಧಿಕವಿರುವದೋ ಅಥವಾ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಲವಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ – ಯಾವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ಸ ಮತ್ತು ಬಾಯಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ಸ್ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೋ ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಮ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮದ ಕ್ಷಾರಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಸೋಡಿಯಮದ ಕ್ಷಾರಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕಠಿಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಜಂತುಗಳ ಮತ್ತು ವಿಷಾಣುಗಳ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಧಿಕವಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅಂತಹ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತ ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

3 ಓಝೋನ ವಾಯುವಿನ ಬಳಕೆ :

ಓಝೋನವು ಉತ್ತಮ ಜಂತುನಾಶಕ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಡಿಕಾರಕವಿದೆ. ಓಝೋನದಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಅನಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಲಾಗುವುದು. ಓಝೋನದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಆಯರ್ನ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಜ, ಸಲ್ಫಾಯಿಡ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೇಟ ಆಯನಗಳನ್ನೂ ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುವದು. ಓಝೋನವು ಉತ್ಪತನಶೀಲ ಕಾರ್ಬನಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

4 ನಳಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುವ ಫಿಲ್ಟರ :

ನಳಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುವ ಫಿಲ್ಟರದಲ್ಲಿ ಆಯೋಡಿನದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುವದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರೇಝಿನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವದು. ಯಾವಾಗ ನೀರು ರೇಝಿನ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆಯೋ ಆಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಯೋಡಿನ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಯೋಡಿನದಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಅಪಾಯಕಾರಕವಾದ ಜಂತು, ವಿಷಾಣು ಇವುಗಳ ನಾಶವಾಗುವದು.

5 ಜೀವನ ಸುರಕ್ಷೆ ಕಡ್ಡಿಗಳು(ನಳಿಕೆಗಳು) (life straw)

ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕದ ನಳಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಆಯನುಗಳ ಅದಲುಬದಲು ಮಾಡುವ ರೇಝಿನ ಕೂಡ್ರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನಳಿಕೆಯ ಒಂದು ಬದಿಯಿಂದ ನೀರು ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯ ನಳದಿಂದ ನೀರು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಅದನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಎಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ರೇಝಿನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ರೋಗಜಂತುಗಳು ರೇಝಿನದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆ ನೀರಿನ ಮಲಿನತೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸಹ ನೀರನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸಹಜ ರೀತಿಯಿಂದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಪ್ರವಾಸದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

6 ಕ್ಯಾಂಡಲ ಫಿಲ್ಟರ :

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ದೂಷಿತ ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳಿರುವ ನೀರು ಇದ್ದರೆ ಕ್ಯಾಂಡಲ ಫಿಲ್ಟರದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇಡಲಾದ ಪಾತ್ರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಫಿಲ್ಟರ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಫಿಲ್ಟರ ನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಸೋಸಿಸಲ್ಪಡುವದು. ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಮಲಿನತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಕ್ಲೋರಿನದ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು, ಆದರೆ ಈ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ವೇಳೆಯ ವರೆಗೆ ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಿದ್ರಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಸೋಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೋಸುವಿಕೆ, ಬಸಿಯುವಿಕೆ, ಕುದಿಸುವಿಕೆ ಈ ತ್ರಿಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನೆಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತ್ರಿಸೂತ್ರದ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಫಿಲ್ಟರದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಾಳಜೀಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಫಿಲ್ಟರದ ಆಧಾರದಿಂದ ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ. ಫಿಲ್ಟರದ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

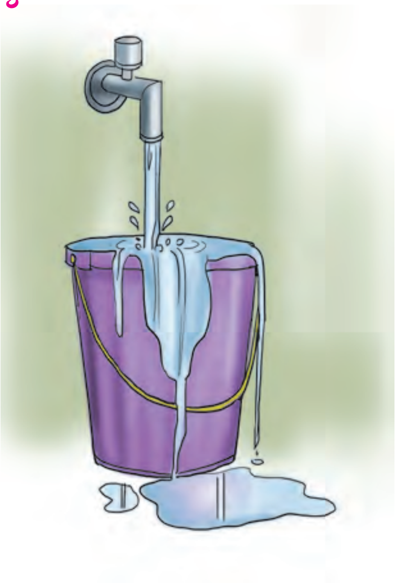
ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ನಗರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟು ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಮತ್ತು ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ನಿಮಗೆ ಕುಡಿಯಲು ನೀರು ಎಲ್ಲಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ? ಹೇಗೆ ?
2. ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ನದಿಯ ನೀರು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನಿಸಿದೆ ?
3. ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡದ ನದಿಯ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಿರುವದಿಲ್ಲವೆಂದು ಏಕೆ ಅನ್ನಲಾಗುವದು ?
4. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಶುದ್ಧಮಾಡುವ ಯಾವ ಸಾಧನಗಳಿವೆ ? ಅವುಗಳ ವರ್ಣನೆ ಬರೆಯಿರಿ.
5. ಜಲಶುದ್ಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಮಹತ್ವದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ ?
6. ಅತೀ ನೀಲ ಕಿರಣಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ಲಾಭ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗಳೇನು ?

ಇದನ್ನು ಮಾಡಬೇಡಿರಿ: ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ



ಇದನ್ನು ಮಾಡಿರಿ: ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ

ಘಟಕ 4 : ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ

ಪ್ರಕರಣ 2 : ಪರ್ಯಾವರಣೀಯ ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ ಎಂದರೇನು ?
2. ಜಲಗುಣವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ?
3. ಜಲಗುಣವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ?

• ಅರ್ಥ ಓವ್ವರಶೂಟ ಡೇ ಸಂಕಲ್ಪನೆ :

ಪ್ರತಿವರ್ಷ ನಿಸರ್ಗವು ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಾನವನು ಆ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ಹಿಂದಿನ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗವು ಯಾವ ಹೆಚ್ಚಳ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತೋ ಆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತುಗಳ ನಮ್ಮ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಿಲ್ಲಕ ಉಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇದು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ನಡೆಯಿತು. ಆದರೆ ಒಂದು ದಿನ ಹೇಗೆ ಬಂದಿತು ಎಂದರೆ ನಿಸರ್ಗವು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳ ಮಾಡಿತ್ತೋ ಅಷ್ಟನ್ನು ನಾವು ಬಳಸಿಬಿಟ್ಟೆವು. ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚೂ ಆಗಿಲ್ಲ ಕಡಿಮೆಯೂ ಆಗಿಲ್ಲ ಇಂತಹ ಅವಸ್ಥೆ ಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗವು ವರ್ಷವಿಡೀ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದೆವು. ಅಂದರೇನೆ ನಿಸರ್ಗದ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿಯ ನಮ್ಮ ಶಿಲ್ಲಕು ಕಡಿಮೆಯಾಗತೊಡಗಿತು. ಇದಕ್ಕೆ **'ಅರ್ಥ ಓವ್ವರ ಶೂಟ ಡೇ'** ಎನ್ನುವರು.

ನಾವು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಜಮಾಖರ್ಚನ್ನು ಬರೆಯುವಾ.

ಜನೇವರಿಯಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ ಈ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗವು ಎಷ್ಟನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡಿತ್ತೊ ಅದನ್ನು ನಾವು ಡಿಸೆಂಬರದ ಮೊದಲೇ ಮುಗಿಸಿದೆವು. ಈಗ ಈ ಓವ್ವರ ಶೂಟ ಡೇ ಕೆಳಗೆ ಸರಿಯುತ್ತಾ ಸರಿಯುತ್ತಾ ಡಿಸೆಂಬರದಿಂದ ನವ್ಹೆಂಬರದ ಕಡೆಗೆ, ನವ್ಹೆಂಬರದಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರದ ಕಡೆಗೆ, ಅಕ್ಟೋಬರದಿಂದ ಸಪ್ಟೆಂಬರದ ಕಡೆಗೆ ಹೀಗೆ ನಾವು ಸರಿಯುತ್ತಾ ಇದ್ದೇವೆ. 2019ರ ವರ್ಷದ ಓವ್ವರ ಶೂಟ ಡೇ ಏನಿದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ ?

ಅದು 27 ಜುಲೈ 2019 ಇದೆ. ಎಷ್ಟೊಂದು ಭಯಾನಕ ಸಂಕಲ್ಪನೆ ಇದೆ ಇದು !

ಅದರ ಅರ್ಥವೆಂದರೆ ನಿಸರ್ಗವು ಯಾವುದನ್ನು 2019ನೇಯ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ನಿರ್ಮಿಸಿತ್ತೋ ಅದನ್ನು ನಾವು 27 ಜುಲೈಗೆ 2019ಕ್ಕೆ ಮುಗಿಸಿ ಬಿಟ್ಟೆವು. ಮಾನವನು ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಅಕ್ಷರಶಃ ಲೂಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಕಬಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರವಾಸ ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವದೇ?

ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮುಗಿಯುವದಿಲ್ಲ, ಇದು ನಡೆದಿರುವಾಗ ಪರ್ಯಾವರಣವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವದೂ ಸಹ ಮಾನವನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇಂದು ಭೂಮಿ, ಅರಣ್ಯ, ಖನಿಜಗಳು, ನೀರು ಮತ್ತು ಹವೆ ಕೂಡ ಸುರಕ್ಷಿತವಿಲ್ಲ. ಜೈವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನಾವು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ನಡೆದರೆ ನಮ್ಮ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ನಾವೇ ಆಮಂತ್ರಣ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಅನ್ನಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ. ಅದು ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಲಿದೆ ಇದು ನಮಗೆ ಯಾವಾಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವದು ? ಈಗ ನಾವು ಮುಂಜಾನೆ ಏಳುವದರಿಂದ ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವವರೆಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ನಾಶವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಾ.

• ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕೆ ಅಂದರೇನೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೀರು ದೂಷಿತ ಮಾಡುವ ಘಟನೆಗಳು

1 ಮುಂಜಾನೆ ಮುಖ ತೊಳೆಯುವಿಕೆ :

ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವಾಗ ಬಳಸಲಾಗುವ ಪೇಸ್ಟದಲ್ಲಿ 2ರಿಂದ 5 ಗ್ರಾಂ ರಸಾಯನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ಸ, ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ಸ , ಸುಗಂಧಿತ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ರಸಾಯನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಖ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಆ ರಸಾಯನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣವತ್ತತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ನಾವುಗಳು ಕಾರಣೀಭೂತರಾಗಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದೂ ಸಹ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ. ನಾವು ಪರ್ಯಾವರಣ ಪ್ರೇಮಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಬೇವಿನ ಅಥವಾ ಜಾಲಿ ಮರದ (ಬಬಲಿ) ಕಡ್ಡಿ, ಇದ್ದಲಿ ಪುಡಿ, ಉಪ್ಪು, ಬೂದಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ಈ ನಾಶ ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲವೇ? ನಮಗೆ ತಾಜಾತನ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಆನಂದಿಯಾಗುತ್ತೇವೆ, ಆದರೆ ಪರ್ಯಾವರಣಕ್ಕೆ ಏನಾಗುವದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಎಳ್ಳಷ್ಟು ವಿಚಾರ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ.

2 ಮುಂಜಾವಿನಲ್ಲಿ ಮುಖಕ್ಷೌರ ಮಾಡುವಿಕೆ :

ಮುಖಕ್ಷೌರ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಬೂನಿನ ಬುರುಗು ಇವುಗಳದ್ದು ಪರಸ್ಪರ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿರುವದಿಲ್ಲ ಇದು ತಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ? ಮುಖಕ್ಷೌರ ಮಾಡುವಾಗ ಮುಖವನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ಹಸಿ ಮಾಡಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಳೆ ಬಿಟ್ಟು ಮುಖಕ್ಷೌರ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಅಷ್ಟೇ ನುಣುಪಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿರುವದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ನಾವು ಸಾಬೂನು ಅಥವಾ ಫೋಮ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ, ಇದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ನಾವು ಸಲ್ಫೇಟ, ಕರ್ಬೋನೇಟ, ಸ್ಟೇಅರಿಕ ಆಮ್ಲ, ಇಥೆನಾಲ,

ಅಮಾಯಿನ, ಸುಗಂದಿತ ರಸಾಯನುಗಳು ಇವುಗಳ 2ರಿಂದ 5 ಗ್ರಾಂ.ದ ವರೆಗಿನ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಪ್ರದೂಷಿತ ಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಪರ್ಯಾವರಣದ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವದಿದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು.

3 ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವದು :

ಸ್ನಾನದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ? ಸ್ನಾನಮಾಡುವಾಗ ಸಾಬೂನು ಎಷ್ಟು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ? ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವದರ ಉದ್ದೇಶವು ಶರೀರದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವದಾಗಿದೆ. ಸ್ನಾನವು 20 ಲೀಟರದ ಒಂದು ಬಕೆಟಿನಲ್ಲಿಯೂ ಆಗಬಲ್ಲದು, 50-100 ಲೀಟರ ನೀರು ಬಳಸಿ ಶಾವರದ ಕೆಳಗೆ ಸಹ ಆಗಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು 300-400 ಲೀಟರ ನೀರು ಬಳಸಿ ಟಬ್‌ದಲ್ಲಿಯೂ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಡೆ ಜನರಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ನೀರು ದೊರೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಾವು ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಳಸುವದು ನೈತಿಕದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನಿಮಗೆ ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೆ? ಸ್ನಾನಮಾಡುವಾಗ ಒಳ್ಳೆಯ ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರನ್ನು ನಾವು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಅರಿವು ಇರುವದು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಶಾಂಪೂ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವದು ದಿನನಿತ್ಯದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಸಾಬೂನು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಖಾದ್ಯ ತೈಲ, ಸುಗಂಧಿತ ರಸಾಯನುಗಳು, ಬಣ್ಣ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು ಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳು, ಸೋಡಿಯಮ, ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಇವುಗಳ ಸರಿಸುಮಾರು 6ರಿಂದ 10 ಗ್ರಾಂ. ಬಳಕೆ ನಾವು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾದ ಒಂದು ಒದ್ದೆಯಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಶರೀರವನ್ನು ಉಜ್ಜಿಕೊಂಡರೂ ಸಹ ಶರೀರವು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಬೂನಿನ ಬದಲಾಗಿ ನಾವು ಬುರುಗಿನ ಕಾಯಿ (ರೀಠಾ) ಸುಗಂಧಿ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಮಿಶ್ರಣ, ಶಿಕೆಕಾಯಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಸಲುವಾಗಿ ನಾವು ಹಾಲಿನ ಮೇಲಿನ ಕೆನೆ ಅಥವಾ ಕಡಲೆಬೇಳೆಯ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಬಳಸಲು ಅಡ್ಡಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ.

4 ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವದು / ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವದು :

ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ಸಾಬೂನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿವಿಧ ಸಾಬೂನುಗಳಲ್ಲಿ 8ರಿಂದ 10 ಗ್ರಾಂ ಫಾಸ್ಫೇಟದಂತಹ ರಸಾಯನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರ್ಯಾವರಣದ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಯಾರೂ ಸಹ ಮಾತಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಂದು ರಸಾಯನುಗಳಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ಅರಿವೆಗಳ ಆಯುಷ್ಯವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಅರಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯು ಈಗ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ತಗಲುವ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ನಾವು ಲೆಕ್ಕವಿಡುವದಿಲ್ಲ. ಲೋಡ ಪೂರ್ಣವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸುರುಮಾಡುವದೆಂದರೆ ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯವಿದೆ ಇದೂ ಸಹ ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. (ರೀಠಾ) ಬುರುಗಿನ ಕಾಯಿಯಿಂದಲೂ ಸಹ ಅರಿವೆಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಎಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ ? 8ರಿಂದ 10 ಬುರುಗಿನ ಕಾಯಿ (ರೀಠಾ)ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ವಾಸಿಂಗ್ ಮಶೀನಿನಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಾಗ ಹಾಕಿರಿ. ಅರಿವೆಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುವದು ಕಂಡುಬರುವದು. ಆ ಬುರುಗಿನ ಕಾಯಿಗಳ ಪುಡಿಯ ಗಂಟನ್ನು ಎರಡನೆಯ ದಿನಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಲು ಬರುವದು. ರೀಠಾ (ಬುರುಗಿನ ಕಾಯಿ) ಇದು ಪರ್ಯಾವರಣ ಪೂರಕವಿರುವದರಿಂದ ಪರ್ಯಾವರಣದ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಬರುವದು. ಶಿಕೆಕಾಯಿ, ವ್ಹಿನೇಗಾರ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಾಶಿಂಗ ಮಶೀನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುವದು.

