ಜುಲೈ 2016

ಸಂಚಿಕೆ – 12 ಸಂಪುಟ – 31

ಯೋಜನಾ

ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕಿ
ದೀಪಿಕಾ ಕಚ್ಚಲ್

ಹಿರಿಯ ಸಂಪಾದಕಿ
ಪುನೀತಾ ಎಸ್.

ಹಿರಿಯ ಸಂಪಾದಕಿ
ಬಿ.ಕೆ. ಕಿರಣ್ಮಯಿ

ವಿಳಾಸ
ಯೋಜನಾ – ಕನ್ನಡ,
ಪ್ರಕಾಶನ ವಿಭಾಗ,
ಸಮಾಚಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರ ಸಚಿವಾಲಯ,
ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ,
ಮೊದಲನೆಯ ಅಂತಸ್ತು, 'ಎಫ್'ವಿಂಗ್,
ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸದನ, ಕೋರಮಂಗಲ,
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 034.
ದೂರವಾಣಿ : 080 – 25537244.
E-mail : yojanakannada@yahoo.com

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ....

ಸಂಪಾದಕೀಯ 2

ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ, ನಿರ್ವಹಣೆ 3
*** ಸಚ್ಚಿದಾನಂದ ಮುಖರ್ಜಿ**

ನೀರಿನ ಹಿತ ಮಿತ ಬಳಕೆ 7
*** ಇಂದಿರಾ ಖುರಾನಾ**

ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಹಣದ ಹೂಡಿಕೆ 13
*** ಸೀಮಾ ಬಾತ್ಲಾ**

ಅಣೆಕಟ್ಟು; ನೆರೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಗತ್ಯ 17
*** ಎಂ. ಎಸ್. ಮೆನನ್**

ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣ – ಹಿಂದೆ, ಇಂದು, ಮುಂದೆ 21
*** ಭರತ್ ಆರ್. ಶರ್ಮಾ**

ನದಿಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ದಕ್ಷ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ 27
*** ಡಾ. ಆರ್. ಕೆ. ಶಿವನಪ್ಪನ್**

ನೀರು – ನೀರೆಯರ ಬವಣೆ 34
*** ವಂದನಾ ಶಿವ**

ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ 39
*** ಡಾ. ಶರದ್ ಕೆ. ಜೈನ್**

ಬರಕ್ಕೆ ಕೆರೆಯ ಉತ್ತರ 43
*** ಶಿವಾನಂದ ಕಳವೆ**

ಕಲುಷಿತ ನೀರು; ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಹೆದ್ದಾರಿ 46
*** ಡಾ. ಕೆ. ರವಿಕುಮಾರ್**

ಜಲಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿರ್ವಹಣೆ 50
*** ಡಾ. ಕೆ. ಎನ್. ಪ್ರಭುದೇವ**

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಸವಾಲು – ಅವಕಾಶ 55
*** ಡಾ. ಕೆ. ಸಿ. ಶಶಿಧರ**

ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸವಾಲು 59
*** ಟಿ. ಸಿ. ಸರಳಕುಮಾರಿ**

ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆ 63
*** ಡಾ. ಸುಕುಮಾರಿ ಹೆಚ್. ಯು.**

ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ 66
*** ಎಸ್. ವೆಂಕಟೇಶ್ ಶೇಖರ್**

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಭೂಮಿಗೆ ಕೃಷಿಭಾಗ್ಯ ಯೋಜನೆ 69
*** ಜಿ. ಹೆಚ್. ಯೋಗೇಶ್, ಜಾವೇದಾ ನಸೀಮಾ ಖಾನಂ**

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? 71

ವಾರ್ತಾ ವಿಶೇಷ 72

ಮುಖಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ : ಗಜಾನನ ಪಿ. ದೋಪೆ

ಯೋಜನೆಯ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜನಗಳಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸಲು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಚರ್ಚೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಯೋಜನಾ ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸಮಾಚಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಾರ ಸಚಿವಾಲಯದಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತವಾದರೂ, ಯೋಜನಾ ಕೇವಲ ಅಧಿಕೃತ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಕನ್ನಡ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್, ಹಿಂದಿ, ಅಸ್ಸಾಮಿ, ಗುಜರಾತಿ, ಬಂಗಾಲಿ, ಮಲಯಾಳಂ, ಮರಾಠಿ, ತಮಿಳು, ತೆಲುಗು, ಒರಿಯಾ, ಪಂಜಾಬಿ ಮತ್ತು ಉರ್ದು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ	230.00
ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ	430.00
ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ	610.00

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಮನಿಯಾರ್ಡರ್ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಆನ್‌ಲೈನ್ ಮೂಲಕ ಚಂದಾದಾರರಾಗಲು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್

Log on to
http://publicationsdivision.nic.in/,
in collaboration with bharatkosh.gov.in

ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಡಿಮಾಂಡ್ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಕಳಿಸುವುದಾದರೆ ಅದನ್ನು PUBLICATIONS DIVISION, MINISTRY OF I & B, GOVERNMENT OF INDIA ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ CHENNAI ನಲ್ಲಿ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಪಡೆದು ಅದನ್ನು ನಮ್ಮ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.

ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಲೇಖಕರವು. ಅವರು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ಸರ್ಕಾರದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಲ್ಲ. ಯೋಜನಾ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಜಾಹಿರಾತುಗಳ ಯಥಾರ್ಥತೆ ಆಯಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರಗಳು ಸಾಂದರ್ಭಿಕ.

ಮುಖ್ಯ ಸಂಪಾದಕರ ಲೇಖನಿಯಿಂದ

ನೀರು; ನಿಸರ್ಗದ ಚಾಲನಾ ಶಕ್ತಿ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗೆ ನೀರು ಅನಿವಾರ್ಯ ಎನ್ನುವ ಸತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರಿಗೆ ಅರಿವಿತ್ತು. ಪುರಾತನ ನಂಬಿಕೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವ, ಐದು ಮೂಲ – ಕ್ಷಿತಿ (ಭೂಮಿ), ಅಪಃ (ನೀರು), ತೇಜ (ಬೆಳಕು / ಶಾಖ), ಮಾರುತ (ಗಾಳಿ) ಮತ್ತು ವ್ಯೋಮ (ಆಕಾಶ) ಅಂಶಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಋಗ್ವೇದದ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಯ ವಿಕಾಸವಾಗಿದ್ದೇ ನೀರಿನಿಂದ. ಪರಿಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಶೀತಂ (ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ತಣ್ಣಗಿರುವ) ಶುಚಿ (ಸ್ವಚ್ಛ) ಶಿವಂ (ಖನಿಜಾಂಶಗಳಿಂದ ಸಂಪನ್ನ) ಇಷ್ಟಂ (ಪಾರದರ್ಶಕ) ಮತ್ತು ವಿಮಲಂ ಲಹು ಶದ್ಗುಣಂ (ಹುಳಿ – ಆಮ್ಲೀಯ ಸಮತೋಲನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಿತಿ ಮೀರಬಾರದು) – ಈ ಎಲ್ಲ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಲೇ ದಿವ್ಯ ಜಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ ನೀರಿನ ಗುಣಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆಯಾಮಗಳಿವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಭಾಗ ಇರುವುದೇ ನೀರು. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಎಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ನಾಗರಿಕತೆ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದೇ ನದಿಯ ತಟಗಳಲ್ಲಿ. ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ನದಿಯ ದಡಗಳು ಜನವಾಸ್ತವ್ಯದ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ; ನಾಗರಿಕತೆಯ ತೊಟ್ಟಿಲುಗಳಾಗಿವೆ.

ಉದರ ಪೋಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕೃಷಿ ಕೈಕಂಕರ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಈ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಊರುಗೋಲಾಗಿದೆ. ನೀರು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಸಾರಿಗೆ, ಅರಣ್ಯ, ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ – ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ರಂಗಗಳಿಗೂ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿಯಾದ ಅಚ್ಚರಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಸಮಾಜ, ಜಲ ಮೂಲಗಳಾದ ನದಿ, ಸಮುದ್ರ, ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಮಿತಿ ಮೀರಿ ದುರುಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ; ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನೆಲ್ಲೆಡೆ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಅಪರೂಪವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿ, ನಿಜ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ನಾರಿಯರ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಯ ನೀರು ಹುಡುಕುವುದು, ಹೊರುವುದರಲ್ಲೇ ಅಪವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಗರಗಳಲ್ಲೂ ಕೂಡ ನೀರಿನ ಜಗಳ ಬೀದಿಗಿಳಿದಿದೆ. ಒಂದೆಡೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ, ಕೃಷಿ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ, ಬರದಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆ ಬರದೇ, ರೈತಾಪಿ ಜನರು ಕಂಗಾಲಾಗಿ ಹತಾಶರಾಗಿ, ಕೆಲವರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗೂ ಮುಂದಾದ ಘಟನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ನೆರೆ ಹಾವಳಿ, ಅಪಾರ ಜನ ಜಾನುವಾರು ಹಾಗೂ ಆಸ್ತಿ ಪಾಸ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಸಂಗಗಳಿವೆ. ಒಣ ಬರ – ಹಸಿ ಬರ ಎರಡೂ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಕರಣಗಳೇ.

ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಗಾಂಭೀರ್ಯವನ್ನು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ತಜ್ಞರು, ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸರ್ಕಾರಗಳು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕುರಿತ ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿವೆ. ರೈತರು ಹಾಗೂ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರು ನೆರೆ ಹಾಗೂ ಬರಗಳಿಂದ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಹಲವು ಉಪಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಮುಂದಾಗಿದೆ. ಸುಧಾರಿತ ನೀರಾವರಿ – ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಚಾರಾಂದೋಲನ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಸಿಂಚಾಯಿ ಯೋಜನಾ ಇಂತಹ ಉಪಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಕವಿದಿರುವ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು, ನೆರೆ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಂತಹ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾರ್ಗ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆ, ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಿಸುವುದು, ನೆರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಈ ನೀರನ್ನು ಕೃಷಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಅಲ್ಲದೇ ಇನ್ನಿತರ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ನಮಾಮಿ ಗಂಗೆ ಮತ್ತು ಯಮುನಾ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಗಳಂತಹ ಕ್ರಮಗಳು, ಬತ್ತುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೂ ಕಾಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ನದಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಬದ್ಧತೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ.

ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಗಾದೆ ಮಾತೊಂದಿದೆ. ಜಲ್ ಹೈ ತೊ ಕಲ್ ಹೈ ಅಂದರೆ ನೀರಿದ್ದರೆ, ನಾಳೆ ಇದೆ; ಭವಿಷ್ಯವೂ ಸುರಕ್ಷಿತ. ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ನಿಷ್ಕರುಣೆಯಿಂದ ದುರುಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ನೀರಿನ ಚಕ್ರ, ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಎಂಬುದನ್ನು ಘಂಟಾಘೋಷವಾಗಿ ಸಾರುವ, ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಕಾಲ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದೇ ನಾವು ಈ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಜಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಪಣತೊಡೋಣ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸೋಣ. ❑

ಋಣ

ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ನಿರ್ವಹಣೆ

* ಸಚ್ಚಿದಾನಂದ ಮುಖರ್ಜಿ

ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಕೃಷಿಯ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಕೃಷಿಯ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತ 2002–03 ರಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಶೇಕಡಾ 7.28 ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದೆ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕೇವಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಂಡವಾಳದ (ಮಾನವ ರೂಪಿತ ಬಂಡವಾಳ) ಕೊಡುಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇದರಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸರಕುಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಗಳೂ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ (ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ). ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಹೊರೆಯನ್ನು ಪರಿಸರ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯದ ಹೊರೆಯು ಪರಿಸರ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ (ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ) ಪರಿಸರ ಶಿಥಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಹಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕದೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ) ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಶಿಥಿಲಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ (ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ)ಯನ್ನು ಈಗಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಎನ್‌ಎಸ್‌ಎ) ಹಾಕದಿರುವುದರಿಂದ ದೇಶದ ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾದ ಪರಿಸರದ ಸಾಲ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತಾದ ನೀರನ್ನು (ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು) ಒಟ್ಟಾರೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ (ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯವೂ ಸೇರಿದಂತೆ) ಹೆಚ್ಚಿನ ದರದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು/ಅಥವಾ ಬಳಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರದಿದ್ದರೆ, ಅದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರೇ ಬೆಲೆ ತರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ, ಶಿಥಿಲಗೊಳ್ಳುವ ಪರಿಸರದಿಂದ ಆಗುವ ಉದ್ಯೋಗದ ನಷ್ಟ ಮೊದಲಾದವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶಗಳು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಂಶವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ದಕ್ಷ ನಿರ್ವಹಣಾ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಆಗುವ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದ ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ 300 ಮಿಲಿಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಎದುರಿಸುವ ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆ, ಮಾನ್‌ಸೂನ್‌ಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾಗಳಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಗಳ ಕರಗುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ನಮ್ಮ

* ಸಹ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಣಕಾಸು ಮತ್ತು ನೀತಿಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ. E-mail : sachs.mse@gmail.com

ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತರವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಭದ್ರತೆ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ನೀರಿನ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದು ಅರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉತ್ತೇಜಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಅರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ, ನೀರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವುದು ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಷರತ್ತಾಗಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸತತವಾದ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ದೇಶಗಳು ನೀರಿನ ಮೂಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಮತ್ತು ನೀತಿಗಳ ಸುಧಾರಣೆಗಳ ಕಡೆ ಗಮನಕೊಡಬೇಕು.

ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಲಿರುವ ಹಾಗೂ ಉಷ್ಣ ವಲಯದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವುದು ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಒತ್ತಾಸೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಕೆಲಸ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಸಾವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ವರ್ಲ್ಡ್ ಎಕನಾಮಿಕ್ ಫೋರಂ ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ 2016 ರ ಗ್ಲೋಬಲ್ ರಿಸ್ಕ್ಸ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ವಿಶ್ವದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ರಿಸ್ಕ್ ಎಂದರೆ ನೀರಿನ ಹಾಹಾಕಾರ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗೆ ಅನೇಕ ಆಯಾಮಗಳಿವೆ– ಬೌದ್ಧಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ (ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ). ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ಒತ್ತಡ, ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ನಗರೀಕರಣ, ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಳಕೆಯ ಮಾದರಿ, ಜೀವನ ಮಟ್ಟದ ಸುಧಾರಣೆ, ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ, ನೀರಾವರಿ ಕೃಷಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಳಸುವ ಬೆಳೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಮತ್ತಿತರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಸಿಹಿ ನೀರಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸಾಮಾಜಿಕ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಕಾಲಾವಧಿಯೊಳಗೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯಗಳ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲಿಕ್ಕಾಗದು.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರದೇಶ ಈ ಎರಡೂ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಜಲಾನಯನ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. 1996 ರಿಂದ 2005 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಸಿಕ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮಾಡಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 400 ಕೋಟಿ ಜನರು ವರ್ಷದ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರವಾದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ 400 ಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ 100 ಜನರು ಭಾರತಲ್ಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ವಿಶ್ವದ ಸುಮಾರು 50 ಕೋಟಿ ಜನರು ವರ್ಷವಿಡೀ ತೀವ್ರತರವಾದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ 50 ಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ 18 ಕೋಟಿ ಜನರು ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ಭಾರತ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಕೃಷಿಯ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಕೃಷಿಯ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅಥವಾ ತೀವ್ರತರವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಫಲವಾದರೆ ಕೃಷಿಕರ ಜೀವನಕ್ಕೇ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯು ಎಲ್ಲ ರೈತರ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯ ಮತ್ತು ಕೊರತೆಯ ಡೋಲಾಯಮಾನವನ್ನು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ರೈತರು ಎದುರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ಅರೆ–ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆಯು ಮಹತ್ತರವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಬರಗಾಲದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯ ಮಾಹಿತಿ ರೈತರಿಗೆ ದೊರೆತರೆ, ಬರಗಾಲವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬರಗಾಲ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ವಿವಿಧ ಕಸುಬುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯ. ತಮ್ಮ ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಕೇವಲ ಕೃಷಿಯನ್ನೇ ನಂಬಿಕೊಂಡಿರದ ರೈತರು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೃಷಿಯ ಆದಾಯ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಅದು ಇಡೀ ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಬರಗಾಲದ ಪರಿಣಾಮ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೆಲೆ ಏರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಹಣದುಬ್ಬರಕ್ಕೆ

ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಆದಾಯದ ತಾರತಮ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆದರೆ ಆರ್ಥಿಕ ಹಿಂಜರಿತಕ್ಕೆಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಮತ್ತು ಸೇವಾ ವಲಯಗಳು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಉತ್ಪಾದನಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಳಸುವ ಜವಳಿ ಉದ್ಯಮದ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಡೈಯಿಂಗ್, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡುವುದು, ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಪಾನೀಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪಲ್ಪ್ ಮತ್ತು ಕಾಗದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಸೇವಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೋಟೆಲ್ ಮತ್ತು ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟ್, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವೆ (ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು) ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ / ರಿಯಲ್ ಎಸ್ಟೇಟ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಜವಳಿಯ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಡೈಯಿಂಗ್ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗ್ರಾಮಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೃಷಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ / ನೀರಿನ ನೆಲೆಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಇತರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮಾಡಿದುದಕ್ಕೆ ತೆರಬೇಕಾದ ಖಾಸಗಿ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನು ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ಹಾಕುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜಲ ಮಲಿನವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಕಲುಷಿತ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವಂತಾಗಿರುವ ಜನರು ನೀರಿನ ಮುಖಾಂತರ ಬರುವ ಅನೇಕ ರೋಗರುಜಿನಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೀರಿನ ಮುಖಾಂತರ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಆ ರೋಗಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾವು ನೋವುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿದೆ.

ನದಿಗಳ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತಿರುವುಗಳ ಮೂಲಕ ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ನದಿಯ ಕೆಳ ಭಾಗದವರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ದೊರೆಯದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಸದಾ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನೀರು ಹರಿಯದೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನದಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ನಿಗದಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರದೆ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಂತಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು ನದಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಕುಸಿತವಾದರೆ ಅದು ನದಿಯ ಪರಿಸರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ದೇಶದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಅಪಾಯದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬೇಡುವ ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ವರ್ಷವಿಡೀ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿಸಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡುವುದು, ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನೀರು ಹರಿಯದಿರುವುದು, ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು, ಬಲಾಢ್ಯರು ಅಂತರ್ಜಲ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದು, ಕಳೆದ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಎಗ್ಗಿಲ್ಲದೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ನದಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನದಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ನದಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯದಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಇಲ್ಲದೆ ತಕ್ಷಣದ ಲಾಭದ ದೃಷ್ಟಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಂಡವಾಳ ಹಾಕದೆ, ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುತ್ತಿರುವುದೇ ಅಂತರ್ಜಲ ಕುಸಿದು ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬೇಡುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ನೀರಾವರಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಈಗಿನ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

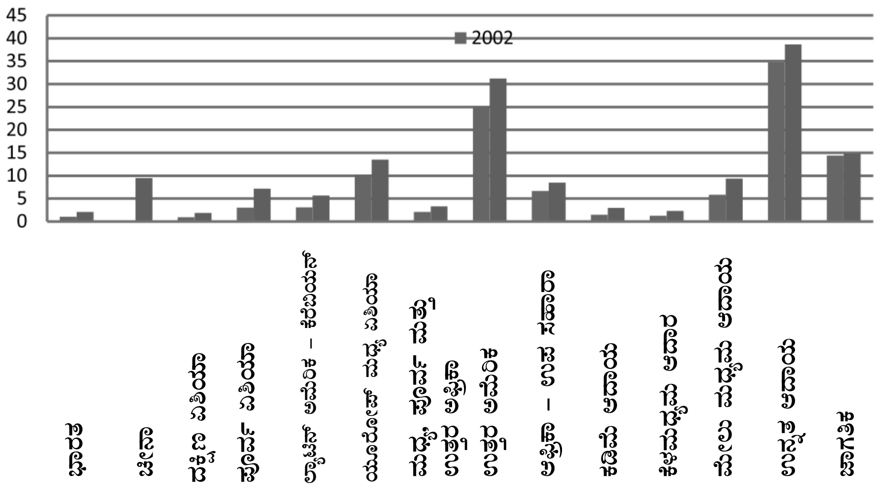
ಈಗ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಏಳುತ್ತವೆ, ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ :

1) ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬೇಡುವ ಭತ್ತ, ಗೋಧಿ, ಕಬ್ಬಿನಂತಹ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೇ?

2) ದೇಶದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ನಾವು

ನೀರಿಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕೆ? ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ನೀರಿನ ಒಟ್ಟಾರೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ವಿಶ್ವದ ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ, ಜೊತೆಗೆ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಮೆರಿಕಾ, ಕೆರಿಬಿಯನ್ ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶಗಳ ಸರಾಸರಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ನೀರಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಲೆ ನಿಗದಿ ಮಾಡದೆ ಇರುವುದು(ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ನೀರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆ ಬೆಲೆ, ಮೂಲ ಸಂಗ್ರಹದ ಬೆಲೆ, ಪರಿಸರದ ಬೆಲೆ, ಅಭಾದ ಬೆಲೆ) ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬರಗಾಲದಂತೆ, ನೆರೆ ಹಾವಳಿಯೂ ಸಹಾ ಸಾಕಷ್ಟು ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ : ನೀರಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ಒಟ್ಟು(ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ 2005 ರ ಯುಎಸ್ ಡಾಲರ್ ಜಿಡಿಪಿ ತಲಾ ಘನ ಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ)



ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ನ ವಿಶ್ವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಮಾಹಿತಿ ಆಧಾರ.

ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಜಾನುವಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಜನರ ಹಾನಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೆರೆ ಹಾವಳಿ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆದಿಲ್ಲ. ನೆರೆ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಹಣಕ್ಕಿಂತ ನೆರೆಹಾವಳಿಯಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆಯೇನಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಜಲಾಶಯಗಳು ಮತ್ತು ಡ್ಯಾಂಗಳ ಸೀಮಿತ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬರುವುದು ನೆರೆಹಾವಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪದೇಪದೇ ನೆರೆಹಾವಳಿ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿದೆ.

ಅನೇಕ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಉಂಟಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು (ಒಳಚರಂಡಿ ನೀರು) ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳಿಲ್ಲ. ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು (ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಾಗಣೆ, ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ) ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದ್ದ ಚರಂಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಾರಂಪರಿಕ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಕೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ತೋರುತ್ತಿರುವ ಅನಾದರಣೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸಿವೆ. ಮಳೆ ನೀರು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದು ನಗರಗಳು ಬಹಳ ದೂರದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ನಗರಗಳ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ದಾಹ ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹರಿಯಾಣದ ಮುನಾಕ್ ನಾಲೆಯ ತಡೆ ಮತ್ತು ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗಳು, ಹೇಗೆ ನಗರಗಳು ತಮ್ಮ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅತಿ ದೂರದ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ನೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸತತವಾದ ಪ್ರಯತ್ನ ಆಗಬೇಕು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಮುಂದೆ ಬರಬಹುದಾದ ಕಾಳಜಿಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕಾಳಜಿಗಳು ಮುಂದಿನಂತಿವೆ.

ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವುದು, (ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ನೀರನ್ನು) ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ಅಂದರೆ ನಗರಗಳಿಗೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ, ನದಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಹರಿಯುವಾಗ ಇರಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಹರಿವನ್ನು ಸದಾ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪುನರ್ ರೂಪಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು, ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಮತ್ತು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಮೂಲಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ನಗರಾಭಿವೃದ್ಧಿ) ಪರಿಸರದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಫಾರ್ಮಸೂಟಿಕಲ್ ಕಂಪನಿಗಳ ಉಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು) ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು. ❑

ನೀರಿನ ಹಿತ ಮಿತ ಬಳಕೆ

* ಇಂದಿರಾ ಖುರಾನಾ

ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಮತ್ತು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಸಣ್ಣ ಘಟಕದಿಂದ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಆಶಾದಾಯಕ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಂಬಿಕೆಯಿಡಬಹುದು.

ಜಗತ್ತು ಇಂದು ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಕಾರಣದಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ಅಶಾಂತಿಯ ಭೀತಿ ಅಪಾಯವನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯು ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿದೆ. ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ವೇದಿಕೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಅಪಾಯ ವರದಿ 2016, ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಶಾಂತಿ ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಮೊದಲ 10 ಅಪಾಯಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯು ಮೂರನೆಯದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಯು ನೀರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಘಾತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಿದೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ವರದಿಯು ಧೃಡಪಡಿಸಿದೆ.

ನಾಲ್ಕು ಬಿಲಿಯನ್ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ವಿಶ್ವದ 2/3 ಭಾಗದಷ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ತಿಂಗಳಾದರೂ ನೀರಿನ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೆಲವು ಅಂದಾಜುಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆ ವೈಫಲ್ಯಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಕೊರತೆ, ಬೆಲೆ ಏರಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಸಿವಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ 2050 ರಲ್ಲಿನ ಒಂಭತ್ತು ಬಿಲಿಯನ್ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸಲು, ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಶೇ.60ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕು. ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಧನ ಹಾಗೂ ನೀರನ್ನು ಬೇಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 2030ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವು ಶೇ.40ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಕೃಷಿಯು ಅಂದಾಜು ಶೇ.70 ರಷ್ಟು ಜಾಗತಿಕ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದು, ವಿಶ್ವದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. 2050ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯು ಶೇ.6ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ.

ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯು 17 ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುರಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 2030ರ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯನ್ನು 2015ರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಹಾಗೂ ನೈರ್ಮಲ್ಯಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಯನ್ನು ಗುರಿ 6 ಹೊಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೇನಲ್ಲ.

ಭಾರತದ ಸದ್ಯದ ನೀರಿನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು

2016ರ ನೀರಿನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಚಿತ್ರಣವು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿದೆ.

* 10 ರಾಜ್ಯಗಳ 256 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 33 ಕೋಟಿ ಜನರು ತೀವ್ರ ಬರಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇವರು ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ 1/3 ಭಾಗದಷ್ಟಿದ್ದಾರೆ.
* 2016 ಮಾರ್ಚ್ ಮಾಹೆಯಲ್ಲಿ 91 ಮುಖ್ಯ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶೇ.24% ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹವಿತ್ತು.
* ತೀವ್ರ ಬರದಿಂದಾಗಿ 2015 ರಿಂದೀಚೆಗೆ ದಕ್ಷಿಣದ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ರೈತರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗೆ ಶರಣಾದರು.

* ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಲೀಡ್ – ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಲಹಾ ಸಂಸ್ಥೆ. Email : dr.indira.khurana@gmail.com

* ಗುಜರಾತಿನಲ್ಲಿ 8 ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಹಳ್ಳಿಗಳು ತೀವ್ರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿವೆ.

* ಪಶ್ಚಿಮ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಮೀರಜ್‌ನಿಂದ ನೀರಿನ ಭೋಗಿಗಳ ಮೂಲಕ ಲಾತೂರಿನ ಒಣಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸಲಾಯಿತು.

* ಗಲಭೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಜನರು ಗುಂಪುಗೂಡುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಯಿತು. ಮಳೆ ಬರುವ ತನಕ, ಯಾವ ಬಾವಿಗಳು ಅಥವಾ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಲಮೂಲಗಳ ಹತ್ತಿರ ಐದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜನಗಳು ಸೇರುವಂತಿಲ್ಲ.

* ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಬುಂದೇಲ್‌ಖಂಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸತತ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬರಗಾಲಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿದ್ದು, ಶೇ.50ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳು ಒಣಗಿಹೋಗಿವೆ. ಮಹಿಳೆಯರು ನೀರನ್ನು ತರಲು ಬಹುದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೃಷಿಯು ವಿಫಲವಾಗಿ, ಸಮೂಹ ವಲಸೆ, ಬಡತನ ಹಾಗೂ ಹಸಿವೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹೈದರಾಬಾದ್ ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಜಲಾಶಯಗಳು ಒಣಗಿಹೋಗಿದವು.

* ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಅಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜಿನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಮ್ಲಾ ನಗರವು ತುತ್ತಾಗಿದ್ದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ನಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಶೇ.80–85ರಷ್ಟು ಜನರು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ 14 ದಶಲಕ್ಷ ಲೀನಷ್ಟು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಅಂದಾಜಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪುಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸರ್ಕಾರ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿತು.

* ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹಲವು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟವು.

✤ ತಜೊಲು ಎಂಬ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪಟ್ಟಣವು ತನ್ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಔಷಧ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪಾನೀಯಗಳಂತಹ 60ರಿಂದ 70ರಷ್ಟು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ.

✤ ಬರದಿಂದಾಗಿ / ಬರದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಸೊಲ್ಲಾಪುರ ಮತ್ತು ಮರಾಠವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ 13 ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟವು. ಜವಳಿ ಗಿರಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣದ ತಯಾರಿಸುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾದಾಗ ತಮ್ಮ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಿವೆ.

✤ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ ಫರಕ್ಕಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕವು ತನ್ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು.

ದೇಶದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆ ವೈಫಲ್ಯ, ಸಾಮೂಹಿಕ ವಲಸೆ, ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ, ಸಾವು ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಸೌಲಭ್ಯದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಹೆಂಗಸರು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೂ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದೆ. (ಎ) ಭಾರತ 14 ಮುಖ್ಯ, 55 ಸಣ್ಣ ಹಾಗೂ 700 ಅತಿ ಸಣ್ಣ ನದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. (ಬಿ) ಸರಿ ಸುಮಾರು 1,170 ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಇದ್ದು; (ಸಿ) ಮಳೆ ನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆಯ ಸಂಪ್ರದಾಯವಿರುವಂತಹ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಭಾರತ ದೇಶವು ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವವಾದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗಿಂತಲು ನೀರಿನ ಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡದಿರುವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ತಿರುವು ಮುರುವು ಮಾಡುವಿಕೆ ಜಲಸಮೃದ್ಧಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ

ಹಿಮ್ಮುಖ ಪ್ರವೃತ್ತಿ : ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನ ನಿರಂತರ ಹಾಗೂ ಸುಸ್ಥಿರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಬರ ನಿರೋಧಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಮೃದ್ಧ ನೀರು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಉಪಶಮನಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ಸಹಕಾರ ಅಗತ್ಯ.

ಜನರ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪುನರ್ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸುವ ಬಗೆಗಿನ ವ್ಯಾಪಕವಾದ, ಸ್ಥಿರವಾದ ಹಾಗೂ ನಿರಂತರವಾದ ಪ್ರಚಾರವು ಜಲನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳ ಫಲಾನುಭವಿಗಳು ನೀರು ಒಂದು ತುಟ್ಟಿಯಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಎಂದು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಜಲಸಂರಕ್ಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪೂರ್ವಾವಶ್ಯಕತೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಜನರು ಜಲನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ಬಗೆಗಿನ ಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಾಗಿದೆ.

ಜಲಸಮೃದ್ಧಿಯ ಬಗೆಗಿನ ಆಂದೋಲನವು ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮಗಳು ಜಲ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು, ಹನಿಹನಿ ನೀರನ್ನು ವ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸದೆ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವುದು, ನವೀಕರಣ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿವೆ.

ತಕ್ಷಣದ ಕ್ರಮಗಳು

1. ಕ್ಷಾಮ ಶಮನಗೊಳಿಸುವ ಸಮಿತಿಗಳ ರಚನೆ : ಈ ಗ್ರಾಮ ಸಮಿತಿಗಳ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿನ

ಎಲ್ಲಾ ಆಸಕ್ತ ಸಮೂಹಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು.

2. ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಬಗ್ಗೆ ಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು : ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಗ್ರಾಮೀಣರು, ತಾವು ಒಂಟಿಯಲ್ಲ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ತಾವು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಮಾಡಬೇಕು.

3. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಕಡೆ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕರ್ ಮೂಲಕ ನೀರು ಪೂರೈಸಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವುದು : ನೀರು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಹಳ್ಳಿಯ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪೂರೈಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಳ್ಳಿಗರಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಇಲಾಖೆಯು ಬರದಂತಹ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

4. ಜಾನುವಾರು ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲಿ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹಾಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು: ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದ ಜನರು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತಾರೆ. (ಉದಾ: ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬುಂದೇಲ್‌ಖಂಡ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ) ಇಂದು ಶಿಬಿರಗಳು ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಮಾರಾಟವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

5. ಆಹಾರದ ಹಕ್ಕಿನ ಅನುಷ್ಠಾನ: ಆರ್‌ಟಿಎಫ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಿತರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಬಾಧಿತರಿಗೆ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ದೊರಕುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಖಾತ್ರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟಿನ ಆದೇಶವಾಗಿದೆ.

6. ಜಲಸಂರಕ್ಷಣಾ ರಚನೆಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ: ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿಯ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಸಹ ವ್ಯರ್ಥಮಾಡದಂತೆ ಗ್ರಾಮಗಳ ಜನರಿಗೆ ಸಂದೇಶ ಕಳುಹಿಸುವುದು. ಈ ಮಳೆಯ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬೇಕು. ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಗಳು ಹಲವಾರಿವೆ.

ಉದಾ: ರೈತರು ತಮ್ಮ ಜಮೀನಿನ ಸುತ್ತ ಬಂಡನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಅವರ ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೋಡಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಿ ಮಳೆನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಹಳ್ಳಿಗಳೂ ಕೆರೆಗಳನ್ನು, ಕೊಳಗಳನ್ನು, ಇಂಗು ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು, ಅಥವಾ ಈ ರೀತಿಯ ಇತರ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಮಸಭೆಯು ಇವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ ಅವುಗಳ ದುರಸ್ತಿ, ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ನಾಲೆಗಳು, ನದಿಗಳು, ತೊರೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಪುನರ್ಬಳಕೆಗೆ ಅಣಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಮಳೆ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೊಸ ಕೊಳ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಮಳೆ ಬಂದ ನಂತರ, ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ ಹಳ್ಳಿಗರು ಮಳೆ ನೀರು ಬೀಳುವ ಅಥವಾ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮುರುದಿನ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಳೆ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣ (ತಾಣ) ರಚನೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು.

ಎಮ್‌ಜಿಎನ್‌ಆರ್‌ಇಜಿಎ ಕ್ಕಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಹಣವನ್ನು ಮಳೆ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ರಚನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಮೀಸಲಿಡಬೇಕು. ಇದು ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟ್ ಆದೇಶವೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹಣವನ್ನು ಹಳ್ಳಿಗರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ ಎಮ್‌ಪಿಎಲ್‌ಎಡಿ ಇತರ ಸರ್ಕಾರದ ನಿಧಿಯನ್ನು (ಫಂಡಿಂಗ್) ಸದಾ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕ್ರಮಗಳು

ಜಲನಿಧಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಕ್ರಮಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ವಿವರವಾದ ಯೋಜನೆಗಳ ಮತ್ತು ಹಣಕಾಸಿನ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ.

ಭಾರತವು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 100 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 1,100 ಮಿ.ಮಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ವರದಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಜಲ ಮೂಲವನ್ನು ನೇರವಾಗಿಯಾದರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇಂಗಿಸಬಹುದು. ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸದಿದ್ದರೆ ಅದು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಇರುವ ಆಯ್ಕೆಯೆಂದರೆ, ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಇಂದಿನ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ (ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ) ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಜಲನಿಧಿಯನ್ನಾಗಿ (ವಾಟರ್ ಬ್ಯಾಂಕ್) ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು.

ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲಚಕ್ರಕ್ಕೆ ನೀಡುವುದೆಂದರೆ, ಅದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ತಡೆಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರದೇಶವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮಳೆ ಕೊಯ್ಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ಮತ್ತು ಸಮಕಾಲೀನ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಸಮುದಾಯಗಳು ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಜಾಗೃತಿ ಜಾಥಾಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಇದರ ಜೊತೆ ಸೂಕ್ತ ಕೃಷಿ ಆಚರಣೆಗಳು ಸಹ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದಾದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಜಲಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಬರಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸಮುದಾಯಗಳ ಜಲ ನಿರ್ವಹಣೆ,

ಉಳಿತಾಯ ಮತ್ತು ಪುನರ್ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪನೆಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿವೆ.

ಬರಪೀಡಿತ ಬುಂದೇಲ್‌ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಾಗರಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಘಟನೆಯು ಬರಪೀಡಿತ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು, ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು, ಬರದ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಮಳೆ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಜಲ ಸ್ನೇಹಿತರು, ಗ್ರಾಮೀಣ ನೀರುಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ಜಲಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಏಳು ಬರ ಸಂಭಾವ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ರೈತ ನಿರ್ವಹಿತ, ಅಂತರ್ಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯೋಜನೆಯು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಂಡಿದೆ. ರೈತರು ಅಂತರ್ಜಲ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಕೃಷಿ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

2002ರಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯದ ಬರಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶವಾದ ರಾಜ್ ಸಮಾಧಿಯಾಲ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ ಮೂಲಕ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಚೆಕ್‌ಡ್ಯಾಮ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 3 ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಯಿತು.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯದ ಅಹ್ಮದ್ ನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೈವಾರೆ ಬಜಾರ್ ಹಳ್ಳಿಯು ಸಮಗ್ರ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಮೀಣರು ಇದಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಶ್ರಮ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದರು.

ವಾರ್ಷಿಕ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚಗಳ ಲೆಕ್ಕವಿಡುವ ಪದ್ಧತಿಯು 2004ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ರಾಜಸ್ಥಾನ ರಾಜ್ಯದ ಬರಸಂಭಾವ್ಯ ಪ್ರದೇಶವಾದ ಲಾಪೋರಿಯ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿ ಮಳೆನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು, ನೀರಿನ ಕುಡಿಯುವ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮಳೆಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಲು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಚೌಕ ಎಂಬ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕೃತಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು

ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣವು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ನೆಲದಡಿಯ ನೀರಿನ ಪೊಟರೆಗಳಿಗೆ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯ. ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣವು ಎರಡು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಬಿದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಹೊರಬಿಡುವುದು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೆರೆದ ಭೂಪ್ರದೇಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಕೃತಕ ಜಲಮರುಪೂರಣವು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ, ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣವು ನೆಲದ ನೀರನ್ನು ಪೊಟರೆಯೊಳಗೆ ಸೋಸುವುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನೆಲದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಶಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇರುವ ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ನದಿಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಸರು ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ, ನದಿ ಅಥವಾ ಕೆರೆಯ ನೀರನ್ನು ಮರಳು ಅಥವಾ ಜಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೋಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬಳಕೆಗೆ ತರಬಹುದು. ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಗುಂಡಿಗಳು, ಹಳ್ಳಗಳು, ಪೈಪುಗಳು ಅಥವಾ ಬಾವಿಗಳ ಮೂಲಕ ನೆಲದೊಳಗಿನ ಪೊಟರೆಗಳಿಗೆ ಇಳಿಸಬಹುದು.

ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ನೀರನ್ನು ನೆಲದೊಳಗಿನ ಪೊಟರೆಗಳಿಗೆ ಸೋಸುವುದರಿಂದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ.

* ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರು ಕಲ್ಮಶಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

* ನದಿ ನೀರು ಅಂತರ್ಜಲಗಳ ಮಟ್ಟವು, ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ-ಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸೋಸುವಿಕೆಯ ಉತ್ತಮ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ನದಿ ನೀರು ಮತ್ತು ನೆಲದೊಳಗಿನ ಪೊಟರೆಗಳ ನೀರಿನ ನಡುವೆ ಸಮತೋಲನ ಉಂಟಾಗಿ ವರ್ಷವಿಡೀ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಸತತ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮರುಪೂರಣಗೊಂಡ ಅಂತರ್ಜಲವು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ನೀರಿಗಿಂತ, ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರು ರಕ್ಷಣಾ ವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳು ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲಗಳ ನಡುವೆ ಸಮತೋಲನ ಉಂಟಾಗಿ, ನದಿನೀರು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಪೊಟರೆಗಳನ್ನು ಮರುಪೂರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ದೆಹಲಿ ಜಲಮಂಡಳಿಯು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಪಲ್ಲ ಪ್ರವಾಹ ನೀರು ಮರುಪೂರಣವು ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಿದ್ದೇ ಆದಲ್ಲಿ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದು. ಕೃತಕ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣಾಗಾರಗಳಾದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು, ಅಂತರ್‌ಜಲ ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡುವ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳು (ಪೊಟರೆ) ಇವುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಗತಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕೃತಕ ಮರುಪೂರಣವು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಮತ್ತು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಸಣ್ಣ ಘಟಕದಿಂದ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಆಶಾದಾಯಕ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಂಬಿಕೆಯಿಡಬಹುದು.