5 ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯುವದು :

ಪೂರ್ವದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜಿನುಗಾದ ಉಸುಕಿನಿಂದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರೂ ಸಹ ಬಳಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈಗ ಹೊಸ ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯಲೂ ಕೂಡ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರಸಾಯನುಗಳ ಬಳಕೆಯೂ ಸಹ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸರಿಸುಮಾರು 20 ಗ್ರಾಂ ರಸಾಯನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತವೆ. ಫಾಸ್ಫೇಟ, ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ಸ, ಸಿಲಿಕಾದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ತೆಂಗಿನ ಜುಟ್ಟು , ಸೆಗಣೆಯ ಕುಳ್ಳಿನ ಬೂದಿ, ಇದ್ದಲಿಯ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು ಸಹ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

6 ಸ್ನಾನ ಗೃಹದ ಸ್ವಚ್ಛತೆ :

ಇದರಲ್ಲಿ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ ಪೌಡರ, ಎಸಿಡ್ಸ, ಸಲ್ಫೇಟ್ಸ, ಕ್ಲೋರೈಡ್ಸ, ಫಿನಾಲ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸ್ನಾನ ಗೃಹಗಳು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅದರಿಂದಾಗುವ ಪರ್ಯಾವರಣದ ಹಾನಿಯನ್ನು ನಾವು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವೆವೋ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ? ಇವುಗಳ ಬದಲಾಗಿ ವ್ಹಿನೇಗಾರ ಮತ್ತು ಬೇಕಿಂಗ ಪೌಡರ ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಒಂದು ಪೇಸ್ಟ ತಯಾರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಹಾನಿ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ನಾನಗೃಹ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳ್ಳುವದು. ಇವೆರಡೂ ಸಂಗತಿಗಳೂ ಪರ್ಯಾವರಣ ಪೂರಕ ಇವೆ. ಫರಸಿ ಒರೆಸುವ ಸಲುವಾಗಿಯೂ ಸಹ ಇದೇ ದ್ರಾವಣ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ.

7 ಸೌಂದರ್ಯ ಪ್ರಸಾಧನೆಗಳ ಬಳಕೆ :

ಸೌಂದರ್ಯ ಪ್ರಸಾಧನೆಗಳೆಂದು ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ತೈಲಗಳು, ಫೇಸ ಪೌಡರಗಳು, ನೇಲಪೇಂಟ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಕುಂಕುಮ, ಸುಗಂಧಿತ ಸಿಂಪಡಣೆಗಳು, ಲಿಪಸ್ಟಿಕ್ಸದಂತಹ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 18 ಪ್ರಕಾರದ ವಿವಿಧ ಘಾತಕ ರಸಾಯನುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಜಲದ್ರದೂಷಣೆಗೆ ಕಾರಣೀಭೂತವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುವದು. ಪ್ರತಿದಿನ 5ರಿಂದ 10 ಗ್ರಾಂ ರಸಾಯನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಆಗ ಬಾರದೆಂದು ಮೇಹಂದಿ, ವಾಳಾ (ಸುಗಂಧಿ ತೃಣ)

ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿಯ, ತೈಲಗಳು, ಮೊಸರು, ಅರಿಸಿಣ, ಕಡಲೆಬೇಳೆಯ ಹಿಟ್ಟು, ಪಪ್ಪಾಯಿ, ಸವತೆಕಾಯಿ, ಬಾಳೆ, ಜೇನು, ಹಾಲಿನ ಕೆನೆ ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಹಾಯಕರವಾಗುತ್ತವೆ.

8 ಧಾರ್ಮಿಕವಿಧಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಲ್ಯ :

ಪೂಜೆ ಮತ್ತು ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಧಿ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಊದಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಹೂಗಳು ಇತರ ಪೂಜೆಯ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂಜೆಯ ಮರುದಿನ ಅವುಗಳ ನಿರ್ಮಾಲ್ಯ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಲ ಪ್ರದೂಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇವ-ದೇವತೆಗಳ ದೊಡ್ಡ-ದೊಡ್ಡ, ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗಲಾರದ ಮೂರ್ತಿಗಳು, ಆ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಬಳಸಲಾದ ಕೃತ್ರಿಮ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು (ಪ್ಲಾಸ್ಟರ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ) ಇವು ವಿಸರ್ಜನೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ಧಾರ್ಮಿಕಕೃತಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ನೂರಾರು ಟನ್ ನಿರ್ಮಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಘಾತಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿತ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ನಗರಪಾಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟೋ ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಕಷ್ಟಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಬ್ಬ, ಉತ್ಸವಗಳನ್ನು ಆಚರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನೂ ಆಚರಿಸುವಾಗ ಪರ್ಯಾವರಣದ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಕಾಳಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ.

ಈಗ ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುವಾ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಪುಣೆ ನಗರದ ಉದಾಹರಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾ. ಪುಣೆ ನಗರದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಸುಮಾರು 50 ಲಕ್ಷವಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 50 ಗ್ರಾಂ.ಗಳಷ್ಟು ರಸಾಯನುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿದಿನ 50 ಲಕ್ಷ ಗುಣಿಲೆ 50 ಗ್ರಾಂ ಅಂದರೆ 2,50000 ಕಿಲೋಗಳಷ್ಟು ರಸಾಯನುಗಳನ್ನು ನಾವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ವರ್ಷದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದರೆ ನಾವು ಇಷ್ಟೊಂದು ದೊಡ್ಡ ತಪ್ಪು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದು ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವದು. ಯಾವುದೇ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿದರೂ ಸಹ ಈ ರಸಾಯನುಗಳ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಇದೆಲ್ಲ ಆಗಬಾರದೆಂದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು ಆವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಅದರ ಸಲುವಾಗಿ ಕೆಲವೊಂದು ಉಪಾಯಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

- **ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಪದ್ಧತಿ ಬದಲಿಸುವಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಏನಿದೆ ?**

1 ಹಸಿ ಮತ್ತು ಒಣಕಸದ ನಿಯೋಜನೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಕಸದ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೇ ? ಹೌದು ಇದೆ. ತೆರೆದ ಕಸದ ಮೇಲೆ ನೀರು ಬಿದ್ದರೆ ಅದು ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ, ಹಳಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ದುರ್ಗಂಧವು ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ, ರೋಗಜಂತುಗಳ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯದ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಸಲ ಓಣಿಯಲ್ಲಿಯ ಒಂದು

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ ?

ಕಸದ ಯೋಗ್ಯ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ

ಕಸದ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಮೂರು ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಬಿಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕಸದ ನಿರ್ಮಿತಿಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವದು. ತಯಾರಾದ ಕಸದ ಯೋಗ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡುವದು.

ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಗಾಗಿ ಕಸದ ಬಳಕೆ

ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳು, ಹಸಿಕಸ ಇವುಗಳ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹಸಿ ಇರುವಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯಿಸಿ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸೆಂಟರ ಫಾರ ಆರಗ್ಯಾನಿಕ್ ಫಾರ್ಮಿಂಗವು ವೇಸ್ಟ ಡಿಕಾಂಪೋಜರ (Waste decomposer) ವಿಕಸಿತ ಮಾಡಿದೆ. ಅದರ ಬೆಲೆ ಕೇವಲ 20 ರೂ. ಇದೆ. ಅದು ಅಂಚೆಯ ಮೂಲಕ ಮನೆಯ ತನಕ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ 40 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಾಗುವದು.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಎಲೆ, ಹುಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ಇದ್ದಿಲು (Biochar) ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಪಾಯರೋಲಿಸಿಸ್ ಈ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಜ್ವಲನ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಇದ್ದಿಲು (Biochar) ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವದು ಮತ್ತು ಇತರ ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಇದ್ದಲಿಯ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ವೇಸ್ಟ ಡಿಕಂಪೋಜರ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಇದ್ದಿಲು ಇವೆರಡು ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಿವೆ.

ಇಂಟರನೆಟ್ ನನ್ನ ಗೆಳೆಯ.

www.ncof.dacnet.nic.in ಈ ಸಂಕೇತ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲಿಂದ ಜೈವಿಕ ಕೃಷಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿ ಅದರ ಅಹವಾಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಹಳೆಯದಾದ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಹಾಕುವ ಸಲುವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಸವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಳೆಯ ನೀರು ಬೀಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಕಸ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಲ ಆ ಕಸವನ್ನು ನದಿ-ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದು ಹರಿಯುತ್ತ ಹರಿಯುತ್ತ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸರೋವರದ ನೀರಿನ ಗುಣವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರದೂಷಿತವಾದ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭೂಜಲ ಪ್ರದೂಷಿತವಾಗಲು ಆರಂಭವಾಗುವದು. ಭೂಮಿಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲಿರುವ ದೂಷಿತ ನೀರು ಸಹಜವಾಗಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಭೂಜಲವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವದು ಅತ್ಯಂತ ಕಠಿಣವಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಸಕ್ಕೆ ಸಂಪತ್ತು ಎಂದರೆ ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನಿಸುವದಿಲ್ಲವಲ್ಲ ?

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನದಂತಹ ಕೆಲವೊಂದು ದೇಶಗಳಿವೆ ಯಾವವು ಇತರ ದೇಶಗಳಿಂದ ಕಸವನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಸವು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಉಪಾಯ ಕಂಡುಕೊಂಡರೆ ಜಲಪ್ರದೂಷಣೆಯ ಮೇಲೆಯೂ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರತಿಬಂಧಾತ್ಮಕ ಉಪಾಯವಾಗಬಹುದು.

2 ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಆ ನೀರಿನ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ

ಇಂದು ನೀರಿನ ಕಡೆಗೆ ಬೇರೆ-ಬೇರೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಳೆಯಿಂದ ಬಿದ್ದ ನೀರನ್ನು ಹಸಿರು ನೀರು ಎಂದು (Green Water) ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನದಿ, ಸರೋವರ, ಬಾವಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ನೀರಿಗೆ ನೀಲಿನೀರು (Blue Water) ಎನ್ನುವರು. ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಯಾವ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆಯೋ ಅದಕ್ಕೆ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ನೀರು (Gray Water) ಮತ್ತು ಶೌಚಾಲಯದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನೀರಿಗೆ ಕಪ್ಪುನೀರು (Black Water) ಎಂದು ಸಂಬೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ನೀರಿಗೆ ನಾವು ಶುದ್ಧ ಮಾಡಿದರೆ ಆ ನೀರಿನ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಉಪಯೋಗದ ನಂತರ ತಯಾರಾಗುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾದ ನೀರಿನ 75%ರಿಂದ 80% ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ 80% ನೀರಿಗೆ ನಾವು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಮಗೆ ಅಷ್ಟು ನೀರು ದೊರೆಯುವದೇ ? ನೀರಿನ 80% ಪೂರೈಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬಹುದು. ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಕೊಳಚೆನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯದ ಬಗೆಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 1: ಒಂದು ಗೃಹ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 100 ಸದನಿಕೆ (Flats)ಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸದನಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 5 ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ 20 ಲೀಟರ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಒಟ್ಟು ಆವಶ್ಯಕತೆ (100 x 5 x 20) 10,000 ಲೀಟರ ಆಗುವದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಸದನಿಕೆಗಳ ಬಾಥರೂಮದ ನೀರು ಏಕತ್ರಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ತಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಟಾಕಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರಿ. ಅಂಥಹದೇ ಒಂದು ಟಾಕಿಯನ್ನು ಮಾಳಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿಸಿರಿ. ಪಂಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರತಿದಿನ ಕೆಳಗಿನ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿಯ ನೀರನ್ನು ಮೇಲಿನ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರಿ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಈ ನೀರು ಎಲ್ಲ ಶೌಚಾಲಯಗಳಿಗೆ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ರಚನೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅಂದರೆ ಸೋಸಾಯಟಿಯು ಪ್ರತಿದಿನ 10,000 ಲೀಟರ ನೀರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ನಾವು 365ರಿಂದ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ ವರ್ಷದ 36,50,000 ಲೀಟರ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು.

ಉದಾಹರಣೆ 2: ಒಂದು ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ, ಕ್ಯಾಂಟೀನದ ಸಲುವಾಗಿ, ಶೌಚಾಲಯಗಳು, ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನದ ಸಲುವಾಗಿ ನೀರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಬಹಳಷ್ಟು ನೀರು ಬಾಷ್ಪರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ನೀರು, ಕ್ಯಾಂಟೀನದ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಶೌಚಾಲಯದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಏಕತ್ರಿತ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿದರೆ ಉದ್ಯಾನದ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 3: ಒಂದು ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಸತಿಗ್ರಹದಲ್ಲಿ 500 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುತ್ತಾರೆ. ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ 10,000 ಲೀಟರ ನೀರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಬಾಥರೂಮಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನೀರನ್ನು ಏಕತ್ರಗೊಳಿಸಿ ಒಂದು ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಒಂದು ಪೈಪಿನ ಮೂಲಕ ಆ ನೀರನ್ನು ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿಯ ಬಹಳಷ್ಟು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ವರ್ಷವಿಡೀ ನೀರು ದೊರಕುವ ಅನುಕೂಲತೆಯಾಗುವದು. ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದರೆ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನವೂ ದೊರೆಯುವದು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ ?

ಸಾತಾರದ ಹತ್ತಿರದ ಜಕಾತವಾಡಿ ಎಂಬಲ್ಲಿಯ ಆಶ್ರಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 320 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನಗೃಹದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ನೀರನ್ನು ಸೋಸಿ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಹಣ್ಣಿನ ಉದ್ಯಾನದ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನದ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವದು. ಕೈ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಳ ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು

ಉದಾಹರಣೆ 4 : ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರಖಾನೆಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಶಿಂಗಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಕಬ್ಬಿನಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ರಸ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಆ ರಸವೆಂದರೆ 90% ನೀರೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ರಸದಿಂದ

ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಆ ರಸವನ್ನು ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆ ನೀರು ಬಾಷ್ಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ತಂಪು ಮಾಡಿದರೆ ನಮಗೆ ನೀರು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರು ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಅದರಿಂದ ನೀರಿನ ಎಲ್ಲ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಬಲ್ಲವು. ಉಸ್ಮಾನಾಬಾದ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಳಂಬ ತಾಲೂಕಿನಲ್ಲಿಯ 'ನ್ಯಾಚರಲ್ ಶುಗರ' ಈ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇಂದು ಈ ಕಾರಖಾನೆಯ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಶೂನ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬಂದಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 5 : ಒಂದು ನಗರದಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ 5 ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕಲ್ಪ ಇವೆ. ಆ ಪ್ರಕಲ್ಪದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಶೌಚಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಮಲ ತಲುಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರತಿಸಲ ಫ್ಲಶದ ಸಲುವಾಗಿ 15 ಲೀಟರ ನೀರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲನಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕಲ್ಪವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ಮಲ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ತಲುಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಹಳೇ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಬೇಕಾಗುವದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಲಕ್ಷಾವಧಿ ಲೀಟರ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವದು.

ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮನೆ ಬಳಕೆ, ಕೃಷಿ, ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ನಾವು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಆದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡಲಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡುವಾ.

ಇದನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಗಮನದಲ್ಲಿಡಿರಿ.

1. ನಾವು ಯಾವುದೇ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಆ ತಂತ್ರವು ನಮ್ಮ ಸಾಧನ ಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲವಲ್ಲವೇ ಎಂಬುವದರ ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು.
2. ಪರ್ಯಾವರಣ ಸ್ನೇಹಿ ತಂತ್ರದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವದೂ ಸಹ ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.
3. ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಹೊಸ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಶೋಧ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಅಭಿನವ ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಹೇಳಿರಿ.

ವಿಕಾಸದ ಗೀಳು ಮತ್ತು ಹೊಸ ತಂತ್ರದ ಬಳಕೆ :

1. ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಮಾರಾಟಮಾಡಿ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯು ಹಣ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನಾಗಪೂರದ ಹತ್ತಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರ್ಮಿತಿಗಾಗಿ ಕೋರಾಡಿ ಸುಪರ ಥರ್ಮಲ ಪಾವರ ಸ್ಟೇಶನವಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸಲುವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಏನೂ ಇಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಾಗಪೂರ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯ ಊರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಈ ಪಾವರ ಸ್ಟೇಶನಕ್ಕೆ ಮಾರುವ ಕರಾರು ಮಾಡಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಾಗಪೂರ ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗೆ ಸರಿಸುಮಾರು 100 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಪರಿಹಾರ ದೊರೆಯುವದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನದಿಯ ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ನೀರಿನ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ನದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತೊ ಅದು ಈಗ ಬಂದಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವು ನಾಗಪೂರದ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆಯ ಸಲುವಾಗಿಯೂ ಆಗಬಹುದು. ನಗರ ಪಾಲಿಕೆಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಅರ್ಥ ಸಹಾಯ್ಯವು ಆವಶ್ಯಕವಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಈ ಹೊಸ ಸ್ರೋತದಿಂದ ದೊರೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಲ್ಪವನ್ನು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಮತ್ತು ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ನಗರಪಾಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ ?

2. ಔರಂಗಾಬಾದದ ವಾಳುಜ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ವಸಾಹತಿಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಯೋಗ: ಔರಂಗಾಬಾದಲ್ಲಿ ವಾಳುಜ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ವಸಾಹತು ಇದೆ. ಅಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಕಾರಖಾನೆಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ವಿಕಾಸ ಮಹಾಮಂಡಳವು (MIDC) ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆ ಯೋಜಿಸಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ವಸಾಹತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಆ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ನೀರನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಉದ್ಯಾನಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡುವದು ಎಲ್ಲ ಕಾರಖಾನೆಗಳಿಗೆ ತೂಗುವದಿಲ್ಲ. ಅಂಥವರ ಸಲುವಾಗಿ ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ವಸಾಹತುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಸಾಹತಿಯು ಇಂತಹ ಪ್ರಕಲ್ಪವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಿಂದ ಆಗಬಹುದಾಗಿದೆ.