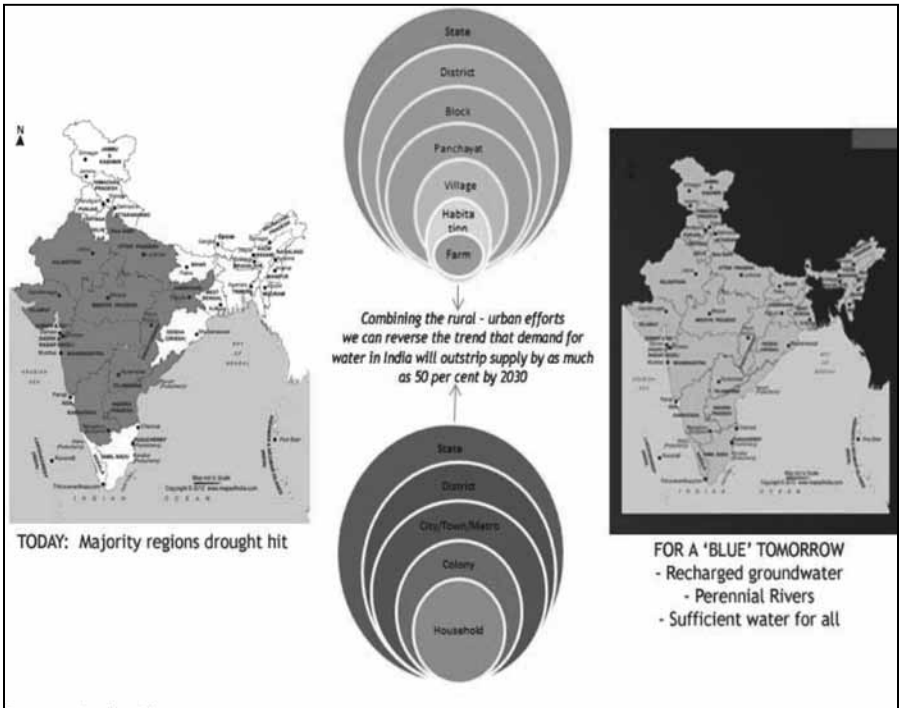
ಜಲಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಲಯವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳು

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಳಸುವ ಕೃಷಿ ಅಥವಾ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿವೆ.

ಕೃಷಿ

ಕೃಷಿವಲಯವು ನೀರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು, ಬದಲಾಗುವ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು, ಆರ್‌ಟಿಎಫ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿನ ಬದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಬೇಡಿಕೆ, ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕ್ರಮ (ಆಯ್ಕೆ)ಗಳು ಹೀಗಿವೆ –

ಅ) ಲಭ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಹ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು: ಕಬ್ಬು ಹಾಗೂ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗಳು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಬೇಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ದಿಪಡಿಸಬೇಕು.



Source: Indira Khurana

ಆ) ಸೂಕ್ಷ್ಮನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು : ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ರಿಂಕ್ಲರ್ ನೀರಾವರಿಯು ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶೇ.40 ರಿಂದ 80ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನಗಳಾದ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ, ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದು, ಮುಚ್ಚಿಗೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದು ಇವುಗಳು ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಇ) ನೆಲ ಹಾಗೂ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆಚರಣೆಗಳು : ಇವುಗಳು ಸಮಗ್ರ ಆಚರಣೆಗಳಾದ ಮಣ್ಣು–ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ನೆಲವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹದಗೊಳಿಸುವುದು, ಮಳೆ ಕೊಯ್ಲು, ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಥ ಪುನರ್ಬಳಕೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಹಿಂಗಿಹೋಗುವಂತಹ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಬೇಸಾಯ, ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು.

ಈ) ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಟ್ಟಮಾಡುವುದು : ಈ ತಂತ್ರವು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಸಮತಟ್ಟುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಬೀಜವು ಮೊಳಕೆ ಒಡೆಯುವುದರ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ವದ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿದೆ, ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಶೇಕಡ 20 ರಿಂದ 30 ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಶೇಖಡ 10ರಷ್ಟು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉ) ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಈ ವಿಧಾನವು ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 29ರಷ್ಟು ನವೀನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆಯುವ ಅವಧಿಯನ್ನು 8ರಿಂದ 12 ದಿನಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಕಟ್ಟಿನ ಕೃಷಿಗೂ ಸಹ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯ

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಭಾರತೀಯ ಜಿಡಿಪಿಗೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಈ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರು, ದುರ್ಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಅಲ್ಲದೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗಬೇಕು, ನೀರು ಅಗ್ಗವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಮೂಲ ಎಂಬ ಮನೋಭಾವ ಬದಲಾಗಿ, ಇದನ್ನು ಬಳಸುವವರು ಅತ್ಯಧಿಕ ಜನರಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಅಧಿಕ ಬಳಕೆಯು ಮಾನವ ಹಕ್ಕು ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಉಂಟಾಗಬೇಕು. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ನೀರಿಗಾಗಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಕೃಷಿಕರೊಂದಿಗೆ, ಮನೆ ಬಳಕೆಗಾರರೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಇವರೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ.

ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್, ನೀರು ತುಟ್ಟಿಯಾದ ಮೂಲವಾದುದರಿಂದ ಇದು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಪಡೆಯಲು ಕಾತುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗಿರುವ ಕೆಲವು ಆಯ್ಕೆಗಳು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿವೆ.

ಎ) ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಅಥವಾ ದಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು : ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿನ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅತಿ

ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಶೇ.25ರಿಂದ 30 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಮಲಿನವಾಗಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನೀರನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಬೇಕು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು, ವ್ಯರ್ಥ ನೀರಿನ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಮಳೆ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ ಆ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ಬಿ) ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ : ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಆದಿಯಿಂದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ (ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸಾರ ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಕೆ, ವಿತರಣೆ, ಉಪಯೋಗ, ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿನಿಯೋಗದ ತನಕ) ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಕುರಿತ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ ಪಡೆಯಲು ನೀರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ಅಳತೆಗೋಲಿನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸಿ ಟು ಸಿ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನದೆ, ಆ ಕೈಗಾರಿಕೆಯು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ, ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 5 ಹಂತಗಳಿವೆ ಮೂಲ, ಕಂಚು, ಬೆಳ್ಳಿ, ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಟಿನಂ. ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಉತ್ತಮ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿ) ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಸರಪಳಿ: ಕಂಪೆನಿಗಳು ಅವರ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಸರಪಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾ: H&M, WWಈ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದೊಂದಿಗೆ ನೀರು

ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಅದು ಈ ಮುಂದಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ನೀರು ಉಳಿತಾಯದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ತರಬೇತಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಕಂಪನಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಉಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಫಲಾನುಭವಿಗಳಾದ ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಂತೀಯ ಸರ್ಕಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ಎನ್‌ಜಿಓ ಗಳು ಹಾಗೂ ಚೈನಾ ಮತ್ತು ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದ ನದಿಪಾತ್ರಗಳ ಇತರ ಕಂಪನಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ನೀರಿನ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವುದು (ಗ್ರಾಹಕರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು)

ಡಿ) ನೀರನ್ನು ಕವಲುದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಸುವುದು : ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸುಧಾರಣೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರಿನ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ನೀರನ್ನು ಜಲಾಗಾರದ ಕಡೆ ಹರಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನೀರನ್ನು ಹರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯು, ಗಿಡ ನೆಡುವ ಅಥವಾ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷತೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಭಾರತವನ್ನು ಜಲ ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಷ್ಟ್ರವನ್ನಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮುಂದೆಯೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದೇ ಆದಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ❑

ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಹಣದ ಹೂಡಿಕೆ

* ಸೀಮಾ ಬಾತ್ಲಾ

ನೀರಾವರಿ ಮೇಲಿನ ಹೂಡಿಕೆ ದರ ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿದ್ದರೂ, ನಿರಾಶಾದಾಯಕವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯ ಪಾಲು ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು. ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೂಡಿಕೆಯೇ ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ತೊಡಕಾಗಿದ್ದು ರಾಜ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ.

ಭಾರತವು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ದೇಶದ ಶೇ. 50 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರದ ಪರಿಣಾಮ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಕರ್ನಾಟಕ, ಜಾರ್ಖಂಡ್ ಮತ್ತು ತೆಲಂಗಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಭೀಕರವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಅದು ಬೆಳೆಗಳು ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಭೀಕರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿತು. ದೇಶದ 330 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನಗಳ ಮೇಲೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ದೇಶ ತನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಂದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಯುದ್ಧ ಸನ್ನದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಒಂದುಗೂಡಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ, ಬರ ಪರಿಹಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಬೆಳೆ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ, ತೀಕ್ಷ್ಣ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ರೈಲು ಮುಖಾಂತರ ನೀರು ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಿತ ಬಳಕೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಈ ಬರಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಹಣಕಾಸಿನ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಈಗ ಈ ಬರ ಸಮಸ್ಯೆ ಸತತವಾಗಿ ದೇಶವನ್ನೂ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದು, ನೀರಾವರಿ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಶೇಕಡ 75 ಭಾಗ ನೀರು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚಿಂತನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಳೆಯ ಕೊರತೆ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿದ ತಾಪಮಾನ, ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಗೂ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಕೃಷಿಯನ್ನೇ ಜೀವನಾಧಾರವಾಗಿ ನಂಬಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜನರ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಘಾಸಿ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. 'ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಕೃಷಿ ಸಿಂಚಾಯಿ ಯೋಜನಾ' ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹಣ ಹೂಡಿಕೆಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪಗಳನ್ನು ಮುಂದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೆಚ್ಚದ ಬಹುಪಾಲು ಭಾಗ ದೊಡ್ಡ – ಮಧ್ಯಮ ನೀರಾವರಿಗೆ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದು ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಇದು ಇಲ್ಲವೆಂದಾದರೆ ಉತ್ತಮ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿಫಲ ನೀಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಕಿರು ನೀರಾವರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಸಕಾಲವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಾವರಿಯ ವಿಷಯಗಳಾದ ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ, ಅಂತರ್ಜಲಗಳ ಮೇಲೆ ಸಬ್ಸಿಡಿ ಮತ್ತು ಹೂಡಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಹಣಕಾಸು ನೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ದೊಡ್ಡ,ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನೂ ಈ ರಾಜ್ಯ ಪತ್ರ ತಿಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ನಿವಾರಿಸಲು ಈ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ 1981–82 ರಿಂದ 2013–14ರ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ತನಿಖೆಯಿಂದ ನೀರಾವರಿಗೆ

* ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರ, ಜವಾಹರಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹೊಸದೆಹಲಿ. E-mail : seemab@mail.jnu.ac.in

ಖರ್ಚು ಮಾಡಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಹಣಕಾಸಿನ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಮೂಲ ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೆಚ್ಚದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 2004–05ರ ಬೆಲೆ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ನೀರಾವರಿ ಸಬ್ಸಿಡಿಯನ್ನು ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಹಣಕಾಸು ಇಲಾಖೆಯ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಾವರಿ ಒಟ್ಟು ಆದಾಯ ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಡ್ಡಿ ಪಾವತಿಯನ್ನು ಆದಾಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೂಡಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಳಿಸಲು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೆಚ್ಚವೇ ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಡವರು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅವರೆಲ್ಲಾ ತಮ್ಮ ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೃಷಿಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಅವಲಂಬಿತ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವರ ಬಡತನ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. (ಮೋಪ್ಲೆ 2015) ಪ್ರತಿ ದೇಶದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಹೆಚ್ಚಳದ ಮೇಲಿನ ಹಿಂದಿನ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ಬಡತನ ತಗ್ಗಿಸಲು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೆಚ್ಚದ ಮೇಲಿನ ಹೂಡಿಕೆ ಸಬ್ಸಿಡಿ ನೀಡಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಪ್ಲಾನ್ 2008) ಭಾರತದ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ 1970–80ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸಬ್ಸಿಡಿ ನೀಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಗರಿಷ್ಠ ಹಣ ವಿನಿಯೋಗವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದ ಕೃಷಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಾಲನೆ ನೀಡಲು 2000ರಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಹೂಡಿಕೆಗೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಒತ್ತನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. 1980ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೂಡಿಕೆಯಾಗಿದ್ದರೂ 94.4 ಬಿಲಿಯನ್‌ನಿಂದ 2000ದ ದಶಕಕ್ಕೆ ಹೂಡಿಕೆಯನ್ನು ರೂ. 240.4 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳಿಗೆ ಏರಿಸಲಾಯಿತು. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್, ಕರ್ನಾಟಕ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಅವಿಭಜಿತ ಬಿಹಾರ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಡಿಕೆ ಬಹಳ ವೇಗ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಹಿಂದಿನ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ವೆಚ್ಚದ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಭಾಗ ಅಂದರೆ ಶೇಕಡ 81 ರಷ್ಟನ್ನು ಮತ್ತು ಶೇಕಡ 13 ಭಾಗ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿಗೆ ಶೇಕಡ 1 ಕಮಾಂಡ್ ಏರಿಯಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಶೇಕಡ 5 ರಷ್ಟನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿಯ ಸಬ್ಸಿಡಿಗಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. 2005–06ರಿಂದ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ, ಕೇರಳ, ಒಡಿಶಾ ಸೇರಿದಂತೆ ಉತ್ತರ ರಾಜ್ಯಗಳೂ ಬೃಹತ್ ನೀರಾವರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೂಡಿಕೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ನೀರಾವರಿಯ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಸರಾಸರಿ ಪಾಲು ಶೇಕಡ 62ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಗಳ ಪಾಲು ಶೇಕಡ 19ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಹೂಡಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ 3 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಹೂಡಿಕೆ 2.5 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳ ಹೂಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

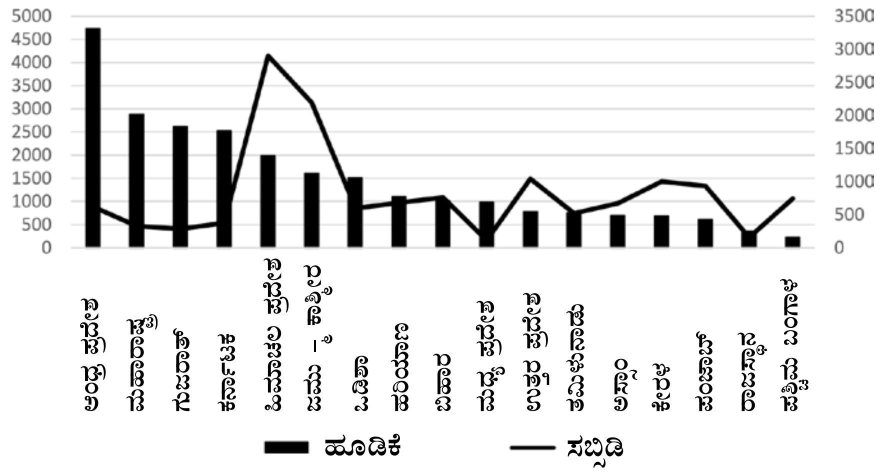
ಮಧ್ಯಮ ನೀರಾವರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮೇಲಿನ ಹೂಡಿಕೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ರೈತರಿಗೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳಿಂದ ನೀರು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಸಹಾಯ ಧನಯುಕ್ತ ವಿದ್ಯುತ್ ನೀಡಿಕೆಗೆ ಭಾರಿ ಹಣ ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತಿದೆ. ರೈತರಿಗೆ ಅವರ ಕೃಷಿ ಸಾಮಗ್ರಿಗಾಗಿ ನೀಡುವ ಸಹಾಯಧನ ಬಿಟ್ಟರೆ ರಾಜ್ಯಗಳು ಕಿರು ನೀರಾವರಿಗಳಿಗೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ನೀರಾವರಿ ಮೇಲಿನ ಹೂಡಿಕೆ ದರ ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿದ್ದರೂ, ನಿರಾಶಾದಾಯಕವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟು ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯ ಪಾಲು ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು. 17 ಪ್ರಮುಖ ರಾಜ್ಯಗಳ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ 1980ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹೂಡಿಕೆಯ ಸರಾಸರಿ ಪಾಲು ಒಟ್ಟು ಹೂಡಿಕೆಯ ಶೇಕಡ 50 ರಷ್ಟಿದ್ದು, ಇದು 90ರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 41ಕ್ಕೆ ಇಳಿದು 2000ರಲ್ಲಿ ಇದು ಶೇಕಡ 32ಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯಿತು. ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಈ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಯ ಪಾಲು ಶೇಕಡ 6.9 ರಿಂದ ಶೇಕಡ 4.2ಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದೆ. ನೀರಾವರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ರಾಜ್ಯಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಿಂತು ಹೋಗಿದ್ದು ಈ ಕಾರಣ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನೀರಾವರಿಯ ಹೂಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಅಜಗಜಾಂತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದನ್ನು ರಾಜ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಆದಾಯದ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಕೃಷಿ ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಬಿಹಾರ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಒಡಿಶಾಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಗುಜರಾತ್, ಕರ್ನಾಟಕ ಹಾಗೂ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ರೂ. 2000ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 1) ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಜಮ್ಮು – ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕೇರಳ ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬ್ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ನೀರಾವರಿ ಸಬ್ಸಿಡಿ ರೂ. 1000/– ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಅಸ್ಸಾಂ, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಸೇರಿದಂತೆ ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಬ್ಸಿಡಿ ಮೇಲಿನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಗೊಂದಲದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ.

ಹೂಡಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದಾಗಿ ಒಡಿಶಾ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಗುಜರಾತ್, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿಗೊಳಪಡುವ

ಚಿತ್ರ 1 : ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶ ಹೂಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಬ್ಸಿಡಿ ನೀಡಿಕೆ (ಸರಾಸರಿ ರೂ. ಗಳಲ್ಲಿ 2000–13)



ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ 2000–01 ರಿಂದ 2013–14ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರೂ. 104 ಬಿಲಿಯನ್‌ನಿಂದ ರೂ. 340 ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಬಾರಿ ಹಣ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಅದು ಅಲ್ಪವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರೈತರೇ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ನೀರಾವರಿ ಕಾಲುವೆಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸರ್ಕಾರಿ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಗೊಳಪಡುವ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಮಾಣ 139.9 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 54 ಭಾಗ ಮೇಲಿನ ನೀರಾವರಿಗೂ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಶೇಕಡ 46 ಅಂತರ್ಜಲ ನೀರಾವರಿಗೂ ಒಳಪಡುತ್ತದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಬಹಳ ಕಠಿಣವಾಗಿದ್ದು ಇದುವರೆಗೂ ಕೇವಲ 63.25 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶ ನೀರಾವರಿಗೊಳಪಟ್ಟಿದ್ದು ಇದು ದೇಶದ ಕೇವಲ ಶೇಕಡ 45.5 ರಷ್ಟು ಬಿತ್ತನೆ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಕೊಡುಗೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳದಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡ 61.7 ಆಗಿದೆ. ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡ 26.3, ಇತರೆ ಮೂಲಗಳದ್ದು ಶೇಕಡ 9.3 ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳದ್ದು ಶೇಕಡ 2.59 ಆಗಿದೆ.

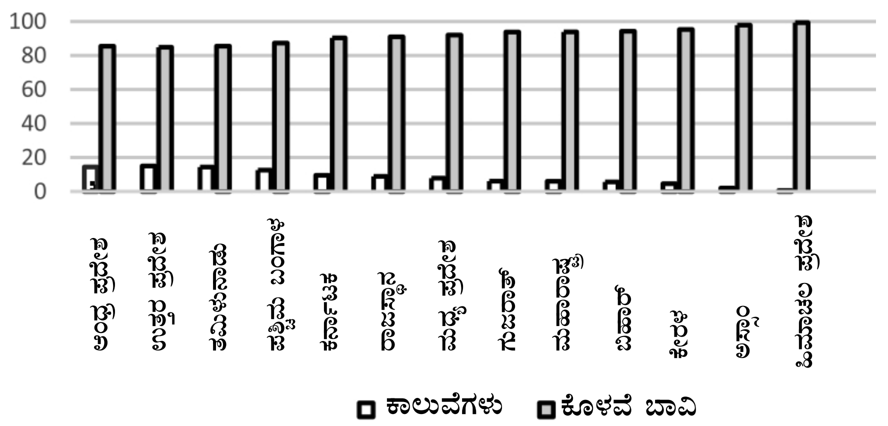
2000ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿವ್ವಳ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶ 55 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಿಂದ 63.25 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ಇತರೆ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಎನ್ನುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಗಂಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶ ಸ್ಥಗಿತ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಾವರಿಯ ಮೂಲಕ್ಕಾಗಿ ರಾಜ್ಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನೇ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಮೂಲವಾಗಿ ಕಂಡಿವೆ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ರಾಜ್ಯಗಳು ಅದರಲ್ಲೂ ಬಡ ರಾಜ್ಯಗಳು ಕಾಲುವೆ ನೀರಾವರಿಗೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಬೇಕು ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹೂಡಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೂಡಿಕೆಯೇ ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ತೊಡಕಾಗಿದ್ದು ರಾಜ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಟೇಬಲ್ 1 ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳು ಬೃಹತ್, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ದಕ್ಷತೆಯ ದಶಕವಾರು ಅಂದಾಜನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. 1980ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳ ಎಮ್‌ಇಐ (ಕನಿಷ್ಠ ದಕ್ಷತೆಯ ಹೂಡಿಕೆ) ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು 1990ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿದೆ (ಗುಜರಾತ್ ಮತ್ತು ಕೇರಳ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ). 2000ದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಕೇರಳ, ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟಂತೆ ಬಹುಪಾಲು ರಾಜ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸಿದೆ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಹರ್ಯಾಣ ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬ್ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ).

ಮುಂದಿನ ದಾರಿ

ಹವಾಮಾನ ಇಲಾಖೆ ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದಾದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದ ಕೃಷಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಂಗಾರಿನಿಂದಾಗಿ ಬರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹಾಗೆ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೃಹತ್, ಮಧ್ಯಮ ನೀರಾವರಿಗಳ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹೂಡಿಕೆ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಆಯಾ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿನ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೂಡಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ವಿತ್ತೀಯ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಾಣಾಕ್ಷತನ ಬಳಸಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ

ಚಿತ್ರ 2 : ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳಿಂದ ನೀರಾವರಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಶೇಕಡವಾರು ಪ್ರದೇಶ (ಸರಾಸರಿ 2000–2011)



ಟೇಬಲ್ 1 : ಬೃಹತ್, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹೂಡಿಕೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ

	ಬೃಹತ್ – ಮಧ್ಯಮ			ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ		
ರಾಜ್ಯಗಳು	1981–89	1990–99	2000–13	1981–89	1990–99	2000–13
ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ	0.71	0.15	2.38	0.10	0.03	0.29
ಅಸ್ಸಾಂ	0.05	–0.002	0.01	0.08	0.01	0.08
ಗುಜರಾತ್	0.43	0.73	0.99	0.003	0.07	0.29
ಹರ್ಯಾಣ	0.10	0.03	0.07	0.02	0.01	–0.02
ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ	0.004	0.002	0.01	0.02	0.003	0.02
ಜಮ್ಮು – ಕಾಶ್ಮೀರ	0.03	–0.03	0.01	––	0.01	0.05
ಕರ್ನಾಟಕ	0.41	0.54	0.99	0.08	0.01	0.21
ಕೇರಳ	0.33	0.58	1.03	0.06	0.03	0.22
ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	1.62	0.77	0.46	0.28	0.29	0.12
ಒಡಿಶಾ	0.37	0.11	0.05	0.07	–0.01	0.21
ಪಂಜಾಬ್	0.09	0.11	–0.07	–0.01	0.004	0.001
ರಾಜಸ್ಥಾನ	0.31	0.16	–0.03	0.06	0.02	0.05
ತಮಿಳುನಾಡು	0.18	0.07	0.17	0.01	0.02	0.06
ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ	0.11	0.04	–0.03	––	0.04	0.02
ಬಿಹಾರ್ ಜಾರ್ಖಂಡ್	1.22	–0.46	0.49	0.02	–0.04	0.19
ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ–ಛತ್ತೀಸ್‌ಗಢ	0.98	–0.09	0.93	0.35	–0.06	0.50
ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ – ಉತ್ತರಾ ಖಂಡ	0.94	–0.22	0.62	0.35	–0.23	0.22

ಸಾಧ್ಯವೊ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ – ಮಧ್ಯಮ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕಿರು ನೀರು ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಪುನರ್ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಕಿರು ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿ ನೀರಿನ ಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಅದರಲ್ಲೂ ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ಬಾಳೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ಹನಿ ಮತ್ತು ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು. ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ರಾಜ್ಯಗಳು ಸಬ್ಸಿಡಿಯಂತಹ ಅನೇಕ ಉತ್ತೇಜನೀಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಈ ಕಿರು ನೀರಾವರಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಬಿತ್ತನೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶೇಕಡ 5 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಕಿರು ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೃಷಿ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತವೆಂದು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯ ಮೂಲಕ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಇಂಚು ನೀರಿನಿಂದ ಸಿಗುವ ನಿವ್ವಳ ಪ್ರತಿಫಲವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ನೀರಿನ ಕೊಡುಗೆಯ ಪ್ರತಿಫಲ ಶೇಕಡ 60–80 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹೂಡಿಕೆಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣ, ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಸಣ್ಣ ಒಕ್ಕಲುತನ ಮತ್ತು ಸಬ್ಸಿಡಿ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಈ ತಂತ್ರಾಂಶದ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿವೆ. ರೈತರನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಈ ಸಬ್ಸಿಡಿಯು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಸರಿಯಾದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇದು ವಿತರಣೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಡ ಸಣ್ಣ ರೈತರು ಮತ್ತು ಅತಿಸಣ್ಣ ರೈತರ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಕಿರು ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಿಷನ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಸಕಾಲವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಭಾರತದ ರಾಜಕೀಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಸಬ್ಸಿಡಿ ಮೇಲಿನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಹೂಡಿಕೆಗಾಗಿ ಮರುಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಅಸಾಧ್ಯದ ಮಾತಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ಕೃಷಿ ಆಧರಿತ ಕೆಲ ಬಡ ರಾಜ್ಯಗಳು ರೈತರನ್ನು ಕೃಷಿ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಬ್ಸಿಡಿ ಒಂದು ಸುಲಭ ವಿಧಾನವೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿವೆ. ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ದುರ್ಬಳಕೆ ನಿವಾರಿಸಲು ಇರುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಅರ್ಹತೆಯುಳ್ಳ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ರೈತರಿಗೆ ಸಬ್ಸಿಡಿ ಹಂಚುವುದು ಒಂದು ವಿವೇಚನೆ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಗುಲಾಟಿ (2016) ಯವರ ಸಲಹೆಗಳ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಮೀಟರ್ ಅಳವಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉತ್ತೇಜಕ ರೈತರು ತಮ್ಮ ನೀರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಹಣ ನೀಡುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಸಲಹೆ ಎಂದರೆ ಸರ್ಕಾರ ತನ್ನ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಶೇಕಡ 30 ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಉಪಾಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಬಯಸುವ ಬೆಳೆಗಳ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ಈ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಒಂದು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಬಹುದು. ಹೊಸದಾಗಿ ರಚನೆಗೊಂಡಿರುವ ತೆಲಂಗಾಣ ರಾಜ್ಯದ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಯಾದ 'ಕಾಕತೀಯ'ದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಜಲ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಂಗವಾಗಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳ ಪುನರ್ ನವೀಕರಣ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೆತ್ತಿಗೊಂಡಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಆಯೋಜಿಸಿದ್ದ 'ಭಾರತ ಜಲ ಸಪ್ತಾಹ 2016' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಸ್ರೇಲ್ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಲಿತು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಮೆಟ್ಟಿಲಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಯವರು ಹೇಳಿದಂತೆ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಬಹುದು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಸುಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿ ಕೃಷಿ ಆದಾಯವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೂಡಿಕೆ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಬಲವಾದ, ದೃಢವಾದ ಬದ್ಧತೆ ಹೊಂದುವುದು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ❑

ಅಣೆಕಟ್ಟು; ನೆರೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಗತ್ಯ

* ಎಂ. ಎಸ್. ಮೆನನ್

ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾದಾಗ ನೀರು ನದಿ ದಡವನ್ನು ಮೀರಿ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನದಿ ಪಾತ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜಲಾವೃತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂದರೆ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತಹಬಂದಿಗೆ ತರಬಹುದು.

ಜಗತ್ತಿನ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 16ರಷ್ಟು ಪಾಲು ಹೊಂದಿರುವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇರುವುದು ಕೇವಲ ಸುಮಾರು ಶೇ. 4 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಜಗತ್ತಿನ ಒಟ್ಟು ಭೂ ಪ್ರದೇಶದ ಪೈಕಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವುದು ಶೇ. 2.45ನಷ್ಟು. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಸಹ ಕಾಲಮಾನ ಮತ್ತು ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಾನ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ದೇಶದ ನೀರಿನ ವಲಯವು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸವಾಲುಗಳು ಹಲವಾರು. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನೀರು ಒದಗಿಸುವುದು, ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನರ ಜೀವನಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜನರ ಆಸೆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸುವುದು, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಜನಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಬರ ಹಾಗೂ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು, ಸಮತೋಲಿತ ವಾತಾವರಣ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೊತೆಗೆ ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದವು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಸವಾಲುಗಳಾಗಿವೆ.

ನೆರೆ ಮತ್ತು ಬರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಭಾರತದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 4000 ಬಿಲಿಯನ್ ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಮೀಟರ್ (ಬಿಸಿಎಂ) ನೀರು ಮಳೆ, ಹಿಮಪಾತ ಮುಂತಾದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 1953 ಬಿಸಿಎಂ ನೀರು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ನೀರು ಭೂಮಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಆವಿಯಾಗುವ ಮೂಲಕ ಕಳೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದ ಪೈಕಿ ಮೂರನೇ ಒಂದರಷ್ಟು ನದಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಹೊಂದಿರುವ ಗಂಗಾ–ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ–ಮೇಘನ ನದಿಗಳು ಒಟ್ಟು ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೂರನೇ ಎರಡರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಮತೋಲಿತವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಶದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇ. 80 ರಿಂದ 90 ರಷ್ಟು ನೀರು ಮುಂಗಾರು ತಿಂಗಳಾದ ಜೂನ್, ಜುಲೈ, ಆಗಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಭಯಾನಕ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡರೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಾಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆ ಹಾಗೂ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಾವು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆ ನೀರು ವರ್ಷದ ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನೀರು ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾರಕ ಪ್ರವಾಹ ಹಾಗೂ ಬರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ನಡುವಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

* ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ತಜ್ಞರು, ಮಾಜಿ ಸಲಹಾಗಾರರು ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗ. Email : msmenon30@gmail.com

ದೇಶ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಭೌಗೋಳಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಹವಾಮಾನ ಹಾಗೂ ಮಳೆ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಶದ ಒಂದು ಭಾಗ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರ ಪ್ರವಾಹದ ಮುಷ್ಠಿಗೆ ಸಿಲುಕುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗ ತೀವ್ರ ಬರ ಎದುರಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಯಥೇಚ್ಛ ಮಳೆಯಾಗಿ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದರೆ, ಅದೇ ರಾಜ್ಯದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ದಾಖಲಾಗಿ, ಬರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಒಂದೆಡೆ ಮಿತಿಮೀರಿದ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಮಾಡುವ ಸ್ವಯಂಕೃತ ತಪ್ಪುಗಳಿಂದಲೂ ಸಹ ಪ್ರವಾಹದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನದಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಉಂಟಾಗಿ, ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೆಕ್ಕಲು, ಕಸದ ರಾಶಿಯನ್ನು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತಂದು ಇಡುವುದರಿಂದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದ ಆಸ್ತಿಪಾಸ್ತಿ ಹಾಗೂ ಅಪಾರ ಜೀವ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸದಿರುವುದು ಪದೇ ಪದೇ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಬರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಪರಿಸರದ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕ ಎಂದು ಪದೇ ಪದೇ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ನಾವು ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಬರ ದೇಶದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಉಳಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ತಪ್ಪಿನಿಂದ ಪಾಠ ಕಲಿಯುವ ಬದಲು, ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಈಡಾದ ಜನರಿಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕೆಲ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಿ, ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಅದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಮರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು

50ರ ದಶಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡು 1954ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಆಗ 6000 ಕಿ.ಮೀ. ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ 3 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ (ಎಂಹೆಚ್‌ಎ) ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಹ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಯಿತು. 1954ರಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣೆ ನೀತಿ ಮಾಡಿದ ಉದ್ದೇಶವೇನೆಂದರೆ ಪ್ರವಾಹದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು, ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಿ, ಪ್ರವಾಹದ ಸಂಕಷ್ಟದಿಂದ ದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪ್ರವಾಹದಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಹಾರ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಅರಿವಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರವಾಹ ತಂದೊಡ್ಡುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಭೀಕರವಾಗಲು ಮಾನವಕೃತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಹ ಕಾರಣ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣೆ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಹಾಗೂ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವಂತಹ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಯಿತು.

ತದ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ 1954ರಿಂದ ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರವಾಹ ರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬರ ಆಯೋಗವನ್ನು 1976ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿತು. ಪ್ರವಾಹ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಜೊತೆಗೆ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮಗ್ರವಾದ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು ಈ ಆಯೋಗದ ಉದ್ದೇಶ. 34 ದಶಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಂಗಾ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ, ಮೇಘನಾ ನದಿ ಮುಖಜ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲೂ ಸಹ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬರ ಆಯೋಗದ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ 1996ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕಾರ್ಯಪಡೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿತು. ಆಯೋಗದ ಶಿಫಾರಸುಗಳಲ್ಲಿ ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮಗಳು, ಪ್ರವಾಹ ತಡೆಗೆ ಬೃಹತ್ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ), ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು ಮಾಡುವ ಒತ್ತುವರಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ವಲಯ ಕಾಯ್ದೆ ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದು ಸೇರಿವೆ.

ಪ್ರವಾಹ ಹಾನಿ ಪರಿಹಾರ ಕೆಲಸಗಳು

ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾದಾಗ ನೀರು ನದಿ ದಡವನ್ನು ಮೀರಿ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನದಿ ಪಾತ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜಲಾವೃತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂದರೆ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತಹಬಂದಿಗೆ ತರಬಹುದು. ನೀರು ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ತಡೆಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಪ್ರವಾಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಚರಂಡಿ ಸಮಸ್ಯೆ

ತೀವ್ರವಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಗೋಡೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಉನ್ನತೀಕರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು 1954ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ನಂತರ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆನಂತರ 35000 ಕಿ.ಮೀ. ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ತಡೆಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. 39000 ಕಿ.ಮೀ. ಚರಂಡಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 7000 ಹಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಉನ್ನತೀಕರಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಂತೆ ರಕ್ಷಣಾ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು 2700 ಪಟ್ಟಣ/ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಸಹ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಈ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ 250 (ಬಿಸಿಎಂ) ಬಿಲಿಯನ್ ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಮೀಟರ್ ನೀರು ಸಿಗಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವ ಮಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಾಶಯಗಳ ನೀರನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಜಲಾಶಯ ಭರ್ತಿಯಾದಾಗ ಮತ್ತೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಪ್ರವಾಹ ಎದುರಿಸಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಬೇಕು. ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವ ಇಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥನೀಯವಲ್ಲ. ಪ್ರವಾಹ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ನೀರಾವರಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಉದ್ದೇಶವೇ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮಳೆಗಾಲದ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ವೇಳೆಗೆ ಜಲಾಶಯಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಭರ್ತಿಯಾಗುವಂತೆ

ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನೀರಾವರಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸೇರಿದಂತೆ ಬಹು ಉದ್ದೇಶಿತ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಘೋಷಿತ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮಾನ್‌ಸೂನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರವಾಹ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿಯೂ ಪರಿಹಾರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾರು ಹೊರತಾದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ತಯಾರಿಕೆ, ಮುಂತಾದ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಉಳಿದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಮುಂಗಾರುವರೆಗೆ ಲಭ್ಯ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಮ್ಮ ಹಲವಾರು ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಿತ ಜಲಾಶಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವಾಹ ಮಿತಿಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಸುವಾಗ, ಮುಂಗಾರು ಅವಧಿಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾದರೆ ಯೋಜನೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಕಠಿಣ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರವಾಹ ಬರಬಹುದು ಎಂಬ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಇದ್ದಾಗ, ಜಲಾಶಯದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಜಲಾಶಯದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಪೂರ್ಣ ಭರ್ತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪ್ರವಾಹದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಇಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರವಾಹ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಾರದೆ, ಜಲಾಶಯ ಪೂರ್ಣ ಭರ್ತಿ ಆಗದಿದ್ದರೆ ಮುಂದಿನ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಕೊಡಲಾಗದೆ ಟೀಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿ, ಜಲಾಶಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡದೇ ಹೋದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗಿ ಹಾನಿಯಾದರೆ ಆಗಲೂ ಸಹ ಟೀಕೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿರೋಧಿ ಸ್ವಯಂ ಘೋಷಿತ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಈ ಪ್ರವಾಹವು ಮಾನವಕೃತ ಪ್ರವಾಹ ಎಂದು ನೀರಿನ ತಜ್ಞರ ವಿರುದ್ಧ ಹರಿಹಾಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟನೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿದ ಹಲವಾರು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.

ಪ್ರವಾಹ ಮಿತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಯೋಜನೆಗಳು

1954ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ ನಂತರ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಹಲವಾರು ತಡೆಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ನದಿ ಕಾಲುವೆಗಳ ಸುಧಾರಣೆ ಕ್ರಮಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರವಾಹದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹಲವಾರು ಬೃಹತ್ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಸಹ ಈ ವರೆಗೆ ನಮಗೆ ಲಭ್ಯ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಕೇವಲ ಶೇ. 10ಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ವಿವಾದಗಳು, ಆರ್ಥಿಕ-ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರಣಗಳು, ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಕಳೆದ ಕೆಲ ದಶಕಗಳಿಂದ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಗತಿ ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರವಾಹ ಹಾಗೂ ಬರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಆರಂಭವಾದ ನಂತರ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವಾರು ಬೃಹತ್ ಜಲಾಶಯಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು. ದಾಮೋದರ ಕಣಿವೆ ನಿಗಮ, ಮಹಾನದಿಗೆ

ಅಡ್ಡಲಾಗಿ, ಹಿರಾಕುಡ್ ಜಲಾಶಯ, ಸಟ್ಲೇಜ್ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಭಾಕ್ರಾ ಜಲಾಶಯ ಮುಂತಾದವು ಯೋಜನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು. ಈ ಯೋಜನೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಕೆಳಭಾಗದ ಹಳ್ಳಿಗಳು, ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಳೆದ 25 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗಿ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಒತ್ತುವರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹ ಹಾನಿ ಸಂಭವಿಸಿದ್ದರೂ, ಮಾನವನ ಹೊರತಾಗಿ ಜಾನುವಾರು ಸೇರಿದಂತೆ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಹಾನಿಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ವಲಯ ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿರಾಕುಡ್ ಜಲಾಶಯ

ಮಹಾನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು 1957ರಲ್ಲಿ ಗಾರೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 5222 ದಶಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಮೀಟರ್ (ಎಂಸಿಎಂ) ನೀರನ್ನು ಈ ಜಲಾಶಯದಿಂದ ಸೆಳೆಯಬಹುದು. ಮಾನ್ಸೂನ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ, ನಂತರ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೂ ಮುನ್ನ ಮಹಾನದಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ದಾಮೋದರ ಕಣಿವೆ ನಿಗಮದ ಜಲಾಶಯ

ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ದಾಮೋದರ ಮತ್ತು ಬರ್ಕಾರ್ ನದಿಗೆ 4 ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ 4 ಜಲಾಶಯಗಳಾದ ಕೋನಾರ್, ಮೈಥಾನ್, ಪಂಚೆಟ್ ಹಾಗೂ ತಿಲ್ಯೆಯಾಗಳಿಂದ 1603 ಎಂಸಿಎಂ ಪ್ರವಾಹ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜಲಾಶಯಗಳು 1958 ರಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಮೈಥಾನ್ ಹಾಗೂ ಪಂಚೆಟ್ ಜಲಾಶಯಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಸಹ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ನೆರವಾಗಿವೆ.

ಉಕೈ ಜಲಾಶಯ

ತಾಪಿ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಉಕೈ ಜಲಾಶಯವನ್ನು 1977ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. 6615 ಎಂಸಿಎಂ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪ್ರವಾಹದ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂರತ್ ನಗರವನ್ನು ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ನೀರಾವರಿ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಭಾಕ್ರಾ ಜಲಾಶಯ

ಸಟ್ಲೇಜ್ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಈ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 7190 ಎಂಸಿಎಂ. ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಆಗುವ ಪ್ರವಾಹ ಹಾನಿ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಸಹ ಇದು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. 1963ರಲ್ಲಿ ಈ ಜಲಾಶಯ ಕಟ್ಟಿದ ನಂತರ ಕೆಲ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲೆ ಇದು ಪ್ರವಾಹದ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಸಟ್ಲೇಜ್ ನದಿಯ ಶೇ. 65ರಷ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವು ಟಿಬೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ(ಚೀನಾ) ಇರುವುದರಿಂದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹಠಾತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಮಾಹಿತಿ ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರವಾಹ ಬಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗಲೇ ತಿಳಿಯುವುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರವಾಹ 2000ನೆ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅಪ್ಪಳಿಸಿತ್ತು. ಆಗ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಸಟ್ಲೇಜ್ ನದಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 15 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಜಲಾಶಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾದರೂ ಭಾಕ್ರಾ ಜಲಾಶಯ ನೀರನ್ನು ತಡೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಳ ಭಾಗದ ಪಂಜಾಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಭಾಗೀರಥಿ (ಗಂಗಾ) ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಟೆಹರಿ ಜಲ ಯೋಜನೆ ಉತ್ತರಾಖಂಡ್‌ನ ಹರಿದ್ವಾರ, ಹೃಷಿಕೇಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಪ್ರವಾಹದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದೆ. ಈ ಜಲಾಶಯ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬಂದ 2.5 ಲಕ್ಷ ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್ ನೀರಿನ ಒಳ ಹರಿವನ್ನು ತೆಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು, ಕೇವಲ ಶೇ.7ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಗೆ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ನರ್ಮದಾ ನದಿಯ ಸರ್ದಾರ್ ಸರೋವರ ಯೋಜನೆಯ ಸಹ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರವಾಹದ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಮುಖ ನದಿಗಳಿಂದಾಗುವ ತೀವ್ರ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ದೇಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನೀರು ಒದಗಿಸಲು ಭಾರತದ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಇದರಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಭವಿಸುವ ಪ್ರವಾಹ ಹಾಗೂ ಎದುರಾಗುವ ಬರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಬಹುದು.

ಸಮಾರೋಪ

ಪ್ರವಾಹದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಒಂದು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಪ್ರಮುಖ ನದಿಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರವಾಹದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು, ಅದರಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನದಿ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ನೀರನ್ನು ಹಿತ-ಮಿತವಾಗಿ ಹರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಆ ಭಾಗದ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಸಹ ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಆಗುವ ನಾಶವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ನದಿ ಜೋಡಣೆ ಯೋಜನೆಯು ಈಗ ಲಭ್ಯ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಬಲ್ಲ ಯಾವುದೇ ಆಯ್ಕೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ವಿಕೋಪ ತಡೆ, ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ದೇಶ ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಮುನ್ಸೂಚನೆ, ಪ್ರವಾಹ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಮಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿಕೋಪ ಪರಿಹಾರ, ಪ್ರವಾಹ ವಿಮೆ ಮುಂತಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸಹ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ❑

ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣ – ಹಿಂದೆ, ಇಂದು, ಮುಂದೆ

* ಭರತ್ ಆರ್. ಶರ್ಮಾ

ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಾಗೂ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಮಹತ್ವದೊಂದಿಗೆ ದೇಶದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಮನೆ ಮನ ಹೃದಯಗಳಲ್ಲಿ ತಲತಲಾಂತರಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿರುವ ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಪವಿತ್ರ ನದಿ – ಗಂಗಾ.

ಹಿಮಾಲಯ ಶಿಖರಶ್ರೇಣಿಯ ಕಣಿವೆಯ ಗಂಗೋತ್ರಿಯ ಹಿಮರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಗಂಗಾನದಿ ಪಯಣ 2500 ಕಿಮಿ ದೂರಸಾಗಿ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದ ಸುಂದರ್‌ಬನ್ ತಟದತೀರದ ಸಮುದ್ರಸೇರುವ ತನಕದ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಜನರ ಜೀವನದ ಸುಖಸಂತೋಷದ ವಿಜೃಂಭಣೆಯ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಬೆಸೆದು ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಗಾತಟದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಾಲ ಜಲಾಶ್ರಯ ಪ್ರದೇಶ, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಜಿಡಿಪಿಗೆ 40% ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಪ್ಮೂಲಗಳ ಆಕರ ಗಂಗಾ ನದಿಯಾಗಿದೆ.

ಗಂಗಾ ಹರಿದು ಸಾಗುವ ದಾರಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಜೀವಶಕ್ತಿತುಂಬುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಸಮೃದ್ಧ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ಭಾರತದ 50 ಮುಂದುವರಿದ ಬೃಹತ್ ನಗರಗಳ ಹಾಗೂ ನೂರಾರು ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಣಗಳ ಜೀವಾಶ್ರಯ ತಾಣವಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಧುಮ್ಮುಕ್ಕಿ ಹರಿವ ಗಂಗಾ ನದಿ, ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳ ಆಗರವಾಗಿ ಭಾರತದ ಇಂಧನ ಪೂರೈಕೆಯ ಶಕ್ತಿವರ್ಧಿಸಿದೆ. ತಗ್ಗು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹರಿವ ಗಂಗಾ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಸರಕುಸಾಮಾನು ಸಾಗಾಟದ ಜಲಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಜನಜೀವನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ವರ್ಷವಿಡಿ ನೀರನ್ನು ನೀಡುವ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಏಕೈಕ ನದಿ.... ಗಂಗಾ!

ಪುರಾತನ ಮಹತ್ವದ ಮಹಾನದಿ ಗಂಗಾ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ನಾಗರಿಕತೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೊಳಗಾಗಿದೆ. ಜನರ ಅವಕೃಪೆಗೊಳಗಾಗಿದೆ. ಗಂಗಾ ನದಿಯನ್ನು ನೆನೆದಾಗ, ನಮ್ಮ ಮನದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದು ದೇಶದ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಜನಮನದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಶುದ್ಧತೆ, ಪಾವಿತ್ರ್ಯತೆಯ ಸಂಕೇತ... ಪುರಾತನದ ಮಹತ್ವದ ಐತಿಹ್ಯ ಕಥೆಗಳು.... ಹಾಗೇನೇ ಇನ್ನೊಂದಡೆ ಕಸ – ತ್ಯಾಜ್ಯ – ಕಶ್ಮಲಗಳ, ಕೊಳೆತು ನಾರುವ ಅರ್ಧಸುಟ್ಟ ಹೆಣಗಳ ಕಲುಷಿತ – ಮಲಿನ – ದುರ್ಗಂಧದ ವಾಸನೆಯ ಕೊಂಪೆಯಾಗಿ ನಮ್ಮೆದುರು ಹರಿದು ಸಾಗುವ ವಾಸ್ತವಿಕ ಗಂಗಾ ನದಿ!!.

ಮಲಿನತೆ ತುಂಬಿತುಳುಕುತ್ತಿದೆ, ನೀರಿಗಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಬೇಡಿಕೆ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ, ಆದರೆ ಹಾದಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಅಡೆತಡೆಗಳು, ಎಡರು ತೊಡರುಗಳು, ನೀರಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ನದಿಯ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಹರಿವಿಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಮಾಡಿವೆ, ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಜನರ ಜೀವಿತದ ಆಶ್ರಯತಾಣವಾಗಿದ್ದ ಗಂಗಾ ನದಿ ತಟ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ಥತೆಯ ಆಗರವಾಗಿದೆ. ಪುರಾತನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯ ಈ ಮಹಾನ್ ನದಿ ಇಂತಹ ಸಂದಿಗ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈಗ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಬಿಸಾಕುವ ದೈನಂದಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಕೊಂಪೆಯಾಗಿದೆ. ನದಿಯನ್ನು ಕಾಡುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅನೇಕ ಮತ್ತು ತೊಂದರೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಗುರುತರ.

ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೊಳಚೆಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ನದಿಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಒಸರನ್ನು, ಭೂ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು

* ಖ್ಯಾತ ಜಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ನವದೆಹಲಿ ಕಛೇರಿ. E-mail : briwmi@yahoo.co.in

ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಿವೆ. ನದಿ ಪರಿಸರದ ಜನರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಕೊನೆಸೇರುವುದು ಗಂಗಾನದಿಯಲ್ಲಿ. ಪೂಜೆ-ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳ, ಮಣ್ಣಿನ ಮೂರ್ತಿ-ವಿಗ್ರಹಗಳ, ಹಲವಾರು ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬಿಕೆ-ಆಚಾರ-ವಿಚಾರ-ಆಚರಣೆಗಳ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಜನ ಸದಾ ಈ ನದಿಗೆ ಎಸೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ನದಿ ಪ್ರವಾಸದುದ್ದಕ್ಕೂ ದೇಶದ ಗಡಿಮೀರಿ ನೀರನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿ ಬದುಕುವ ಜನಸಮೂಹಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಜೀವಜಾಲಗಳಿಗೆ, ಗಂಗಾನದಿ ಹೊತ್ತು ಸಾಗುವ ಮಲೀನ ನೀರಿನಿಂದಾಗುವ ಹಾನಿಯನ್ನೂ ಈತನಕ ಯಾರೂ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಜಲಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಬರದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಜೀವನಷ್ಟ, ಸಂಪತ್ತುಹಾನಿ, ಬೆಳೆಹಾನಿ ಹಾಗೂ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಹಾನಿ ಗಂಗಾ ನದಿತಟದ ಜನಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ವಾತಾವರಣದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ, ಹಿಮಕರಗುವಿಕೆ, ಚಳಿಗಾಲದ ಹಿಮಪ್ರವಾಹ, ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪರಿಣಾಮಬೀರುವ ಹಲವಾರು ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಹಿಮಾಲಯದ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಸಾಗುವ ಗಂಗಾ ನದಿ ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸವಾಲುಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯ ವಿವರಿಸಲು ಗಂಗಾ ನದಿಯನ್ನು ಭೌಗೋಲಿಕವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1) ಗಂಗೋತ್ರಿಯಿಂದ ಹೃಷಿಕೇಶ ತನಕದ ಗಂಗಾ ಹಾದಿ. ಇಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ನದಿಗಳು ಜೊತೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಕನಿಷ್ಠ ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಯೋಜನಾರಹಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು, ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು, ಈ ನದಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಸರ, ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರಶಾಂತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡವಿದೆ.

(2) ಹೃಷಿಕೇಶದಿಂದ ಕಾನ್ಪುರ್, ಅಲಹಾಬಾದ್, ಪಾಟ್ನಾ ಮತ್ತು ಫರಕ್ಕಾ ಮೂಲಕ ಹರಿವ ಗಂಗಾ ಹಾದಿ ಅತ್ಯಂತ ಕೊಳಕಾದ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ (ಇಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯತೆ ಹಂತ ಅತ್ಯಂತ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದ್ದು ಇನ್ನೂ ಕೆಳ ಪಯಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಕಡಿತ ಕಾಣಬಹುದು). ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಜನವಸತಿ, ಮುನಿಸಿಪಾಲಿಟಿ, ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಜಿನುಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹತಾಣ ಗಂಗಾನದಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸದಾ ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಬಿಹಾರದ ಉತ್ತರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಜಲಪ್ರವಾಹ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

(3) ಕೊನೆಯ ಭಾಗ, ಸುಂದರ್‌ಬನ್ಸ್ ಮೂಲಕ ಹರಿವ ಗಂಗಾ ಹಾದಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ನದಿ ಮುಖಜಭೂಮಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಗಂಗಾ ನದಿ ಪರಿಸರದ ಭೂಮಿ ಸದಾ ಲವಣತೆ ಒಳಸೇರುವ, ಸಾಗರದ ಭರತ ಇಳಿತ ಅಲೆಗಳ ತೀವ್ರ ಬಿರುಗಾಳಿ-ಚಂಡಮಾರುತಗಳಲ್ಲದೆ, ನದಿ ನೀರು ಹಂಚುವಿಕೆಯ ವ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ತವರಾಗಿದೆ.

ಗಂಗಾ ನದಿ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳ್ಳಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು

ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನದಿಯೆಂದು ಗಂಗಾ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿದೆ!.. ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಾಸತಾಣವಾಗಿದೆ ಗಂಗಾ ತಟ!.. ನಗರ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಸುಮಾರು 60 ಕೋಟಿ ಜನರು ವಾಸಿಸುವ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಜನವಸತಿ ಆಶ್ರಯತಾಣವಾಗಿದೆ ಗಂಗಾ ನದಿ!..

ಅತಿ ಬಡತನದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ತನ್ನುದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಣುವ ಗಂಗಾ ನದಿ, ಎಲ್ಲೂ ಸಮರ್ಪಕ ಶುದ್ಧ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನೂ ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇತರ ಮಾನವ ಆವಶ್ಯಕ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳ ಕೊರತೆಗಳನ್ನೇ ಎಲ್ಲಡೆ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೈತಾಪಿ ಜನರಿಗೆ ನದಿ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದರೆ, ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ. ಹಲವಾರು ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳ ಹಾಗೂ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ ವಿನಃ ಯಾವುದೇ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಇತರ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಧಾರ್ಮಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ

ಉಳಿಕೆಗಳು, ಜನರು ಬಳಸಿ ತ್ಯಜಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆಯಾಗದೆ ಬಿಸಾಕುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಕೊನೆಗೆ ಗಂಗಾನದಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ.

1) ಒಳಚರಂಡಿಗಳು, ಕೊಳಚೆಗಳು ಮತ್ತು ಮುನಿಸಿಪಾಲಿಟಿ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು

ಗಂಗಾನದಿಯ ಮುಖ್ಯಪ್ರವಾಹದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ನಗರಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 1ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ (1ನೇ ದರ್ಜೆಯ) 36 ನಗರಗಳು, ಜನಸಂಖ್ಯೆ 50000ದಿಂದ 1ಲಕ್ಷ ತನಕ ಇರುವ (2ನೇ ದರ್ಜೆಯ) 14 ನಗರಗಳು ಮತ್ತು 20,000 ಅಧಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಸುಮಾರು 50 ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಗಂಗಾ ಹೊಂದಿದೆ.

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಂಡಳಿಯ (CPCB, 2013) ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ದರ್ಜೆ 1 ಮತ್ತು 2 ನಗರಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ (ಕೊಚ್ಚೆ) ಹೊಲಸು ನೀರು ಪ್ರತಿ ದಿನ 270 ಕೋಟಿ ಲೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ ನಗರಗಳಿಗೆ, ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ನೀರಿನ ಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ ಇದು ಕಡಿಮೆ ಅಂದಾಜಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ದಿನ ಕೇವಲ 120 ಕೋಟಿಯಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಕೊಚ್ಚೆ ನೀರನ್ನು ಗಂಗಾ ನದಿ ಸೇರುವ ಮುನ್ನ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಂಡಳಿಯ ವರದಿಯಂತೆ ಕೇವಲ 26% ದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಸಂಸ್ಕರಿತವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉಳಿದ ಹೊಲಸು ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಗಂಗಾ ನದಿಗೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗಂಗಾದ ಉಪನದಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಂಡ ನದಿಗಳಾಗಿವೆ. ರಾಮ್‌ಗಂಗಾ, ಗೋಮತಿ, ಕಾಳಿ, ಯಮುನಾ, ಹಿಂಡೋನ್ ಮತ್ತಿತರ ಹಲವಾರು ಕೂಡು ನದಿಗಳು

ಮಾಲಿನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಮುಖ್ಯಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಮಲಿನ 600 ಕೋಟಿ ಲೀಟರ್ ನೀರು ಗಂಗಾನದಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಿಡುವ 138 ಬೃಹತ್ ಕೊಳಚೆ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ಮಂಡಳಿ ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಗಂಗಾನದಿ ತಟದ ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಉತ್ತರಾಖಂಡ, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ್, ಜಾರ್ಖಂಡ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೌಚ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳು ಅತಿ ಕನಿಷ್ಠತಮವಾಗಿವೆ.

ಕಳೆದ 2011ರ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ವರದಿಯಂತೆ ನಗರಪ್ರದೇಶಗಳ 45 ರಿಂದ 53% ರಷ್ಟು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳಚೆನೀರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆಗಳಿಲ್ಲ, ಒಳಹೊಂಡವಿಲ್ಲ, ಒಳಚರಂಡಿಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಲ್ಲ, ಎಲ್ಲವನ್ನು ಬಯಲು ಭೂಮಿಗೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಕೊನೆಗೆ ಗಂಗಾನದಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ರಾಜ್ಯಗಳ ನದಿತಟದ 25% ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಿರ್ದೆಶೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿದೆ.

ಗಂಗಾನದಿ ತಟದ ರಾಜ್ಯಗಳು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಫಲವಾಗಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಹಳ್ಳಿಗಳು, ಪಟ್ಟಣಗಳು ಹಾಗೂ ನಗರಗಳ ಜನರು ಸಾವಯವ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಗಾಜು, ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ಬಿಸಾಕುವ ಎಲ್ಲ ಘನಜ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಗಂಗಾನದಿಯಲ್ಲೋ ಅಥವಾ ಅದರ ಪರಿಸರದಲ್ಲೋ ಎಸೆದು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೌಂದರ್ಯದ ಜಲಧಾರೆಯ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಕೊಳೆತು ನಾರುವ ದುರ್ಗಂಧದ ಹರಿವ ವಿಷಪೂರಿತ ದ್ರವ್ಯವಾಗಿದೆ – ನಮ್ಮ ಗಂಗಾ ನದಿ!.

2) ಧಾರ್ಮಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ

ಗಂಗಾ ನದಿ – ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಪವಿತ್ರ ನದಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಸುತ್ತ ಹತ್ತಾರು ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು, ಆಚರಣೆಗಳು, ಕಥೆ, ಪುರಾಣ, ಐತಿಹ್ಯಗಳಿವೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಭಕ್ತಜನರ ಹಲವಾರು ವಿಧದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಗಂಗಾನದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಜರುಗುತ್ತಿವೆ. ವಿಶೇಷ ಹಬ್ಬಗಳು, ಉತ್ಸವಗಳು ಹಾಗೂ ತೀರ್ಥಾಟಕರ ಸ್ನಾನ, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಬಟ್ಟಬರೆಗಳು ಗಂಗಾನದಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮೂಲಕ ಅಂತ್ಯಕಾಣುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣಗಳ ಮೂರ್ತಿಗಳು, ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಅರ್ಧಸುಟ್ಟ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳು, ಅರ್ಧ ಸುಟ್ಟ ಮೃತದೇಹಗಳನ್ನು ಗಂಗಾನದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ಷಣಕಾಣಬಹುದು.

3) ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು

ನಗರಗಳ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಮಾಲಿನ್ಯಪೂರಿತ ಸಣ್ಣ, ಮಧ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಬೃಹತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳು, ಡಿಸ್ಟಿಲರಿಗಳು, ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು, ಡೈರಿಗಳು, ಸಕ್ಕರೆ, ಬಟ್ಟೆ ಗಿರಣಿಗಳು, ಡೈಯಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಣ್ಣಗಳ ಘಟಕಗಳು, ಗಂಗಾನದಿ ತಟದಲ್ಲಿವೆ.

ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ನದಿಗೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳಾದರೂ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳು ತಮ್ಮ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ನದಿಯಲ್ಲೇ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ, ನದಿ ನೀರಿಗೆ ವಿಷ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನದಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಇವುಗಳು ನೀಡುವ ಕೊಡುಗೆ ತಡೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಈತನಕ ಯಾರೂ ಮಾಡಿಲ್ಲ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಂತೆ, ಬಟ್ಟೆಗಿರಣಿ, ಟ್ಯಾನ್ನರಿ ಮತ್ತು ಪಲ್ಪ್ ಹಾಗೂ ಕಾಗದ ಉದ್ಯಮಗಳು ಗಂಗಾ ನದಿಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಗುಡಿಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದೇ ನೀತಿನಿಯಮಾವಳಿಗಳಿಗೆ ಒಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿಲ್ಲ.

4) ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಾಲಿನ್ಯ.

ಇತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಆದರಲ್ಲೂ ಮುನಿಸಿಪಾಲಿಟಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯದ ತೀವ್ರ ಹಾಗೂ ಅತಿತೀಕ್ಷ್ಣ ವಿಷಕಾರಿ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ತುಲನೆಮಾಡಿದರೆ, ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದ ಕೀಟನಾಶಕ ಔಷಧಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ಅಷ್ಟೇನೂ ಗಮನಾರ್ಹವಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು (ತ್ರಿವೇದಿ, 2010). ಇವುಗಳು ನದಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಂತಹ

ಕೋಷ್ಟಕ – 1 : ಗಂಗಾ ನದಿತಟದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಉದ್ಯಮಗಳು ಬಳಸುವ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಹಾಗು ಹೊರಹಾಕುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ವಿವರ

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳು	ಒಟ್ಟು ಘಟಕ	ಬಳಸುವ ಶುದ್ಧ ನೀರು (ಎಂಎಲ್‌ಡಿ)	ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮಲಿನ ನೀರು (ಎಂಎಲ್‌ಡಿ)
ರಾಸಾಯನಿಕ	27	210.9	97.8(46.4%)
ಡಿಸ್ಟಿಲರಿ	23	78.8	37.0(46.9%)
ಆಹಾರ/ಡೈರಿ & ಬೆವರೇಜ್	22	11.2	6.5(58.0%)
ಪಲ್ಪ್ / ಕಾಗದ	67	306.3	201.4(65.8%)
ಸಕ್ಕರೆ	67	304.8	96.0(31.5%)
ಬಟ್ಟೆಗಿರಣಿ/ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ & ಡೈಯಿಂಗ್	63	14.1	11.4(80.9%)
ಟ್ಯಾನ್ನರಿ	444	28.7	22.1(77.0%)
ಇತರ	41	168.3	28.6(17%)
ಒಟ್ಟು	764	1123	501(44.6%)

ಆಧಾರ : ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (ಭಾರತ)

* ಒಟ್ಟು ಶುದ್ಧ ನೀರು ಬಳಕೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯನೀರಿನ ಪ್ರತಿಶತ ಈ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ಗಣತಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕೃಷಿಬಳಕೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ ಹಾಳು ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಹೊಂದಿವೆ. ನದಿಯ ಶುದ್ಧಜಲ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವ ಪ್ರೇರಕಗಳಾಗಿವೆ.

5) ವಾತಾವರಣದ ಒಳಹರಿವಿನ ಕೊರತೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನದಿಗಳು ಸದಾ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ನದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಶುದ್ಧಜಲ ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯನದಿ ತಮ್ಮ ನೀರ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ನಾನಾರೀತಿಯ ಕಷ್ಮಲಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಸಾಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಬಹುತೇಕ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮಟ್ಟ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ ತನ್ನಲ್ಲಿ ಲೀನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇಂದು ಗಂಗಾ ನದಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೊರತೆ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದೆ. ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ತನ್ನಡೆಗೆ ಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ನದಿಗಳು ಬರಡಾಗಿವೆ. ನದಿ ತಟದ ಜನರು ಆಳದ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಭೂ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ತಗ್ಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜನರು ಇತರ ನದಿಗಳ ಜಲ ಮಟ್ಟ ತಗ್ಗಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಆ ಮೂಲಕ ಮುಖ್ಯ ನದಿ ಗಂಗಾವನ್ನು ಸೇರುವ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹರಿದ್ವಾರದಿಂದ ವಾರಣಾಸಿ ತನಕದ 1080 ಕಿ. ಮೀ. ಹರಿದು ಸಾಗುವ ಗಂಗಾನದಿಯ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗಾಗಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನೀರಾವರಿ ಪಂಪು, ಅಣೆಕಟ್ಟು ಹಾಗೂ ತಡೆಗಳನ್ನು ನದಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

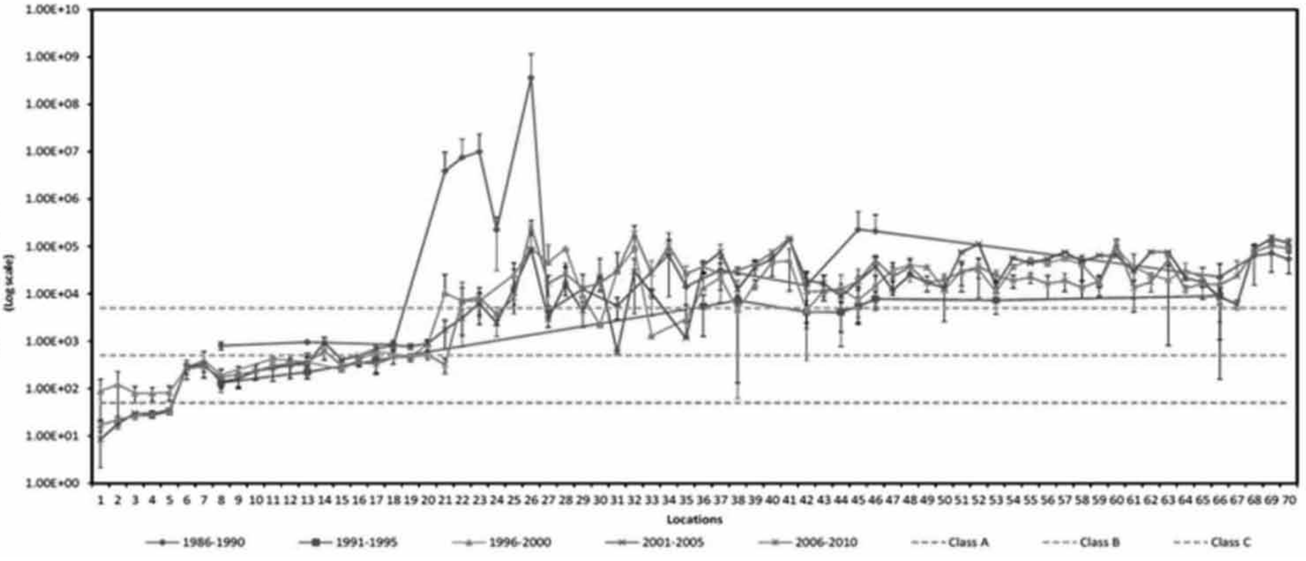
ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಪಾರವಾಗಿ ನದಿಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕ್ಷೀಣಗೊಳಿಸಿವೆ. ಹರಿದ್ವಾರ, ಬಿಜ್ನೂರ್ ಮತ್ತು ನರೋರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ಅಡ್ಡಸಾಗಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟು, ಬೃಹತ್ ಕಣಿವೆಗಳು ಮೂಲ ಗಂಗಾ ನದಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಗೊಳಿಸಿವೆ. ಗಂಗಾನದಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ ನಾಶವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಲವುಕಡೆಗಳಿಂದ ಬಂದು ಸೇರುವ ಮಾಲಿನ್ಯ, ತನ್ನಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಸಾಗದೆ ಅಲ್ಲೇ ಒಂದುಗೂಡಿ ನದಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು

ನದಿಯ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ವಾತಾವರಣ, ನದಿತಟದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಅವುಗಳು ಜನಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಮಾಲಿನ್ಯಪೂರಿತ ಪರಿಸರ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಟು ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿಯೊಂದಿದೆ. ಗಂಗಾ ನದಿತಟದ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ 20 ಕೋಟಿ ಜನರು.., ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಬಡಜನರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ ರಾಜ್ಯಗಳ "ನೀರಿನ ಬಡತನ" ಅತ್ಯಂತ ಬಡತನದ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನವಸತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ.

ಇವರು ಗಂಗಾ ನದಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಹಲವು ಬಡಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾನದ ನೀರು ಇದೇ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಇದೇ. ಜಲಮೂಲದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಗೆ, (ಕಾಲರಾ, ಟೈಫೈಡ್ ಮುಂತಾದ) ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಪೀಡೆಗಳಿಗೆ ಈ ಬಡಜನ ಆಗಾಗ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಚಿತ್ರ 1 : ಗಂಗಾ ನದಿಯ 70 ಸ್ಥಳಗಳ 5 ವರ್ಷಗಳ ಸರಾಸರಿ ಒಟ್ಟು ಕೊಲಿಫಾರ್ಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.



ದರ್ಜೆ ಎ) ಮಾಲಿನ್ಯ ನೀರನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೊಳಪಡಿಸದೆ ಕುಡಿಯಲು ಬಳಕೆ.

ದರ್ಜೆ ಬಿ) ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಬಯಲು ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ.

ದರ್ಜೆ ಸಿ) ಮಾಲಿನ್ಯ ನೀರನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಕುಡಿಯಲು ಬಳಕೆ.

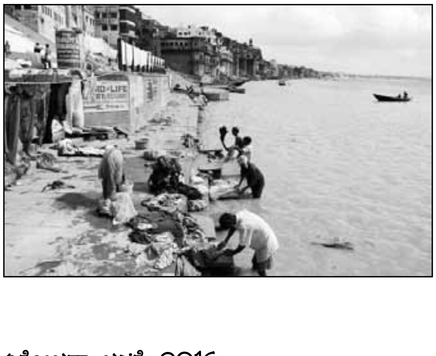
(ಆಧಾರ : ಐಐಟಿ ಕೊನ್ಸೋರ್ಟಿಮ್ 2013)

ನದಿತಟದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ 1996ರಿಂದ 2010ರತನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಲಿಫಾರ್ಮ್ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ) ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ವರದಿಯೊಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಗಂಗಾನದಿ ತಟದ ದರ್ಜೆ1 ನಗರಗಳ ಕೊಳಚೆ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು, ಪ್ರಸ್ತುತ 44%ರಷ್ಟು ಮಾಲಿನ್ಯ ನೀರಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾತ್ರಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದರ್ಜೆ2 ನಗರಗಳ ಕೇವಲ 8%ರಷ್ಟುಮಾತ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಸಣ್ಣಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ 0%ದಷ್ಟು (ಶೂನ್ಯ) ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ದುಃಖಕರ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ.

ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಬೃಹತ್ ನಗರಗಳು, ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಣಗಳು ಕೊಳಚೆ ಒಳಚರಂಡಿವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಹೊಂದಿದ್ದ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಬಳಕೆಹೀನವಾಗಿವೆ, ಯಾವುದೇ ನಗರಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕತನಕ ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಸಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ನಿಜವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಅತೀಕಡಿಮೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಅತ್ಯಂತ ಅಧಿಕಪ್ರಮಾಣದ ಗಂಗಾನದಿ ಸೇರುವ ಮಾಲಿನ್ಯ ನೀರನ್ನು ಇಂದು ಯಾವದೇ ವಿಧದಲ್ಲೂ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. (ಅಧಿಕ ಮಾಹಿತಿ : ಕೋಷ್ಟಕ – 1)

ಗಂಗಾನದಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ವಿವಿಧ ನಗರಗಳ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯದ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಜಲತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ರೋಗಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಗಂಗಾ ಜಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ತಂಗುತ್ತಾ, ಒಗ್ಗುತ್ತಾ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹರಿದು ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಇತರ ಜೀವಜಾಲಗಳ, ಜಲಜೀವಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗುವ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದೆ.



ಇವುಗಳು ನದಿಯ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧವಾಗಿ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಡೆತಡೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಂತರ ಪಯಣದಲ್ಲಿ, ಗಂಗಾನದಿ ತೀರದಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಜಲಜೀವಿಗಳ ಜೀವಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ನದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಅಪರಿಮಿತ ಖನಿಜ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಧಾತುಗಳ ಅಂಶ ಮೀನುಗಳ ಜೀವಕ್ಕೆ ಸಂಚುಕಾರವಾಗಿವೆ. ಅಲಹಾಬಾದ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ (ವ್ಯವಸಾಯದ) ಮೀನುಗಳ ಕೊರತೆ ಕಳೆದ 6 ದಶಕಗಳಿಂದ ಕಾಣಿಸತೊಡಗಿದೆ. ಸರ್ಕಾರ್ ವರದಿಯಂತೆ, 1950 ರಿಂದ 2010 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರತಿ ಕಿಮಿದೂರಕ್ಕೆ 1344 ಕೆಜಿ ಮೀನಿನಿಂದ ಕೇವಲ 300ಕೆಜಿಗೆ ಇಳಿದಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ಬಹಿರಂಗ ಪಡಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕಾರ 1982 ಮತ್ತು 1984 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ, ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳಗಳ ದರ್ಜೆ1ರ 25 ನಗರಗಳು ಅಧಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ಬಹು ರಾಜ್ಯಗಳ, ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ "ಗಂಗಾ ಆ್ಯಕ್ಷನ್ ಪ್ಲಾನ್ – ಗಾಪ್ 1" ನ್ನು 1985ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು.

ಈ 25 ನಗರಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ ಗಾಪ್ ಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಗಾಪ್ 2 ಯೋಜನೆಯನ್ನು 1993ರಲ್ಲಿ 5 ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಉತ್ತರಾಖಂಡ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ, ಜಾರ್ಖಂಡ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳಗಳ 37 ನಗರಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ – ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಗುರಿಹೊಂದಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ 2011ರ ತನಕ ಒಟ್ಟು ರೂ 1612.38 ಕೋಟಿ ಹಣವನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಪ್ರಾರಂಭ. ಇದರಲ್ಲಿತ್ತು ಹಲವು ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳು. ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಅಡಚಣೆಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೂ ದಶಕಕಾಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕವಿರಲಿಲ್ಲ.

ಸಮಕಾಲೀನ ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯದ ಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ನಾವಿನ್ಯತೆಗಳು

ಹಿಂದಿನ ಯೋಜನೆಗಳ ಅಡಚಣೆಗಳ ಅರಿವಿನಿಂದ, ಸಾಮಾಜದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ವಿವಿಧ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ

ಹಾಗೂ ಗಂಗಾನದಿಯ ಕಾಯಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪ್ರಮುಖ್ಯತೆನೀಡಿ ಹತ್ತು ಹಲವು ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಇಂದಿನ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ:

1) ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆ:

ಕೇಂದ್ರ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ನದಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಸಚಿವಾಲಯವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ನೊಂದಾವಣೆ ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ, ನೊಂದಾವಣೆಗೊಳಿಸಿರುವ "ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆ" ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ಸಚಿವಾಲಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ ವಿಶ್ವಬ್ಯಾಂಕ್ ಸಹಾಯದ "ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಂಗಾ ನದಿ ತಟ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ"ದ "ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಂಗಾ ನದಿ ತಟ ಯೋಜನೆ"ಯನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ "ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆ" ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಬೆಂಬಲದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣಾ ಗುಂಪುಗಳ ಮೂಲಕ "ಗಂಗಾಶುದ್ಧೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಕಾಯಕಲ್ಪ" ಗುರಿ ಪೂರೈಸುವುದಾಗಿದೆ.

2) ಸಚಿವಾಲಯದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ವ್ಯವಹಾರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದು

ಗಂಗಾನದಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ನೂತನ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಹಂತದಲ್ಲೂ ಸಂಪುಟ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತಿದ್ದದ್ದು, ಪ್ರಧಾನಿ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಸದಾ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಕೇಂದ್ರ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ಸಚಿವಾಲಯದಿಂದ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಚಿವಾಲಯಕ್ಕೆ ಯೋಜನೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹಸ್ತಾಂತರಗೊಂಡಿದೆ ಹಾಗೂ ಸಚಿವಾಲಯ

ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ನದಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧಿಕರಣ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಜಪಾನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಸ್ರೇಲ್, ಯುಕೆ, ಸಿಂಗಾಪೂರ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಐಡಬ್ಲ್ಯೂಎಂಐ, ಥೇಮ್ಸ್ ಅಥೋರಿಟಿ, ಮುರ್ಲೇ–ಡಾರ್ಲಿಂಗ್ ಬೇಸಿನ್ ಅಥೋರಿಟಿ ಮುಂತಾದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಯೋಜನೆಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಿವೆ. ಭಾರತದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯ ಸಮೂಹ ಒಕ್ಕೂಟ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಹರ್ಷಚಿತ್ತದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದೆ.

3) ನಮಾಮಿ ಗಂಗೆ

ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಶುದ್ಧತೆ ಹಾಗೂ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ರಕ್ಷಿಸಲು – ಸಮಗ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರಿತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ "ಪರಿಶುದ್ಧತೆ" ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳ್ಳಲು, "ನಮಾಮಿ ಗಂಗೆ" ಎಂಬ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ 2015ರಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದನೆ ನೀಡಿತು. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಂಗೆಯ ಈ ಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ರೂ 20000 ಕೋಟಿ ಹಣವನ್ನು ಗಾಪ್ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ ಮೀಸಲಿಡಲಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ – ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ನದಿ ನೀರು ಹರಿವು, ಜೈವಿಕ ಪರಿಹಾರ ರೀತಿಯ ತೆರೆದ ಕೊಳಚೆ ಚರಂಡಿಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳು, ನಾವಿನ್ಯತೆಯ ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ಸುಗೊಳಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿವೆ.

4) ಗಂಗಾ ನದಿತಟಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆ

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲವಾಗಿ, ಗಂಗಾ ನದಿತಟದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಯೋಜನೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಸಂಶೋಧನಾ ವರದಿಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಗಂಗಾ ನದಿ ತಟ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 8 ಮಿಷನ್ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಲಹೆಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಫಾರಸುಗಳಿವೆ.ಅವುಗಳೆಂದರೆ:–

* ಅವಿರಾಲ್ ಧಾರಾ (ನಿರಂತರ ಹರಿಯುವಿಕೆ.)
* ನಿರ್ಮಲ್ ಧಾರಾ (ಪರಿಶುದ್ಧ ಹರಿಯುವಿಕೆ.)
* ಜೀವಾವರಣ ಪರಿಸರದ ಪುನಸ್ಥಾಪನೆ.
* ಪುಷ್ಟಿ ಕೊಡುವ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿ ಕೃಷಿ.
* ಭೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.
* ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳಿಂದ ನದಿತಟ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.
* ನದಿ ಹಾನಿ ನಿರ್ವಹಣೆ.
* ಪರಿಸರ ಮಾಹಿತಿ (ಜ್ಞಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ) ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಂವೇದನಾ ಶೀಲಗೊಳಿಸುವಿಕೆ.

ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ "ಶೂನ್ಯಬಿಡುಗಡೆ" ಕಾರ್ಯನೀತಿ ಪರಿಪಾಲನೆಯಾಗಿದೆ. (ಹೊರಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ). ಮುಂದಿನ 25ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಯೋಜನೆಯ ಅಳವಡಿಕೆ, ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕಾಗಿ ರೂ 650000 ಕೋಟಿಯಷ್ಟನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೊನೆ ಮಾತು

ಗಂಗಾ ನದಿಗಿಂತ ಕೊಳಕಾಗಿದ್ದ, ಅತಿ ಮಲೀನವಾಗಿದ್ದ ಸದಾ ಅಸಹ್ಯ ನದಿಗಳೆಂದೇ ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಕುಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದ್ದ ಡನುಬೇ, ಥೇಮ್ಸ್, ರಿಹನೇ, ನೈಲ್ ಮತ್ತು ಎಲ್ಬೇ ನದಿಗಳು ಇಂದು ಸಮರ್ಥ ನಿರ್ವಹಣಾ ಆಡಳಿತದಿಂದಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಮನೋಹರ ನದಿತಟಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳು ಸಮಕಾಲೀನ ಗಂಗಾ ನದಿ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಪ್ರಯೋಗಿಕ ಜ್ಞಾನ ನೀಡುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮೆದುರು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದ ದಾರಿ, ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧರೂಪದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತವೆ. ನಗರ, ಗ್ರಾಮೀಣ, ಕೃಷಿ, ಮಾಲಿನ್ಯತೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಳಗಳು, ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು, ಮಾಲಿನ್ಯತೆಯ ಗರಿಷ್ಠತಮ ಹಂತಗಳು, ಬಂಡವಾಳ, ಯೋಜನೆಗಳು, ಅರಿವು, ಸಲಹೆ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಹಾಗೂ ಸರ್ಕಾರದ ನೀತಿ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು – ಗಂಗಾ ನದಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಚಿರಸ್ಥಾಯಿ ಕಾಯಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಗಾ ನದಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕಾಯಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಯೋಜನೆ, ಘಟಕಗಳು, ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಬಂಡವಾಳ – ಇವುಗಳು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಇಂದಿನ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗಿವೆ. ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬಿಸಾಕುವ, ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಹರಿವಿಗೆ ತಡೆ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಯೋಜನೆಗಳೆಲ್ಲಾ, ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಜೀವ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ:–

1) ನಗರಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯರಹಿತ ತ್ಯಾಜ್ಯಜಲವನ್ನು ಕೃಷಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.
2) ಜಲಪ್ರವಾಹವು ಪರಿಸರ ಪೂರಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಉತ್ತಮ ಜಲಗುಣಮಟ್ಟ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.
3) ನಾವಿನ್ಯತೆಯ ಗಂಗಾ ಪ್ರದರ್ಶನ ಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ಗಂಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮೂಲಕ ನಿರಂತರ ಬೆಂಬಲ.
4) ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಪಾಲುದಾರರ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ, ಸಂವಹನ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಲೇಬೇಕು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಕಾಯಕಲ್ಪದಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಕಾರಗೊಂಡಾಗ..., ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆ ಸಫಲವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಂಡಾಗ..., ನಿರಾಳವಾಗಿ ಹರಿವ ಶುದ್ಧ ನೀರು, ನಿರ್ಮಲ ವಾತಾವರಣ, ಮನಪುಲಕಿತಗೊಳಿಸುವ ಸುಂದರ ದೃಶ್ಯಾವಳಿಗಳು, ಆನಂದದಾಯಕ ಜಲಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದ ಗಂಗಾ ನದಿ ಕಿನಾರೆಯನ್ನು ನೋಡುವ ದಿನ ದೂರವಿರದು... ❑

ನದಿಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ದಕ್ಷ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ

* ಡಾ. ಆರ್. ಕೆ. ಸಿವನಪ್ಪನ್

ನೀರು ತುಂಬ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ, ಅಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಪೋಲು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ದೇಶಾದ್ಯಂತ ನೀರಿನ ಅಭಾವದ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಭಾರತ ಹೇರಳ ಜಲ ಮತ್ತು ಭೂ ಸಂಪತ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ಪಡೆದ ಭೂಮಿ; ಜಗತ್ತಿನ ಒಟ್ಟು ಭೂ ಭಾಗದ ಶೇ.2.5 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶ, ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಒಟ್ಟು ಜಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ಶೇ.4 ರಷ್ಟು ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇ.17 ರಷ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೇಶ.

ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಮಾಣ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು, ಲಭ್ಯ ಭೂಮಿ ಕೂಡ 165 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೊಂದಿ, ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪೈಕಿ 2ನೇ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. 1990ರಲ್ಲಿ, ಶೇ.65ರಷ್ಟು ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಉಳುವ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಕೂಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕೃಷಿ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬನೆ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು, ಅರ್ಥಾತ್ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬದುಕು ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಿತ್ತು.

ಒಟ್ಟಾರೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭ್ಯುದಯ ಸರ್ವಾಂಗೀಣವಾಗಲು ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ ಎಂಬುದು ಆರಂಭದಿಂದಲೇ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಂಗತಿ.