- **ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ :**

ಮಳೆಯ ನೀರು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 100 ದಿವಸಗಳ ತನಕ ಉಪಲಬ್ಧವಿರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹ ಮುಗಿದುಹೋದರೆ ನಮ್ಮೆದುರಿಗೆ ಎರಡು ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೇಯದ್ದು ನಾವು ಮಳೆಯ ಸಂಗ್ರಹಿತ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವದು ಮತ್ತು ಎರಡನೇಯದ್ದು ಅಂದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಬಳಸಿದ ನೀರನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬಳಸುವದು. ದಿನಗಳೆದಂತೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ಮರ್ಯಾದೆ ಬರುತ್ತಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಆಣೆಕಟ್ಟು ನಿರ್ಮಿತಿಗಾಗಿ ಯೋಗ್ಯ ಸ್ಥಳವೇ ಈಗ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲಾಗಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಲು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಶಿಲೆಗಳ ರಚನೆ ಯೋಗ್ಯವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಲು ಬರುವದೋ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗವು ನಮಗೆ ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ಆದರೆ ತದನಂತರವೇನು ಇದು ನಿಜವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದೆ.

ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಯೋಗ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವದು ಕಲಿಯ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಅದೇ ನೀರನ್ನು ನಾವು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಎಷ್ಟು ಸಲ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಇದರ ವಿಚಾರ ಈಗ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗುವದಿದೆ. ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಲ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದೋ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಲ ನೀರಿನ ದುರ್ಭಿಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯಲು ನಮಗೆ ಯಶ ದೊರೆಯುವದು.

ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಉಗಮ ಎಲ್ಲಿಂದ ?

ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನೂ ಸಹ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಅದು ಮನೆಬಳಕೆಯಿಂದ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಾರಖಾನೆ ಇದೂ ಸಹ ಅದರ ಉಗಮಸ್ಥಾನವಿರಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅದು ಮನೆಬಳಕೆಯಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರದೂಷಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಘಟಕಗಳು ಬಹಳೇ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿಯ ಬಾಥರೂಮ, ಅಡುಗೆಮನೆ, ಶೌಚಾಲಯ, ವಾಶ್ ಬೇಸಿನ, ಸಿಂಕ್ಸ ಇವುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವಂತಹುಗಳು. ಶೌಚಾಲಯದಲ್ಲಿಯ ಹೊಲಸು, ಮುಸುರೆ ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆಗಳ ಉಳಿದ ಭಾಗ, ಸೌಮ್ಯ ಸಾಬೂನಿನ ನೊರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ರಸಾಯನುಗಳ ಅಥವಾ ಧಾತುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಅಭಾವದಿಂದಲೇ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ, ಒಂದು ವೇಳೆ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿದ್ದು ಇದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಸಾಯನುಗಳು ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಶೀನುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿತ ತೈಲಗಳು ಮತ್ತು ಘರ್ಷಣಾರೋಧಕ ಪದಾರ್ಥ, ಲೇಥಮಶೀನ, ಕಟಿಂಗ ಮಶೀನ್ಸ, ಗ್ರಾಯಿಂಡಿಂಗ ಮಶೀನ್ಸ ಇವುಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಧಾತುಗಳ ತುಂಡುಗಳು ಅಥವಾ ಕಣಗಳು, ಉತ್ಪಾದನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ರಸಾಯನುಗಳ ಅಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಕೊಡಲಾದ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಘಟಕಗಳು ಭಿನ್ನವಿರುವದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

1. **ಮನೆಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿಗಾಗಿ :** (ಪ್ರಕಲ್ಪ ಯೋಜನೆ) (STP-Sewage Treatment Plant)

ಕೊಳಚೆ ನೀರು

2. **ಕಾರಖಾನೆಯಲ್ಲಿಯ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿಗಾಗಿ:** ಪ್ರವಾಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಕಲ್ಪ (ETP-Efluent Treatment Plant)
3. **ಕೃಷಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು :** ಈ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅಂಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಸಾರವೇ ಮರ್ಯಾದಿತವಾಗಿ ಮಾಡುವದು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಕೊಳಚೆನೀರು ಹೇಗಾಗುತ್ತದೆ ?

ನಾವು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ರಾವ್ಯ ಘಟಕಗಳು ಕೂಡಿಕೊಳುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಆ ನೀರನ್ನು ನಾವು ಮತ್ತೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಬಂದರೆ ಉತ್ತಮವೇ ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಬರುವದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ 80%ದ ವರೆಗೆಯಾದರೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬಂದರೆ ಇಂಥಹ ನೀರನ್ನು ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕರಗುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು 100% ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಬಂದರೆ ಆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲೂ ಸಹ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಿಂಗಾಪೂರ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನೇ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಘಟಕಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವದಿಲ್ಲವೋ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುವದು ಸುಲಭವಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ಚಾಳಣಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತೀಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟಕಗಳು ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಠಿಣವಿರುತ್ತದೆ.

ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ?

1. ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವದು

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರು ಎರಡನೇಯ ದರ್ಜೆಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುವದು. ಇಂತಹ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸುರುಮಾಡಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಖರ್ಚು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ಖರ್ಚು ಸಹ ಬಹಳಷ್ಟು ಬರುತ್ತದೆ ಅದಲ್ಲದೆ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲು ಪ್ರಶಿಕ್ಷಿತ ಮನುಷ್ಯಬಲವೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಕ್ಷಮತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವದರಿಂದ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಕೊಳಚೆನೀರನ್ನು ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡದೆಯೇ ನದಿ ಹಳ್ಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ.

2. ಪರ್ಯಾವರಣ ಸ್ನೇಹಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಯೋಜನೆ ಸುರು ಮಾಡುವದು :

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಜೀವಾಣು ಕಲ್ಚರ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಾಣು ಕಲ್ಚರ ಬಳಕೆಮಾಡಿ ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಉಪಲಬ್ಧವಿದ್ದರೆ ಎರಡನೇಯ ಯಾವುದೇ ಅಡೆತಡೆ ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಖರ್ಚಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ತುಂಬಾ ಕೈಗೆಟಕುವಂತಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರಸಾಯನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವದಿಲ್ಲ.

ಸಿಂಗಾಪೂರದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ

ಸಿಂಗಾಪೂರ ದೇಶವು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಮಲೇಶಿಯಾ ದೇಶದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಸಲುವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಲಂಬಿಸಿತ್ತು. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಲೇಶಿಯಾವು ನೀರಿನ ಸಂಬಂಧಿತ ಕರಾರುಗಳಲ್ಲಿಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾವ ಕೊಟ್ಟಿತು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ದರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿತು. ಈ ದರಗಳು ಒಂದೇ ಬದಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಅದು ಸಿಂಗಾಪೂರಕ್ಕೆ ಮಾನ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಿಂಗಾಪೂರ ಸರಕಾರವು ಪರ್ಯಾಯಿ ಮಾರ್ಗಗಳ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲು ಆರಂಭಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳು ಎದುರಿಗೆ ಬಂದವು. ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವದು, ಭೂಜಲ ಪಾತಳಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವದು, ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವದು, ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿ ನೀರು ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲ ಉಪಾಯಗಳಿಗೆ ಕಾಯ್ದೆಯ ಆಧಾರ ಕೊಡುವದು ಇಂತಹ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವ ನಿಯೋಜನೆ ಆಯಿತು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ನೀರಿನ ಸಲುವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶದ ಮೇಲಿರುವ ಅವಲಂಬಿತ್ವವು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಯತ್ನ ಸುರುವಾಯಿತು. ಕೇವಲ ಜಲಸ್ರೋತಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯವರೆಗೆ ನಿಲ್ಲದೆ, ಕಾಯ್ದೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಠೋರತನದಿಂದ ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ತಂದು ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು ಇದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಇಂದು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

1, ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನೆ: ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೃತಕ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅದರ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅದರಂತೆಯೇ, ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ 1/3 ಭಾಗವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿತ ಜಲಾನಯನ ಭಾಗವೆಂದು ಮೀಸಲಾಗಿಟ್ಟು ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಯ ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಬಂಧ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ, ಯಾವುದರಿಂದ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ದೊರಕಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಬರುವದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಅದರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಸುವದಿದೆ ಅದರ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಉದ್ದಿಷ್ಟವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಪಯಶ ಬಂದರೆ ದಂಡ ತೆರುವ ನಿಯಮವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂದಾಜಿನಂತೆ 20% ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯು ಇದರಿಂದ ಪೂರೈಸಲಾಗಿದೆ.