ಭಾರತ ಹೇರಳ ಜಲ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ತುಂಬ ಗಂಭೀರವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ವರ್ಷ (2016) ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕೊರತೆ 10 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಕರ್ನಾಟಕ, ತೆಲಂಗಾಣಾ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಆ ಪೈಕಿ ಕೆಲ ಪ್ರಮುಖ ರಾಜ್ಯಗಳು. ಸುಮಾರು 32 ಕೋಟಿ ಜನ ಕುಡಿಯಲು ಸಹ ನೀರು ದೊರಕದೇ ಬಾಧಿತರಾಗಿ ಅನುಭವಿಸಿದ ಪರಿಪಾಟಲು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಕಳೆದ 6 ದಶಕಗಳಿಂದ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ, ನಾನು ಮೂರ್ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಿಂದ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದೇನೆ; ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಹೊರತು, ನಿಸರ್ಗದ ತಪ್ಪಿನಿಂದಾದ ಪ್ರಮಾದವಲ್ಲ. ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ವಾರ್ಷಿಕ ವಾಡಿಕೆ ಮಳೆಯ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣ 840 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ಇದ್ದು, ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಭಾರತ ಒಟ್ಟು 1150 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ಮಳೆ ಪಡೆಯುವ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದ್ದು, ಹೋಲಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಸ್ರೇಲ್ ಗಳಿಸುವ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಕೇವಲ 400 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್. ಇಸ್ರೇಲ್ ದೇಶ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾದರಿ ಜಗತ್ತಿಗೇ ಮಾದರಿ! ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಚಿರಾಪುಂಜಿ ವಾರ್ಷಿಕ 11,000 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ಮಳೆ ಪಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಮುಂಗಾರು ಆರಂಭಕ್ಕೂ ಮುನ್ನ, ಸುಮಾರು 2-3 ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಅನುಭವಿಸುವ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಶೋಚನೀಯ.

ನೀರು ತುಂಬ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ, ಅಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

* ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲ ಸಲಹಾಕಾರರು, ಸಂಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕ, ವಾಟರ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸೆಂಟರ್, ತಮಿಳುನಾಡು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ.
E-mail : sivanappanrk@hotmail.com

ಕೋಷ್ಟಕ – 1 : ಮಧ್ಯಮ ಹರಿವು, ಬಳಸಬಹುದಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಪಾತ್ರವಾರು					
ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳು	ಮಧ್ಯಮ ಹರಿವಿನ ನೀರು ಪ್ರಮಾಣ	ಬಳಸಬಹುದಾದ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ	ಪುನರುಜ್ಜೀವಿತ–ಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ	***** ಬಳಸಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ
		ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು	ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು	ಅಂತರ್ಜಲ	ಅಂತರ್ಜಲ
		ಬಿಸಿಎಮ್	ಬಿಸಿಎಮ್	ಬಿಸಿಎಮ್	ಬಿಸಿಎಮ್
1.	ಇಂಡಸ್	73.31	46.00	26.50	24.3
2.ಅ.	ಗಂಗಾ	525.02	250.0	171.00	156.8
2.ಬ.	ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ	*629.05	24.0	26.55	24.4
2.ಕ.	ಬರಕ್	48.36	–	8.52	7.8
3.	ಗೋದಾವರಿ	110.54	76.3	40.64	37.2
4.	ಕೃಷ್ಣಾ	**69.81	58.0	26.40	24.2
5.	ಕಾವೇರಿ	21.36	19.0	12.30	11.30
6.	ಸುವರ್ಣರೇಖಾ	12.37	6.8	1.82	1.7
7.	ಬ್ರಹ್ಮಣಿ–ಬರ್ತರ್ಣಿ	28.48	18.3	4.05	3.7
8.	ಮಹಾನದಿ	66.88	50.0	16.50	15.1
9.	ಪೆನ್ನಾರ್	6.32	6.9	4.93	4.5
10.	ಮಾಣಿ	11.02	3.1	7.20	6.6
11.	ಸಾಬರ್‌ಮತಿ	3.81	1.9	–	–
12.	ನರ್ಮದಾ	45.64	34.5	10.80	9.9
13.	ತಪತಿ ಮತ್ತು ತದ್ರಿ ಮಧ್ಯೆ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳು	87.41	11.9	17.70	16.20
14.	ತದ್ರಿ ಮತ್ತು ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳು	113.53	24.3	–	10.3
15.	ಮಹಾನದಿ ಮತ್ತು ಪೆನ್ನಾರ್ ಮಧ್ಯೆ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳು	22.52	13.1	11.22	17.20
16.	ಕಛ್, ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಲುನಿ ಮಧ್ಯೆ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳು	16.46	16.7	18.80	0
17.	ಕಛ್, ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಲುನಿ ಮಧ್ಯೆ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳು	15.10	15.0	0	0
18.	ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಒಳನಾಡು ಹರಿವಿನ ಪ್ರದೇಶ	00.00	–	–	–
19.	ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್ಮಾರ್ ಮಧ್ಯೆ ಹರಿಯುವ ಸಣ್ಣ ನದಿಗಳು	31.0	–	18.12	16.8
	ಒಟ್ಟು	**1937.99**	**675.8**	**423.05**	**388.0**

ಮೂಲ/ ಆಕರ: ಸಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಸಿ, ಪಬ್ಲಿಕೇಶನ್ 6/93 – ರಿಅಸೆಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಅಫ್ ವಾಟರ್ ರಿಸೋರ್ಸ್‌ಸ್ ಪೋಟೆನ್ಶಿಯಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ. ಗ್ರೌಂಡ್ ವಾಟರ್ ರಿಸೋರ್ಸಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಸಿ.ಜಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಬಿ –1995.

*: ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿಯನ್ನು ಸೇರುವ 9 ಉಪಹರಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಬಂದು ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳ್ಳುವ 91.81 ಬಿಸಿಎಮ್ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರಿನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಸಹ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

**: ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಕೆ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.ಟಿ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಿದ ಆಜ್ಞೆ ಆಧರಿಸಿ ಒಟ್ಟು ಒಳ ಹರಿವಿನ ಮಧ್ಯಮ ಸರಾಸರಿ ಆಧರಿಸಿದೆ. ಸಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಸಿ. ಲೆಕ್ಕಿಸಿರುವ ದತ್ತಾಂಶ ಆಧರಿಸಿ ಹೊರ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ವಿಜಯವಾಡಾದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದು 78.12 ಬಿಸಿಎಮ್.

***: ಒಟ್ಟು ವಾರ್ಷಿಕ ಪುನರುಜ್ಜೀವಿತಗೊಳ್ಳುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಂದಾಜು ಸರಾಸರಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ ನೀಡಲಾದ ಮಾಹಿತಿ – 10 ಬಿಸಿಎಮ್= 1 ಎಮ್‌ಎಚ್‌ಎಮ್.

ಒಪ್ಪಿತ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದ ಪ್ರಕಾರ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಾದರೆ, 1000 m^3/ ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ ದಿಂದ 1700 m^3/ ತಲಾವಾರು / ವಾರ್ಷಿಕ ಸ್ಥಳೀಯ ಕೊರತೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ 1000m^3/ ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಆರೋಗ್ಯ, ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಕರ್ತೃತ್ವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ, ಅಡ್ಡಗಾಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ 500 m^3/ ತಲಾವಾರು / ವಾರ್ಷಿಕಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಬದುಕಲೂ ಸಹ ಕಷ್ಟವಾಗಿ, ಅಂತಹ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಹನಿ ನೀರಿಗೂ ತತ್ವಾರ ಎದುರಿಸುತ್ತವೆ. 1000 m^3 /ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ ನೀರು ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು, ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿತ ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಇತರೆ ಏಜನ್ಸಿಗಳ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಸೂತ್ರಗಳ ಅಡಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆ ಎಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿಯೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಸದ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿ ಮೂರ್ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಏರಿಕೆ ಹೊಂದಿದರೂ (ವಿಶ್ವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 25 ಬಿಲಿಯನ್‌ಗೆ ತಲುಪಿದರೂ) ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸದ್ಯ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಜಲ ಸಂಪತ್ತು 1,650 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ (1500 m3 / ತಲಾವಾರು / ವಾರ್ಷಿಕ) ಬೇಡಿಕೆ ಪೂರೈಸುವಷ್ಟು ಶಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಜಲಸಂಪತ್ತನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ನದಿ ಮತ್ತು ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು. ಕಾರಣ, ನದಿ ಮತ್ತು ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳೇ ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಲಾಳಿಕೆಗಳು.

ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನು ನೀರಿನ ಒಟ್ಟು 20 ಪಾತ್ರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ಪೈಕಿ, 12 ಬೃಹತ್ ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳಿದ್ದು ಒಳ ಹರಿವಿನ ಪ್ರದೇಶ 20 ಸಾವಿರ km^2 ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬಾಕಿ 8 ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು

ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ ಸಂಬಂಧಿ ರಚಿತವಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಯೋಗ, 1999 ರಲ್ಲಿದ್ದ ದೇಶದ ಜಲ ಸಂಪತ್ತು – 195.29 ಎಮ್. ಎಚ್.ಎಮ್. ಕೇಂದ್ರೀಯ ಜಲ ಆಯೋಗದ ಪ್ರಕಾರ, 20 ಜಲ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಒಟ್ಟೂ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 69 ಎಮ್. ಎಚ್.ಎಮ್. ಇದ್ದು, ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಒಟ್ಟೂ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನ ಶೇ. 35 ರಷ್ಟು. ಈ ನೀರು 76 ಎಂ.ಹೆಚ್.ಎ. ಪ್ರದೇಶದ ನೀರಾವರಿ ಕೃಷಿ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲುದು. ಪರಸ್ಪರ ಅಂತರ್ ಪಾತ್ರ ನೀರು ಹಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮ, ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ 20 ರಿಂದ 25 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಿ, ಮುನ್ಸೂಚನಾ ವರದಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ.

ಜೊತೆಗೆ, ಸದ್ಯ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಕೃತಕವಾಗಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವಿತಗೊಳಿಸಿದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ 40 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್‌ನಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೇಂದ್ರೀಯ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಂಡಳಿ 1994–95ರಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರುವ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ವರದಿ ಆಧರಿಸಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ಮರುಪೂರಣಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಜಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ಪ್ರಮಾಣ 43.20 ಎಮ್.ಎಚ್. ಎಮ್.

ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು 39.56 ಎಮ್.ಎಚ್. ಎಮ್ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದ್ದು, (7 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್ ಗೃಹ ಬಳಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ, 32.56 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್ ಕೃಷಿಗೆ) ಈ ನೀರು 64 ಎಂ.ಹೆಚ್.ಎ. ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲು ಸಾಕು. ಒಟ್ಟು ನೀರಾವರಿ 140 ಎಮ್. ಹೆಚ್.ಎ. ಭೂ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು, (ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು 76 ಎಂ.ಹೆಚ್.ಎ. ಅಂತರ್ಜಲ 64 ಎಮ್.ಹೆಚ್.ಎ) ಸದ್ಯ ಪೂರೈಕೆ–ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪಾತ್ರವಾರು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ 1991–2050 (ನಿರೀಕ್ಷಿತ) ಗಮನಿಸಿ, ಒಟ್ಟು ಲಭ್ಯ ನೀರು ಮತ್ತು ತಲಾವಾರು ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಬಳಕೆ ವರ್ಷವಾರು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ, ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ – 2 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಬಳಸಬಹುದಾದ ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ತಲಾವಾರು ಮತ್ತು ವರ್ಷವಾರು ಒಂದು ನದಿ ಪಾತ್ರದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ನದಿ ಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ನರ್ಮದಾ ನದಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ 3020 m^3 ಇದ್ದರೆ, ಸಾಬರಮತಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ 180 m^3 ಇದೆ. 1991 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 851 ಮಿಲಿಯನ್ ಇತ್ತು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, 20 ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳ ಪೈಕಿ 4 ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ 1700m^3 ತಲಾವಾರು / ವಾರ್ಷಿಕ ಬಳಸಬಹುದಾದ

ಒಟ್ಟು ಲಭ್ಯ ನೀರು ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಆಧರಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ

ಅ.ಸಂ.	ವಿವರ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ
1.	ನದಿ ಹರಿವು (ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು) + ಅಂತರ್ಜಲ.	195.29 + 43.20 = 238.49 MHM
2.	ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ.	69.00 + 39.56=108.60 MHM

ಕೋಷ್ಟಕ – 2 : ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮತ್ತು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ನೀರು, ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ/ m^3 ಮಾನದಂಡದಲ್ಲಿ (1991 ರಿಂದ 2050).				
ವರ್ಷ	ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮಿಲಿಯನ್	ಲಭ್ಯ ನೀರು 283.5 ಎಮ್‌ಎಚ್‌ಎಮ್/ ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ/ m^3	ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ನೀರು 108.60 ಎಮ್‌ಎಚ್‌ಎಮ್/ ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ/ m^3	ಶರಾ
1991	850	2830	1290	500 m^3 ಅತ್ಯಂತ ಕೊರತೆ
2001	1030	2316	1055	1000 m^3 ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ
2011	1210	1970	910	1700 m^3 ಕೊರತೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿದ್ದು, ಕ್ವಚಿತ್ತಾಗಿ ಕಾಣಿಸಬಹುದು.
2015	1350–1400 ಅಂದಾಜು	1700	780	>1700 m^3 ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರದು.
2050	1650 ಅಂದಾಜು	1445	680	m^3 ಘನ ಮೀಟರ್ ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್ – ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಮೀಟರ್.

ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ, 9 ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ 1000– 1700m^3 ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ ಬಳಕೆಗೆ ನೀರು ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು. 5 ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ 500–1000M^3 ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ ಮತ್ತು 2 ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ 500m^3 ತಲಾವಾರು/ ವಾರ್ಷಿಕ/ ದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಬಳಕೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿತ್ತು.

2050ರ ವೇಳೆಗೆ ಭಾರತದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 1,650 ಮಿಲಿಯನ್ ತಲುಪುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದ್ದು, ದೇಶದ ಒಟ್ಟೂ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ 550–600 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಆಗಲಿದ್ದು, ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನೂ ಈ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ವರ್ಷ ಮಳೆ ಮಾರುತಗಳು ವಾಡಿಕೆ ಮಳೆ ಸುರಿಸದಿದ್ದರೂ, ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆ (ಶೇ.15 ಏರಿಳಿತ ಲೆಕ್ಕ) ಇತ್ಯಾದಿ ಇಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಂಡಿದೆ.

ಅನೇಕ ನದಿಗಳ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಅಣೆಕಟ್ಟೆಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಯೋಜನೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದಲ್ಲಿ, 1995ರಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಿದಂತೆ, ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ 17.37 ಎಮ್. ಎಚ್.ಎಮ್. ಜೊತೆಗೆ, ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಯೋಜನೆಗಳ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಮಗಾರಿಯಿಂದ 7.54 ಎಮ್.ಎಚ್. ಎಮ್., ಮತ್ತು ಈಗಾಗಲೇ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಜಲ ಮೂಲಗಳಿಂದ 13.23 ಎಮ್.ಎಚ್. ಎಮ್. ನೀರು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಸಂಕ, ಕೆರೆ–ಕಾಲುವೆ, ಚೆಕ್ ಡ್ಯಾಂ, ತಡೆಗೋಡೆ ಮತ್ತು ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಲೆಕ್ಕಿಸಿದಲ್ಲಿ (ಅಂದಾಜು 4 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್.) ಒಟ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ಜಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ಪ್ರಮಾಣ – 42 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್. ಹೀಗೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದಲ್ಲಿ 1210 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ, ವಾರ್ಷಿಕ 350 m^3 ನೀರನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಆಡಳಿತದ ಚುಕ್ಕಾಣಿ ಹಿಡಿದವರಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮಾಣ 5961 m^3 ಮತ್ತು ಚೈನಾದಲ್ಲಿ 2486 m^3.

ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ, ಮಹತ್ವದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 45 ಸಾವಿರ ಬೃಹತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದು, ಆ ಪೈಕಿ ಶೇ.46 ರಷ್ಟು ಬೃಹತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಗಳು ಚೈನಾ, ಅಮೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ.14, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶೇ.9 ರಷ್ಟು, ಜಪಾನ್ ಶೇ.6 ಮತ್ತು ಸ್ಪೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇ.3ರಷ್ಟಿವೆ. ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗಿ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೊಂದಿರುವ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳು ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಮತ್ತು 2ರ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿ, ಲಭ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಲೆಕ್ಕಿಸಿದರೂ 238.50 ಎಮ್.ಎಚ್. ಎಮ್. ಪ್ರಮಾಣ ಒಟ್ಟೂ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. 2050ರ ವೇಳೆಗೆ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 1650 ಮಿಲಿಯನ್ ತಲುಪಿದರೂ, ತಲಾವಾರು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ 1450m^3. ಇದು ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ನಿಗದಿತ ಮಾನದಂಡ 1,700m^3 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೊರತೆ ಅನುಭವಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಲಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಲಭ್ಯ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಅಪಾರ ಒತ್ತಡ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲಿದೆ.

2050ರ ವೇಳೆಗೆ ತಲುಪಬಹುದಾದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 1650 ಮಿಲಿಯನ್ ಗಮನಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದಾದರೆ, ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ

ಲಭ್ಯ ಜಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ಪ್ರಮಾಣ 108.60 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್. ಇದ್ದು, ತಲಾವಾರು ನೀರು ಹಂಚಿಕೆ 680m^3 ತಲುಪಬಹುದು. ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕನಿಷ್ಠ ತಲಾವಾರು, ವಾರ್ಷಿಕ 1000m^3 ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ದೇಶ ತೀವ್ರತರವಾದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕುಂಠಿತದ ಜೊತೆಗೆ ಆರ್ಥಿಕಾಭ್ಯುದಯ ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆ

ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ವಿಚಾರವನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬೇಕಿದೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಲಭ್ಯವಾಗಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ನದಿಗಳ ನೀರು 195 ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್. ಬಳಕೆಗೆ ನೀಲನಕ್ಷೆ ರೂಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಾಲ ಮುಂದೂಡದೇ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ತುರ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಇದೆ.

ಈಗಾಗಲೇ, ಚರ್ಚಿಸಿರುವಂತೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಲಭ್ಯವಿದ್ದು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾತ್ರ ಅಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ದೇಶದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗಂಭೀರ ಸ್ತರ ತಲುಪಿದೆ. ಶೇ. 65 ರಷ್ಟು ನದಿಗಳ ನೀರು ಬಳಕೆಗೆ ದಕ್ಕದೇ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುತ್ತಿದೆ. ಹೇರಳವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪಾತ್ರದಿಂದ ನದಿ ನೀರನ್ನು ಎತ್ತಿ ಕೊರತೆಯ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ ಜೋಡಣೆ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಲಭ್ಯ ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ.

ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (ಎನ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.ಎ) 1982ರಲ್ಲಿಯೇ ರಚಿಸಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾಯತ್ತ 'ಸೊಸೈಟಿ' ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು, ಕೇಂದ್ರ ನೀರಾವರಿ ಸಚಿವಾಲಯದ ಸಮಗ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3 : ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಇಳುವರಿ

ಅ. ಸಂ.	ಉಪ–ಪಾತ್ರ	ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (ಘನ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ ಎಮ್.ಎಚ್.ಎಮ್– ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಮೀಟರ್.
1.	ಕಾಳಿ ನದಿ	412	934
2.	ಶರಾವತಿ	3592	8816
3.	ಚಕ್ರಾ ನದಿ	336	991
4.	ನೇತ್ರಾವತಿ	3222	9939
5.	ವಾರಾಹಿ	759	2263
6.	ಮಹದಾಯಿ	412	934
7.	ಬೇಡ್ತಿ	3574	5040
8.	ಬೇಡ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಘನಾಶಿನಿ ಮಧ್ಯದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಹರಿವಿನ ನದಿ ಪಾತ್ರ	401	906
9.	ಅಘನಾಶಿನಿ	1330	3028
10.	ಶರಾವತಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ರ ಮಧ್ಯದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಹರಿವಿನ ನದಿ ಪಾತ್ರ	1042	3086
11.	ವಾರಾಹಿ ಮತ್ತು ನೇತ್ರಾವತಿ ಮಧ್ಯದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಹರಿವಿನ ನದಿ ಪಾತ್ರ	3067	9457
12.	ನೇತ್ರಾವತಿ ಮತ್ತು ಬಾರಾಪೋಲ್ ಮಧ್ಯದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಹರಿವಿನ ನದಿ ಪಾತ್ರ	1320	4474
13.	ಬಾರಾಪೋಲ್	560	1274
	ಒಟ್ಟು		**57,489 ಎಮ್.ಸಿ.ಎಮ್. ಅಥವಾ 2000 ಟಿ.ಎಮ್.ಸಿ.**

ಮಾಹಿತಿ ಮೂಲ/ ಆಕರ: ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಎನ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.ಎ. ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮುಖ್ಯ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳೆಂದರೆ, ಈ ಮುಂದಿನ ಮೂರು ನದಿ ಅಂತರ್ ಜೋಡಣೆ ಯೋಜನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ.

1. ಗಂಗಾ – ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ – ಕಾವೇರಿ ನದಿಗಳ ಅಂತರ್ ಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನ ನದಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

2. ಮಹಾನದಿ–ಗೋದಾವರಿ – ಕೃಷ್ಣಾ – ಪೆನ್ನಾರ್–ಕಾವೇರಿ ಮತ್ತು ವೈಗಾಯ್ ನದಿಗಳ ಅಂತರ್ ಜೋಡಣೆ ಅಥವಾ ದ್ವೀಪಕಲ್ಪ ನದಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

3. ಕೇರಳ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಗೋವಾ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳ ಮುಖ ತಿರುಗಿಸಿ, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಹರಿಸುವ ಯೋಜನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗಳು ಕಾರ್ಯಸಾಧು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವೂ ಆಗಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, 2 ಮತ್ತು 3ನೇ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗಳನ್ನೂ ಕೂಡ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದು ಯೋಗ್ಯ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಕೂಡ ಸಾಗಿದ್ದು, ವೆಚ್ಚಗಳೂ ಕೂಡ ಯೋಗ್ಯ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆ

ಎನ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.ಎ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಭಿನಂದನೀಯ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿದೆ. ದ್ವೀಪಕಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶದ ನದಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ ಅಡಿ 17 ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಈ 17 ಜೋಡಣೆಗಳ ಕಾರ್ಯಸಾಧು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದು, ಬಹುತೇಕ ಈ ಎಲ್ಲ ಜೋಡಣೆಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವರದಿಯೂ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ.

ಮಹಾನದಿ ಮತ್ತು ಗೋದಾವರಿ ನದಿಗಳು ತಾವು ಹರಿಯುವ ರಾಜ್ಯಗಳ ನದಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದ ಜಲ–ಜನ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಪೂರೈಸಿದ ಮೇಲೂ ಮಿಕ್ಕಬಹುದಾದಷ್ಟು ಒಡಲು ಹೊಂದಿವೆ. ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಗುಂಟ ಮಹಾನದಿ ಮತ್ತು ಗೋದಾವರಿ ನದಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದು, ಮಹಾನದಿ ನದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವ ನೀರನ್ನು ಗೋದಾವರಿಗೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲದ ಮೇಲೆಯೇ ಹರಿದು ಬಂದು ಸೇರುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರೂಪಿಸಲು ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಂಡಲ್ಲಿ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ತಮಿಳುನಾಡು ರಾಜ್ಯಗಳ ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ. ಮಾರ್ಗದುದ್ದಕ್ಕೂ ನೀರಾವರಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕೃಷ್ಣಾ–ಪೆನ್ನಾರ್ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮೂಲಕ, ಜೊತೆಗೆ ಈ ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನೂ ಪೂರೈಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ.

ಪೆನ್ನಾರ್ – ಕಾವೇರಿ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಆನಿಕಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ಒಡಲು ತುಂಬಿಸಲಿದ್ದು, ಮಾರ್ಗದುದ್ದಕ್ಕೂ 180 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ನೀರು ಬಳಕೆಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಆನಿಕಟ್ ತಲುಪಲಿದೆ. ಆ ಪೈಕಿ, 100 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ನೀರನ್ನು ಕಾವೇರಿ ನದಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಬಾಕಿ 80 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ನೀರನ್ನು ವೈಗಾಯ್ ಮತ್ತು ವೈಪ್ಪಾರ್ ನದಿಗಳ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ

ವಿನಿಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಲಭ್ಯವಾಗುವ ನೀರಿನಿಂದ ಸುಮಾರು 2 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿಸಬಹುದು.

ಎನ್‌ಡಬ್ಲ್ಯೂಡಿಎ ಒಂದು ದಶಕದ ಹಿಂದೆಯೇ, ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಸದ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಮಹಾನದಿ – ಗೋದಾವರಿ – ಕಾವೇರಿ ಹಾಗೂ ವೈಗಾಯ್ ನದಿಗಳ ಅಂತರ್ ಜೋಡಣೆ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ, ಸುಮಾರು 3,716 ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಈ ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ ಜೋಡಣೆಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷಿ ಯೋಜನೆಗೆ 30 ಸಹಸ್ರ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳ ವೆಚ್ಚ ತಗುಲುವ ಅಂದಾಜು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿತ್ತು.

ನದಿ ಹರಿವು ತಿರುಗಿಸುವ ಯೋಜನೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ, ಎನ್. ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.ಎ. ಈಗಾಗಲೇ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ ನೀಲನಕ್ಷೆ ರೂಪಿಸಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿ, ಪಂಬಾ ಮತ್ತು ಅಛನ್‌ಕೋಯ್ಲ್ ನದಿಗಳು ಸುಮಾರು 250 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ನೀರನ್ನು ಹೊತ್ತು ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದು, ಆ ಪೈಕಿ ಸುಮಾರು 22 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ನೀರನ್ನು ತಮಿಳುನಾಡಿನ ವೈಪ್ಪಾರ್ ನದಿಗೆ ಹರಿಸುವುದು, ತನ್ಮೂಲಕ ಬರ ಪೀಡಿತ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಾದ ತಿರುನೆಲ್‌ವೇಲಿ, ತೂಥುಕುಡಿ, ವಿರುಧುನಗರಗಳ 2.26 ಲಕ್ಷ ಎಕರೆ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ತಗುಲಲಿರುವ ವೆಚ್ಚ 1,400 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ತಮಿಳುನಾಡಿನ ರೈತಾಪಿ ವರ್ಗದ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ನದಿ ಜೋಡಣೆ ಯೋಜನೆ ಪಲ್ಲವಿಸಿದೆ. ಪಾಂಡಿಯಾರ್ ಮತ್ತು ಪುನ್ನಂಪುಜಾ ನದಿ ಜೋಡಣೆ ಯೋಜನೆ. ಈ ಯೋಜನೆ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಯಾಗಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ರೂಪುತಳೆದಿತ್ತು. ಆದರೆ, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಕೃಷಿಕರು ನೀರಾವರಿ – ಕಮ್– ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಯಾಗಿ ಪುನರ್ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸುವಂತೆ ಪಟ್ಟುಹಿಡಿದಿದ್ದರಿಂದ ಕೇರಳ ಸರ್ಕಾರ ಒಟ್ಟೂ ಯೋಜನೆಗೆ ಪರವಾನಿಗೆ ನಿರಾಕರಿಸಿತು.

ಈ ಯೋಜನೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಂಡಲ್ಲಿ (ಕೇವಲ ತಮಿಳುನಾಡಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ಕಾರಣ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಒಟ್ಟೂ ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ.) 10 ರಿಂದ 12 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದ ಪಾಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ನದಿ ನೀರನ್ನು ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಭವಾನಿ ಮತ್ತು ಮೋಯಾರ್ ನದಿ ಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕೋಯಂಬತ್ತೂರ್, ತಿರುಪ್ಪುರ ಮತ್ತು ಈರೋಡ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ 1.2 ರಿಂದ 1.5 ಲಕ್ಷ ಎಕರೆ ಬರದ ಭೂಮಿಯ ಕೃಷಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಬಹುದು.

ಈ ಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಎನ್.ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.ಎ ವಿಸ್ತೃತ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ, ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡು, ಸಮಗ್ರ ವರದಿ ರೂಪಿಸಿದ್ದು ವೆಚ್ಚದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿಯೂ ಯೋಜನೆ ಲಾಭದಾಯಕ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಕೂಡಲೇ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ, ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ರಾಜ್ಯದ ಒಟ್ಟೂ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದ ಶೇ.13 ರಷ್ಟಿದ್ದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ರಾಜ್ಯದ ಜಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ಶೇ.60 ರಷ್ಟು ಸಿಹಿ ನೀರು ಯೋಗ್ಯ ಬಳಕೆಗಾಣದೇ, ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹರಿದು ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವಂತಾಗಿದೆ. ಬಾಕಿ ಶೇ.87 ರಷ್ಟು ರಾಜ್ಯದ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕೃಷ್ಣಾ ಮತ್ತು ಕಾವೇರಿ ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳೇ ಪೋಷಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳಾದ ನೇತ್ರಾವತಿ, ಕುಮಾರಧಾರಾ ಮತ್ತು ವಾರಾಹಿ, ಕಾಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ವಾರ್ಷಿಕ 2000 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ ನೀರು (ಕೋಷ್ಟಕ 3) ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೃಷ್ಣಾ–ಕಾವೇರಿ ಎರಡೂ ನದಿಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿದರೂ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರು ವಾರ್ಷಿಕ ಕೇವಲ 1,300 ಟಿಎಮ್‌ಸಿ.

ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನ ನದಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಥವಾ ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸುವಿಕೆ ಯೋಜನೆ.

ಈ ಮಧ್ಯೆ, ಇಡೀ ದೇಶದ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ನೀಗಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ಮತ್ತು ಗಂಗಾ ನದಿಗಳನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ನದಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆನ್ವಯಿಕತೆಯ ಸವಾಲು ಮತ್ತು ಖರ್ಚಿನ ಬಾಬತ್ತು ಲೆಕ್ಕಿಸಲು ಮುಂದಾಗಬೇಕಿದೆ. ಈ ಒಟ್ಟು ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ನದಿಗಳನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ನದಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಯೋಜನೆಗೆ 8 ರಿಂದ 10 ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಖರ್ಚಾಗಬಹುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಲಾಭಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದೂರಗಾಮಿ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಖರ್ಚೇನಲ್ಲ.

ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ನೇಪಾಳ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತು ಭೂತಾನ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸಹಕಾರ ಬೇಕು. ಹಾಗಾಗಿ, ಸದ್ಯ ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನದಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳ ಹರಿವನ್ನು ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಕೆಲಸ ಕೂಡಲೇ ಆರಂಭಿಸಿ, ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ನಂತರ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸಮರ್ಥ ಜಲ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಈ ಮುಂದಿನವು ನೂತನ ನೀರಾವರಿ ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ ಅನುಭವಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಸಿ, ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

- ❄ ಶ್ರೀ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ, ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಭತ್ತ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿ, ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ.40–50ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 3 ರಿಂದ 4 ಟನ್ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
- ❄ ಒಳಚರಂಡಿ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಸಿ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಹೊಂಡ ಮಾದರಿ ನೀರಾವರಿ ಕೃಷಿಗೆ ಪುನರ್ ಬಳಕೆಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗೊಳಿಸುವುದು.
- ❄ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ-ವನ್ನು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ-ಕೊಳ್ಳುವ ಜಾಣ್ಮೆ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ❄ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಕೆರೆ ಆಧರಿಸಿದ ನೀರಾವರಿ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಭತ್ತವೊಂದನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಬಾಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರ ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತುಂತುರು ಅಥವಾ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ ಅಳವಡಿಸುವುದು.
- ❄ ಬಾವಿ, ಏತ ನೀರಾವರಿ ಆಧರಿಸಿದ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಲು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಹತ್ತಿ, ಕಬ್ಬು, ಬಾಳೆ, ತೆಂಗು ಮತ್ತು ಕಾಯಿಪಲ್ಯೆ ಬೆಳೆಯಲು ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು.
- ❄ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವಾಗ, ಬೆಳೆಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶ ಒದಗಿಸುವ ಗೊಬ್ಬರ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸಿದ ನೀರನ್ನೇ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸುವುದು.
- ❄ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ರೈತಾಪಿ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವುದು.
- ❄ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣ, ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೈತರಿಗೆ ನೀರಿನ ಸಮರ್ಪಕ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆ, ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವ ತಂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು, ತರಬೇತಿ, ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸಬೇಕು.
- ❄ ನೀರಿನ ಹಿತ–ಮಿತ ಬಳಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೇಟಿ ಮತ್ತು ಯಶೋಗಾಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರೈತರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ, ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸುವುದು.
- ❄ ಬ್ಲಾಕ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಣಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ನೇಮಕ ಮಾಡಿ, ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಯೋಗ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಇತರೆ ವಿಷಯಗಳಂತೆ ರೈತರಿಗೆ ಕೃಷಿ ಸಹಾಯಕರು ನೀಡುವ ಆಪ್ತ ಸಲಹೆಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ (ಕೀಟ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಸಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಬೀಜೋಪಚಾರ) ಜಲ ಜಾಣ್ಮೆ ರೂಢಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಬೇರು ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಆರಂಭವಾಗಬೇಕು.

ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ, ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಪೋಲು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ದೇಶಾದ್ಯಂತ ನೀರಿನ ಅಭಾವದ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ❑

ಯೋಜನಾ

ಆಗಸ್ಟ್ 2016 ಸಂಚಿಕೆಯ ವಿಷಯ

ಇಂಧನ ಕ್ಷೇತ್ರ

ನೀರು – ನೀರೆಯರ ಬವಣೆ

* ವಂದನಾ ಶಿವ

"ಮುಂಜಾನೆ ನನ್ನಮ್ಮ
ಕಳಿಸುವಳು
ನೀರನು ತರಲು ಬಾವಿಯೊಳು
ಓಹ್! ಅಜ್ಜಾ ನನಗಾ ಕೆಲಸ
ತುಂಬಾ ಕಠಿಣ
ನನ್ನ ಕೊಡವು ತುಂಬುವುದೇ
ಇಲ್ಲ ಪೂರ್ಣ
ಬಾವಿಯ ನೀರು ತಲುಪಿದೆ
ಪಾತಾಳ
ನನ್ನ ಹಗ್ಗ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ
ಸಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ
ಉದಯರವಿ ಮುಳುಗುವನು
ಸಂಧ್ಯೆಯಲಿ
ನಾನಾಗ ಹಿಂದಿರುಗುವೆನು
ಬರಿಗೈಯಲ್ಲಿ
ಒಂದು ಕೊಡವೂ ತುಂಬದೆ
ನಿರಾಶೆಯಲಿ"

– ರಾಜಸ್ಥಾನದ
ಒಂದು ಜಾನಪದ ಗೀತೆ

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಅತ್ಯಂತ ಅಭಾವದ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣಗೊಂಡ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಕೇಳಲು ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸಿದರೂ ಇದು ನಿಜ. 20ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ತೈಲ ಪಡೆದಿದ್ದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು 21ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನೀರು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ವಿವಿಧ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಒತ್ತಡವು, ಬಹುಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಒಂದು ಕಡೆ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಬಯಸುವ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಕೃಷಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆ, ತೀವ್ರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಿಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ, ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಗೃಹಬಳಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರು ಬಳಸುವವರ ನಡುವೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪಾತಾಳಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದೆ. ನದಿ ನೀರನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನದಿಗಳ ಒಡಲು ಬರಿದಾಗಿದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ನದಿಗೆ ಹರಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಳಿದುಳಿದ ಜಲಮೂಲವೂ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ಜೀವನಾಡಿಗಳೆನಿಸಿದ ಪವಿತ್ರ ಗಂಗೆ ಮತ್ತು ಯಮುನೆಯ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದೆ.

ಒಂದು ಬಕೆಟ್ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಸವಾಲಿನ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳು ಬತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಅತೀವ ಅಭಾವ ತಲೆದೋರಿದ್ದು, ದೇಶದ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲೂ ಇದು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿದೆ. ಬರಗಾಲದಿಂದಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಅರಸಿ ನಗರಗಳತ್ತ ವಲಸೆ ಬರುವ ಅನಿವಾರ್ಯತೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮಹಿಳೆಯರು ಮತ್ತು ಬಾಲಕಿಯರು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಂಕಷ್ಟ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೀರು ತರಲು ವ್ಯರ್ಥಮಾಡುವ ಸಮಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕ ಸಮಯವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಕುಟುಂಬಗಳ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚಿ, ಜೀವನ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸುವ ಅವಕಾಶವಿದೆ. 'ಅವಕಾಶ ವೆಚ್ಚ'ವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಾದರೆ, ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ತೆರುತ್ತಿರುವ ಶುಲ್ಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಣವನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು ಪಾವತಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ. ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 150 ದಶಲಕ್ಷ 'ಮಹಿಳಾ ದಿನ'ಗಳು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ದೇಶದ ಬೊಕ್ಕಸಕ್ಕೆ ನಷ್ಟ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವುದಾದರೆ, ಇದರ ಮೊತ್ತ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 10 ಶತಕೋಟಿ ರೂ. ಗೆ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬಹುತೇಕ ಮಹಿಳೆಯರು ಮತ್ತು ಬಾಲಕಿಯರು ವರ್ಷದ ಬಹುಕಾಲ ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ. ನೀರನ್ನು ಅರಸಿ ಕೆಂಡದಂತೆ ಕಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ, ಕಲ್ಲು–ಮುಳ್ಳು, ಹಳ್ಳ–ಕೊಳ್ಳಗಳನ್ನೂ ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಬರಿಗಾಲಲ್ಲೇ ನಡೆದು ಸಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ತ್ರಾಸಪಟ್ಟರೂ ಕೊನೆಗೆ ಸಿಗುವುದು ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣದ ಉಪ್ಪು ನೀರೇ. ಆದರೂ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಾರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾದು ಕುಳಿತಿರುವವರಿಗೆ ಇಂತಹ ನೀರೂ ಅಮೃತವೇ. ಒಬ್ಬ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಹಿಳೆ,

* ಸಂಸ್ಥಾಪಕರು, ಆರ್.ಎಫ್.ಎಸ್.ಟಿ.ಇ. E-mail : vandana.shiva@gmail.com

ನೀರನ್ನು ತರಲು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 14000 ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ನಡೆಯುತ್ತಾಳೆ. ನಗರವಾಸಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಸ್ಥಿತಿಯೇನೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲ. ಅವರು ಇಷ್ಟು ದೂರ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ರಸ್ತೆ ಬದಿ ಕೊಳಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳಿಂದ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ತಾಸುಗಟ್ಟಲೆ ಸರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುತ್ತಾರೆ.

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲೂ ನೀರನ್ನು ಹುಡುಕುವ, ಹೊತ್ತು ತರುವ, ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊಣೆಗಾರಿಯ ಮಹಿಳೆಯರದ್ದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಗೆ ನೀರಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪುರುಷರು, ಕೆಲಸ ಅರಸಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರ ಪೋಷಣೆ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಮಹಿಳೆಯರ ಹೆಗಲಿಗೆ ಹೊರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿಯೇ ದಿನದ ಬಹುತೇಕ ಸಮಯ ವ್ಯಯಿಸುವ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಇತರ ಉತ್ಪಾದಕ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿಗುವ ಸಮಯ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಇದು ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಮಗುವಿನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಮಗು ತಾನೇ ಖುದ್ದು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ತೆರಳದಿದ್ದರೂ, ಆ ಕೆಲಸದ ನಿಮಿತ್ತ ತಾಯಿ ಹೊರಹೋದಾಗ ಮನೆ ಹಾಗೂ ಸಹೋದರ, ಸಹೋದರಿಯರ ಆರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲಕಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಕಲರಿಗೂ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಒದಗಿಸುವ ನೀತಿಯ ಅಂಗವಾಗಿ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ಸರ್ಕಾರ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದೆ. 3.5 ದಶಲಕ್ಷ ಕೈ ಪಂಪುಗಳು ಹಾಗೂ 116 ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೊಳವೆ ಮೂಲಕ ನೀರು ಪೂರೈಸುವ ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ದೇಶದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಜನರು ನೀರಿನ ಅಭಾವ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರರ್ಥ ಭಾರಿ ಹೂಡಿಕೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ನಮ್ಮ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಹೊಂದುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದೆಷ್ಟೋ ಹಳ್ಳಿಗಳು ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಮೂಲವೇ ಇಲ್ಲದೆ ಬಳಲುತ್ತಿವೆ. ಗ್ರಾಮದಿಂದ 2.5 ಕಿ.ಮೀ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸೆಲೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದಾದಲ್ಲಿ, ಅದು ನೀರಿನ ಮೂಲವಿಲ್ಲದ ಗ್ರಾಮ ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಗ್ರಾಮವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೂಲ ತಲುಪಲು ಮಹಿಳೆಯರು 2.5 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದೆ. ಮಣಭಾರದ ಕೊಡಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಮನೆಗೆ ಬರುವ ಮಹಿಳೆಗೆ ಅಡುಗೆ, ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವುದು, ಪಾತ್ರೆ ತೊಳೆಯುವುದು, ಮಕ್ಕಳು, ಜಾನುವಾರುಗಳ ಆರೈಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ರಾಶಿ ರಾಶಿ ಮನೆ ಚಾಕರಿಗಳು ಕಾದು ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ದಿನವಿಡಿ ಹೀಗೆ ಶ್ರಮದಲ್ಲೇ ಮುಳುಗೇಳುವ ಮಹಿಳೆಗೆ ಬಿಡುವು ಮರೀಚಿಕೆಯೇ ಸರಿ. ಸಂಜೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಮತ್ತೆ ಕೊಡ ಹಿಡಿದು ನೀರಿಗಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಹಿಳೆಯ ಇಂತಹ ಜೀವನ ಅಕ್ಷರಶಃ ಗುಲಾಮಗಿರಿಗೆ ಸಮಾನ.

ಕೇರಳದ ಪ್ಲಾಚಿಮಾಡ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ರಾಜಾ ತಲಾಬ್, ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಕಲಾ ದೇರದಂತಹ ಗ್ರಾಮಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅವಲೋಕಿಸುವುದಾದರೆ, ದುರುಪಯೋಗದಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಜಲಕ್ಷಾಮ ತಂದೊಡ್ಡಿವೆ. ಪ್ಲಾಚಿಮಾಡ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ರಾಜ್ಯದ ಇತರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳೂ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೊಟ್ಟಾಯಂ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಭೀಕರವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ, ಮನೆಗೆ ಬಂದವರಿಗೆ ಒಂದು ಲೋಟ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಕೊಡಲೂ ಜನರು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಜಿಲ್ಲೆಯ ಉತ್ತರ ಕುಟ್ಟನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಜನರು ಬೇಸಿಗೆ ವೇಳೆ 3–4 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಿಂದ ನೀರು ಹೊತ್ತು ತರಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕೊಳಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಅನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಗಂಟೆ ಸರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾದು ನಿಂತಿದ್ದರೂ, ಒಂದು ಬಕೆಟ್ ನೀರು ಸಿಕ್ಕರೆ ಅದೃಷ್ಟ.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಪಾಲಿಗಂತೂ ನೀರು ಎಂಬುದು ಖಾಯಂ ಸಮಸ್ಯೆ. ಕೆಲ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ನೀರಿಗಾಗಿ 3 ಕಿ.ಮೀ.ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರಿ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಬೃಹತ್ ಕೊಡಪಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ರಮವಾಗಿ ನೀರು ಕದ್ದು ತರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದೆ. ಹೀಗೆ ಅವರು ನಿತ್ಯ 3 ಬಾರಿ ಎರಡೂ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಬೇಕು. ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕರ್ ಕಳುಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಎರಡು ಕ್ಯಾನ್ ನೀರಿಗಾಗಿ 5 ರೂ. ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕೊಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ನೀರು ಹೊತ್ತು ಸಾಗುತ್ತಿರುವ, ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೊಡ ನೀರಿಗಾಗಿ ಮೈಲುಗಟ್ಟಲೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಹಿಳೆಯ ಚಿತ್ರಣಗಳು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಮಹಿಳೆಯರು ಅಭಾವ ಮತ್ತು ಯಥೇಚ್ಛ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ನೀರಿನ ಹೊರೆ ಹೊರುತ್ತಾರೆ. ಬರ, ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಜನರ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಹಾಗೂ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಮಹಿಳೆಯರ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ಹೊರೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಉತ್ತರ ನಂದೂರ್‌ಬರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಹಿಳೆಯರು ತಮ್ಮ ನೀರಿನ ಕಷ್ಟವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಹೀಗೆ: "ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಲಭ್ಯತೆಯ ವಿಷಯ ಹಾಗಿರಲಿ, ದಣಿವು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀರಿನ ಸೆಲೆ ಮತ್ತು ಝರಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಲೇ ನಮ್ಮ ಬಹುತೇಕ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆ,". ಬಹುತೇಕ ಮಹಿಳೆಯರು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಸೊಸೆಯಂದಿರಾಗಿ ಬಂದಿರುವವರೇ. ಅವರ ತಲೆಕೂದಲು

ಬೆಳ್ಳಗಾಗಿ ಹೋದರೂ ನೀರಿಗಾಗಿ ಶೋಧ ಮಾತ್ರ ನಿರಂತರವಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ನೆಲ ಮತ್ತು ಜಲ ರಕ್ಷಣೆ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕರ್ತವ್ಯಭ್ರಷ್ಟರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ನಾವು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ದೌರ್ಜನ್ಯ ಮನುಷ್ಯರ ಪಾಲಿಗೆ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಮರಾಠಾವಾಡದಲ್ಲಿ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶದವಾಗಿದೆ. ಈ ವರ್ಷ ಬೇಸಿಗೆ ವೇಳೆ ನಾಶಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಗೋದಾವರಿ ನದಿ ಬತ್ತಿಹೋಗಿತ್ತು. ಕುಂಭಮೇಳದ ವೇಳೆ ಭಕ್ತರು ಪವಿತ್ರ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವ ನಾಶಿಕ್‌ನ ರಾಮ್‌ಕುಂಡ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಒಣಗಿತ್ತು.

ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಲಾಥೂರ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಭಾವ ಯಾವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೋಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ವ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಕಾನೂನು–ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ತಲೆದೋರದಿರಲು ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತ ಸುಮಾರು 2 ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನಿಷೇಧಾಜ್ಞೆ (10ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರ ಜಮಾವಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುವ ಸಿಆರ್‌ಪಿಸಿ ಸೆಕ್ಷನ್ 144) ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಲಾಥೂರ್‌ನ 4.5 ಲಕ್ಷ ಜನರು ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನೀರು ಪೂರೈಸುವ ಜಲಾಶಯ ಮಾರ್ಚ್ 2016ರಲ್ಲಿ ಬರಿದಾದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ನೀರು ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಬದಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಲು ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತ ಪಟ್ಟಣದ ಬಳಿ ಇರುವ 150 ಬಾವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ವಶಕ್ಕೆ ಪಡೆದಿತ್ತು.

ಬುಂದೇಲ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹೊತ್ತು ತರುವುದು ಬಿಟ್ಟರೆ ದಿನದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬೇರೊಂದು ಕೆಲಸವೇ ಇಲ್ಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ.

ಚಿತ್ರಕೂಟ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಠಾದಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತೂ ಶೋಚನೀಯವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗಾಗಿ ಮಹಿಳೆಯರು

ಮೈಲುಗಟ್ಟಲೆ ದೂರ ನಡೆಯಬೇಕು. ಮಹಿಳೆಯ ದಿನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೇ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜತೆಗೆ ಇದು ಆಕೆಯ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಕ್ಷೇಮದ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ಎದುರಾಗುವ ಸಮಯಾವಕಾಶ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೂ ಉಲ್ಬಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ, ನೀರು ತರುವುದಕ್ಕಾಗಿ 150 ದಶಲಕ್ಷ 'ಮಹಿಳಾ ದಿನಗಳು' ಹಾಗೂ 10 ಶತಕೋಟಿ ರೂ. ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹಾಗೂ ತೀವ್ರತೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭಾರತ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ ನೀರು. ಪ್ರತಿ ಮೂವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. 2016ರಲ್ಲಿ ಬರಗಾಲದಿಂದ 33 ಕೋಟಿಗೂ ಅಧಿಕ ಮಂದಿ ಬಾಧಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಚೆನ್ನೈ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಸಿಮ್ಲಾ ಹಾಗೂ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲೂ ನೀರನ್ನು ಪಡಿತರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಭಾರತದ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಗೆ ಕಂಟಕ ಎದುರಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿಗಾಗಿ ಹಾಹಾಕಾರ ಎದ್ದಿದ್ದು, ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜನರ ಜೀವ ಹಾಗೂ ಜೀವನ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದೆ.

ಕೋಟಾದಿಂದ ರೈಲಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತಂದು, ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಜನರಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ತುರ್ತು ಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೂ, ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಮರುಪೂರಣವಾಗಬೇಕೆಂದರೆ ಕೃಷಿ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಅಗತ್ಯ.

1980ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಸರ್ಕಾರ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುದಾನ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರವಾಗದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸುವಂತೆ ಆಗಿನ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಮನವಿ ಮಾಡಿತ್ತು. ಆಗ ನಾನು ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಯಲಾದ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ, 1972ರ ಬರಗಾಲವನ್ನು ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆ

ಕಬ್ಬು ಬೆಳೆಯ ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಬಯಸುವ ಈ ಬೆಳೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಎತ್ತಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. 1965ರ ಬರಗಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಉತ್ತೇಜಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡ ವಿಧಾನ ಮತ್ತೆ ಇಲ್ಲಿ ಮರುಕಳಿಸಿತ್ತು.

ಮರಾಠಾವಾಡ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು, ವಾರ್ಷಿಕ 600–700 ಎಂ.ಎಂ. ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ 'ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್' ಶಿಲಾಪದರ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೇ. 10ರಷ್ಟು ಮಳೆ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬು ಬೆಳೆಯು 1,200 ಎಂ.ಎಂ. ನೀರನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಪ್ರಮಾಣವು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಪುನಶ್ಚೇತನದ 20ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ 20 ಪಟ್ಟು ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ, ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಜಲಕ್ಷಾಮ ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

1995ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 300,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ರೈತರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗೆ ಶರಣಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ರೈತರ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 75ರಷ್ಟು ಮರಾಠಾವಾಡ ಮತ್ತು ವಿದರ್ಭಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲೇ ನಡೆದಿವೆ. 2015ರ ಜನವರಿ–ಡಿಸೆಂಬರ್ ನಡುವೆ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ 3,228 ರೈತರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪೈಕಿ ವಿದರ್ಭಾದಲ್ಲಿ 1,536 ಹಾಗೂ ಮರಾಠವಾಡದಲ್ಲಿ 1,454 ಪ್ರಕರಣಗಳು ವರದಿಯಾಗಿವೆ.

ಬಿಟಿ ಹತ್ತಿ ತಳಿಯು ವಿದರ್ಭಾ ಮತ್ತು ಮರಾಠವಾಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ನೀರಾವರಿ ಅಭಾವ ಇರುವೆಡೆ ಆ ಬೆಳೆ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬರಗಾಲ, ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ, ರೈತರ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ದೇಶಿ ಬೀಜಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯು ಸುಲಭ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಬಲ್ಲವು. ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಗೂ ಇದರಿಂದ ಪರಿಹಾರ ದೊರೆಯಲಿದೆ. ತಾಯ್ನಾಡಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗಿರುವ ಪ್ರೀತಿ ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗಿರುವ ಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲು ದೇಶೀಯ ಬೀಜಗಳು ಹಾಗೂ ನೆಲ-ಜಲದ ರಕ್ಷಣೆಯೇ ನಮ್ಮ ಪಾಲಿಗೆ ನೈಜ ಅಗ್ನಿಪರೀಕ್ಷೆ. ಕೇವಲ ಘೋಷಣೆಗಳಿಂದ ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ನೆಲ, ಜಲ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಅದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಮ್ಮ ರೈತರನ್ನೂ ಬಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇದು ನಿಜಕ್ಕೂ ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಆದರೂ, ಇದಕ್ಕೆ ಕೈಗೊಂಡ ಪರಿಹಾರ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೂಲವನ್ನು ತಲುಪುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇಲ್ಲ.

ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ನೀರು ಪೂರೈಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಮಹಿಳೆ ಹೊತ್ತಿದ್ದರೂ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಹಂಚಿಕೆ ಕುರಿತಾದ ನಿರ್ಧಾರಗಳಿಂದ ಆಕೆಯನ್ನು ಹೊರಗಿಡಲಾಗಿದೆ. ಬೃಹತ್ ನೀರಿನ ಯೋಜನೆಗಳು ಬಹುತೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದ್ದು, ದುರ್ಬಲರನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರವೇ ಹಣ ತೊಡಗಿಸಿದರೂ, ನಿರ್ಮಾಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು,

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ವಾಣಿಜ್ಯ ರೈತರು ಇವುಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಖಾಸಗೀಕರಣದಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ತನ್ನ ಪಾತ್ರ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಮಾತುಗಳು ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿವೆಯಾದರೂ, ಈಗ ಆಗುತ್ತಿರುವುದೇ ಬೇರೆ. ನೀರಿನ ಕುರಿತಾದ ನೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರದ ಅತಿಯಾದ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶದಿಂದ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮುದಾಯಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು.

'ನೀರು ಪೂರೈಕೆದಾರರು' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಈಗ ಮನೆಗೆ ನೀರು ಒದಗಿಸುವ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಜನರಿಗೆ ಭಾರಿ ಲಾಭಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಮಾರುವ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರಿಗೆ ಈ ಪದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನೀರಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು, ನೀರಿನ ಲಾಭಕೋರರು ತಮ್ಮನ್ನು 'ನೀರು ಪೂರೈಕೆದಾರರು' ಎಂದು ಬಿಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹ ಹೊಣೆಯ ಭಾರದಿಂದ ಮಹಿಳೆಯರು ಸೊರಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮಹಿಳೆಯರ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಭಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾದ ಈ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು:

1. ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ, ಕೊಳ ಮುಂತಾದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಜಲಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು.
2. ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಪದ್ಧತಿ ಅನುಷ್ಠಾನ
3. ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ. ಭತ್ತ, ಕಬ್ಬು ಮುಂತಾದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚುನೀರು ಬಯಸುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕಾಳು, ರಾಗಿಯಂತಹ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೊರೆ ಹೋಗುವುದು.
4. ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ನೀಗಿಸಲು ಸರ್ಕಾರಿ-ಖಾಸಗಿ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ (ನೀರಿನ ಖಾಸಗೀಕರಣ) ಬದಲಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ-ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದ ಯೋಜನೆಗಳು ಸೂಕ್ತ ಆಯ್ಕೆ.

5. ಸೂಕ್ತ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ತಂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಿ, ತರಬೇತಿ ನೀಡಬೇಕು.
6. ಸರ್ಕಾರಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬೇಕು.
7. ಗ್ರಾಮೀಣ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (ಪಿಆರ್‌ಐ) ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ (ಎನ್‌ಜಿಒ) ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದು.
8. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಸಾಮುದಾಯಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹೊಂದಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಕುಟುಂಬಗಳು, ಗ್ರಾಮ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಮನಗಂಡು ನಿರ್ವಹಣೆ ನಡೆಸಲು ಅವರಿಗೆ ಅನುವಾಗಲಿದೆ. ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ನೀರಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಸದ್ಬಳಕೆಗಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ತರಬೇತಿಯನ್ನೂ ನೀಡಬೇಕು.
9. ಮಹಿಳೆಯರನ್ನು ನೀರಿನ ಬಳಕೆದಾರರನ್ನಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಸಿರಿ-ಕೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆ/ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು.

ಬೇರೆಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ನೀರನ್ನು ಸರ್ವರಿಗೂ ಸೇರಿದ ಆಸ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಉಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಅದರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ವಹಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹಲವು ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಖಾಸಗಿ ಒಡೆತನವನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಅಂತರ್ಜಲ ಮೇಲೆತ್ತುವಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರದ ಪಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಜಾಗತೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಜನರ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಜನರ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇತಿಹಾಸದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ನೀರಿನ ಹಕ್ಕುಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಉರ್ದು ಶಬ್ದ 'ಅದಾಬಿ' (ಮಾನವನ ನೆಲೆ)ಯಲ್ಲಿ 'ಅಬ್' ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ನೀರು ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿದೆ. ನೀರಿನ ಮೂಲವಿರುವೆಡೆ ಮಾನವ ಹಾಗೂ ನಾಗರೀಕತೆಗಳು ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದರಲ್ಲೂ ನದಿ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧರಿಸಿರುವ ಸ್ಥಾನಿಕರಿಗೆ ಆ ನೀರನ ಮೇಲೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹಕ್ಕುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ 'ನದಿ ತೀರ' ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೂ 'ಅಬ್' ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯೇ ಮೂಲ. ಮಾನವನ ಸ್ವಭಾವ, ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು, ಮೂಲ ಅಗತ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ನ್ಯಾಯದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನೀರನ್ನು ತಲೆತಲಾಂತರದಿಂದಲೂ ಮಾನವನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಕ್ಕೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹಕ್ಕು ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾದದ್ದಲ್ಲ; ಮಾನವನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಅದು ಸೃಜನವಾಗಿದೆ.

ಜಲ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವದ ಒಂಭತ್ತು ಆಧಾರ ತತ್ವಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

1. ನೀರು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಕೊಡುಗೆ

ಪ್ರಕೃತಿ ನಮಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಬದುಕಿನ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಈ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಕಾಪಾಡುವ ಹೊಣೆ ನಮ್ಮ ಮೇಲಿದೆ. ನಾವು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ವಿಭಜನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಯಥೇಚ್ಛ ನೀರು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ

ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಜಾಸತಾತ್ಮಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸುತ್ತವೆ.

2. ನೀರು ಜೀವನಾವಶ್ಯಕ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಮಸ್ತ ಜೀವರಾಶಿಗೂ ನೀರು ಜೀವಜಲ. ಅದಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕಿಲ್ಲ. ಸಮಸ್ತ ಜೀವಿಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪಾಲಿನ ಹಕ್ಕು ಹೊಂದಿವೆ.

3. ಜೀವಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಬೆಸುಗೆಯ ಕೊಂಡಿ ನೀರು

ನೀರಿನ ಚಕ್ರದ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ನಮ್ಮ ಕೃತ್ಯಗಳು ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಅಥವಾ ಜನರಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಾರದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಮ್ಮ ಮೇಲಿದೆ.

4. ಬದುಕುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ನೀರು ಉಚಿತವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗಬೇಕು

ಪ್ರಕೃತಿ ನಮಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಲಾಭದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಖರೀದಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಮಾರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹಕ್ಕಿನ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಗೆ ಮಿತಿಯಿದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಭೀತಿಯಿದೆ

ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಸೀಮಿತವಾದದ್ದು. ಮಿತಿಮೀರಿದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅದು ಖಾಲಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜಲ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ನೀರು ಮೇಲೆತ್ತುವುದು, ಇತರ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿ, ತನ್ನ ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಪಾಲಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ನೀರು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ.

6. ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು

ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮರುಪೂರಣದ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಬಳಸುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯ.

7. ನೀರು ಸರ್ವರಿಗೂ ಸೇರಿದ್ದು

ನೀರು ಮಾನವನ ಆವಿಷ್ಕಾರವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಯಾರ ಅಥವಾ ಯಾವುದರ ಹಂಗೂ ಇಲ್ಲ. ಅದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸೇರಿದ್ದು. ಅದನ್ನು ಖಾಸಗಿ ಆಸ್ತಿಯಂತೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಯಾರೊಬ್ಬರೂ ಒಡೆತನ ಸಾಧಿಸುವುದು ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನದಂತೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು ಸಲ್ಲದು.

8. ನೀರನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಹಕ್ಕು ಇಲ್ಲ

ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವ, ನಾಶಪಡಿಸುವ, ವ್ಯರ್ಥಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ಹಕ್ಕು ಯಾರಿಗೂ ಇಲ್ಲ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸೀಮಿತವಾಗಿ ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದು ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ನ್ಯಾಯೋಚಿತ ಬಳಕೆ ತತ್ವದ ಉಲ್ಲಂಘನೆ.

9. ನೀರಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಿಲ್ಲ

ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಹಾಗೂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗಿಂತಲೂ ನೀರು ಸ್ವರೂಪಗತವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ. ಅದನ್ನು ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಭವಿಷ್ಯ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ನಾವು ಸ್ಪಷ್ಟ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿದೆ ನಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ತುರ್ತುಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಳಕ್ಕೆ ಹೂತುಹೋಗುವುದೋ ಅಥವಾ ವಸುದೈವ ಕುಟುಂಬಕಂ ಎಂಬಂತೆ ಭೂತಾಯಿ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಕಳಕಳಿಯ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾ ಸೃಷ್ಟಿ ಧರ್ಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವೇ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ❑

ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಪರಿಣಾಮ

* ಡಾ. ಶರದ್ ಕೆ. ಜೈನ್

ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಬಳಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಿದೆ. ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಗಂಭೀರವಾಗಿಯೇ ಇವೆ.

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಹವಾಗುಣ ದೀರ್ಘಕಾಲದ (30 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಅಧಿಕ) ಹವಾಮಾನದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಸರಾಸರಿ ಹವಾಗುಣ ಎಂದು ಬಣ್ಣಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಸಾಂಖಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿಡಬಹುದು.

ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ರಾಜ್ಯದ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಂಖಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿರುವುದು ಅಥವಾ ಹವಾಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತಗಳು. ಕೆಲವೊಂದು ದಶಕಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ ಕೇವಲ ಒಂದು ಜಾಗತಿಕ ಪರಿಸರ ಸಂಗತಿಯಲ್ಲ, ಅದು ಭಾರತದಂತಹ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಆತಂಕಕಾರಿ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ : ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ಹಾಗೂ ಹೊರಗೆ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿನ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಗತಿಗಳೆಂದರೆ ಭೂಮಿ ಅತ್ಯಂತ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವುದು. ಇದರಿಂದ ಇತರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೌರಕಕ್ಷೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಚಲನವಲನದ ಕಾಲಚಕ್ರವನ್ನು ಮಿಲನ್ ಕೋವಿಚ್ ಸೈಕಲ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅತಿ ನಿಧಾನ ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಂತಹವು. ಮೂರು ಬಗೆಯ ಕಕ್ಷೆಯ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. 41 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 21.1 ಡಿಗ್ರಿಯಿಂದ 24.5 ಡಿಗ್ರಿವರೆಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸೌರವಿಕಿರಣದ ಮೇಲಷ್ಟೇ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ, ಜತೆಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಮತ್ತು ಕಾಲಮಾನದ ಮೇಲೂ ಬದಲಾವಣೆ ಬೀರುತ್ತದೆ. 26 ವರ್ಷಗಳ ಪಥದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಹಲವು ನಿಗದಿತ ತಾರೆಗಳ ಸುತ್ತುವಿಕೆಯೂ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಭೂಕಕ್ಷೆ ಸೂರ್ಯನ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸೂಸುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಹವಾಮಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಕೆಲವೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಿಲಗಳು, ಬೂದಿ ಮತ್ತಿತರ ಅಂಶಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸೌರಕ್ಷಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಿಲಗಳ

ಚಿತ್ರ–1

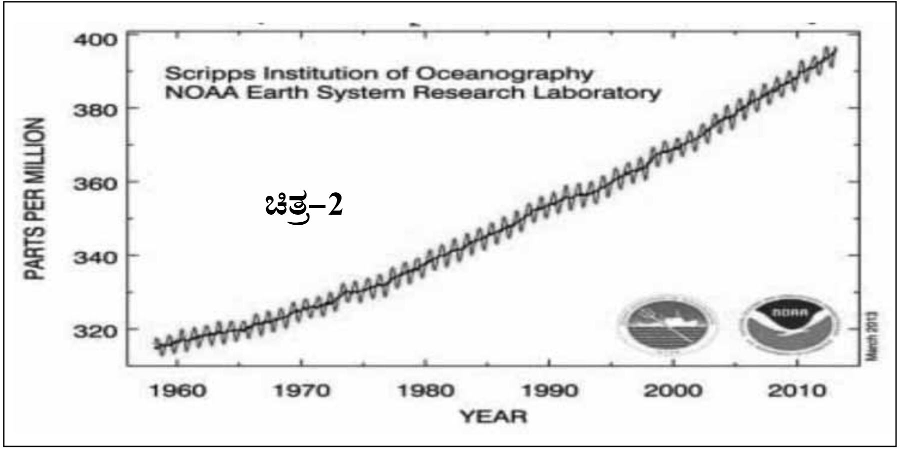
* ಚೇರ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕೇಂದ್ರ, ಐಐಟಿ, ರೂರ್ಕಿ – 247667. E-mail : s_k_jain@yahoo.com

ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯವಲ್ಲದೆ, ಜಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಹಸಿರುಮನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಸೂರ್ಯ ಕೆಲವೊಂದು ಕಿರು ಕ್ಷಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತಲಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅನಿಲಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಕಡೆಗೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಿಕಿರಣಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಸಿರುಮನೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲಗಳು ಕೆಲವು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುತ್ತವೆ. ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುವುದು ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದ ಮೇಲೆ ಭಾರೀ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲಿದೆ. ಅದೇ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ ಎರಡರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ (ಇಂಗಾಲ) ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ, ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೋಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕ್ರಮವಾಗಿ 280ಪಿಪಿಎಂನಿಂದ 399ಪಿಪಿಎಂ, 722 ಪಿಪಿಬಿಯಿಂದ 1834 ಪಿಪಿಬಿ ಮತ್ತು 270 ಪಿಪಿಬಿಯಿಂದ 328 ಪಿಪಿಬಿವರೆಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗೂ ಮುನ್ನ 1750 ರಿಂದ 2015ರ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೋರೊ ಕಾರ್ಬನ್ ಅನಿಲ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಓಜೋನ್ ಪದರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿದೆ.

ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯ : ಐಪಿಸಿಸಿಯ ಐದನೇ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವರದಿ ಹೇಗೆ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸುವ ಹಲವು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಥರ್ಮೋಮೀಟರ್ ಅಂಕಿಅಂಶದ ಪ್ರಕಾರ 1850ರಿಂದೇಚೆಗೆ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ 1850ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಳೆದ ಮೂರು ದಶಕದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಏರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಐಪಿಸಿಸಿ 2014ರ ವರದಿಯಂತೆ 1983 ರಿಂದ 2012ರ ನಡುವೆ 30 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಕಳೆದ 1400 ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಅವಧಿಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮೂರನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ರಮ : ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಹೊರಬರಲು ವೃತ್ತಿಪರರು ಹಾಗೂ ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರು ಕೆಲವೊಂದು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣಾ ಪದ್ಧತಿ ಅಥವಾ ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಮಾನ ಮಾದರಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಹವಾಮಾನದ ಬಗೆಗಿನ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸಾಗರದಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಗಾಜಿನಮನೆ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ. ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ ಮಾದರಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಆ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಂದಾಜಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.



ಚಿತ್ರ–2

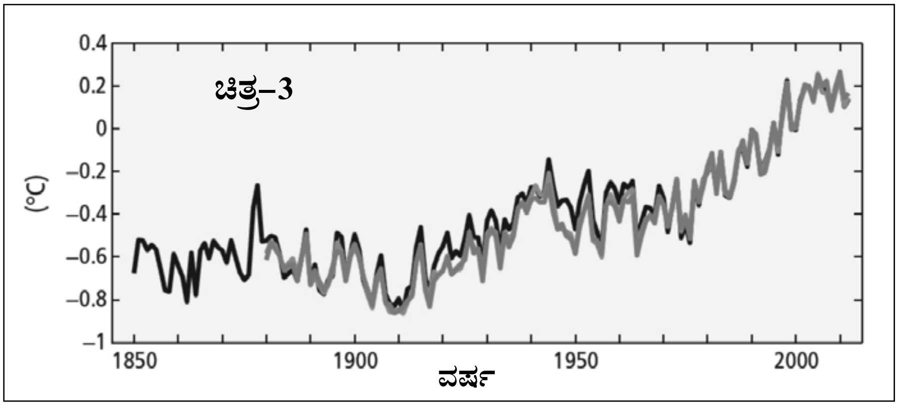
ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಮಾನ ಮಾದರಿ (ಜಿಸಿಎಮ್) ಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ 3 ಆಯಾಮದ ಗ್ರಿಡ್ ಬಳಸಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಗುಡುಗು, ಸಿಡಿಲು ಮತ್ತಿತರವುಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಂದಾಜಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ಜಿಸಿಎಂಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಭಾರತದ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಖರವಾಗಿ ನಿಗಾ ಇಡಬಹುದಾಗಿದೆ; ಆಸಕ್ತ ಜಲಶಾಸ್ತ್ರ ತಜ್ಞರು 2025 ರಿಂದ 2075ರ ವರೆಗಿನ ಹವಾಮಾನದ ಏರಿಳಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ಮುಂದಿನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 4)

1 ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನ ಏರಿಳಿತದ ಮೇಲೆ ನಿಗಾ ಇಡುವಂತಹ ಜಿಸಿಎಂ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು. 2. ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜಿಸಿಎಂ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. 3. ಭವಿಷ್ಯದ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವಂತಹ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು. 4. ಈ ಮಾದರಿಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯವ ಅಂಶಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಜಲನಿರ್ವಹಣೆ, ನದಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಜಲಾಗಾರ ನಿರ್ವಹಣೆ ನೀತಿಯನ್ನು ಉನ್ನತೀಕರಿಸುವುದು. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕಾಲಾವಧಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಅವಧಿ ಐದು ನಿಮಿಷದಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನೂ ಸಹ ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳಿಂದ ಸಹಸ್ರಾರು ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ವರೆಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ

ಮಾದರಿ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹವಾಮಾನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಡೌನ್ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ಡೈನಾಮಿಕಲ್ ಡೌನ್ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಎರಡು ಸ್ಟ್ಯಾಸ್ಟಿಕಲ್ ಡೌನ್ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಪದ್ಧತಿ. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಹವಾಮಾನ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.(ಚಿತ್ರ 5ನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು)

ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ, ಮಾರ್ಪಾಟು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ

ಐಪಿಸಿಸಿ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಎಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮಾನವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಕೆಲವು ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುವುದು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಜತೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಐಪಿಸಿಸಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರುವಂತೆ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ ತಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗಿಸುವುದು ಎಂದರೆ ಹಸಿರು ಗಾಜಿನಮನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮಾನವನ ಜೀವ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು. ಕೃಷಿ ಮತ್ತು



ಅರಣ್ಯದ ಮೇಲೆ ಹಸಿರು ಗಾಜಿನಮನೆ ಪರಿಣಾಮಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿವೆ. ಅದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕೆಲಸವಾಗಿದ್ದು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಂದರೆ ಜಲವಿದ್ಯುತ್‌ನಿಂದ ಇಂಧನ ಸುರಕ್ಷತೆ ಲಭಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಂಗಾಲ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪವನ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತಿತರ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಭೂಬಳಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ : ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅವೂ ಸಹ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವು ಕ್ರಮಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಜತೆಗೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಗುತ್ತಿವೆ.

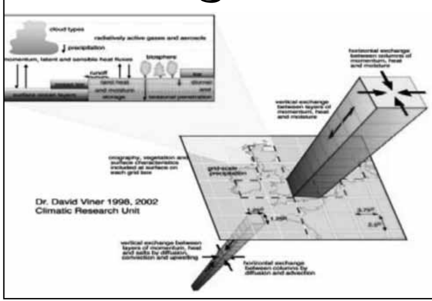
ಅಂತರ್ಜಲ ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳು ಸೇರುತ್ತಿವೆ. ಈ ಸಂಭಾವ್ಯ ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಅರಣ್ಯೀಕರಣ : ಮರಗಿಡಗಳು ತಮ್ಮ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜತೆಗೆ ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಪರಿಸರ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಲಚಕ್ರದ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಅರಣ್ಯಗಳೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿವೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟ ಗಿಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರೂ, ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಹಾಗೂ ನದಿಗಳ ಹರಿವಿನ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮವಾಗಲಿದೆ. ಅರಣ್ಯೀಕರಣದಿಂದ ಉತ್ತಮ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ. ಜಲಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಇದು ನೆರವಾಗಲಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಪರಿಸರ ಉಳಿಸಲೂ ಸಹ ಇದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

ಭಾರತದ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳು : ಹಲವು ನದಿಗಳು ಹಾಗೂ ಹಳ್ಳಕೊಳ್ಳಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಭಾರತ ಉಪಖಂಡ ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ತೇವವುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಿಮಾಲಯ, ಸಿಂಧೂ, ಗಂಗಾ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ಮತ್ತಿತರ ನದಿಗಳು ತಾಜಾ ನೀರನ್ನು ನೀಡುವ ಜತೆಗೆ ಮುಂಗಾರು ನಂತರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲೂ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಇತರೆ ನದಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು, ಅವುಗಳಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಹಂಚಿಕೆ ಹಾಗೂ ನದಿಗಳ ಹರಿವಿನ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಭವಿಷ್ಯದ

ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಭಾರೀ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೃಷಿಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಧನ, ಶುದ್ಧಜಲ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿವೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ನದಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಭಾರತದ ಶೇಕಡ 60ರಷ್ಟು ನದಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನದಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಿಮವನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಿಮ ಹಾಗೂ ಹಿಮದ ಕರಗುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಕೂಡ ಪರಿಸರ ಬದಲಾವಣೆ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಲಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಹಿಮಚ್ಛಾದಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕರಗುತ್ತಿರುವುದು ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದರೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು, ನೀರಾವರಿ, ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜಲಬಳಕೆ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಬೀರಲಿದೆ. ಬದಲಾದ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಕರಗುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿದ್ದು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನದಿಗಳು ಹರಿಯದೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಪ್ರವಾಹಗಳು ಜನರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ

ಚಿತ್ರ–4

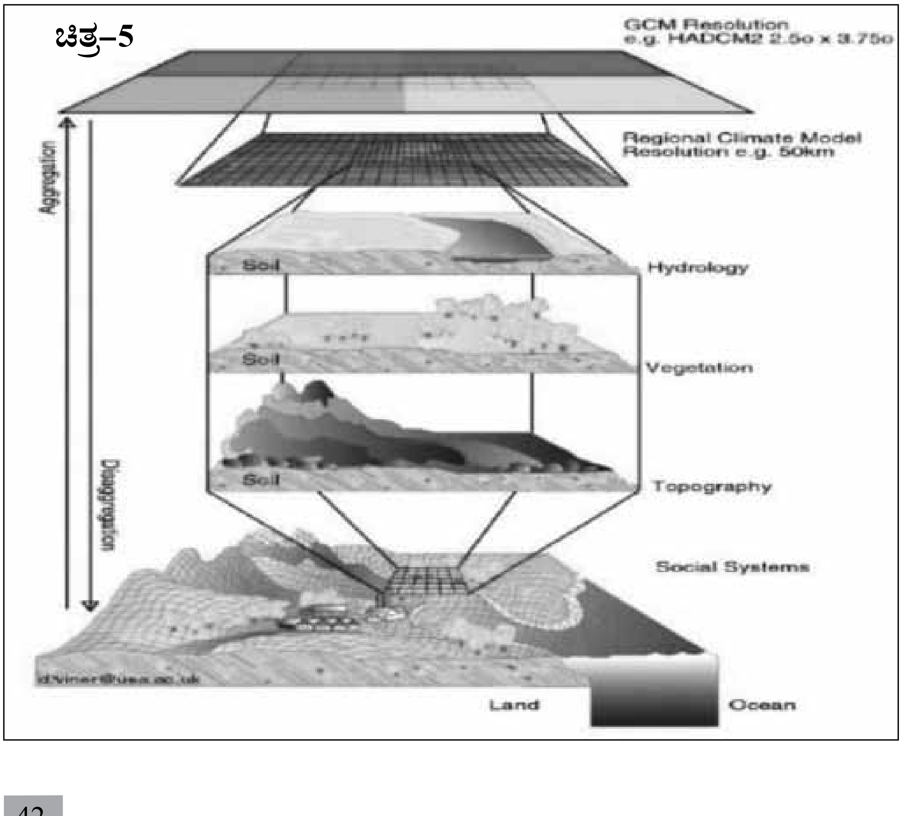


ಬೀರುವುದಲ್ಲದೆ, ನಗರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಬಡವರಿಗೆ ಭಾರೀ ಹೊಡೆತ ಬೀಳಲಿದೆ. ಪ್ರವಾಹ ಹಾಗೂ ಬರಗಾಲದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಬರಗಾಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ತಡೆಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು.

1. ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಹೈಡ್ರೋ ಮೆಟಿರಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಲ ಸುಧಾರಿಸುವುದು. 2. ಪ್ರಸಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. 3. ಪ್ರಸಕ್ತ ಹವಾಮಾನ ಹಾಗೂ ಹವಾಗುಣದ ಏರಿಳಿತವನ್ನು ಅರಿತು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಮಳೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಲಭ್ಯತೆ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಜ್ಜಾಗುವುದು. 4. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹಾಗೂ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಸಿಎಂ ಪದ್ಧತಿಯಡಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು. 5. ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ಜಲದ ಲಭ್ಯತೆ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು. 6. ಭೂ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಭೂವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮೇಲೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು. 7. ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ತೀವ್ರತೆ, ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಿಸುವುದು. 8. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಎದುರಾಗುವ ಬರಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತೀವ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು. 9. ಹೂಳು ಮತ್ತು ಅದರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕುರಿತ ಪರಿಣಾಮ ತಿಳಿಯುವುದು. 10. ಬದಲಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜಲಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿನ್ಯಾಸ ರೂಪಿಸುವುದು. 11. ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಕೊರತೆ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯ ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು. 12. ಸಮಗ್ರ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು.

ಉಪಸಂಹಾರ : ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಹವಾಗುಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೇ ಹಲವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಭೌತಿಕ ನಿಯಮಗಳ ಅನ್ವಯ ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜಾಗತಿಕ ಸಾಗರದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ಹವಾಮಾನದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅದು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಭೂ ಬಳಕೆಯ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿದೆ. ❑

ಚಿತ್ರ–5



ಬರಕ್ಕೆ ಕೆರೆಯ ಉತ್ತರ

* ಶಿವಾನಂದ ಕಳವೆ

ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹಣದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಿಲ್ಲ, ಕಾಯಕವನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮುಗಿಸುವ ಆಡಳಿತದ ಸವಾಲಿದೆ. ಅತಿಕ್ರಮಣದ ಜಡಕುಗಳಿವೆ. ಹಳೆಯ ಕೆರೆಗಳ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಜೊತೆಗೆ ಹೊಸ ಕೆರೆಗೆ ಜಾಗ ಹುಡುಕುವ ಕಾರ್ಯವೂ ನಡೆಯಬೇಕಿದೆ.

ರಾಜ್ಯದ ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ದೊಡ್ಡ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಿದವರು ಮೈಸೂರಿನ ಮುಖ್ಯ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಮೇಜರ್ ಸ್ಯಾಂಕಿ. ಅವರು ಕ್ರಿ.ಶ 1866ರಲ್ಲಿ 19,223 ಕೆರೆಗಳ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು 48 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿದವರು. ಮೈಸೂರಿನ ದಿವಾನರಾದ ಸರ್. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯರ್ ಕ್ರಿ.ಶ 1884ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರತಿನಿಧಿ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಸಣ್ಣ, ದೊಡ್ಡ ಎಲ್ಲ ಗಾತ್ರದವು ಸೇರಿ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 38,000 ಕೆರೆಗಳಿವೆಯೆಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೆರೆಗೆ ಜಾಗ ಹುಡುಕುವುದೇ ಕಷ್ಟವೆಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಾರೆ.

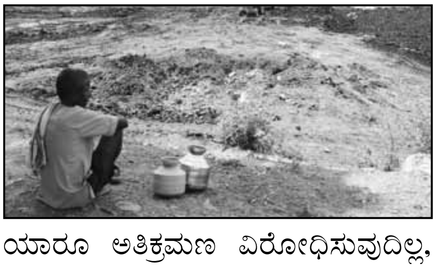
ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತ 27,269 ಚದರ ಮೈಲಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಇದರಲ್ಲಿ ಮೈಲಿಗೊಂದು ಕೆರೆಯಿತ್ತೆಂದು ದಾಖಲೆಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಗುಡ್ಡದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕೆರೆಗಳಿವೆ. ದನಕರುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಈ ರಚನೆಗಳು ಹೂಳು ತಡೆ ಗುಂಡಿಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಒಂದು ಕೆರೆ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬಳಿಕ ಇನ್ನೊಂದು ಕೆರೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತ ಇಡೀ ಕೆರೆ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ ಇನ್ನೂರು ಕೆರೆಗಳಿದ್ದವು! ಎಲ್ಲ ಕೆರೆಗಳು ತುಂಬಿದ ಬಳಿಕ ಹೊಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು, ಅಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದರಿಂದ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೂಪು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಕೆರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸುವುದು ಇಲ್ಲಿ ಸವಾಲಿನ ಕೆಲಸ. ಒಮ್ಮೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ತೆಗೆದರೆ ತಕ್ಷಣ ಕೆಳಗಡೆ ಕೆರೆಗೆ ನೀರಿನ ಹರಿವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೂಳು ತೆಗೆದ ಕೆರೆಯ ನೀರನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೆರೆಯ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ರೈತರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ಸ್ಯಾಂಕಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. 'ಹಳೆಯ ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದೇ ಅನುಕೂಲ' ಸ್ಯಾಂಕಿ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಇಲಾಖೆ ಮಾಡಬೇಕೆ? ಕಂದಾಯ ಇಲಾಖೆ ಮಾಡಬೇಕೆ? ಎಂಬ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹತ್ತು ವರ್ಷ ಕಳೆಯಿತು. ಮುಂದೆ ಕ್ರಿ.ಶ 1876ರಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬರಗಾಲ ಬಂದಿದ್ದರಿಂದ ಕೆರೆಗೆ ಮೀಸಲಿರಿಸಿದ ಹಣ ಗಂಜಿ ಕೇಂದ್ರ ತೆರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಖರ್ಚಾಯಿತು. ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಸ್ಯಾಂಕಿಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಯೋಜನೆಗೆ ಧೂಳು ಕವಿಯಿತು.

ಹಣದ ಸಮಸ್ಯೆ ದೊಡ್ಡದಲ್ಲ

ಸ್ಯಾಂಕಿ ನೆನಪಾಗಲು ಕಾರಣವಿದೆ. ಇಂದು ಜಲಕ್ಷಾಮದ ಕಹಿ ದರ್ಶನವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಕಂಡಿದೆ. 'ಕೆರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಬೇಕು' ಎಲ್ಲೆಡೆಯಿಂದ ಮಾತು ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ನಮ್ಮ ಕೆರೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ. ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಲ್ಲದೇ ಕೆರೆ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಭರ್ತಿಯಾಗಿ ನೀರು ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ, ಇಂಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಹೂಳು ತೆಗೆದರೆ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶದ ಅಂತರ್ಜಲ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆಂದು ಊರಿಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಸಮರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಜಲನಿಧಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಬರ ಗೆಲ್ಲಬಹುದು. ನೀರಿನ ಮಾತುಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯ ವಿಚಾರ ಮೊದಲು ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವುದು ಭಾಷಣದಷ್ಟು ಸುಲಭವೇ?