2. ಮಲೇಶಿಯಾದಿಂದ ನೀರಿನ ಆಯಾತ: ಆವಶ್ಯಕತೆಯ ಅಂದಾಜು 50% ನೀರನ್ನು ಮಲೇಶಿಯಾದಿಂದ ಆಯಾತ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ನಡುವೆಯಾದ ಒಂದೇ ಬದಿಯಿಂದ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚಳದ ಪ್ರಸ್ತಾವದನಂತರ ಈ ಅವಲಂಬಿತ್ವವು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅಂದಾಜಾಗಿ 50% ನೀರನ್ನು ಆಯಾತ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಆಯಾತವನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಿಂಗಾಪೂರ ಸರಕಾರವು ಕಾರ್ಯಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

3. ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು: ಸಿಂಗಾಪೂರಕ್ಕೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ನೀರು ಸಾಕಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಆ ದೇಶಕ್ಕೆ ನೆರೆಯ ಮಲೇಶಿಯಾದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಖರೀದಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಆ ದೇಶದೊಂದಿಗೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಕರಾರು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸಿಂಗಾಪೂರವು ನೀರಿನ ಬಗೆಗೆ ಸ್ವಯಂಪೂರ್ಣಹೊಂದುವ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಲಾಭ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೊಳಚೆನೀರನ್ನು ಎಷ್ಟು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ, ಯಾವುದನ್ನು ಕುಡಿಯಲೂ ಸಹ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರಿಗೆ ಅವರು 'ನ್ಯೂ ವಾಟರ' ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಸಂಬೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಾರಖಾನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಉಪಲಬ್ಧ ನೀರಿನ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 35% ನೀರನ್ನು ಈ ರೀತಿಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ದೊರಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ನಾಗರಿಕರು ವಿರೋಧ ಮಾಡಿದರು. ಆದರೆ ಈ ನೀರು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಾತ್ರಿಯಾದ ನಂತರ ಅವರು ಆ ನೀರಿನ ಸ್ವೀಕಾರ ಮಾಡಿದರು. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಈ ನೀರನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅರ್ಥಾತ ಸರಕಾರವು ಈ ನೀರನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿತು ಆಗ ಮಾತ್ರ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ ಶುದ್ಧತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಖಾತ್ರಿಯಾಯಿತು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ನಗರಪಾಲಿಕೆಯು ಅಥವಾ ಮಹಾನಗರಪಾಲಿಕೆಯು ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಲು ಯಾವ ಅಡ್ಡಿ ಇದೆ?

4. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು: ಸಮುದ್ದದ ನೀರಿನ ನಿಃಕ್ಷಾರೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಅಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಆ ನೀರನ್ನು ಮಾನವನ ಉಪಯೋಗದ ಸಲುವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತಿದಿನದ ಬಳಕೆಯ ಅಂದಾಜು 10% ನೀರನ್ನು ಈ ಉಪಾಯದಿಂದ ದೊರಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಕೇವಲ ಉಪಾಯ ಯೋಜಿಸಿ ನೀರು ದೊರಕಿಸುವದು ಇಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಲ್ಲದೆ, ವಿವಿಧ ಕಾಯ್ದೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಠೋರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಸರಕಾರವು ಈ ಕೊರತೆಯ ಮೇಲೆ ಜಯ ಸಾಧಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಆದರ್ಶತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಾವೂ ಸಹ ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

● ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಮಾಡುವದು

ನಗರದಲ್ಲಿಯ ಕೊಳಚೆನೀರನ್ನು ಏಕತ್ರಿತ ಮಾಡಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡುವದೋ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ವಿಕೇಂದ್ರಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬೇಕೋ ಇದು ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ನಗರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 7ರಿಂದ 8 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಂದರೆ ಈ ಕೊಳಚೆನೀರು ಅನೇಕ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿ ನಂತರ ಅದರ ಶುದ್ಧೀಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅತೀಯಾದ ದುರುಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೌಚಾಲಯದ ಒಂದು ಫ್ಲಶ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 15 ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂದು ನೀರಿನ ದುರ್ಭಿಕ್ಷವಿರುವಾಗ ನಾವು ಇಷ್ಟೊಂದು ನೀರನ್ನು ಈ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇದು ನಿಜವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಗರದಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವು ನಮ್ಮ ಮನೆಯಿಂದ 3ರಿಂದ 4 ಕಿಲೋಮೀಟರದ ಮೇಲೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಆಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇಷ್ಟೊಂದು ನೀರು ಬೇಕಾಗುವದಿಲ್ಲ ಇಂದು ಯಾವ ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆಯೋ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಒತ್ತಡವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನೇಕ ಸಲ ಅವು ಕೊಳಚೆನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡದೆಯೇ ಆ ನೀರನ್ನು ನದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಉದ್ದೇಶವೇ ನಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿನ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲಾಗಿ ಹೀಗೂ ಅನ್ನಲು ಬರುತ್ತದೆ, ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲನಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸೋಸಾಯಟಿಯಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಮಾಡಬಾರದು ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೀಗಾದರೆ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದು. ಯಾವ ತಂತ್ರ ಉತ್ತಮ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಉತ್ತರವೇನಿರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಯಾವ ತಂತ್ರವು ತಯಾರಾಗಿರುವದೋ ಅದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವೆಂದು ಇದರ ಉತ್ತರವಾಗುವದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರಿಸಿ ತಂತ್ರದ ರೂಪರೇಖೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಪೂರ್ಣವಾದ ನಂತರ ಆ ನೀರನ್ನು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ?

ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗಿದೆ ? ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಆ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಯಾವುದರ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತ ಪಡಿಸಲಾಗುವದು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಕೆಲವೊಂದು ಪರ್ಯಾಯಗಳು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಹವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

1. 100% ಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿಯೂ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
2. ಮನೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಥವಾ ನಗರಗಳಲ್ಲಿಯ ಉದ್ಯಾನಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ.
3. ಬಸ್ಸು ನಿಲ್ದಾಣ ಅಥವಾ ರೇಲ್ವೆ ಸ್ಟೇಶನದಲ್ಲಿ ಬಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ರೈಲುಗಾಡಿಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.
4. ಸ್ನಾನ ಗೃಹದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗಾಗಿಯೂ ಬಳಸಬಹುದು.
5. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರ್ಮಿತಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಂಪಾಗಿರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.
6. ಶುದ್ಧ ಮಾಡಿದ ನೀರನ್ನು ಗ್ರಾಮದ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟರೆ ನಂತರ ಕೃಷಿಗಾಗಿಯೂ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ವಾಚನ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ವ ವಿಕಾಸ ಸಾಧಿಸೋಣ : ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಅವರಂತೆ ಜಲವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕ ಮಾಹಿತಿಯ ವಾಚನ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಮಾಡಿ ಅದರ ಆದಾರದಿಂದ ಜಲಸುರಕ್ಷೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲು ಬರುವದು. ಡಾ. ದತ್ತಾತ್ರೇಯ ದೇಶಕರ ಇವರು ಮುಂದಾಳುತನ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಜಲಸಂವಾದ ಮಾಸಿಕೆಯನ್ನು ಸುರು ಮಾಡಿದರು. ಜಲಸಂವಾದ ಮಾಸಿಕೆಯ ನಿಯಮಿತ ವಾಚನ ಮಾಡಿರಿ. ಈ ಮಾಸಿಕವು www.jalsamvad.com ಈ ಸಂಕೇತ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಸಹ ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯಮೇಲೆ 24 ಗಂಟೆ ಪ್ರಬೋಧನೆ ಮಾಡುವ ಜಲಸಂವಾದ ಈ ವೆಬ ರೇಡಿಯೋ ಸಹ ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ಲೇ ಸ್ಟೋರದಿಂದ ಡೌನಲೋಡ ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಆಲಿಸಿರಿ.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1) ನೀರು ದೂಷಿತ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯ ಯಾವ ಯಾವ ಘಟನೆಗಳ ಮತ್ತು ಘಟಕಗಳ ಸಮಾವೇಶವಾಗುವದು ?

2) ನೀರು ದೂಷಿತವಾಗಬಾರದೆಂದು ನೀವು ಸ್ವತಃ ಯಾವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವಿರಿ ? ಯಾದಿ ಮಾಡಿರಿ.

3) ನೀರಿನ ಗುಣವತ್ತತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ದಕ್ಷತೆ ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಯಮಾವಳಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

4) ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.

5) ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರಖಾನೆಗಳು ತಮ್ಮ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು.

ಘಟಕ 4 : ಜಲಗುಣವತ್ತತೆ

ಪ್ರಕರಣ 3 : ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ (ಉಪ್ಪು) ನೀರಿನ ನಿಯೋಜನೆ

ಸ್ವಲ್ಪ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

1. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ವಿತರಣೆ ಹೇಗಿದೆ ?
2. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ವಿತರಣೆ ಹೇಗಿದೆ ?

ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿರಿ.

ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಬರುವದೇ ?