* ಹಿರಿಯ ಜಲ ಪತ್ರಕರ್ತರು. E-mail : kanchitte@gmail.com

ಹೂಳು ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು? ಕೂಲಿಕಾರರನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು, ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ಎತ್ತಬಹುದೆಂದು ಸಲಹೆ ನೀಡಬಹುದು. ಒಂದು ಕೆರೆ ನೀರಿಲ್ಲದೇ ಒಣಗಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಜೆಸಿಬಿ/ ಹಿಟ್ಯಾಚಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಗೊತ್ತಿರುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿದ್ದು, ಹೂಳು ಕೆಸರಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಸಾಗಿಸುವುದು ಸರಳವಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರ ಇಳಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆರೆಯ ನೀರನ್ನು ತಿಂಗಳ ಮುಂಚೆ ಖಾಲಿ ಮಾಡಿ ಹೂಳು ಮಣ್ಣು ಒಣಗಿದ್ದರೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ವೇಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಕೆರೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಗಡಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಶುರುಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಎಲ್ಲ ಆಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಮನಿಸಿದರೆ ಬಹುತೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಕ್ರಮಣ ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ನೂರಾರು ಎಕರೆಯ ವಿಶಾಲ ಕೆರೆಗಳ ಬಹುಭಾಗ ಹೊಲ, ತೋಟ, ಮನೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿವೆ, ಹೊಸ ರಸ್ತೆಗಳು ಕೆರೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಚನೆಯಾಗಿವೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಕೆರೆಯ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ಜೆಸಿಬಿ, ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಒಯ್ಯುವುದಕ್ಕೂ ದಾರಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ, ನಾವು ಕೆರೆ ಹುಡುಕಲು ಹೋದರೆ ಪೊಲೀಸ್ ಪ್ರಕರಣ ದಾಖಲಿಸುವಷ್ಟು ನಮ್ಮ ಕೆರೆ ಸ್ಥಳ ಖಾಸಗಿ ಸಂಪತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿದೆ. ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಎಷ್ಟು ಲಕ್ಷ ಮಂಜೂರಿಯಾಗಿದೆ? ಎಲ್ಲರೂ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಣಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೆರೆ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಿದೆಯೇ? ಯೋಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಕಾರ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದೊಡ್ಡ ತೊಡಕು ಹಣವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸರ್ಕಾರ ಕೆರೆಗೆ ಹಣ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ, ಇಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಮಗಾರಿ ಮಾಡಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ನಾವು ಮಾಮೂಲಿ ಟೀಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಹಣ ಮಂಜೂರಿಯಾದರೂ ಕೆರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಹಣಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆಯೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಸುತ್ತಲಿನ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರೆಲ್ಲ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿನ ಅತಿಕ್ರಮಣ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಮುಂದಾಗಬೇಕು, ಮಾತುಕತೆಯ ಮೂಲಕ ಪರಿಹಾರದ ಸೂತ್ರ ರೂಪಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ನಾವು



ಯಾರೂ ಅತಿಕ್ರಮಣ ವಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅದನ್ನು ಖುಲ್ಲಾ ಪಡಿಸಲು ಊರಲ್ಲಿ ಮಾತಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾವೇ ಕೆರೆ ಕಾಯಕದ ನೇತಾರರು

ನಮ್ಮ ದೊಡ್ಡ ನಿರೀಕ್ಷೆಯೆಂದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು ದೂರದ ಊರಿಂದ ಯಾರೋ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬರಬೇಕು, ನಮ್ಮ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಿ, ನಮ್ಮ ಟೀಕೆಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಸಿನೆಮಾ ನಾಯಕನಂತೆ ಕೆಲಸ ಪೂರೈಸಿ ಹೋಗಬೇಕೆಂದು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕೆರೆಯ ಕೆಲಸ ಉತ್ತಮವಾದರೆ ನಾವು ಮಾಡಿದ್ದೆಂದು, ಕೆಟ್ಟದ್ದಾದರೆ ಅವರ್‍ಯಾರೋ ದುಡ್ಡು ತಿಂದು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆಂದು ಊರೆಲ್ಲ ಬೊಬ್ಬೆ ಹೊಡೆಯುವ ತಾಕತ್ತು ನಮಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ನೀರಿಗಾಗಿ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕನಿಷ್ಠ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊರಲು ನಾವು ಸಿದ್ಧರಿಲ್ಲ, ನಿತ್ಯ ಕೆಲಸ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಮಯವಿಲ್ಲ. ಕೆರೆ ಕಾಯಕಕ್ಕೆ ನಾವೇ ನಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ತಾರ್ಕಿಕ ಹಂತ ತಲುಪುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಚುನಾವಣೆ, ರಾಜಕೀಯ, ಜಾತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಲಿದ ಗ್ರಾಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಂದು ಒಂದು ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವುದನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಕೆಟ್ಟು ನಿಂತಿದೆ. ಇದನ್ನು ದುರಸ್ತಿಗೊಳಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಕೆಲಸ ನಮ್ಮೆದುರಿದೆ. ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಸದಾ ಆಗ್ರಹಿಸುವವರನ್ನು ಆ ಹೂಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು? ಕೇಳಿದರೆ ಉತ್ತರ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಾದರೆ ಹೊಲ, ತೋಟಗಳಿಗೆ ಫಲವತ್ತಾದ ಹೂಳು ಹಾಕಿಸಬಹುದು. ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಹಿಡುವಳಿದಾರರೇ ಜಾಸ್ತಿಯಿರುವ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಡು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೂಳಿನ ರಾಶಿ ಹಾಕಿದರೆ ಬಡವರ ಬದುಕು ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಹೂಳಿನ ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಕೂಲಿಕಾರರು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಹುದೂರ ಹೊತ್ತು ಒಯ್ಯಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಹಾಕಲು ಜಾಗವಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಕೆಲಸ ನಡೆಯಬಹುದು. ಇನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಲಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುವಾಗ ಭಾರದ ವಾಹನಗಳು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡಿದರೆ ದಾರಿಯ ಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲಿನಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನಾಳೆ ಉಳುಮೆಗೂ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂಳು ಸಾಗಿಸುವ ಲಾರಿ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ರೈತ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿದರೂ ಕೆರೆ ಕೆಲಸ ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಮಂಜೂರಿಯಾದ ಹಣವನ್ನು ಬೇಗ ಖರ್ಚುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಕಾಮಗಾರಿ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಸಹಿ ಹಾಕಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ!

ಸರ್ಕಾರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು ಅರ್ಥವಾದರೆ ಸಣ್ಣ ಕೆಲಸದ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಗೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯಲು ಹಣ ಮಂಜೂರಿಯಾಗಲು ಸರಿಯಾದ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಬೇಕು. ಕೆರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ವಿವರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿನ ಎಷ್ಟು ಕ್ಯುಬಿಕ್ ಮೀಟರ್ ಮಣ್ಣು ತೆಗೆಯುವುದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ಮೇಲಾಧಿಕಾರಿಗಳ ಸಮ್ಮತಿ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಟೆಂಡರ್ ಕರೆದು ಗುತ್ತಿಗೆ ಒಪ್ಪಂದವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಶುರುವಾಗಲು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸರಕಾರಿ ರಜೆಗಳು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪ್ರವಾಸ, ಜಿಲ್ಲೆ/ ತಾಲೂಕಾ ಸಭೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೆರೆ ಕಾಗದ ಪತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಹಿ ಹಾಕಲು ಸಮಯಬೇಕು! ಒಂದು ಸಹಿಗಾಗಿ ಎರಡು ಮೂರು ತಿಂಗಳು ಕಾಗದ ಪತ್ರ ಓಡಾಟ ನಡೆದರೆ ಕೊನೆಗೆ ಮಳೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಮಣ್ಣು ತೆಗೆಯಲು ಮೂರು ದಿನವೂ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ! ಅಲ್ಲಿಗೆ ಎಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ ಆಗಮನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೇನು ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಶುರುವಾಗಿ ಬಳಿಕ ಮಳೆ ಸುರಿದರೆ ಕತೆ ಮುಗಿಯಿತು! ಯಾವ ಯಂತ್ರಗಳು ಕೆರೆಗೆ ಇಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ, ಯಾವ ಕೂಲಿಗಳೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾಹಿತಿ ಹಕ್ಕು ಹೋರಾಟದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಗದ ಪತ್ರ ದಾಖಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿದೆ, ಹೀಗಾಗಿ ನೆಲದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಯಾರಿಗೂ ಬಿಡುವಿಲ್ಲ. ಕೆರೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಜನಗಳು ಬರುವುದಿಲ್ಲ, ಬಂದರೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಯಂತ್ರ ಬಳಸಿದರೆ ಜನರ ಕೆಲಸ ಕಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಧೋರಣೆ, ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಬಳಲುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕೆರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಅಬ್ಬಬ್ಬಾ ಎಂದರೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಕೆಲಸ ನೀಡಬಹುದು.

ಇದೇ ಕೆರೆಯನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಬಹುಬೇಗ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತರೆ ಕೃಷಿ ಬದುಕು. ಇದೇ ಬಡವರಿಗೆ ಹಲವು ವರ್ಷದ ಅನ್ನ, ಆಶ್ರಯ ನೀಡುತ್ತದೆಂದು ಯಾರೂ ಯೋಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಯಂತ್ರ ಬಳಸಿದರೆ ಕೂಲಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ಯಾಯವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳುವವರು ಒಂದು ಕೆರೆ ಮರುಜೀವ ಪಡೆದರೆ ಹುಟ್ಟುವ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಕೆರೆಯ ಜೈವಿಕ ರೂಪ

ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ಎಷ್ಟು ತೆಗೆಯಬೇಕು? ಉತ್ತರಿಸುವ ಮುಂಚೆ ಹೊಸ ಕೆರೆಗೆ ಹೋಗುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಬದು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರೊಳಗೆ ಮಳೆ ನೀರು ಶೇಖರಣೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದರೆ ಅದು ಕೆರೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ತಕ್ಷಣ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಿದೆ. ಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಿಡಿಯುವ ರಚನೆ ಮಾಡಿದ ತಕ್ಷಣ ಅದು ಕೆರೆಯ ಜೈವಿಕ ಸ್ವರೂಪ ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ನಾಲ್ಕಾರು ವರ್ಷ ಮಳೆ ನೀರು ಹರಿದು ಅಲ್ಲಿ ಹೂಳು ಶೇಖರಣೆಯಾಗಬೇಕು, ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಆರಂಭದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ಕೆರೆ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆ ನೀರಲ್ಲಿ ಜಲಚರಗಳು, ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳು ನಲಿಯಲು ಶುರುವಾದ ಬಳಿಕ ಕೆರೆಯ ನಿಜರೂಪ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಯ ಪಾತ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಬೆಣ್ಣೆಯಂಥ ಮೃದು ಮಣ್ಣಿನ ಹಾಸು ಆವರಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಮ್ಮ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಿಕೆಯಂತೆ ನೀರು ಹಿಡಿಯುವ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಸಾರಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೂ, ಎರೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವರ್ಷವೇ ವರ್ಷವಿಡೀ ನೀರಿರುವುದಕ್ಕೂ ಇದೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಕೆರೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಆರ್ಭಟದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೆರೆ ತಳದ ಎಲ್ಲ ಹೂಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಬೇಸಿಗೆಯ ಮುಂದಿನ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷ ಕೆರೆ ನೀರಿಲ್ಲದೇ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಅಳಿದುಳಿದ ಹೂಳು ಮಣ್ಣು ಇಡೀ ಕೆರೆ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ಬಳಿಕ ನೀರು ನಲಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆರೆ ಹೂಳು ತುಂಬಿದಾಗ ನೀರು ತೋಟಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿತ್ತು, ಈಗ ಹೂಳು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ತೂಬಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ಉಳಿಯುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಹಲವು

ಹಳ್ಳಿಗರು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಕೆರೆಯ ತಳಪದರಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾದಾಗ ಇಂಗುವಿಕೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಜಲ ಶೇಖರಣೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಗುದ್ದಲಿ(ಸಲಕೆ)ಯಿಂದ ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಕೆರೆಯ ತಳ ಪದರ ಉಳಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಿಟ್ಯಾಚಿ, ಜೆಸಿಬಿಯ ದೈತ್ಯ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯ ಆಳ ಜಾಸ್ತಿಮಾಡಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲಲ್ಲು ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶದ ಅಂತರ್ಜಲ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂಳು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಮಳೆ ನೀರು ಒಳಬರುವ ಕಾಲುವೆ ಸರಿಪಡಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತಡೆಗುಂಡಿ ರಚಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆರೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೂಳು ಬರದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೆರೆಯ ಹೂಳು ಸಾಗಿಸಲು ರಸ್ತೆ ಮಾಡುವ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಕೆರೆಯ ದಂಡೆಯನ್ನು ಒಡೆಯುವ ತಪ್ಪು ಕ್ರಮಗಳಿವೆ. ದಂಡೆ ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಲು ನಾವು ಗಮನಹರಿಸಬೇಕೇ ಹೊರತೂ ಎಂದೂ ಒಡೆಯಬಾರದು. ಕೆರೆ ಕಾಯಕ ಸದಾ ಹೊಸದನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ 2003ರಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದ ನಮ್ಮ ಊರು ಕಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಕಾಯಕ ಆರಂಭದ ವರ್ಷ. ರಾಜ್ಯದ ಪುರಾತನ ಕೆರೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ರಚನೆಗಳ ಮೇಲ್ನೋಟದ ಅರಿವು ದೊರಕಿತ್ತು. ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರುಳಿಸುವ ಕದಂಬರ ಗುಡ್ಡತಟಾಕ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ನೀಲನಕ್ಷೆ ರೂಪಿಸಿದೆ. ಪ್ರಥಮ ವರ್ಷ 16 ಕೆರೆಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಒಂದು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವ ಸಾಹಸ ಶುರುವಾಯ್ತು. ಮೊದಲ ಕೆರೆ ಸುಮಾರು ಕೋಟಿ ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ನಿಂತಿತು. ಹಿರಿಯ ಅಧಿಕಾರಿಯೊಬ್ಬರು ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಕೆರೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಬರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದರು. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅವರು ಬರುವುದು ಒಂದು ವಾರ ತಡವಾಯ್ತು. ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಲೀಟರ್ ನೀರು ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತಿದ್ದ ಕೆರೆ ಒಂದೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ತಳಕಂಡಿತು. ಕೆಳ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಕಂಗಾಲಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಸಾಹೇಬರಿಗೆ ನೀರು ತೋರಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಚಿಂತಿಸಿದರು. ಸಾಹೇಬರು ಬಂದ ದಿನ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದದ್ದು ನಾಲ್ಕಾರು ಲಕ್ಷ ಲೀಟರ್ ಮಾತ್ರ! ಕೆರೆಯ ಲಕ್ಷಣ ನನಗೆ ಖುಷಿ ನೀಡಿತು. ನೀರು ಇಂಗಿಸುವ ರೀತಿ ಹೇಳುತ್ತ ಭೂಮಿ ಎಷ್ಟೊಂದು ಬಾಯಾರಿದೆಯೆಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ವಿವರಿಸಿದೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಇಂದಿಗೆ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ 13 ವರ್ಷ ಕಳೆದಿದೆ, ಆದರೆ ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಹುಡುಕಿದರೆ ಕೆರೆಗೆ ಹೂಳು ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ, ಮೃದು ಮಣ್ಣಿನ ಹೂಳು ಪದರು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲೊಂದು ಖುಷಿಯಿದೆ, ಜೋರಾಗಿ ಮಳೆ ಸುರಿದು ಇಡೀ ಕೆರೆ ಭರ್ತಿಯಾಗಿ ಕೋಡಿ ಹರಿಯಿತೆಂದರೆ ಬೇಸಿಗೆಯ ನಮ್ಮ ಊರಿನ ಅಡಿಕೆ ತೋಟದ ವರ್ಷದ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಬಗೆಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಎಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತೋಟದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಡಿಕೆಗೆ ನೀರು ನೀಡುವ ಪ್ರಮೇಯವಿಲ್ಲ, 12 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಪಂಪ್‌ಗೆ ಸುದೀರ್ಘ ರಜೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಖರ್ಚು ಉಳಿದಿದೆ. ಕಾಡಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೆರೆ ಅರಣ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪಾಠ ಹೇಳಿದೆ. ಎಲೆ ಉದುರಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳ ಅರಣ್ಯ ನೆಲೆ ನೀರು ಇಂಗಿದ ಬಳಿಕ ಬದಲಾಗಿದೆ. ದಟ್ಟ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣ ಸಸ್ಯಾವರಣ ಆರುವರ್ಷದಲ್ಲಿ ತಲೆ ಎತ್ತಿದೆ. ತೊಡಕುಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆಯಿದೆ, ಜಲಕ್ಷಾಮ ಎಲ್ಲರಿಗೆ ನೀರಿನ ಬಿಸಿ ಮುಟ್ಟಿಸಿರುವಾಗ ಹೂಳು ತೆಗೆಯುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸರಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವ ಜೊತೆಗೆ ಕಾನೂನಿನ ಕಠಿಣ ದಾರಿ ಅಳವಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತ ಕಾಲ ನೂಕಿದರೆ ಅಂತರ್ಜಲ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಳಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯಬಹುದು, ಹೀಗಾಗಿ ಹಳೆಯ ಕೆರೆ ಉಳಿಸುವ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಹೊಸ ಕೆರೆ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಜಾಗ ಹುಡುಕುವ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಬೇಕಿದೆ. ಖಾಸಗಿ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೆ, ಕೃಷಿಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವ ಕ್ರಮಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಡೆದರೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆರೆ ಜಾಲ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ❑

ಕಲುಷಿತ ನೀರು; ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಹೆದ್ದಾರಿ

* ಡಾ. ಕೆ. ರವಿಕುಮಾರ್

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಐದು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮರಣದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11% ಸಾವು ವಾಂತಿ ಭೇದಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ಒಂದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಕೈ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೈಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಿದ್ದಾಗ ಸೋಂಕು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಜನರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳು. ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಈ ಮುಂದಿನಂತೆ ಇವೆ.

I. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ

1. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅತಿಸಾರ (ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಕಾಯಿಲೆ) ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಲರಾ, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಲೆಪ್ಟೋಸ್ಪೈರೋಸಿಸ್, ವಿಷಾಹಾರ (ಬಾಟುಲಿಸಂ)
2. ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಅತಿಸಾರ, ಕಾಮಾಲೆ, ಪೋಲಿಯೊ.
3. ಪರೋಪಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಂತುಗಳು; ರೌಂಡ್‌ವರ್ಮ್, ನಾರುಹುಳ, ಟೇಪ್‌ವರ್ಮ್, ಟೈಫಸ್, ಸ್ಕ್ಯಾಬಿಸ್

II. ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ

1. ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್
2. ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ನೈಟ್ರೇಟ್, ಸೀಸ, ಡಿಡಿಟಿ.

ಕಲುಷಿತ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಬರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಕಾಯಿಲೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಇ–ಕೋಲಿ, ಸಾಲ್‌ಮೊನೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಕಾಲರಾ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ವೈರಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟರೊವೈರಸ್, ರೊಟಾ ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಹೈಪಟೈಸಿಸ್ ಎ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಕಲುಷಿತ ನೀರಿನ ಸೇವನೆಯಲ್ಲದೆ, ನೀರಿನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಆಹಾರಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಶುದ್ಧ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದ ಫೀಡಿಂಗ್ ಬಾಟಲ್‌ಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಸೋಂಕು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಯಿಲೆ ಎಂದರೆ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ. ಎಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗೆ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಕಾಯಿಲೆ (ಅತಿಸಾರ) ಆಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ ಉಂಟಾಗಿ ಸಾವೂ ಕೂಡ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಐದು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮರಣದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 11% ಸಾವು ವಾಂತಿ ಭೇದಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಮೂರು ಬಾರಿಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಭೇದಿ ಆದಾಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ. ಸುಸ್ತು, ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮಗುವಿಗೆ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಇರಬಹುದು. ಮೂತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಬಾಯಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಜಲೀಕರಣವೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ತೊಂದರೆ. ಸುಮಾರು ವಾಂತಿ ಭೇದಿ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಚೇತರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದ ಯಾವುದೇ ಲಕ್ಷಣ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಇರುವ ಪಾನೀಯಗಳು ಅಂದರೆ ನೀರು, ಗಂಜಿ, ಎಳನೀರು, ಮಜ್ಜಿಗೆ

* ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು. E-mail : rhobng@nic.in

ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಇನ್ನೂ ತೊಂದರೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಓಆರ್‌ಎಸ್ ಜೀವಜಲವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ ಐವಿ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಮಗುವಿಗೆ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಜೊತೆಗೆ ಜ್ವರ, ರಕ್ತ ಭೇದಿ ಇದ್ದರೆ, ನೀರು ಕುಡಿಯದಿದ್ದರೆ, ಮಂಕು ಬಂದಾಗ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಮಗುವಿಗೆ ಎದೆ ಹಾಲು ಕುಡಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಾರದು.

ವಾಂತಿ ಭೇದಿ ಪ್ರಕರಣಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವೈರಸ್ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಾಂತಿ ಭೇದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆ್ಯಂಟಿ ಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಜಿಂಕ್ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಕರ. ಕಾಲರಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಾಂತಿ ಭೇದಿ ಬಹಳ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಷ್ಟು ಕಾಲರಾ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಈಗ ಆಗದೇ ಇದ್ದರೂ ಈ ರೋಗದ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಬೇರೆ ಎಲ್ಲಾ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೊಂದರೆ ಹಾಗೂ ಸಾವು ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಜಾಸ್ತಿ. ವೈಬ್ರಿಯೊ ಕಾಲರಾ ಅನ್ನುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾಗಿ ವಾಂತಿ ಭೇದಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬೇಗ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಜಿಯಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಭೇದಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್, ಐವಿ ದ್ರವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಮೀಬಿಯಾಸಿಸ್ ಎನ್ನುವ ವಾಂತಿ ಭೇದಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪರೋಪಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜಾಸ್ತಿ ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು, ರಕ್ತ ಭೇದಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಶೀಘ್ರ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ. ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಎ (ಕಾಮಾಲೆ) ಇನ್ನೊಂದು ತರಹದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆ. ಇದು ಒಂದು ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ವೈರಸ್ ಇದ್ದು, ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡರೆ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ಜ್ವರ, ವಾಂತಿ, ಹಸಿವು ಆಗದೇ ಇರುವುದು, ಭೇದಿ, ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಈ

ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕೆಲ ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮೂತ್ರ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೇ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಕಾಮಾಲೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವೈರಸ್ ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗದ (ಲಿವರ್) ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಕುಂಠಿತ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲ. ವೈರಸ್ ಅನ್ನು ಯಾವುದೇ ಮಾತ್ರೆ, ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಕೊಟ್ಟು ಸಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಲಘುವಾದ, ಖಾರವಿಲ್ಲದ, ಎಣ್ಣೆ, ಕೊಬ್ಬು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಆಹಾರವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಪಥ್ಯ. ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಲ್ಲೂ ಒಂದೆರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಟೈಫಾಯಿಡ್ ರೋಗ ಕೂಡ ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆ. ಒಂದು ತರಹದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಅಂತಹ ನೀರನ್ನು ಶುಚಿ ಮಾಡದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಬರಬಹುದು. ಟೈಫಾಯಿಡ್ ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ ಜ್ವರ. ದಿನದಿನಕ್ಕೂ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವ ಜ್ವರ, ಹೊಟ್ಟೆನೋವು, ಭೇದಿ ಮತ್ತು ಸುಸ್ತು ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಇದೆಯೊ, ಇಲ್ಲವೊ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಆ್ಯಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ತೊಂದರೆ ಆಗಬಹುದು. ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪಥ್ಯವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ರೋಟಾ ವೈರಸ್ ಎನ್ನುವ ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದಲೂ ವಾಂತಿ ಭೇದಿ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬ, ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರದ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ.

ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಶುಚಿತ್ವ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಸೇವನೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯ. ನಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ನೀರಾಗಲಿ, ಬಾವಿಯ ನೀರಾಗಲಿ ಮನೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶುಚಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನೀರು ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸೋಸಿ ನಂತರ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷ ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೂ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ, ಹೈಪಟೈಟಿಸ್ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕ್ಯಾಂಡಲ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಕೂಡ ಬಹಳ ಉಪಕಾರಿ. ಇದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸೋಸುತ್ತದೆ. ಕಲುಷಿತವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯುವ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೂಡ ರೋಗಗಳು ಹರಡಬಹುದು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ ಎಂದರೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಉಪಯೋಗ. ಕ್ಲೋರಿನ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪೌಡರ್‌ನಲ್ಲೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅಂಶ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದಾಗ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಉಳಿಯುವ ಚರಟವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮೇಲಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕುಡಿಯಬಹುದಾದ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿ ಆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಸುಮಾರು 1 ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 0.8 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪೌಡರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಕೂಡ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಾಂತಿ ಭೇದಿಗೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಫೀಡಿಂಗ್ ಬಾಟಲನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳದೆ

ಇರುವುದು. ತಾಯಿಯ ಹಾಲು ಸಾಲದೆ ಇದ್ದಾಗ ಹಾಲಿನ ಪೌಡರ್‌ನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಫೀಡಿಂಗ್ ಬಾಟಲ್ ಮೂಲಕ ಕುಡಿಯುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಇದ್ದಾಗ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ತೊಂದರೆ ಆಗಬಹುದು. ಸರಿಯಾಗಿ ಶುಚಿ ಮಾಡದೆ ಇದ್ದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಬೆಳೆದು ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಫೀಡಿಂಗ್ ಬಾಟಲನ್ನು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮುನ್ನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಫೀಡಿಂಗ್ ಬಾಟಲ್ ಬದಲು ಲೋಟ ಚಮಚ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಲೋಟ ಮತ್ತು ಚಮಚಗಳನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ. ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವ ಒಂದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಕೈ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೈಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಿದ್ದಾಗ ಸೋಂಕು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಕೈ ಬೆರಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಪ್ರತೀ ಬಾರಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೈ ತೊಳೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೈ ತೊಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕೆಲಸವಲ್ಲ. ಸೋಪನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕೈಯನ್ನು ಉಜ್ಜಿ, ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ಉಗುರಿನ ಒಳಗಿರುವ ಕೊಳೆಯೂ ಹೋಗಬೇಕು. ಶೌಚಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬಂದ ನಂತರ, ಬಸ್ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಕೈಯನ್ನು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆ ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಕೈ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೈ ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮತ್ತು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮುತುವರ್ಜಿಯ ಕೆಲಸ ಆಗಬೇಕು. ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಸರ್ಕಾರದ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಪೊರೇಶನ್, ಮುನಿಸಿಪಾಲಿಟಿ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪೌಡರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. 30,000 ಲೀ. ನೀರಿಗೆ ಸುಮಾರು 130 ಗ್ರಾಂ ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪೌಡರ್ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ಲೋರಿನ್ ಇದೆ ಎನ್ನುವ ಪತ್ತೆಗೆ ಕೂಡ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇವೆಯೇ, ಇಲ್ಲವೇ ಅನ್ನುವುದೂ ಕೂಡ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಪರಿಸರ ನೈರ್ಮಲ್ಯದ ಕೊರತೆ. ತೆರೆದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಂಟಕ. ಮಲದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ನೊಣಗಳು, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೋಟೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವವರು ಮತ್ತು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಾರರು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ, ರೋಗಗಳು ಹರಡುವುದು ಖಚಿತ. ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಕೈ ಸೋಕಬಾರದು.

ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಡೆದಿದೆ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಾಂತಿ ಭೇದಿ, ಕಾಲರಾ, ಟೈಫಾಯಿಡ್, ವೈರಸ್, ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಐಡಿಎಸ್‌ಪಿ (Integrated Disease Surveillance Program) ವತಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿ ಆರೋಗ್ಯ ಉಪಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳಾ ಮತ್ತು ಪುರುಷ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಪ್ರತೀ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆಯಾದರೂ ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ, ಜ್ವರ, ಕಾಮಾಲೆ, ಪ್ರಕರಣಗಳ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಓಆರ್‌ಎಸ್) ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ನಂತರದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಮೀಪದ ಸರ್ಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಉಪಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ವಾರದ ವರದಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರ ಸಮುದಾಯ, ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರ, ಜಿಲ್ಲಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಸರ್ಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರುಗಳು ಎಲ್ಲ ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಒಳರೋಗಿ ಮತ್ತು ಹೊರರೋಗಿ ವಿಭಾಗ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಉಚಿತ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದಲೂ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ವರದಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಐಡಿಎಸ್‌ಪಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. 2015 ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1,48,000 ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಪ್ರಕರಣಗಳು, 59 ಕಾಲರಾ, 54000 ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು 5000 ಕಾಮಾಲೆ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದ್ದು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ತರಹದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಅನುಕೂಲವಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಜಾಸ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ (ಔಟ್‌ಬ್ರೇಕ್) ಆಗಿದೆಯೇ ಎನ್ನುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ವಿಷಯ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ಔಟ್‌ಬ್ರೇಕ್ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಜನಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಚಾತುರ್ಯವಾದರೆ ಈ ರೋಗಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಶುಚಿತ್ವವನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕು.

ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ವತಿಯಿಂದ ಔಟ್‌ಬ್ರೇಕ್‌ಗಳ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉತ್ತಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಪತ್ತುಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಒಮ್ಮೆಲೇ ರೋಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿ ಆಗುವ ಸಂದರ್ಭ ಬರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ರವಾಹ ಆದಾಗ ಕುಡಿಯುವ ನೀರೂ ಕಲ್ಮಷಗೊಂಡು ರೋಗಗಳು ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜು ಸರ್ಕಾರದ ಕರ್ತವ್ಯ. ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಾದ ಟೈಫಾಯಿಡ್, ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ (ಎ) ಮತ್ತು ರೋಟಾ ವೈರಸ್ ವಾಂತಿ ಭೇದಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದು ಲಸಿಕೆ. ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ (ಎ) ರೋಗಗಳಿಗೆ ಖಾಸಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಆರೋಗ್ಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯರುಗಳು ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಟೈಫಾಯಿಡ್ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ 9 ರಿಂದ 12 ತಿಂಗಳು ಆಗಿದ್ದಾಗ ಕೊಡಬೇಕು. ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ (ಎ) ಲಸಿಕೆಯನ್ನು 12 ತಿಂಗಳಿಂದ 23 ತಿಂಗಳವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ 6 ತಿಂಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕೊಡಿಸಬಹುದು.

ರೋಟಾ ವೈರಸ್ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಮೊದಲು 9 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ 18 ತಿಂಗಳ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೊಡಬಹುದು. ಸರ್ಕಾರದ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ವತಿಯಿಂದ ರೋಟಾ ವೈರಸ್ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಲಸಿಕಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಚಿತವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸದ್ಯದಲ್ಲೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲಿದೆ.

ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳೂ ಇವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರಿ ರೋಗ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಫ್ಲೋರೈಡ್, ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ನೈಟ್ರೇಟ್ಸ್, ಡಿಡಿಟಿ ಕೀಟನಾಶಕ, ಸೀಸ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಭಾರ ಖನಿಜಗಳು.

ನೆಲದ ಒಳಗಿಂದ ಸಿಗುವ ನೀರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ

ಫ್ಲೋರೈಡ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇರುತ್ತದೆ. 1 ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ಲೋರೈಕೆ ಇದ್ದಾಗ ಆ ನೀರನ್ನು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಕುಡಿದರೆ ಫ್ಲೋರೋಸಿಸ್ ಅನ್ನುವ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಫ್ಲೋರೈಡ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಅವುಗಳ ತೊಂದರೆ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಮೊದಮೊದಲು ಹಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲು ತನ್ನ ಬಿಳುಪನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಕಾಲು ನೋವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ನೋವುಗಳು ಉಲ್ಬಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆಗಳು ಊನವಾಗುವುದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ, ಕೋಲಾರ, ತುಮಕೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಮೈಸೂರು ಮುಂತಾದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೋಸಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ಜಾಸ್ತಿ ಇದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಅಂಶ ಜಾಸ್ತಿ ಇದೆ.

ಫ್ಲೋರೋಸಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಅಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮನೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹಳ್ಳಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಡೀಫ್ಲೋರಿಡೇಶನ್ ಮಾಡಬಹುದು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಎನ್ನುವ ಹಾನಿಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕವೂ ಇರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೇದಿ, ವಾಂತಿ, ರಕ್ತ ವಾಂತಿ, ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ, ಸ್ನಾಯು ಎಳೆತ, ಕೂದಲು ಉದುರುವುದು, ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವು ಮುಂತಾದವು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಚರ್ಮ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳು ಹಾಳಾಗಬಹುದು. ತುಂಬಾ ಆಳವಾದ ಬೋರ್‌ವೆಲ್‌ಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಜಾಸ್ತಿ. ನೀರಿನಿಂದ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಮಲೇರಿಯಾ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ. ಮತ್ತಿತರ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿ ಕೊನೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೂಡ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ನೀರಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳು

1. ಈ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು. ರೋಗ ಉಂಟಾಗುವ ರೀತಿ, ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ.
2. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಅನುಸರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
3. ಪ್ರತೀ ಮನೆಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶುಚಿಯಾದ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಅಡಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
4. ಸರ್ಕಾರದ ಇಲಾಖೆಗಳಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜು.
5. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸೂಕ್ತ ವಿಲೇವಾರಿ.
6. ಈ ರೋಗಗಳ ಸೂಕ್ತ ಸಮೀಕ್ಷೆ.
7. ತೆರೆದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಪೂರ್ತಿ ನಿರ್ಮೂಲನೆ. ❑

ಜಲಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿರ್ವಹಣೆ

* ಡಾ. ಕೆ. ಎನ್. ಪ್ರಭುದೇವ

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮೀನು ಸಾಕಾಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಮೀನುಗಳು ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಡ, ರೋಗಾಣು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ನೀರು ಅವಶ್ಯಕ ಮೂಲ ವಸ್ತು. ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಕೊಳದ ಪರಿಸರ (ನೀರು) ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೀವಿಗಳ (ಮೀನು, ಸೀಗಡಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು) ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮೀನಿನ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಮೀನು ಮರಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ನರ್ಸರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿರ್ವಹಣೆ ತುಂಬ ಅಗತ್ಯ. ನೀರಿನ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮತ್ತು ಇತರೇ ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ನೀರು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸಹ ತಡೆಯಬುಹುದು. ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳು ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಮೀನಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಬದುಕುವಿಕೆ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ನೀರಿನ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮೀನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂಲತಃ ಅದರ ತಳದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಗುಣ–ಧರ್ಮಗಳು ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೀನು ಸಾಕಾಣೆಯಲ್ಲಿ ಇತರೇ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮೀನು ಸಾಕಾಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಮೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಮೀನುಗಳು ಪರಿಸರದ ಒತ್ತಡ, ರೋಗಾಣು ಮತ್ತು ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೀರಿನ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳು

1. ತಾಪಮಾನ

ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ ಮೀನಿನ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ 25–32 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಮೀನುಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶೀತವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೀನಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೇಲೆ ಅಗಾಧ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 10 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದ್ದಾಗ, ಮೀನಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎರಡು ಪಟ್ಟು

* ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಸಂಶೋಧನಾ ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿ ಕೇಂದ್ರ, ಹೆಬ್ಬಾಳ, ಬೆಂಗಳೂರು. E-mail : knprabhudeva@gmail.com

ಮಾರ್ಪಾಡು ಆಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ 20 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ನಿಂದ 30 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಮೀನು ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೀನಿನ ಶಾರೀರಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಸಹ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತ ವಲಯಗಳಿಗಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂದಿಗ್ಧ. ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮೀನು ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಕಳೆ ನಾಶಗಳು ಬೇಗ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಳೆಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನವು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಈ ಪದರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇಗನೆ ಕಾಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗದ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಈ ಪದರದ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ತಳಭಾಗದ ತಂಪು ನೀರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಪದರದ ನೀರು ತಳಭಾಗದ ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳದೇ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಬೆಚ್ಚಗೂ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗದ ನೀರು ತಣ್ಣಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಾಪಮಾನದ ಪದರ (Thermocline) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ನೀರು ತಂಪಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ಎರಡು ಪದರಗಳ ನೀರು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ತಾಪಮಾನವು 25 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೀನು, ಕೊಳದ ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿರುವ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆ ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆಗೆ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಕೊಳದಿಂದ ತಂದ ಮೀನನ್ನು ಬೇರೆ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಬಿಡುವಾಗ ಆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಬಿಡಬೇಕು. ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 5 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾದರೂ ಸಹ ಮೀನುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 25 ಡಿಗ್ರಿ

ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪಮಾನದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಮೀನನ್ನು 32 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ನೀರಿಗೆ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಮೀನು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ಮೀನನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳು ಆರೋಗ್ಯದಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ 26–30 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇರಬೇಕು.

2. ಆಮ್ಲಜನಕ

ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಇತರೇ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ. ಮೀನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಬಂದಿಯಾಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮೀನಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೈತರು ಕೊಳದ ನೀರಿನ ದಿನನಿತ್ಯ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಏರು–ಪೇರುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ವಾತಾವರಣದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆಯಾದರೆ ಇದು ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕರಗುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕ ಕರಗುವುದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನ 20 ರಿಂದ 35 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣ 210 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕರಗುವುದು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 0.008 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ (Phytoplankton) ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಸಂದಿಗ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಂದೊಡ್ಡಿದಾಗ ರೈತರು ಕಂಗಾಲಾಗುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳ (Zooplankton) ಉಸಿರಾಟ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರೇ ಜಲಚರಗಳ ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ನೀರಿನಿಂದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ವಾಪಸ್ಸು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಲೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೆಚ್ಚು ಕರಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೀನಿನ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ

ಕೋಷ್ಟಕ : ಒಂದರಿಂದ ಒಂದುವರೆ ಮೀಟರ್ ಆಳವಿರುವ ಮೀನು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಂದಾಜು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಷ್ಟ

ವಿಧಾನ	ಅಂತರ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ಲೀ)
ಉತ್ಪತ್ತಿ	
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ	5–20
ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಕರಗುವುದು	1–5
ನಷ್ಟ	
ರಾತ್ರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ	5–15
ದಿನವಿಡೀ ಮೀನುಗಳ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ	2–6
ಕೊಳದ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಇತರೇ ಜಲಚರಗಳ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ	1–3
ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ವಾಪಸ್ಸು ಹೋಗುವುದರಿಂದ	1–5

ಹೆಚ್ಚು ದೊರೆಯುತ್ತಿರಬೇಕು. ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಮೀನು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಬೆಳಕು ಮಾತ್ರ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಯನ್ನು ತರಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೇ ಸಾವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಬೆಳಕು ತನ್ನ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ (ಆಳ) ಆಮ್ಲಜನಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರೆಯುವಂತಿರಬೇಕು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ನಿಜ. ಆದರೆ ಇದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಕೊಳದ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ನೆರಳು ಕೆಳಗಿನ ಪದರಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ಮುಟ್ಟದಂತೆ ತಡೆಯುವದರಿಂದ ಇಂತಹ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೇ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದಿನದ 24ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರೆಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದು, ಬೆಳಗಾದಾಗಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿ ಮತ್ತೆ ಸಂಜೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 5 ಮಿಲೀ.ಗ್ರಾಂಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಮೀನುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಎಳೆಯ ಮೀನುಗಳು ಗಾಳಿ ಗುಳ್ಳೆ ರೋಗಕ್ಕೆ (Gas bubble disease) ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಾಗ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. ಮೋಡ ಕವಿದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ಇಂತಹ ವಾತಾವರಣ ಮುಂದುವರೆದರೆ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಾಗ ಅವು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಒಮ್ಮೊಂದೊಮ್ಮೆಲೇ ಸಾಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಕೊಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವಾದರೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರೆದರೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕದಲ್ಲಿ ಬದುಕಬಲ್ಲವಾದರೂ, ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳು ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ.

3. ರಸಸಾರ

ಮೀನು ಕೊಳದ ನೀರಿನ ರಸಸಾರವು ಅದರಲ್ಲಿನ ಜಲಜನಕದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇದು ನೀರು ಎಷ್ಟು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಕ್ಷಾರವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಸಸಾರವನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಹದಿನಾಲ್ಕರವರೆಗೆ (0–14) ಅಳತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಸಸಾರ, 7 ಇದ್ದಾಗ ಇದನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಎಂದು, 7 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ಆಮ್ಲೀಯ ಎಂದು ಹಾಗೂ 7ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಕ್ಷಾರ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೀರಿನ ರಸಸಾರವು ಆಮ್ಲೀಯ ಪದಾರ್ಥವಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮೇಲೆ ಬಹಳವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೇ ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರಸಸಾರ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಕ್ಷಾರ ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ರಸಸಾರವು 6 ರಿಂದ 7.5 ರಷ್ಟು ಇದ್ದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ವೇಳೆಗೆ ರಸಸಾರವು 10 ಅಥವಾ ಹತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷಾರ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಗಡಸು ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ವೇಳೆಗೆ ರಸಸಾರವು 11ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರಸಸಾರದ ನಿಜಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ರಸಸಾರವನ್ನು ಮುಂಜಾನೆ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ರಸಸಾರವು 6.5 ರಿಂದ 9.0 ಇರಬೇಕು. ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಬಳಸುವ ನೀರು ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಹೊಂದಿರದೆ ತಟಸ್ಥವಾಗಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಕಾರಣ ಮೀನಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯವು ನೀರಿನ ರಸಸಾರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ರಸಸಾರ 4 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ 11 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ

ಕೋಷ್ಟಕ : ಗೆಂಡೆ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪ್ರಮಾಣ

ಮೀನು	ಹಾನಿಕಾರಕ ಪ್ರಮಾಣ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ./ಲೀ.)
ಕಾಟ್ಲ	0.70
ರೋಹು	0.70
ಮೃಗಾಲ್	0.70
ಹುಲ್ಲುಗೆಂಡೆ	0.20–0.60
ಬೆಳ್ಳಿಗೆಂಡೆ	0.30–1.10
ಕನ್ನಡಿ ಮೀನು	0.20–0.80

ಹಾನಿಕಾರಕ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಆಮ್ಲತೆ ಮಾತ್ರ ಎಂದಿಗೂ ಇರಬಾರದು. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ರಸಸಾರ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಮೀನು ಕ್ರಮೇಣ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಮುಟ್ಟದೇ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವ ಸಂಭವ ಜಾಸ್ತಿ. ನೀರು ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿದಾಗ ಅಂತಹ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ರಂಜಕದಂತಹ ಅವಶ್ಯಕ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಫಾಸ್ಪೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ರಸಸಾರದ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸಾವಯುವ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಮೀನಿನ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

4. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್

ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 5 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಇರಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಮೀನುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 60 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂವರೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಇದ್ದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಹ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ತುಂಬ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುದರಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಇತರೇ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ರಸಸಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ-ಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ರಸಸಾರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮೋಡ ಕವಿದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವುದರಿಂದ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಕಂಡು ಬರುವುದಲ್ಲದೇ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನ ರಸಸಾರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು.

5. ಸಾರಜನಕ

ಸಾರಜನಕವು ಹಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ನೈಟ್ರೈಟ್, ನೈಟ್ರೇಟ್, ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಕೊಳದಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟಾರೆ ಜೈವಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ನೈಟ್ರೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಅಮೋನಿಯಾ : ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಂದ (ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ) ಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಿಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳೆಯುವುದರಿಂದ ಅಮೋನಿಯಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡ 90 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಮೀನುಗಳ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಇತರೇ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರಕ್ತದ ರಸಸಾರ ಹೆಚ್ಚಿ ಕಿಣ್ವಗಳ (Enzyme) ಚಟುವಟಿಕೆ ಕುಂದುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೇ ಚರ್ಮದ ಸೋಸುವಿಕೆ (Skin permeability) ಸಹ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೋನಿಯಾ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಕಿವಿರುಗಳಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲದೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಯಕೃತ್ತು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೀನು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 0.4 ರಿಂದ 2.0 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂ ಅಮೋನಿಯಾ ಇದ್ದರೆ ಅಂತಹ ನೀರು ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೈಟ್ರೈಟ್ : ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೈಟ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಅದು ರಕ್ತದ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಮೆಟ್ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೆಟ್ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಗೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಕೊಂಡ್ಯೊಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗ ಮೀನು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆಯಿಂದ (Hypoxia) ಬಳಲುವುದಲ್ಲದೇ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸಾಯಲು (Cyanosis) ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ನೈಟ್ರೈಟ್‌ನ್ನು ಹೊಂದಿರತಕ್ಕಂತಹ ರಕ್ತವು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ರಕ್ತದ ಕಂದು ರೋಗ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 1 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನೈಟ್ರೈಟ್ ಇದ್ದರೆ ಇದು ಮೀನಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕ. ಮೀನಿನ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

6. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್

ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 0.01 ರಿಂದ 0.05 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಇದ್ದರೆ ಇದು ಮೀನಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೀನು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ಇಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ರಸಸಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

7. ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಗಡಸುತನ

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ಗಳು ಅದರ ಕ್ಷಾರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಲವಣಾಂಶ ಯಾವಾಗಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಲವಣಾಂಶಗಳು ನೀರಿನ ರಸಸಾರ 2 ರಿಂದ 9ರ ನಡುವೆ ಹಾಗೂ 9.5 ರಿಂದ 10 ರ ನಡುವೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ದೊರೆಯುವಿಕೆಯು ನೀರಿನ ಕ್ಷಾರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷಾರವಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವ ರಸಸಾರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 20 ರಿಂದ 150 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷಾರವಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 200 ರಿಂದ 250 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂ ಗಿಂತ ಕ್ಷಾರವಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಗಡಸುತನಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೇಗ್ನೆಸಿಯಂ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಲವಣಗಳು ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರವು ಗಡಸುತನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಗಡಸುತನ ಕ್ಷಾರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 200 ರಿಂದ 250 ಮಿಲೀಗ್ರಾಂ ವರೆಗಿನ ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಗಡಸುತನ ಮೀನು ಸಾಕಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಗಡಸುತನ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ವಿಧಾನಗಳು ತುಂಬ ವಿರಳ. ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ

8. ರಾಡಿ

ಮೀನು ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಗಟು ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲಕು ತುಂಬಾ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳ ಕಿವಿರುಗಳು ಕೆಸರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವವಲ್ಲದೇ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಕಲಕನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥ (ಸಗಣೆ ಗೊಬ್ಬರ) ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 800 ರಿಂದ 1000 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಸಗಣಿ, 800 ರಿಂದ 1600 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಒಣ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು 30 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಹತ್ತಿ ಹಿಂಡಿ ಹಾಗೂ 10 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಸೂಪರ್ ಪಾಸ್ಫೇಟ್‌ಗಳನ್ನು 2 ರಿಂದ 3 ವಾರಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ನಂತರ ನೀರು ತಿಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಆಲಮ್ (Aluminium Sulphate) ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕೊಳದ ನೀರು ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಆಳವಿರುವ ಒಂದು ಎಕರೆ ಕೊಳಕ್ಕೆ 80 ರಿಂದ 100 ಕಿ.ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಆಲಮ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಲಮ್‌ನ್ನು ಮೊದಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ನಂತರ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಆಲಮ್ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ರಸಸಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 20 ಮಿಲೀ ಗ್ರಾಂ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ಷಾರವಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಲಮ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಕಾರಣ ಕುಗ್ಗಿದ ರಸಸಾರ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಜೀವಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕ. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಬಳಸಿ ಸಹ ಜಿಗಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲಕನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಸುಣ್ಣ ಬಳಸಿದ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಕಲಕು ಉಂಟಾದರೆ ಆಗ ಆಲಮ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಕಲಕಿಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಮೀನು ಅತ್ಯಂತ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ. ಮಾನವನ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಅಮೂಲ್ಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ನೀರು ಬಹಳ ಅವಶ್ಯಕ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೀನು ಸಾಕಣೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ತಿಳಿಯುವುದು ಈಗ ಬಹಳ ಸುಲಭ. ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಅಲ್ಲಿಯೇ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು (Water quality testing kit) ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತಿವೆ. ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ, ಕೊಳ, ಹೊಳೆ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಮೀನು ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಮೂಲಕ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮೀನನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ತಿಂದು ನಾವು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರೋಣ. ❑

ಯೋಜನಾ ಚಂದಾದಾರರಲ್ಲಿ ಕೋರಿಕೆ

ಯೋಜನಾ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಂದಾ ಬಯಸುವವರು ಮನಿಆರ್ಡರ್ ಕಳಿಸುವಾಗ ಜಿಲ್ಲೆ ಹಾಗೂ ಅಂಚೆ ಪಿನ್‌ಕೋಡ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೇರಿದಂತೆ ತಮ್ಮ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಳಾಸವನ್ನು ನಮಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಮನಿಆರ್ಡರ್ ಕಳಿಸಿದ ಎಂಟು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಚೇರಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ತಮ್ಮ ವಿಳಾಸವನ್ನು ಚಂದಾದಾರರು, ಸರಿ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. **ಚಂದಾದಾರರು ತಮ್ಮ ಯಾವುದೇ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಚೇರಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.** ಯೋಜನಾ ರವಾನೆ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ದೂರು ದುಮ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಆಯಾ ತಿಂಗಳೇ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ಇ-ಅಂಚೆ : yojanakannada@yahoo.com ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ : 080 25537244 (ಸೋಮವಾರದಿಂದ – ಶುಕ್ರವಾರ. ವೇಳೆ 2.00 ರಿಂದ 4.00)

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಸವಾಲು – ಅವಕಾಶ

* ಡಾ. ಕೆ. ಸಿ. ಶಶಿಧರ

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ದೇಶದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಇರುವ ಪ್ರಮುಖ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಇದನ್ನು ಇಸ್ರೇಲ್ ಬಳಸಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ನಾವು ಇದನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಡಬೇಕಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಾವೇನು ಮಾಡಬೇಕು?

ಪೈರಿಗೆ ನೀರು ಬೇಕೆಂಬಲ್ಲಿ
ಉಚಿತವನರಿದು ಬಿಡಬೇಕು
ಕ್ರೀಗೆ ಅರಿವು, ಬೇಕೆಂಬಲ್ಲಿ
ಉಭಯನರಿದು ಘಟಿಸಬೇಕು
ಏರಿ ಹಿಡಿವನ್ನಕ್ಕ ನೀರ ಹಿಡಿದಡೆ ಸುಖವಲ್ಲದೆ
ಮೀರಿದರುಂಟೆ
ಕ್ರೀ ಬಿಡಲಿಲ್ಲ,
ಅರಿವ ಮರೆಯಲಿಲ್ಲ
ಬೆಳೆಯ ಕೊಯಿದ ಮತ್ತೆ ಹೊಲಕ್ಕೆ
ಕಾವಲುಂಟೆ
ಫಲವ ಹೊತ್ತ ಪೈರಿನಂತೆ
ಪೈರನೊಳಕೊಂಡ ಫಲದಂತೆ
ಅರಿವು ಆಚರಣೆಯಲ್ಲನಿಂದು
ಆಚರಣೆ ಅರಿವಿನಲ್ಲಿ ಲೇಪನಾದ ಮತ್ತೆ
ಕಾಮಭೀಮ ಜೀವಧನ ನೊಡೆಯನೆಂಬುದ
ಭಾವಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಬೆಳೆಗೆ ನೀರು ಬೇಕು ಆದರೆ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನೀರು ಒದಗಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ತತ್ವವನ್ನು ಒಕ್ಕಲಿಗ ಮುದ್ದಯ್ಯನವರು ಬಹು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಮ್ಮ ವಚನದಲ್ಲಿ 12ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ತಿಳಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬರಿ ಅರಿವಿದ್ದರೆ ಸಾಲದು ಅದನ್ನು ಅಳವಡಿಕೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತಮ ಫಲ ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯಂತಹ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಇದರ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಅರಿವಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯ ಲಾಭ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಧಾರವಾಡ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಶತ 72% ರೈತರಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನ ಮಟ್ಟ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹಾಲಿ ಇರುವ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವವರಲ್ಲೂ ಜ್ಞಾನದ ಕೊರತೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯ ನಿಗದಿತ ಲಾಭ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೋಲುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅದು ಸರಿ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ತೆಗೆದವರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸರಿ ಇದೆ ಅರಿವು ಅಳವಡಿಕೆಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಕೆಯ ವೇಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ನಮ್ಮ ಆಯವ್ಯಯದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. 2014–15ರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗೆ ನಿಗದಿಯಾದ ಹಣ 1111.8 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳು 2015–16ರಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನುದಾನ 1075 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳು ಇದು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು ಅನ್ನುವ ಮಾತು ಕೇಳಿ ಬಂತು. ಆದರೆ ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಈ ಅನುದಾನವೂ ಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆಯಾಗದಿರುವುದು. ಇದು ಅಳವಡಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಸೂಚನೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ 69 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ 7.7 ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ(2015) ವಾರ್ಷಿಕ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ದರ (0.5 ಮಿ.ಹೆ) ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಈಗಿರುವ ದರದಲ್ಲಿ ಗುರಿ ತಲುಪಲು ಶತಮಾನವೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು

* ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಕೃಷಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗ ಹಾಗೂ ಸಂಪಾದಕರು ನೇಗಿಲ ಮಿಡಿತ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಶಿವಮೊಗ್ಗ.
E-mail : E-mail : shashidhar.kumbar@gmail.com

ಕೋಷ್ಟಕ – 1 : ವಿವಿಧ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರುಣಿಸಲು ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ (ಉಷ್ಣ ವಲಯದ ಒಣಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾಡಿದ ಅಂದಾಜು) ಮೂಲ : ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪುಸ್ತಕ					
ಕ್ರ. ಸಂ	ಬೆಳೆಗಳ ಗುಂಪು	ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಮೂಲ; ಪ್ರತಿ ದಿನ ಹತ್ತು ಗಂಟೆ ಪಂಪು ನಡೆಸಲು (ಗಂಟೆಗೆ ಗ್ಯಾಲನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)			
		ಪೂರ್ಣ ಹಾಯಿಸು–ವುದು	ಸುತ್ತುಪಾತಿ ಹಾಯಿಸು–ವುದು*	ಸಿಂಚನ	ಹನಿ
1	ಗುಂಪು–1(ಅಂತರ–7.5ಮೀ.ನಿಂದ 10.0ಮೀ.) ತೆಂಗು, ಮಾವು, ಸಪೋಟ, ಎಣ್ಣೆ ತಾಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ.	1030	330	660	210
2	ಗುಂಪು–2(ಅಂತರ–5.0ಮೀ.ನಿಂದ 7.5ಮೀ.) ನಿಂಬೆ, ಸೀಬೆ, ದಾಳಿಂಬೆ ಇತ್ಯಾದಿ	1280	370	830	265
3	ಗುಂಪು–3(ಅಂತರ–2.5ಮೀ.ನಿಂದ 5.0ಮೀ.) ಅಡಿಕೆ, ಬಾಳೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಇತ್ಯಾದಿ	1930	1380	1100	425
4	ಗುಂಪು–4(ಅಂತರ–1.2ಮೀ.ನಿಂದ 2.5ಮೀ.) ಎಲೆ, ಗುಲಾಬಿ, ತರಕಾರಿ, ಹೂವು ಇತ್ಯಾದಿ	1930	–	1100	610
5	ಗುಂಪು–5(ಅಂತರ–1.2ಮೀ.ವರೆಗೆ) ಸಾಲು ಬೆಳೆಗಳಾದ ಹತ್ತಿ, ಕಬ್ಬು, ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ, ತರಕಾರಿ, ಹೂ ಬೆಳೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ	1930	–	1100	880
	ಒಂದು ಗ್ಯಾಲನ್ 4.54 ಲೀಟರ್‌ಗಳು				
	* ನೀರು ಸಾಗಣೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ				

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮಡಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ, ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ನಷ್ಟವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಲು ಅವಕಾಶವೇ ಇಲ್ಲ.

ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುವುದರಿಂದ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಗುವ ಶೇ. 25 ರಿಂದ 30ರಷ್ಟು ಸಾಗಾಣಿಕೆ ನಷ್ಟವನ್ನು ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

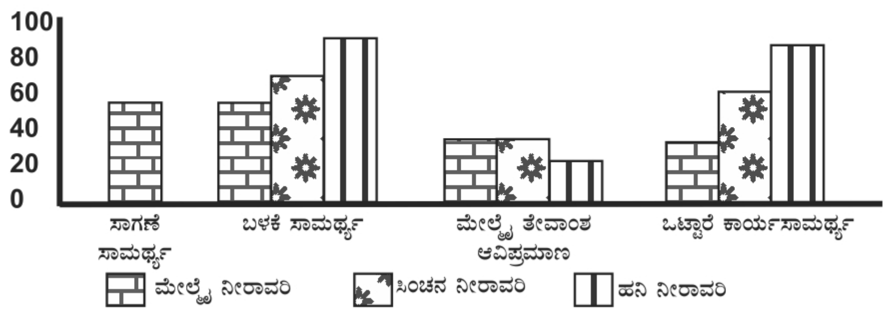
ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ, ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಆದ್ಯ ಗಮನ ನೀಡಬೇಕು. ಕಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಲಾಭಗಳು ಹಲವು. ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರೈತರಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಿದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ

ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸದ್ಬಳಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ(ಪೈಪ್‌ಗಳಿಂದ) ನೇರವಾಗಿ ಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ ವಲಯವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ನೆನೆಯುವಂತೆ ಆದರೆ ಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವರಿತು ಕೊಡುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

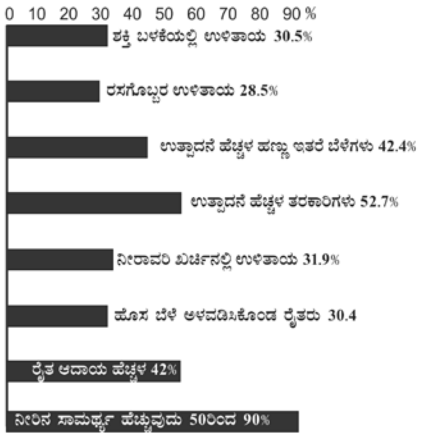
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿ, ಬುಗ್ಗೆ ನೀರಾವರಿ, ಜಿನುಗು ನೀರಾವರಿ, ಮಿಡಿಯುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ಹನಿ ಸಾಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಹನಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಝರಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಟೆಗೆ 2ರಿಂದ 16 ಲೀಟರು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಿಂಚನ ಸಾಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರು ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಪ್ರಮಾಣವು ಗಂಟೆಗೆ 130 ಲೀಟರ್ ಮೀರದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬುಗ್ಗೆ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಇರು ಪಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬುಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ಚಿಲುಮೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (ಗಂಟೆಗೆ 260 ಲೀಟರ್ ಮೀರದಂತೆ) ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಅಲ್ಪಕಾಲ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೂ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಸ್ರೇಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಿಡಿಯುವ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಣೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ,ನೀರುಣಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ನೀರಾವರಿ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಕಾರ್ಯಸಾಮರ್ಥ್ಯ



ಮೂಲ : ಆ್ಯಕ್ಸಿಲರೇಟಿ ಗ್ರೂಪ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್– ಮೈಕ್ರೋ ಇರಿಗೇಶನ್ ಎಂಡ್ ಎಫಿಶಿಯಂಟ್ ಸಲೂಶನ್ 2016 ವರದಿ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯ ಲಾಭಗಳು



■ ಪ್ರತಿಶತ ಬದಲಾವಣೆ

ಮಾಹಿತಿ : ಮೂಲ : ಆ್ಯಕ್ಸಿಲರೇಟಿ ಗ್ರೂಪ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್– ಮೈಕ್ರೋ ಇರಿಗೇಶನ್ ಎಂಡ್ ಎಫಿಶಿಯಂಟ್ ಸಲೂಶನ್ 2016 ವರದಿ.

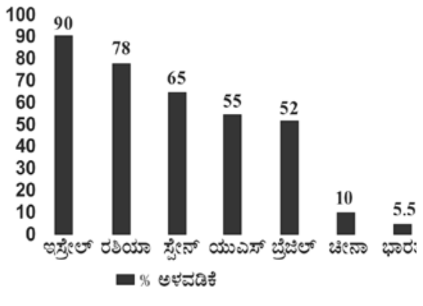
ಕೋಷ್ಟಕ – 2 : ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಹೆಚ್ಚಳ (ಪ್ರಕಟಿತ ವರದಿಗಳ ಆಧಾರಿತ)

ಬೆಳೆ	ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಹೆಚ್ಚಳ
ತೆಂಗು	ಸುತ್ತು ಮಡಿ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 18 ರಿಂದ 45 ರಷ್ಟು
ಅಡಿಕೆ	ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ಹಾಯಿಸು ವುದಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 45 ರಷ್ಟು
ಕಬ್ಬು	ಸಾಲುದಿಣ್ಣೆ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 20 ರಿಂದ 28 ರಷ್ಟು
ಹತ್ತಿ	ಸಿಂಚನ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 21 ರಷ್ಟು
ನೆಲಗಡಲೆ	ಬದುಪಟ್ಟಿ ಹಾಯಿ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 66 ರಷ್ಟು
ಕಲ್ಲಂಗಡಿ	ಸಾಲುದಿಣ್ಣೆ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 16 ರಿಂದ 36 ರಷ್ಟು
ಆಲೂಗಡ್ಡೆ	ಸಾಲುದಿಣ್ಣೆ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 46 ರಷ್ಟು
ಟೊಮ್ಯಾಟೊ	ಇತರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 25 ರಿಂದ 95 ರಷ್ಟು
ಹೊಟ್ಟೆ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ	ಸಿಂಚನ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 26 ರಷ್ಟು
ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ (ಹಸಿ)	ಸಾಲುದಿಣ್ಣೆ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರತಿಶತ 34 ರಷ್ಟು

ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರುಣಿಸಲು ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಎರಡು ಮಾಹಿತಿ ಗಮನಿಸಿದರೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅದೆಷ್ಟು ನೀರು ಉಳಿಸಬಹುದೆಂದು. ಬರೀ ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯ ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ಆದಾಯದಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಆದ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಹಲವು ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ,

ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಕೆ

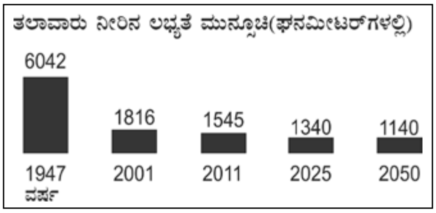


1994	ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾಯೋಜನೆ
1995	ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಧಿ
1996	AIBP – ತ್ವರಿತ ನೀರಾವರಿ ಲಾಭ ಯೋಜನೆ
2004	ಎಣ್ಣೆಕಾಳು, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ತಾಳೆ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ
2005	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಗ್ರ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮಿಶನ್
2006	ಕೇಂದ್ರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆ
2007	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೃಷಿ ವಿಕಾಸ ಯೋಜನೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಹಾರ ಸುರಕ್ಷತೆ ಮಿಶನ್
2010	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಮಿಶನ್
2014	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ಮಿಶನ್
2015	ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಕೃಷಿ ಸಿಂಚಾಯಿ ಯೋಜನೆ

ಈ ಯೋಜನೆಗಳ ಜೊತೆ ರಾಜ್ಯ ಪ್ರಾಯೋಜಿತ ಯೋಜನೆಗಳೂ ಸೇರಿ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿ ರಾಜ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ 6ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ. ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ ಆಂಧ್ರ ನಂತರ ಬಿಹಾರ್, ಛತ್ತೀಸ್‌ಗಢ, ಗುಜರಾತ್ ಹರಿಯಾಣಗಳಿವೆ. ದೇಶಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಸ್ರೇಲ್ ಪ್ರತಿಶತ 90% ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಅಗ್ರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 2005ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ ಏರುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ CAGR ಸಂಘಟಿತ ವಾರ್ಷಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ದರ 7.73 ಇರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಪ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ರಿಂಕ್ಲರ್ ಸೇರಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಕ್ಲರ್ 56.4% ಆದರೆ ಡ್ರಿಪ್/ಹನಿ ನೀರಾವರಿ 43.6% ಇದೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ದರದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದರೆ ಗುರಿ ತಲುಪಲು ಶತಮಾನವೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಗುರುತಿಸ ಹೊರಟರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಕೊರತೆ, ಐಟಿಯಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಸದಿರುವುದು, ಯೋಜನೆಗಳ ರೂಪು ರೇಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಸಬ್ಸಿಡಿ ವಿತರಿಸುವಲ್ಲಿನ ವಿಳಂಬ, ಹಣಕಾಸು ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಾಲದ ನೆರವಿನ ಕೊರತೆಗಳು ಪ್ರಮುಖವೆಂದರೆ 2016ರಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವರದಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ದೇಶದ ನೀರಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಇರುವ ಪ್ರಮುಖ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಇದನ್ನು ಇಸ್ರೇಲ್ ಬಳಸಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ನಾವು ಇದನ್ನು ಅಷ್ಟೆ



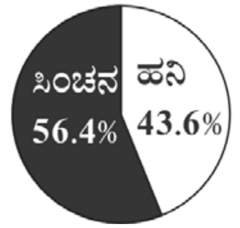
ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಡಬೇಕಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಾವೇನು ಮಾಡಬೇಕು?

* ಲಭ್ಯ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಅದನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬ ಜಾಗೃತಿ ಇನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಮನದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. * ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಬಂಡವಾಳ ರೈತರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗಬೇಕು. * ಸಬ್ಸಿಡಿಯಿಂದ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಉಪಕರಣದ ಬೆಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಇದರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅಗತ್ಯ. * ಸಬ್ಸಿಡಿಯು ಸರಳವಾಗಿ ಲಭಿಸಬೇಕು. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀಡಬೇಕು. * ನೀರಿಗೂ ಬೆಲೆಯಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಬೇಕು.

ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಳಾದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ನಂತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೋಲುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿ ನಂತರ ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ. ಇದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರಿವಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಹನಿ ನೀರಾವರಿ/ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿನ ಮೂಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.

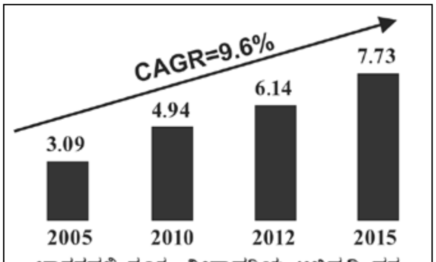
* ಮಾರಾಟಗಾರರೂ, ವಿನ್ಯಾಸ–ಗಾರರು ಒಂದೇ ಕಂಪನಿ / ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದು ರೈತರಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ

2015ರವರೆಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ



ಈ ಬಗ್ಗೆ ಮೇಲುಸ್ತುವಾರಿ ಮಾಡುವವರು ಯಾರೂ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವಾಗ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೂ, ಪ್ರತಿ ಶತ 10–20ರಷ್ಟು ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಕಂಪನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಲಾಭದಾಸೆಗೆ ರೈತರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೊರೆ ಹೊರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಬಹುಪಾಲು ವಿನ್ಯಾಸಗಾರರಿಗೆ ಜ್ಞಾನದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಸಮರ್ಪಕ ವಿತರಣೆಯಿಂದ ಹನಿ ನೀರಾವರಿಯ ಮೂಲ ಆಶಯವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಕೊಡಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸೋಲುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಕಿತ್ತು ಹಾಕುವುದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಧಾರವಾಡದ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ವಾರ್ಷಿಕ 4 ಕೋಟಿಗೂ ಅಧಿಕ ಹಣ ಈ ರೀತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ಹೊರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲೂ ರೈತರಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸದ ಕನಿಷ್ಠ ಜ್ಞಾನ ಕೊಡಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ಕೃಷಿ/ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿ ಹೊಂದಿದ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಲಭ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಈ ಕೊರತೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲಿದೆ. ವಿನ್ಯಾಸ ನುರಿತ ತಜ್ಞರಿಂದ ಮಾಡಿಸಿ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ತಯಾರಕರಲ್ಲಿ ಹೋಗುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಲು ಹಲವು ದಾರಿಗಳಿವೆ.

* ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಅಡಚಣೆ ಒಡ್ಡುತ್ತಿದೆ. ಒಬ್ಬ ರೈತ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿದರೆ ಸುತ್ತಲಿನ 100 ಜನ ಅಳವಡಿಸಲು ಹಿಂದೇಟು ಹೊಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಸರಿಯಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ ಕಿತ್ತು ಹಾಕುವ ಪ್ರಮೇಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಆಳವಾಗಿ ಬೇರೂರಿದೆ ಇದನ್ನು ಕಿತ್ತೊಗೆಯಬೇಕು. ನಿರ್ವಹಣೆ ಜ್ಞಾನ ರೈತರಿಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವರಿಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಚಿತ್ರ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕೈಪಿಡಿ ಒದಗಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಬೇಕು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ತರಬೇತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತು ನೀಡಬೇಕು. ನಿರ್ವಹಣೆ



ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ದರ

ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಪ್ರೆಜರ್‌ಗೇಜ್ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಬಲ್ಲ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸಾಧನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ನೀಡಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಾಳಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಕವಾಟ(ಏರ್ ರಿಲೀಸ್ ವಾಲ್ವ್)

* ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ನೀರಿನ ಅಳತೆ ಪಂಪುಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಯಾವ ಅಳತೆಯ ಪೈಪ್ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವೆಷ್ಟು ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಹಿತಿ ತಿಳಿದು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವರು ಕೊಡುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಯಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯ.

* ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಂಪನಿಗಳು ಹಿಂಪಡೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಜಾರಿ ತರಬೇಕು. ಆಗ ಅವುಗಳ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಯೋಜಿಸಬಹುದು.

* ಹೀಗೆ ಅರಿವು ಅಳವಡಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಇಸ್ರೇಲ್ ಸಾಧನೆಗೆ ಸರಿಸಮನಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಈಗಾಗಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಲಭ್ಯ ನೀರು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯ ಮಹತ್ವ ಅರಿತು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕೈಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಬನ್ನಿ ಎಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ಜನಾಂದೋಲನವನ್ನಾಗಿಸೋಣ. ❑

ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸವಾಲು

* ಟಿ. ಸಿ. ಸರಳಕುಮಾರಿ

ರಾಜಾ ಕಾಲುವೆ 40 ದ.ಲಾ.ಲೀ., ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕ

ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವೋ ನಿರ್ವಹಣೆಯೂ ಸಹ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಬದುಕಿಗೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸರಳ ಜೀವನ ಶೈಲಿ, ಪರಿಸರ ಪ್ರೀತಿ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯಂತಹ ಉತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಬದುಕಿನ ಭಾಗವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನಗರೀಕರಣದ ಸವಾಲುಗಳು ಬಹುಮುಖವಾದುವು. ನಗರಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯಗಳಾದ ನೀರು, ವಿದ್ಯುತ್, ರಸ್ತೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಘನ ಮತ್ತು ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ವಿಲೇವಾರಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇದು ವಿಶ್ವದ ಅತಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಎರಡೂವರೆ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ 245 ಚದರ ಕಿ. ಮೀ. ದಿಂದ 800 ಚ ಕಿ ಮೀಗೆ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿದೆ. ಅಂದರೆ 550 ಚ. ಕೀ. ಮೀ. ನಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡಿದೆ. ನಗರದ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಏರುಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಗರದ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆಗಳೇ ಪೂರೈಸುತ್ತಿದ್ದವು. ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಮೊದಲಿಗೆ ಅರ್ಕಾವತಿ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹೆಸರ ಘಟ್ಟ ಜಲಾಶಯ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಆನಂತರ ತಿಪ್ಪಗೊಂಡನಹಳ್ಳಿ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಕುಮದ್ವತಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಕಾವತಿ ನದಿ ಸಂಗಮದಲ್ಲಿ ಅರ್ಕಾವತಿ ನದಿ ಕೆಳ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. 1960ರ ವರೆಗೆ ನಗರಕ್ಕೆ ದಿನಂಪ್ರತಿ 130 ದ. ಲ. ಲೀ. ನೀರು ಪೂರೈಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದ್ದ ತಿಪ್ಪಗೊಂಡನಹಳ್ಳಿ ಜಲಾಶಯ ನಗರೀಕರಣ, ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣೆ ಅಂತರ್ಜಲದ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಲಮೂಲವಿಲ್ಲದೆ ಬರಿದಾಗಿದೆ. ಇದು ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮೇಲೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮದ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನವಾಗಿದೆ.

ಎಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೋ ಅಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಶ್ರೀಮಂತ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಕುರುಹಾಗಿದ್ದ ಹರಪ್ಪಾ ಮೆಹೆಂಜಾದಾರೊ ನಾಗರೀಕತೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡದ್ದು ಸಿಂಧೂ ನದಿಯ ತಟದಲ್ಲಿಯೇ. ಬಹುತೇಕ ಮಹಾ ನಗರಗಳೆಲ್ಲವೂ ನದಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿದೆ. ನಗರಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪ್ರಮುಖ ನೀರಿನ ಮೂಲವಿಲ್ಲ. ನಗರದ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು 100 ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಕಾವೇರಿ ನದಿ ಪೂರೈಸುತ್ತಿದೆ.

ವಿ.ವ್ಯಾಲಿ 60 ದ.ಲಾ.ಲೀ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ತೃತೀಯ ಹಂತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕ

ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಲೇವಾರಿಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ 1964ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿಮಂಡಳಿಯು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಒಂದು ಸ್ವಾಯತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ನಗರ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಆಧರಿಸಿ ಕಾವೇರಿ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ

* ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಪರ್ಕಾಧಿಕಾರಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮಂಡಳಿ. E-mail : pro@bwssb.org

ಲಾಲ್‌ಬಾಗ್ 1.50 ದ.ಲ.ಲೀ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ತೃತೀಯ ಹಂತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕ

ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮಂಡಳಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. 1974 ರಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ಮೊದಲನೇ ಹಂತದ ಯೋಜನೆ (135 ದಶ ಲಕ್ಷ ಲೀಟರ್); 1982ರಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ 2ನೇ ಹಂತದ ಯೋಜನೆ (135 ದ. ಲ. ಲೀ.); 1992ರಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ 3ನೇ ಹಂತದ ಯೋಜನೆ (270 ದ. ಲ. ಲೀ.); 2002 ರಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ನಾಲ್ಕನೇ ಹಂತ, ಮೊದಲನೇ ಘಟ್ಟದ ಯೋಜನೆ (270 ದ. ಲ. ಲೀ.); ಅದಾದ ನಂತರ 2012ರಲ್ಲಿ 500 ದ. ಲ. ಲೀ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕಾವೇರಿ ನಾಲ್ಕನೇ ಹಂತ 2ನೇ ಘಟ್ಟದ ಯೋಜನೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಐದೂ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಗರಕ್ಕೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ದಿನಂಪ್ರತಿ 1400 ದಶಲಕ್ಷ ಲೀಟರ್ ನೀರು ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕಾವೇರಿ ನದಿ ನೀರನ್ನು ನೆಟ್‌ಕಲ್ ಜಲಾಶಯದಿಂದ 17 ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ ತೊರೆಕಾಡನ ಹಳ್ಳಿಗೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಿ ತಂದು ಅಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನೀರನ್ನು 1000 ಅಡಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನೂರು ಕಿ. ಮೀ. ದೂರಕ್ಕೆ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಪ್ ಮಾಡಿ ಸಾಗಿಸಿತಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಮನೆ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಪೂರೈಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾವೇರಿ ನೀರನ್ನು ನಗರಕ್ಕೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡಿ ತರಲು ಮಂಡಳಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ 35 ಕೋಟಿ ರೂ. ಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದ ಹಣವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ವ್ಯಯಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರದ ಕೋರ್ ಪ್ರದೇಶ, ಹಾಗೂ ಮಹಾನಗರಕ್ಕೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿದ್ದ ಏಳು ನಗರಸಭೆ / ಪುರಸಭೆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ 575 ಚ. ಕಿ. ಮೀ. ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಸೇವೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನಗರದ ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 225 ಚ.ಕಿ.ಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ 110 ಗ್ರಾಮಗಳೂ ಸಹ ಮಹಾ ನಗರದ ತೆಕ್ಕೆಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿವೆ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯನೀರು ವಿಲೇವಾರಿಗೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಸೋಕ್ ಪಿಟ್ ಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ನೀರಿಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅಂತರ್ಜಲದ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ 1000 ದಿಂದ 1200 ಅಡಿ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದೆ. ನೀರಿನ ಗುಣ ಮಟ್ಟದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಕುಸಿತ ಆತಂಕಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದೆ, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಕಾವೇರಿ ನೀರು ಪೂರೈಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ 775 ದ. ಲ. ಲೀ. ನೀರು ಪೂರೈಸುವ 5038 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಕಾವೇರಿ 5ನೇ ಹಂತದ ಯೋಜನೆಯ ಯೋಜನಾ ವರದಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 225 ಚ. ಕಿ. ಮೀ. ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯ ಅಂದರೆ ಒಳಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ

ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ 5018 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದು ಬಾಹ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವು ಒದಗಿಸಿಕೊಡಲು ಕೋರಲಾಗಿದೆ.

ನಗರದ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕೋಟಿಯಷ್ಟಿದೆ. ತಜ್ಞರ ಸಮಿತಿ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ 2021ರ ವೇಳೆಗೆ 141.41 ಲಕ್ಷ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು ಆಗ ನಗರದ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ದಿನಂಪ್ರತಿ 2820 ದಶ ಲಕ್ಷ ಲೀಟರ್ ಗೆ ಏರುತ್ತದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಈಗ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ನೀರಿನ ದುಪ್ಪಟ್ಟು ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲಿದೆ. ಇಷ್ಟು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನದಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಸರ್ಕಾರ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸುಸ್ಥಿರ ಮೂಲಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಭೂಮಿಕೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಲು ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಮರ್ಥ ಮೂಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿಯಂತೆ ನಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸುಮಾರು 975 ಮಿ. ಮಿ. ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. 800 ಚ. ಕೀ. ಮಿ. ನಗರವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರರಷ್ಟು ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ 28 ಟಿ. ಎಂ. ಸಿ. ಯಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಮಾತು. ಕನಿಷ್ಠ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟು ಮಳೆ ನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದರೂ 10 ಟಿ. ಎಂ. ಸಿ. ಯಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಇಲ್ಲವೇ ಭೂಗರ್ಭಕ್ಕೆ

ಶವರ್‌ನಿಂದ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದರೆ
100 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು.
ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ 18 ಲೀಟರ್
ನೀರು ಸಾಕು.
82 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಉಳಿತಾಯ.

ನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡೇ ಶೇವ್ ಮಾಡಿದರೆ
5 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು.
ಮಗ್ ಬಳಸಿದರೆ 0.5 ಲೀಟರ್ ಸಾಕು.
4.5 ಲೀಟರ್ ಉಳಿತಾಯ.

ಕುಂಡದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಕೊಳಾಯಿಯಲ್ಲಿ
ನೀರುಣಿಸಿದರೆ ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.
ಬಕೆಟ್ & ಮಗ್ ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ.

ಜಲ ಸಾಕ್ಷರತೆ

ಶೌಚಾಲಯದಲ್ಲಿ ಫ್ಲಷ್ ಮಾಡಿದರೆ
9 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು.ಬಕೆಟ್ ಬಳಸಿದರೆ
6 ಲೀಟರ್ ಸಾಕು.
ಡ್ಯೂಯಲ್ ಫ್ಲಷ್ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಫ್ಲಷ್‌ಗೆ 3
ಲೀಟರ್‌ವರೆಗೆ ನೀರು ಉಳಿಸಬಹುದು.

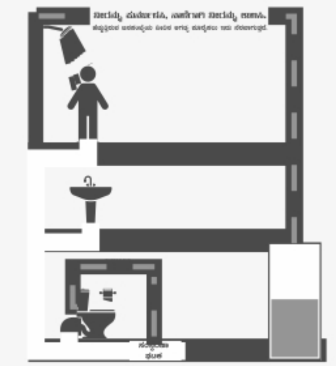
ಕೈತೋಟಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಕೊಳಾಯಿ
ಮೂಲಕ ಉಣಿಸಿದರೆ 100 ಲೀಟರ್
ಅಥವಾ ಅದರ ಮೂರು ಪಟ್ಟು
ಅಗತ್ಯವಾಗಬಹುದು.
ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಬಳಸಿದರೆ
25/30 ಲೀಟರ್ ಸಾಕು.

ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ
ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೂ
ಪ್ರತಿ ಕುಟುಂಬ ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು
300 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಉಳಿಸಬಹುದು

ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡೇ ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆದರೆ
116 ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಕು.
ಬಕೆಟ್ ಬಳಸಿದರೆ 36 ಲೀಟರ್ ಸಾಕು,
80 ಲೀಟರ್ ಉಳಿತಾಯ.
ವಾಷಿಂಗ್ ಮಷಿನ್-ಭರ್ತಿ ಬಟ್ಟೆ ಹಾಕಿ ಬಳಸಿ.

ಸೋರುವ ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು
ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಬದಲಿಸಿ
ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ

ಕೊಳಾಯಿ ಬಳಸಿ ಕಾರು ತೊಳೆದರೆ
ಸುಮಾರು 100 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು,
ಬಕೆಟ್ ಬಳಸಿ ತೊಳೆಯಲು
20 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸಾಕು.
80 ಲೀಟರ್ ಉಳಿತಾಯ.