• ಸಮುದ್ರದ ಲವಣಯುಕ್ತ (ಉಪ್ಪು) ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವದು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದಿನಗಳೆದಂತೆ ಭೂಜಲದ ಪಾತಳಿ ಆಳದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಅನುಭವ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಭೂಜಲದ ಹೊರತೆಗೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣವತ್ತತೆಯೂ ಸಹ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂಥದರಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಸೂನದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಲಸಂಕಟವು ಅಧಿಕ ಭೀಷಣವಾಗತೊಡಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯ 12 ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಶಾಸಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರತೀರವು ಲಭಿಸಿದೆ. ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ಮಾಡಿದರೆ ಜಲಸಂಕಟದ ಮೇಲೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಯಸಾಧಿಸಲು ಬರುವದು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸುವದು ಬಹಳಷ್ಟು ದುಬಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದಾಗಿ ಖರ್ಚು ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು, ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲು ಯೋಗ್ಯವಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ ಜಲಸಂಕಟಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಲು ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸುವದು ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ.

ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಸ್ರಾಯಲ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮನೆಬಳಕೆಗಾಗಿ ತಲಗುವ ನೀರಿನ 55% ನೀರನ್ನು ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನಿಂದ ದೊರಕಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕೆ, ಕ್ಯಾರಬಿಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾ ಈ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿಮಾಡುವ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿವೆ. ಸುಮಾರು 150 ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿಗೊಳಿಸುವ 17000 ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳು ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ (Desalination) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ 21 ಬಿಲಿಯನ ಗ್ಯಾಲನ್ಸ ಸಿಹಿನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಜಾಗತಿಕ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ ಸಂಸ್ಥೆಯು ದಾವೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಮಿಳನಾಡು, ಆಂದ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಪದುಚ್ಚೇರಿ ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ '**ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ ಪ್ರಕಲ್ಪ**'ಗಳು (Desalination Project) ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಚೆನ್ನೈ ನಗರಕ್ಕೆ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರದ ಪ್ರಕಲ್ಪದಿಂದಾಗಿ 100 ದಶಲಕ್ಷ ಲೀಟರಗಳಷ್ಟು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕಲ್ಪವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 1000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಇಂತಹ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳಿವೆ ಅವುಗಳ ಸಿಹಿ ನೀರು ಮಾಡುವ ಪ್ರತಿದಿನದ ಕ್ಷಮತೆಯು 20 ಘನಮೀಟರದಿಂದ 10,000 ಘನಮೀಟರವಿದೆ.

ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ಸಮುದ್ರದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಈ ಕಾರ್ಯದ/ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿಸಿರಿ.

ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಕೈಗೆಟಕುವಂತಹದ್ದಾಗಿದೆಯೇ?

ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರ ಮಾಡುವ ಸರಾಸರಿ ಖರ್ಚು ಬರಿ 10ಪೈಸೆ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಪಾರಂಪಾರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ರೋತಗಳನ್ನು ಒಂದು ವೇಳೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರೆ ಈ ಖರ್ಚನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದಲೂ ಸಹ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣದ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಸ್ರಾಯಲದಲ್ಲಿಯ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣದ ಸೋರೇಕ ಪ್ರಕಲ್ಪವು ಜಗತ್ತಿಯನಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಕಲ್ಪವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕಲ್ಪದಿಂದಾಗಿ ಬರಿ 58 ಸೆಂಟದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅಂದಾಜಾಗಿ 40ರಿಂದ 50 ರೂಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 1000 ಲೀಟರ ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ನಾಗರೀ ವಿಕಾಸ ಮಂತ್ರಾಲಯವು ಈಗ 100 ಸ್ಮಾರ್ಟ ನಗರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದೆ ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಸಮೀಪವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಸಿಹಿ ಮಾಡಿ ಬಳಸುವದು ಅಧಿಕ ಸುಸಂಬದ್ಧವಾಗುವದು. 1990ರಲ್ಲಿಯ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಈಗ $\frac{1}{3}$ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಈ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣದ ಕೆಲಸವು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕೇವಲ ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳ ಖರ್ಚಿನ ಭಾರವನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ, ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರ, ಸ್ಥಾನಿಕ ಸ್ವರಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹೊರಬೇಕು. ಸಮುದ್ರ ತೀರವಿರುವ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಗರಮಾಲಾ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಜಲವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಿರುವ ಪ್ರಕಲ್ಪಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನೆ ಕೊಡಬಾರದು.

• ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು

ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಕೇವಲ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬಹುದೆಂದೇನಿಲ್ಲ. ಅದು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಅದು ಲವಣಯುಕ್ತವಿರಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಬಸಿದು ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಕಾರವು ನಮಗೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಕೊಂಕಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸಾಗರ ತೀರದಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯ ಸಿಹಿನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರತೆಗೆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಪೊಳ್ಳುಭಾಗ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ತುಂಬಿತೆಗೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಬಸಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವದು. ಒಮ್ಮೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಸುರುವಾದರೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವದು ಕಷ್ಟದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನವನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ನೀರಿನ ಹೊರತೆಗೆತ ಕಾರಣೀಭೂತವಿದೆ ಎಂದು ಅನ್ನಬಹುದು.

ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರು ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಈ ಎರಡೂ ನೀರಿನ ದಾರ್ಢ್ಯವು ಭಿನ್ನವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಥರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಬದಿಯ ನೀರು ಲವಣಯುಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್‌ಭರಣದಿಂದಾಗಿ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಸಿಹಿ ನೀರು ಮೇಲಿನ ಥರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವಾಗ ಮೊದಲು ಸಿಹಿ ನೀರು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಹೊರಬರುವದು. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದರೆ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ತಗಲುವದು ಇದರ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಬರುವದು.

ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಆ ಭಾಗದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ಥಿತಿ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ಕೆಲವೊಂದು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಗಳಿವೆ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗ

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಜವುಳು ಪ್ರದೇಶಗಳಿವೆ. ಧುಳೆ, ಜಳಗಾಂವ, ಮತ್ತು ನಂದುರಬಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ತಾಪಿ ನದಿಯ ಜವುಳು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಅಕೋಲಾ, ಅಮರಾವತಿ ಮತ್ತು ಬುಲಢಾಣಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಪೂರ್ಣಾ ನದಿಯ ಜವುಳು ಪ್ರದೇಶ. ಈ ಜವುಳು ಪ್ರದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು 6200 ಚೌರಸ ಕಿ.ಮೀ.ದಲ್ಲಿ ಬುಲಢಾಣೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಬಾವನಬೀರದಿಂದ ಅಮರಾವತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಚಾಂದುರಬಾರ ಈ 120 ಕಿ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಅಂದಾಜು 1608 ಚೌರಸ ಕಿ.ಮೀ. ದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧವಿದೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ 4692 ಚೌ.ಕಿ.ಮೀ.ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಪೂರ್ಣಾನದಿಯ ಕಣಿವೆಯ 10% ಭಾಗವು ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗವಿದೆ. ಅದು ಪೂರ್ಣಾನದಿಯ ಎರಡೂ ತೀರದ ಮೇಲೆ ಇದೆ. ಪೇಢಿ, ಚಂದ್ರಭಾಗಾ, ಶಹಾನೂರ, ವಾನ, ಕಾಟೇಪೂರ್ಣಾ, ನಳಗಂಗಾ, ಧ್ಯಾನಗಂಗಾ, ಮೋರಣಾ ಮತ್ತು ಮೂನ ಇವು ಪೂರ್ಣಾನದಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಉಪನದಿಗಳಿವೆ. ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಭೂಜಲವು ಎಷ್ಟು ಲವಣಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಬೈತುಲ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಗಮಹೊಂದಿದ ಈ ಪೂರ್ಣಾನದಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಮರಾವತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಅಮಲಾ ಗ್ರಾಮದಿಂದ ಅದು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಭೂಜಲದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂವಹನ ಶಕ್ತಿಯು 2000 ಮೈಕ್ರೋಮ್ಸ ಪ್ರತಿ ಸೇ.ಮೀ.ದ ಮೇಲೆ ಇದೆ. ಭೂಜಲದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನಿಂದ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಾಮಗಳಿಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಪೈಪಲಾಯಿನದಿಂದ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಅತೀ ಖರ್ಚಿನ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ನೀರು ದೊರಕಲು ಅಡೆತಡೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇಸಿಗೆಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಇನ್ನೂ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 894 ಗ್ರಾಮಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಕೂಲಂಕಶವಾದ ವಿವರಣೆಯು ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಅ.ಕ್ರ.	ಜಿಲ್ಲೆ	ಒಟ್ಟು ಸಮಾವಿಷ್ಟ ಗ್ರಾಮಗಳು	ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಹೆಕ್ಟರದಲ್ಲಿ	ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಚೌರಸ ಕಿ.ಮೀ.ದಲ್ಲಿ	ಜನಸಂಖ್ಯೆ
1.	ಅಮರಾವತಿ	355	173817	1738.17	1137000
2.	ಅಕೋಲಾ	373	193905	1939.05	503000
3.	ಬುಲಢಾಣಾ	166	101500	1015.00	350000
		894	**469222**	**4692.22**	**1990000**

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿಯ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದ ವಿವರಣೆ

ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಿದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಆಕಾರದಿಂದ ದುರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡುವಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಿಲ್ಲ ಅದು ಸುಮಾರು 4692 ಚೌರಸ ಕಿ.ಮೀ.ದವರೆಗೆ ಹರಡಿದೆ. ಸಿಂಗಾಪೂರ ದೇಶದ ಆಕಾರಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ನಾಲ್ಕುಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಜನರು ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಸಂಕಟವನ್ನು ಅನೇಕ ವರುಷಗಳಿಂದ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಎದುರಿಗಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.

- ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆಯೋಗ್ಯವಿದೆ. ಅದರ ರುಚಿಯು ಎಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಇದೆ ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಹಿಡಿಯಲಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಘಾತಕವೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ.
- ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರಿಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಪೈಪ್‌ಲಾಯಿನದ ಮೂಲಕ ತರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ದುಬಾರಿಯಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ.
- ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಈ ನೀರು ಯೋಗ್ಯವಿರುವದಿಲ್ಲ.
- ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಈ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಭೂಮಿಯ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯು ಫಲವತ್ತಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ ಬೆಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುವದಿಲ್ಲ.
- ಮಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುತ್ತದೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೇಲೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಮರ್ಯಾದೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಕೃಷಿಯ ಎರಡನೆಯ ಹಂಗಾಮು ಕೂಡ ಸಾಧಿಸಲಾರದು.
- ಸತತವಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ತೊಂದರೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಭಾಗದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜನರ ಸ್ಥಳಾಂತರವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಲವಣಯುಕ್ತ ಹೇಗಾಯಿತು?

ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಇಷ್ಟೊಂದು ಲವಣಯುಕ್ತ ಏಕೆ ಆಯಿತು ಎಂಬುವದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವೊಂದು ತಜ್ಞರು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಆ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ, ಅಂದಾಜು 1 ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿಯು 300ರಿಂದ 500m ಕೆಳಗೆ ಕುಸಿಯಿತು. ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಸೇರಿಕೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಿಂದಲೂ ದಾರಿ ಸಿಗದಕಾರಣ ಅದು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು. ನಂತರ ಅಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಉಸುಕು ಸಂಗ್ರಹವಾಯಿತು. ಹಳದಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಉಸುಕಿನ ಥರಗಳು ಒಂದರನಂತರ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದವು ಮತ್ತು ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಮತ್ತು ಉಸುಕಿನ ಥರಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಭೂಮಿಯ ಪೃಷ್ಟಭಾಗದಿಂದ 20ರಿಂದ 30m ದವರೆಗೆ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದ ಈ ಅಮರಾವತಿ, ಅಕೋಲಾ ಮತ್ತು ಬುಲಢಾಣೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಾನದಿಯ ಕಣಿವೆಗಳ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಪೃಷ್ಟಭಾಗದಿಂದ 12m ದವರೆಗೆ ಅಪಾರ್ಯ ಹಳದಿ ಮಣ್ಣು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಅಂದಾಜು 5m ದ ಉಸುಕಿನ ಥರ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಹಳದಿ ಅಪಾರ್ಯ ಮಣ್ಣು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಳದಿ ಮಣ್ಣು ನೀರನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಲು ಬಿಡುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಕಾಸ ಮಾಡುವದಿದ್ದರೆ ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಅತೀ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಉಪಾಯವೇನು?

ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದ ಈ ಅಮರಾವತಿ, ಅಕೋಲಾ ಮತ್ತು ಬುಲಢಾಣಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಾನದಿಯ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಪಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಯ ಥರಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ನದಿಗಳಿಗೆ ಕೈಹಚ್ಚದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹರಿ-ಹಳ್ಳಗಳ 20m ದವರೆಗೆ ಆಳಹೆಚ್ಚುಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು 30m ದವರೆಗೆ ಅಗಲ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಿಕೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ 1000m ದವರೆಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟಿನ ಒಡ್ಡು ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಶಾಶ್ವತ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದು. ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರ ಒಡ್ಡು ಪೂರ್ತಿ ತುಂಬಿದಾಗ ಕಾಲುವೆಯ ಮತ್ತು ತೋಡಲಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 6 ಲಕ್ಷ ಘನಮೀಟರ ಸಿಹಿ ನೀರು ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುವದು ಮತ್ತು ಈ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಮುಗಿದಂತಾಗುವದು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೇವಲ 20m ದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಅಪಾರ್ಯ ಹಳದಿ ಮಣ್ಣು ಇರುವದರಿಂದ ಈ ನಿಂತ ಸಿಹಿ ನೀರು ಕೆಳಗಿರುವ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡುವದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡರೂ ಸಹ ಭಿನ್ನ ದಾರ್ಢ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಈ ಸಿಹಿ ನೀರು ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವದು. ಈ ಸಿಹಿ ನೀರು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುವದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗದ ವಿಕಾಸವಾಗಿ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆದೊರೆಯುವದು ಮತ್ತು ಈ ಭಾಗದಿಂದ ಆಗುವ ಸ್ಥಳಾಂತರಕ್ಕೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗುವದು.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ/ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಸಂರಚನೆಯ ಅಭಿನವ ಪದ್ಧತಿ: ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರದ ಮೂಲಕ ಲವಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವದು.

ಈ ಅಭಿನವ ಪದ್ಧತಿ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಇಂಟರನೆಟ್ ಮೇಲಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ?

ಲವಣಯುಕ್ತನೀರಿನಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ/ಕೊಂಕಣಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಬಳಕೆಯ ಅಭಿನವ ಪ್ರಯೋಗ: ಪಾಗೋಳಿ ಬಾವಿ

ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಕೊಲ್ಲಿ ತೀರದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವಿ ತೋಡಲಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಬರುವದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರ್ಜನ್ಯ ಜಲಸಂಚಯಕ್ಕಾಗಿ ಪಾಗೋಳಿ ಬಾವಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವದು. ಇದೊಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಟಾಕಿ ಇದೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳು ಹೋದನಂತರ ಮಾಳಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ನೀರನ್ನು ಈ ಟಾಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಸಿಸಲಾಗುವದು ಮತ್ತು ಮುಂಬರುವ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಫೇರೋಸಿಮೆಂಟದಿಂದಲೂ ಸಹ ಈ ಟಾಕಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಜಲವರ್ಧಿನಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಇದರ ತಂತ್ರವನ್ನು ವಿಕಸಿತ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಜನರ ಸಹಭಾಗದಿಂದ ಫೇರೋಸಿಮೆಂಟದಿಂದ ಟಾಕಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ.

ಶ್ರೀಲಂಕೆಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಯೋಗ:

ಶ್ರೀಲಂಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ 2004ರಲ್ಲಿ ಸುನಾಮಿಯ ಅಲೆ ಬಂದಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ತೀರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ನುಸುಳಿತು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸ್ರೋತಗಳು, ಭೂಮಿ ಲವಣಯುಕ್ತವಾದವು. ಬೆಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ವಿವಿಧ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಯ ದರ್ಜೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಹುಣಸೆಯ ಎಲೆ, ರಾಗಿಯ ಬೆಳೆಯ ಅವಶೇಷ ಇವುಗಳ ಸರ್ವಾಧಿಕ ಉತ್ತಮ ಪರಿಣಾಮವಾಯಿತು. ಲವಣಯುಕ್ತ ಭೂಮಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವಿದ್ದಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಧರ್ಮೀಯ ಹುಣಸೆಯ ಎಲೆ ಹಾಕಿದ್ದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತು. ಈ ಎರಡು ಉಪಾಯಗಳಿಂದ 4ರಿಂದ 6 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಲಕ್ಷಣೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಗೊಂಡಿತು.

ಸ್ವಾಧ್ಯಾಯ

1. ಸಮುದ್ರದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರೂ ಸಹ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಏಕೆ ಅನ್ನಲಾಗುವದು?
2. ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಜಲವು ಲವಣಯುಕ್ತ ಹೇಗೆ ಆಗಿರಬಹುದು?
3. ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಭೂಜಲವು ಲವಣಯುಕ್ತವಾಗಬಾರದೆಂದು ಯಾವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವದು?

Notes

Notes

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ಮಿತಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ರಮ ಸಂಶೋಧನ ಮಂಡಳ, ಪುಣೆ-411 004.

जलसुरक्षा इयत्ता दहावी (कन्नड माध्यम)

₹ 82.00