ತ್ಯಾಜನೀರಿನ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ
ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ
ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣಕ್ಕೆ ಕೈಜೋಡಿಸಿ
ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು
ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ
ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ:
080 26653666

ಮನೆಚಾವಣಿಗಳಿಂದ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು

ಸೇರಿಸುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನಗರದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಅಳವಡಿಕೆಯನ್ನು 30X40 ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಎಲ್ಲಾ ನಿವೇಶನಗಳಿಗೆ ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತರ್ಜಲದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮರುಪೂರಣದ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

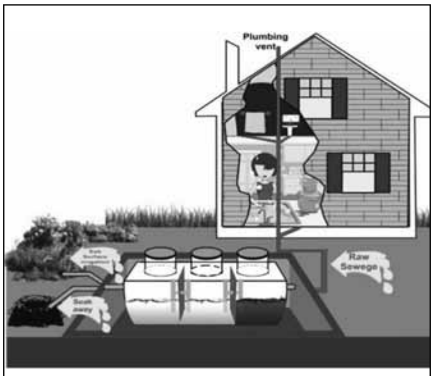
ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ರಕ್ಷಣೆ ಸಾಂಘಿಕ ಪ್ರಯತ್ನವಾದಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಫಲವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಲಿನವಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸುವ, ಅಂತರ್ಜಲ ಮರುಪೂರಣದಂತಹ ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯ ಗಂಭೀರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸರ್ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಮಳೆ ನೀರು ಸುಗ್ಗಿ ಕೇಂದ್ರ

ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಬೆನ್ನಲ್ಲಿಯೇ ಜಲಮಂಡಳಿ ಜನರಿಗೆ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿ, ಅದರಿಂದ ಆಗುವ ಲಾಭ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಜಯನಗರ 5 ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, 8ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, 40ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸರ್ ಎಂ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ ಮಳೆ ನೀರು ಸುಗ್ಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಉಚಿತ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇದೆ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುವ ನೀರಿನ ಶೇ. 80 ರಷ್ಟು ನೀರು ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ 1400 ದ. ಲ. ಲೀ. ಕಾವೇರಿ ನೀರು, ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳಿಂದ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಸುಮಾರು ಸುಮಾರು 400 ದ. ಲ. ಲೀ. ನೀರೂ ಸೇರಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ 1600 ರಿಂದ 1800 ದ. ಲ. ಲೀ. ಅಷ್ಟು ನೀರು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇ 80 ರಷ್ಟು ನೀರು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 1400 ದ. ಲ. ಲೀ ಅಷ್ಟು ನೀರು ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವ ಸವಾಲಿನ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಸಹ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಗರದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 721 ದ. ಲ. ಲೀ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 14 ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ 600 ದ. ಲ. ಲೀ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಲ ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಮಲಿನವಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಹರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಸರ್ಕಾರದ ಆಶಯವಾಗಿದ್ದು ಆ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮಹತ್ತರ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ ಬೃಹತ್ ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಪುನಃಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ



ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ

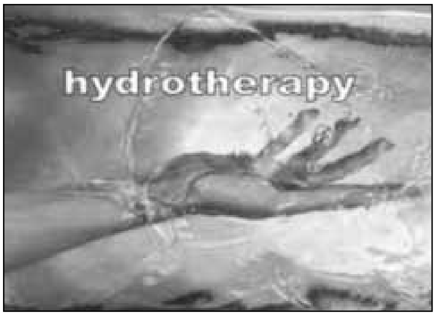
ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಪುನರ್ಬಳಕೆ

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಸಿಂಗಪುರ, ಇಸ್ರೇಲ್‌ನಂತಹ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಾಗಿದ್ದು ಅದೇ ರೀತಿ ನಗರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿದ್ದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ, ರೈಲ್ವೇ ವೀಲ್ ಅಂಡ್ ಆಕ್ಸೆಲ್, ಅರವಿಂದ ಮಿಲ್ಸ್ ಮುಂತಾದವು ತೃತೀಯ ಹಂತಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರೇ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಕಬ್ಬನ್ ಉದ್ಯಾನ ಹಾಗೂ ಲಾಲ್‌ಬಾಗ್ ಉದ್ಯಾನಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಲೂ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನೇ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಯಲಹಂಕ ಚಲಘಟ್ಟ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರನ್ನು ತೀವ್ರ ಜಲಕ್ಷಾಮ ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೋಲಾರ ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಅಂತರ್ಜಲ ಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳೂ ಸಹ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಿಸಂರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿದೆ.

ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯೂ ಸಹ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಬದುಕಿಗೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸರಳ ಜೀವನ ಶೈಲಿ, ಪರಿಸರ ಪ್ರೀತಿ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆಯಂತಹ ಉತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಬದುಕಿನ ಭಾಗವಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ❑

ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆ

* ಡಾ. ಸುಕುಮಾರಿ ಹೆಚ್. ಯು.



ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಂಬ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆಯೇ ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಉಪಶಮನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮನೆಗೆ ಅತಿಥಿಗಳು ಬಂದಾಗ ಅವರ ಕಾಲಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿ ಅವರ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವ ವಿಧಾನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಹಳೆಯದು.

ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಪಂಚಭೂತಗಳಲ್ಲಿ ನೀರೂ ಒಂದು. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ನೀರಿನಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಂತೆ, ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಕೂಡಿದೆ. ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆಹಾರವೂ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಜೊಲ್ಲಿನ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ಆಹಾರ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶವಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಜೊಲ್ಲು ಇಲ್ಲದೇ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು, ಕಿವಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಯಿ ಒಣಗಿ ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವುದು, ವಾಸನೆ ನೋಡುವುದು, ಕೇಳುವುದು, ತಿನ್ನುವುದು ಮತ್ತು ಮಾತನಾಡುವುದು ಕೂಡ ಕಠಿಣ. ಜೊಲ್ಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಲು ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಲೂ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೆತ್ತಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೃದಯದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇದು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ. ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯರು ರಕ್ತ ತೆಳ್ಳಗಾಗಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಈ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭ, ಸರಳ ಮತ್ತು ನಿಖರ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿದಿನ 3 ರಿಂದ 4 ಲೀಟರ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದು. ಇಂದಿನವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಣಬರುತ್ತಿರುವ ತಲೆನೋವು, ಖಿನ್ನತೆ, ಮಾನಸಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯೇ ಕಾರಣ. ಆಫೀಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವವರು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಗ್ಲಾಸ್ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಈ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ದೂರವಾಗಬಹುದು.

ಯಾವುದೇ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೇ ಬರೀ ನೀರಿನಿಂದ ಹಲವಾರು ದಿನಗಳು ನಾವು ಬದುಕಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಥೆರಪಿ (ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ಕೂಡ ಮಾನವನಷ್ಟೇ ಹಳೆಯದು. ನಿಸರ್ಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಂದರೆ ನೀರನ್ನು ಅದರ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ, ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಅಥವಾ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಗುಣಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಭಾರತ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಚೀನ, ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ವಿಧಾನ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಎಂಬ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆಯೇ ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಉಪಶಮನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮನೆಗೆ ಅತಿಥಿಗಳು ಬಂದಾಗ ಅವರ ಕಾಲಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿ ಅವರ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಿಸುವ ವಿಧಾನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಹಳೆಯದು. ಹಳೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ

* ಚೈತನ್ಯ ವಿಕಾಸ ಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೇಂದ್ರ, ತುಮಕೂರು E-mail : sukumarishri@rediffmail.com

ಜನಗಳು ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಸ್ನಾನದಿಂದ ಕಟಿ ಸ್ನಾನ, ಸೊಂಟ ಮಜ್ಜನ ಮತ್ತು ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಇತರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ತಾನಾಗಿ ಒದಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಈಗಲೂ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದ ತಕ್ಷಣ ಪ್ರತಿದಿನವನ್ನು ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಆರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ. ಉಷಾ:ಪಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ದೂರವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಕಲ್ಮಶಗಳು ಹೊರಹೋಗುತ್ತವೆ. ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿಡುವ ನೀರು ಸೇವನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಜಠರದ ಮತ್ತು ಕೀಲುವಾತದ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಮಲಬದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಅಜೀರ್ಣಗಳಿಗೂ ಈ ನೀರು ಒಳ್ಳೆಯ ಉಪಶಮನಕಾರಿ.

ಎರಡು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಕುಡಿದರೆ ಎರಡು ಕಿಲೊಮೀಟರ ನಡೆದಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲೊರಿ ದೇಹದ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ದೇಹದ ತೂಕ ಇಳಿಸಲು ಇದು ಸಹಕಾರಿ. ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಹೊಸ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನೀರು ಒಂದು ಔಷಧಿ. ಅದು ಎಲ್ಲ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡುತ್ತದೆಯೆಂದು ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಗಾಯವಾದರೆ ಮೊದಲು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ ರೂಡಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸುಟ್ಟಗಾಯಕ್ಕೂ ನೀರು ಬೇಕು. ತಣ್ಣೀರು ಆಳವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಪದರುಗಳು ಸುಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ. ಇಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ, ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನೀರನ್ನು ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಆವಿಗಳ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಯ ಸಹ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ವಿವಿಧ ವ್ಯೂಹಗಳ ಮೇಲೆ ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಲೆನೋವಿಗೆ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಪಾದ ಸ್ನಾನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಣ್ಣೀರಿನ ಕಟಿಸ್ನಾನವನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರನ್ನು, ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣೀರಿನ ಪಟ್ಟಿ, ಊತದಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಮಸಾಜ್ ಉಪಯುಕ್ತ. ನೀರಿನ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾತ್ಮಕ ಗುಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅದರ ಬೆಚ್ಚಗಾಗುವ ಮತ್ತು ತಣ್ಣಗಾಗುವ ಗುಣ. ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ನೀರಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾದ ವಸ್ತು ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ.

ತೀವ್ರ ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪರಿಣಾಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಒಳಗೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನೋವು, ಉರಿ, ಊತಗಳನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ತಣ್ಣೀರಿನ ಬಾಹ್ಯ ಲೇಪನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆ ಭಾಗದ ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ, ಊತ, ನರಗಳ ವಾಹಕ ಶಕ್ತಿ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಹಿಡಿತ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚರ್ಮ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮರಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಖವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಗಂಟೆ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ.

ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆ ಈ ತೊಂದರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತ

* ಗಾಯ, ಉರಿ, ಊತಗಳಲ್ಲಿ
* ನರಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ
* ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ
* ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ
* ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ
* ಕೀಲುನೋವು
* ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ
* ಮಹಿಳೆಯರ ಮಾಸಿಕ ಋತುಚಕ್ರ, ಮತ್ತಿತರ ತೊಂದರೆಗಳಲ್ಲಿ
* ಆಧುನಿಕ ಜೀವನಪದ್ಧತಿಯ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ

ವಿವಿಧ ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು

ಎನಿಮ : ಮಲಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಾಯಿಲೆಗಳ ರಾಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಎನಿಮದಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ, ಸುಲಭ, ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದ, ಔಷಧಿಗಳ ಅಡ್ಡಪರಿಣಾಮಗಳಿಲ್ಲದ, ಗುಣಕಾರಿ ವಿಧಾನ ಮತ್ತೊಂದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಒಳ ಸೇರಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಮಲದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಜೀರ್ಣ, ಅಸಿಡಿಟಿ, ಚರ್ಮದ ತೊಂದರೆಗಳು, ತಲೆನೋವು, ಜ್ವರ, ಊತ, ಮುಟ್ಟಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇದು ಉಪಕಾರಿ.

ಕಟಿಸ್ನಾನ: ಇದು ನಿಸರ್ಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಇದನ್ನು ಮಾಡುವ

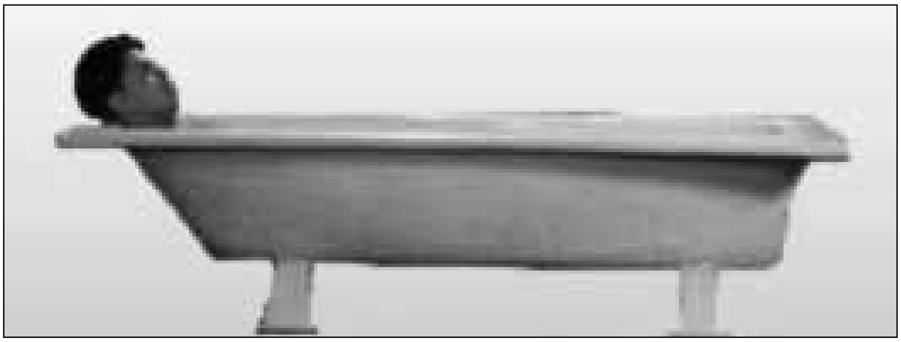
ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಕಟಿಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಿಯೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಟಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು ಹೊಟ್ಟೆ, ಪಿತ್ತಕೋಶ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಮಲಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ತೂಕ ಕಡಿಮೆಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಜನನಾಂಗಗಳ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ತೊಂದರೆ, ಅರೆ ತಲೆನೋವು, ಸಂತಾನ ಹೀನತೆ, ಪೈಲ್ಸ್, ಮುಟ್ಟಿನ ತೊಂದರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀ ರೋಗಗಳು, ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ.

ಬೆನ್ನು ಹುರಿ ಸ್ನಾನ : ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಟಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿ, ಬೆನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಲಗಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನರಗಳ ಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನಿಗೆ ಶಕ್ತಿ, ಉತ್ತೇಜನ ತುಂಬಿ ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಕತ್ತುಗಳ ನೋವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆನೋವು, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ನರರೋಗಗಳು, ನಿದ್ರಾಹೀನತೆಯಲ್ಲಿ

ಉಪಯುಕ್ತ. ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪೈನಲ್ ಸ್ಪ್ರೇ : ಇದು ಬೆನ್ನು ಹುರಿ ಸ್ನಾನದಂತೆಯೇ. ಆದರೆ ನೀರನ್ನು ರಭಸಯುತವಾಗಿ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಚಿಮ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ, ಬೆನ್ನು ಮತ್ತು ಕತ್ತು ನೋವು, ನರ ರೋಗಗಳು, ನಿದ್ರಾ ಹೀನತೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ.

ಇಮರ್ಷಿಯನ್ ಬಾತ್ : ಉದ್ದನೆಯ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಲೆ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ದೇಹದ ಉಳಿದ

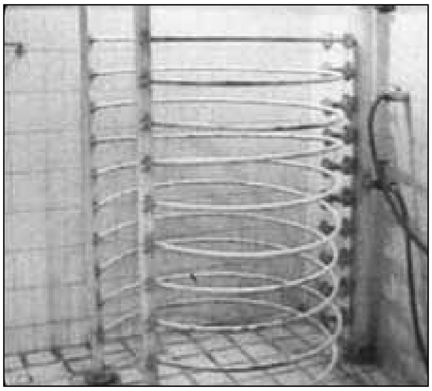


ಭಾಗವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸುವುದು. ಎಲ್ಲ ತರಹದ ನೋವುಗಳಲ್ಲಿ, ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ಹೆಚ್ಚಿನ ತೂಕ, ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಪಾರ್ಕಿನಸನ್ ಕಾಯಿಲೆ, ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳು, ಆರ್ಥ್ರೈಟಿಸ್, ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಅಂಡರ್ ವಾಟರ್ ಮಸಾಜ್: ಇದಕ್ಕೆಂದೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಟಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ರಭಸಯುತ ನೀರನ್ನು ಚಿಮ್ಮಿಸಿ ದೇಹದ ಮಸಾಜ್ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವಿದು. ಬೆನ್ನು, ಸೊಂಟ, ಕೀಲುಗಳ, ನೋವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ. ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕೆ ಆರಾಮ ನೀಡಿ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಆರಾಮವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಾದ ಮತ್ತು ಕೈ ಸ್ನಾನ : ಪಾದ ಮತ್ತು ಕೈ ಸ್ನಾನದ ಟಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳನ್ನು

ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು. ಇದು ಅಸ್ತಮಾ, ಕೆಮ್ಮು, ನೆಗಡಿ, ತಲೆನೋವು, ಕೈ–ಕಾಲುನೋವು, ವಾರಿಕೋಸ ವೇನ್,ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ನೋವು,ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ.



ಸರ್ಕುಲರ್ ಜೆಟ್ : ಇದರಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ರಭಸಯುತ ನೀರನ್ನು ಚಿಮ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ನರಗಳ ತೊಂದರೆಯಲ್ಲೂ ಉಪಯುಕ್ತ. ನೋವು ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ.

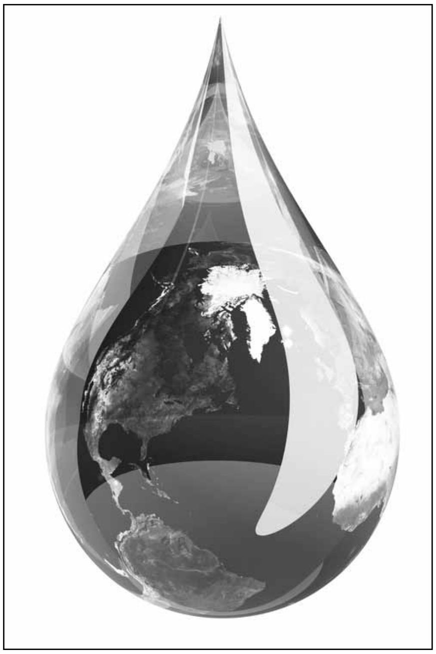
ಆವಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿ ಆವಿಯನ್ನುತುಂಬಿಸಿಬೆವರುಬರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೊಜ್ಜು ನಿವಾರಣೆ, ಆರ್ಥ್ರೈಟಿಸ್, ಅಸ್ತಮಾ,

ಅರೆ ತಲೆನೋವು, ಬೆನ್ನಿನ ತೊಂದರೆಗಳು, ನರ ರೋಗಗಳು,ಚರ್ಮ ರೋಗ, ಕೀಲುಗಳ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗಳು, ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತ. ಉಪಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಇದು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ತಣ್ಣನೆಯ ಒತ್ತುಕಟ್ಟು, ಶಾಖದ ಒತ್ತುಕಟ್ಟು,ವೆಟ್ ಶೀಟ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಾಗಿ ನಿಸರ್ಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜಲಚಿಕಿತ್ಸೆ ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ, ಸರಳ, ಸುಲಭ, ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯತ್ತ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಇಂದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾಗಿದೆ. ❑

ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ

* ಎಸ್. ವೆಂಕಟೇಶ್ ಶೇಖರ್



ನೀರಿನ ಕುರಿತು ನಮಗಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಆತಂಕ ಏನೆಂದರೆ ಅದು ಶುದ್ಧ ಇದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದು. ದಿನ ಬಳಕೆಗೆ ನಮಗೆ ಶುದ್ಧ ನೀರೇ ಬೇಕೆಂದು ನಾವು ಏನೆಲ್ಲ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಪಂಚಭೂತಗಳಾದ ವಾಯು, ಅಗ್ನಿ, ಜಲ, ಆಕಾಶ, ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯು ಸೇರಿ ಪ್ರಪಂಚವೆಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ತಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪಂಚಭೂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಋಷಿ ಮತ್ತು ಮುನಿಗಳು ಹಾಗೂ ವೇದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಜೀವಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪ್ರಥಮ ಪಂಚ ಭೂತಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪಂಚಭೂತಗಳಲ್ಲಿ "ನೀರಿಗೆ ನಾವು ಜೀವ ಜಲ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ" ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 65 ಭಾಗ ನೀರೇ ಇದೆ, ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ 70 ಭಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 83 ಭಾಗ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ 90 ಭಾಗ ನೀರಿದೆ. ನೀರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ತೀರ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕೇ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಾವೆಲ್ಲ ಎಚ್ಚರವಹಿಸದ ಕಾರಣ ನೀರಿಗಾಗಿ ಇಂದು ರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಡುವೆ ರಾಜ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಜಿಲ್ಲೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ನಡುವೆ ನಗರ ಗ್ರಾಮಗಳ ನಡುವೆ ಬೀದಿ ಬಡಾವಣೆಗಳ ನಡುವೆ ಜಗಳ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಈಗಾಗಲೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.

ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಬರ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಶೇಕಡಾ 71 ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ನೀರು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ನಮಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಸಿಗುವ ನೀರು ಶೇಕಡಾ 1ಕ್ಕಿಂತ ಕಮ್ಮಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಶೇ.96.63 ಭಾಗ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರು. ಇನ್ನುಳಿದ ಶೇ.2.37 ಭಾಗ ಸಿಹಿನೀರೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲೂ ಬಹುಬಾಗ (ಶೇಕಡಾ 2.35) ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಹಿಮಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆಳವಾದ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಯಾಗಿದೆ. ನಮಗೇನಿದ್ದರೂ ಮಳೆನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಹಿಮ ಕರಗಿ ಬರುವ ನದಿ, ಕೆರೆ ಹಾಗೂ ಮೇಲುಸ್ತರದ ಬೋರ್‌ವೆಲ್‌ಗಳ ನೀರು ಅಷ್ಟೆ. ಅವೆಲ್ಲ ಸೇರಿ, ಶೇಕಡಾ 0.02ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯೇ. ಅದನ್ನೂ ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಉಡಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಮಲಿನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಇಲ್ಲವೆ ಆವಿಯಾಗಿ ಹಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನೀರಿನ ಕುರಿತು ನಮಗಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಆತಂಕ ಏನೆಂದರೆ ಅದು ಶುದ್ಧ ಇದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದು. ದಿನ ಬಳಕೆಗೆ ನಮಗೆ ಶುದ್ಧ ನೀರೇ ಬೇಕೆಂದು ನಾವು ಏನೆಲ್ಲ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸರಬರಾಜು (ಅಂದರೆ ಪಟ್ಟಣ ಪಂಚಾಯ್ತಿ ಇಲ್ಲವೆ ನಗರ ಪಾಲಿಕೆ) ಇದ್ದರೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಶುದ್ಧ, ಕ್ಲೋರಿನ ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರು ಬರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅದರ ಮೇಲೆ ನಮಗೆ ಭರವಸೆ ಇಲ್ಲ. ಮನೆಯ ನಲ್ಲಿಗೆ ದುಬಾರಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಹಾಕಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅದನ್ನೂ ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿ ಕುಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲವೆ ದುಬಾರಿಯಾದ ಬಾಟಲಿನೀರನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ತಂದು ಕುಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮದೇ ಬಾವಿ ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಬಾವಿಯ ನೀರಿಗೆ ಇನ್ನೂ ದುಬಾರಿಯ 'ರಿವರ್ಸ್ ಆಸ್ಮೋಸಿಸ್' ಎಂಬ ಸೋಸು ಘಟಕವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಅದರ ಫಿಲ್ಟರ್ ಬದಲಾಯಿಸಲೆಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ರೂಪಾಯಿ ವ್ಯಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ರಗಳೆಗಳೆಲ್ಲ ಏಕೆ ಬರುತ್ತವೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ನೀರು ಮಲಿನ ಇದ್ದೀತೆಂಬ ಸಂಶಯ ನಮಗಿದೆ. ಅದು ಸಹಜವೇ ಹೌದು. ಈಗೀಗ

* ಹಿರಿಯ ಪರಿಸರ ಅಧಿಕಾರಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು. E-mail : envf@kspcb.gov.in

ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯದ ವಿಷಯ ಆಗಾಗ ಚರ್ಚೆಗೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆಲ್ಲ ಆತಂಕ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ನೀರನ್ನು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಲೇಬಲ್ ಹಚ್ಚಿ ಮಾರುವ ವ್ಯಾಪಾರ ಇದೀಗ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಮುದ್ರಿತ ಲೇಬಲ್ ಹಚ್ಚಿದ ನೀರೆಲ್ಲವೂ ಶುದ್ಧವಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬುವಂತಿಲ್ಲ. ದಿಲ್ಲಿಯ 'ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಕೇಂದ್ರ'ದ ತಜ್ಞರು 17 ಬ್ರ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳ ಬಾಟಲಿ ನೀರನ್ನು 2003ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಶೇಕಡಾ 80ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲವಣಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದರು.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಜಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನದಿ, ಸರೋವರ ಹಾಗೂ ಇತರ ಜಲಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನಾಗಿ ಕಾಪಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ನದಿ ಅಥವಾ ಸರೋವರಗಳು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೂ ಹರಿದು ಅಲ್ಲಿಯು ಕೂಡ ಕೆಲವು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಈ ವಿಚಾರವು 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಶತಮಾನವೆಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯವು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ, ಹರಿಯುವ ನದಿ ಹಾಗೂ ಸರೋವರಗಳು ಮಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ 1972ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಮ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಶೃಂಗಸಭೆಯನ್ನು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೇ ಬಾರಿಗೆ ನಡೆಸಿದವು. ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳು ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕಾಯ್ದೆಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಯೂರೋಪ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವು ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದಾದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಭಾರತ ದೇಶವು ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ತಡೆ ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು 1974ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಯ್ದೆಯನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಜಾರಿಗೆ ತರಲು ಪ್ರತಿ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಂಡಳಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮತ್ತು ತಡೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಅಧಿಕಾರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನೀಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ, ಇದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ಎಂದೇ ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದುವರೆವಿಗೂ ಪ್ರತಿ ರಾಜ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸೂಕ್ತ ಕಾಯ್ದೆಗಳು ಹಾಗೂ ನಿಯಮಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

1972ರ ನಂತರ, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶೃಂಗಸಭೆಗಳು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ. ದೀರ್ಘ ಚರ್ಚೆಗಳು ನಡೆದು ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂತಹ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರತೀಕ. ಆದರೆ, ಇದರ ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೆ/ ಉದ್ದಿಮೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅತೀ ಪೂರಕವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ ಹಾಗೂ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಗುಣಮಾನಕಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವದು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ. ಈ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ, ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು, ಕಾನೂನಿನಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿರುವವರ ವಿರುದ್ಧ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಮಿನಲ್ ಶಿಕ್ಷೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಹಣಕಾಸು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ–ಫೈನ್ಯಾನ್ಶಿಯಲ್ ಲೈಯಬಿಲಿಟಿಸ್ ಮಾತ್ರ ನೀಡಿರುವುದು ಇಲ್ಲಿನ ವಿಪರ್ಯಾಸದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಗಂಭೀರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಭಾರತದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು

ಭಾರತದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳು ಇದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಏಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ನದಿಗಳು ವೇದಕಾಲಗಳಿಂದಲು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದೆ, ಅಂದರೆ ಗಂಗೆ, ಯಮುನಾ, ಗೋದಾವರಿ, ಸರಸ್ವತಿ, ನರ್ಮದಾ, ಸಿಂಧೂ, ಕಾವೇರಿ ಈ ನದಿಗಳನ್ನು ಪುರಾಣಕಾಲದಿಂದಲು ಶುದ್ಧವಾಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ರಾಜರ ಕಾಲಗಳಿಂದಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನದಿಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಉಪನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ 1947ರ ನಂತರ ಇಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಈ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವದ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಇದೆ. ಇಂದು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವಾಗಲಿ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರವಾಗಲಿ ಇಂತಹ ಪರಿಸರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಬಹಳ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪೂರಕವಾಗಿ/ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರದ ನಂತರ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವವಾದ ಕಾರಣ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆಗಳು ಅಷ್ಟು ಸಮಾಧಾನಕರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಈ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹಲವು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಈ ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. 1) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನದಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ–ನದಿ ಸಂರಕ್ಷಣ ಯೋಜನೆ. 2) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸರೋವರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನದಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯವು ಸಚಿವಾಲಯದ ಪರಿಸರ ಮಂತ್ರಾಲಯದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ 75 ಜಲಮೂಲಗಳು

ಕಲುಷಿತವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ 75% ಮುನಿಸಿಪಾಲ್ ಕೊಳಚೆನೀರುಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ 25% ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ 40 ನದಿಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯವಾಗಿರುವುದಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಈ ವಿವರಗಳು ಮುಂದಿನಂತಿದೆ.

1) ಅಡ್ಯಾರ್, 2) ಬೆಟ್ವ, 3) ಬಿಯಾಸ್, 4) ಬೀಹರ್, 5) ಭದ್ರಾ, 6) ಬ್ರಾಹಮಣಿ, 7) ಕಾವೇರಿ, 8) ಕ್ಯೂಮ, 9) ಚೆಂಬಲ್, 10) ದಾಮೋದರ್, 11) ದೀಪು ಮತ್ತು ದನ್‌ಸಿರಿ, 12) ಘಾಗರ್, 13) ಗೋದಾವರಿ, 14) ಗೋಮತಿ, 15) ಖಾನ್, 16) ಕೃಷ್ಣ, 17) ಕ್ಷಿಪ್ರ, 18) ಮಹಾನದಿ, 19) ಮಂದಾಕಿನಿ, 20) ಮಾಂಡೋವಿ, 21) ಮಹಾನಂದಾ, 22) ಮಿಂಡೋಲ, 23) ಮುಸಿ 24) ನರ್ಮದಾ, 25) ಪೆನ್ನಾರ್, 26) ಪಾಂಬ, 27) ಪಂಚ ಗಂಗಾ, 28) ರಾಣಿ ಚು, 29) ಸಬರ್‌ಮತಿ, 30) ಸಟ್ಲೆಜ್, 31, ಸುಭಾರನಾರೇಕ, 32) ತಪತಿ, 33) ತಾಪಿ, 34) ತುಂಗಾ, 35) ತುಂಗಭದ್ರಾ, 36) ಟಮರಮಭರಣಿ, 37) ವೈಗೈ, 38) ವೆನ್ನಾರ್, 39) ವೈನಗಂಗಾ, 40) ಯಮುನಾ. ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಂಡಳಿಯ 2014–15ರ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರವರ್ಗ–1 ಮತ್ತು II ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 57,233 MLD ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕಗಳು 21,478 MLD ಮಾತ್ರ (37%) ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ನದಿಯ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಬಿಓಡಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಕೇಂದ್ರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯು 2015ರಲ್ಲಿ ದೇಶದ 302 ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ನದಿಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಘಟಕಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನದಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ ವತಿಯಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ NGRBA ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲೂ ನಲವತ್ತು ನದಿಗಳ ಮತ್ತು 121 ನಗರಗಳ 19 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 5,779 ಕೋಟಿ ತಗಲುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಇದರಂತೆಯೇ NLCPಯು 2001 ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದು ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕ ನದಿಗಳಂತೆ ಸರೋವರಗಳನ್ನು

ಗುರುತಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡಿದ್ದು, ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ 70/30ರಂತೆ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಹಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ 46 ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ 63 ಸರೋವರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದು, 14 ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ 1.96 ಕೋಟಿ ಹಣವನ್ನು 27 ಸರೋವರಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯದ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಈಗಾಗಲೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಜಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ನದಿಗಳ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳು ಇದ್ದು, ಇದರ ಶುದ್ಧತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನವನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿನ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇಲಾಖೆ ಮತ್ತು ಮಂಡಳಿಗಳ/ಪ್ರಾಧಿಕಾರಿಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ನದಿಗಳೆಂದರೆ ಕೃಷ್ಣಾ, ಕಾವೇರಿ, ತುಂಗಾ, ಭದ್ರಾ, ತುಂಗಭದ್ರಾ, ಭೀಮಾ, ಅಮರಜಾ, ಪಿನಾಕಿನಿ, ಕಬಿನಿ, ಘಟಪ್ರಭಾ, ಮಲಪ್ರಭಾ, ಅರ್ಕಾವತಿ, ಶಿಂಶಾ, ಹೇಮಾವತಿ, ನೇತ್ರಾವತಿ, ಯಗಚಿ, ಕುಮಾರದಾರಾ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ನದಿಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಈ ಮುಂದಿನ ನದಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ 76 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಈ ಪ್ರಕಾರ ನದಿಗಳ ಗುಣಪಟ್ಟ 6 'ಬಿ' ವರ್ಗ, 59 'ಸಿ' ವರ್ಗ, 5 'ಡಿ' ವರ್ಗ, 6 'ಇ' ವರ್ಗವೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದೆ (ಎ=ಕುಡಿಯುವ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಬಿ=ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಸಿ=ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಕುಡಿಯುವುದು, ಡಿ=ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ, ಇ=ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡಲು ಮಾತ್ರ.) 219 ನಗರ/ಪುರಸಭೆಗಳು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ 30 ಪುರಸಭೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೃಹತ್ ಬೆಂಗಳೂರು ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರವು "ಬೆಂಗಳೂರು ಬೃಹತ್ ಮಹಾನಗರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು" ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕೋಟಿ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಜನ ಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದಲ್ಲಿ ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಬಹಳ ಕೆರೆಗಳು/ಜಲ ಮೂಲಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರದಲ್ಲಿ 600ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆರೆಗಳು ಇದ್ದು ಈಗ 67 ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆರೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕೆರೆಗಳು ಈಗ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣವಾಗಿ ಗೃಹಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಯಾವುದೇ ಸಂಸ್ಕರಣಗೊಳ್ಳದೆ ಕೆರೆಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಮಾಲಿನ್ಯ ನೀರುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಸೋಪು, ಶ್ಯಾಂಪು, ಇತರೆ ಫೋಮ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕೆರೆಗಳು ಈಗ ಫೋಮ್‌ನಿಂದಗೂಡಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೊರೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ದಿನ ಕೆರೆ / ಸರೋವರಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ವಿಷಯವು ಎಲ್ಲಾ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಬೆಂಗಳೂರು ರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಗರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ 104 ಕೆರೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಮಾರ್ಚ್–2016ರ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳಂತೆ, ಇ–ವರ್ಗಕ್ಕೆ 37, ಡಿ–ವರ್ಗಕ್ಕೆ–47, ಮತ್ತು ಸಿ–ವರ್ಗಕ್ಕೆ 20, ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರುಗಳನ್ನು ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ವರ್ಗದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ನದಿ/ಕೆರೆ ಮೂಲಗಳು ಮಲಿನವಾಗಿರುವುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರಥಮ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಈಗ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ❑

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಭೂಮಿಗೆ ಕೃಷಿಭಾಗ್ಯ ಯೋಜನೆ

* ಜಿ. ಹೆಚ್. ಯೋಗೇಶ್
** ಜಾವೇದಾ ನಸೀಮಾ ಖಾನಂ

ಎಲ್ಲಾ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಕಷ್ಟವಾದರೂ ಸಹ ಕನಿಷ್ಠ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ 8.5 ಲಕ್ಷಲೀ ನಷ್ಟು ಹರಿದು ಪೋಲಾಗುವ ನೀರನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಾದ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವು ಪ್ರಮುಖ ಕೃಷಿ ಅವಲಂಬಿತ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದು, ಶೇ. 60 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿದೆ. 1960ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೇಶದ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಯಿತು. ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು, ಆದರೂ ಸಹ ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೈತರಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಹೇಳುವಂತಹ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕಷ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ರೈತರಿಗೆ ನೆರವಾಗಲು ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಕೃಷಿಭಾಗ್ಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು 2014–15ನೇ ಸಾಲಿನಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದೆ. ಮಳೆನೀರಿನ ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬೆಳೆಗಳ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ನೀರಾವರಿ ಕೊಡುವ ಮೂಲಕ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ರೈತರ ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮುಖ್ಯಉದ್ದೇಶ.

ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಷ್ಟು, ಹೇಗೆ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಮೀ.ಮೀ. ಮಳೆಯಾದರೆ ಒಂದು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 4000 ಲೀ. ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ 850 ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಳೆ ಹನಿಯು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗದೆ/ಹರಿದು ಹೋಗದೆ ಇದ್ದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 34 ಲಕ್ಷ ಲೀ. ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಳೆಯಾವಾಗ ಬರುತ್ತದೆ, ಎಷ್ಟು ಬರುತ್ತದೆ, ಇಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಹೌದು ಮಳೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದಾಗ ಬಾರದೆ, ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುರಿದು ಬೆಳೆದಿರುವ/ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದೆ ಕೊಚ್ಚಿ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ಸಮುದ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಪೋಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಳೆ ನೀರಿನ ಜೊತೆಗೆ ಜಮೀನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹತ್ತಾರು ಟನ್ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗಿ ಭೂಫಲವತ್ತತೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಿ, ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಕಷ್ಟವಾದರೂ ಸಹ ಕನಿಷ್ಠ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ 8.5 ಲಕ್ಷಲೀ ನಷ್ಟು ಹರಿದು ಪೋಲಾಗುವ ನೀರನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚಾದ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ.

1. ಕಂದಕ ಬದುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ:– ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇಳುಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ 5 ಮೀ.ಉದ್ದ, 1 ಮೀ. ಅಗಲ, 0.6 ಮೀ. ಆಳದ ಕಂದಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಬಂದಂತಹ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಂದಕಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂದಕದಿಂದ ಅರ್ಧ ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಬದುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಪ್ರತಿಕಂದಕ ಆದ ಮೇಲೆ 0.5 ಮೀ. ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತೊಂದು ಕಂದಕವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ಕಂದಕದ

* & ** ಉಪ ಕೃಷಿ ನಿರ್ದೇಶಕರುಗಳು, ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ. E-mail : * dda1cham@gmail.com ** jdacrn@gmail.com

ಕೆಳಗಿನ ಬದುವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಎಕರೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ 25–30 ಕಂದಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು 130 ರಿಂದ 150 ಮೀ. ಉದ್ದದ ಬದುವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರತಿಕಂದಕವು ಪ್ರತೀ ಬಾರಿ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ 3000 ಲೀ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಇಂಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ತೇವಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿ ಉತ್ತಮ ಮಳೆಯಾದರೆ 30 ಕಂದಕಗಳಲ್ಲಿ 90000 ಲೀ. ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ 3 ರಿಂದ 4 ಮಳೆ ಬರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ, ಇಂತಹ ಮಳೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದ ಕಂದಕ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ 3 ರಿಂದ 3.5 ಲಕ್ಷ ಲೀ. ನೀರು ಹಿಂಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಫಸಲು ಪಡೆಯಬಹುದು.

2. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ : ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಕಂದಕ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ರಚನೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ರೈತರು ತಮ್ಮ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆಯಾದಾಗ ಯಾವ ಭಾಗದಿಂದ ಮಳೆ ನೀರು ಜಮೀನಿಗೆ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ಜಮೀನಿನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವ ಮಳೆ ನೀರು ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆಯೋ, ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಹೊಂಡ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು, ಮಳೆ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನಾಧರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಅಳತೆಗಳ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಸಿಲ್ಟ್‌ಟ್ರಾಪ್, ಒಳಚರಂಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಚರಂಡಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹರಿದು ಬರುವ ಮಳೆ ನೀರು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮಣ್ಣನ್ನೂ ಸಹ ಹೊತ್ತು ತರುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯ ಬಿಟ್ಟರೆ ದಿನಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ 4 ಮೀ, ಉದ್ದ 2 ಮಿ, ಅಗಲ, 1 ಮೀ. ಆಳದ ಹೂಳು ಬೋನು (ಸಿಲ್ಟ್‌ಟ್ರಾಪ್)ನ್ನು ತೆಗೆದು ಸುತ್ತಲೂ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಪಿಚ್ಚಿಂಗ್ ಮಾಡಿ ಹರಿದು ಬರುವ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಹೂಳು ಬೋನಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಹೂಳು ಬೋನಿಂದ ಕೃಷಿಹೊಂಡದೊಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಒಳಚರಂಡಿ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಒಳಚರಂಡಿಯನ್ನು ಆರ್.ಸಿ.ಸಿ. ಸಿಮೆಂಟ್ ಪೈಪ್, ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಅಳತೆಯ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಈ ಮುಂದಿನಂತಿದೆ. ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾದ ಮಳೆ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಿ ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಅಳತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್.ಡಿ.ಪಿ.ಇ. ಜಿಯೋ ಮೆಂಬ್ರೇನ್ / ಸಿಲ್‌ಪಾಲಿನ್ ಶೀಟ್ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದ ಸುತ್ತ 0.5 ಮೀ. ಅಗಲ ಮತ್ತು 0.5 ಆಳದ ಆಂಕರ್ ಟ್ರೆಂಚ್ ತೆಗೆದು, ಟ್ರೆಂಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹೊದಿಕೆಯ ನಾಲ್ಕು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ಚೀಲಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿರುವ ಮಳೆ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಡ್‌ನೆಟ್ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ. ಎಚ್ಚರಿಕೆ :- ನೀರು ಕುಡಿಯಲು / ಬಳಸಲು ಹೋಗಿ ಮನುಷ್ಯರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಲು ಜಾರಿ ಬಿದ್ದು ಪ್ರಾಣ ಹಾನಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು, ಆದುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಡು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದ ಅಳತೆ	ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ (ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
1	10 x 10 x 3	162000
2	12 x 12 x 3	251000
3	15 x 15 x 3	450000
4	18 x 18 x 3	683000
5	21 x 21 x 3	980000

ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಹಳೆಯ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳನ್ನು ಹಗ್ಗಕಟ್ಟಿ ತೇಲಿ ಬಿಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದ ಸುತ್ತ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೇಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಅತೀ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

3. ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ನೀರಾವರಿ : ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವ ನೀರನ್ನು ರೈತರು ತುಂತುರು / ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಘಟಕ ಬಳಸಿ ತಮ್ಮ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ನೀರಾವರಿ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಒಂದು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಗೆ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಘಟಕದಿಂದ ನೀರುಣಿಸಲು 40000 ಲೀ. ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಕನಿಷ್ಠ 10 x 10 x 3 ಮೀ. ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಗುವ 162000 ಲೀ. ನೀರನ್ನು 4 ಎಕರೆಗೆ ಒಂದು ಭಾರಿ ಅಥವಾ 2 ಎಕರೆಗೆ ಎರಡು ಭಾರಿ ನೀರುಣಿಸಿ ಆಪತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತುಂತುರು/ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಘಟಕಕೊಳ್ಳಲು ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗದ ರೈತರಿಗೆ ಶೇ. 90ರ ಸಹಾಯಧನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗಿರುವ ನೀರನ್ನು ಕೃಷಿ ಹೊಂಡದಿಂದ ಎತ್ತಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಗರಿಷ್ಠ 5 ಹೆಚ್.ಪಿ. ಡೀಸೆಲ್ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್ ನೀಡಲು ಅವಕಾಶವಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ರೈತರಿಗೆ ಶೇ. 50, ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ / ಪಂಗಡದ ರೈತರಿಗೆ ಶೇ. 90 ಸಹಾಯಧನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಜನ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ರೈತರು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಲು ಒಪ್ಪಿ, ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪತ್ರ ನೀಡಿದರೆ, ಸದರಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ಡೀಸೆಲ್ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್ ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಕಳೆದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಭಾಗ್ಯ ಯೋಜನೆಯಡಿ 74656 ಜನ ರೈತರ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ತೇವಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಕಂದಕ ಬದು ಮತ್ತು ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ 31034 ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಅಳವಡಿಕೆ, 21505 ಜನ ರೈತರಿಗೆ ಡೀಸೆಲ್ ಪಂಪ್‌ಸೆಟ್ ಮತ್ತು 32910 ಜನ ರೈತರಿಗೆ ತುಂತುರು ನೀರಾವರಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸಹಾಯ ಧನದಲ್ಲಿ ವಿತರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1246 ಜನ ರೈತರ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಅಳವಡಿಕೆ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಸದ್ಬಳಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ❑

ನೀರು ಮತ್ತು ಸಂವಿಧಾನ

ಯಾವುದೇ ದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ನೀರಾವರಿ, ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಶೌಚ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ನದಿಯ ಮೂಲಕವೇ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ನದಿಗಳು ಹಲವೆಡೆ ಒಂದು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವೆಡೆ ಒಂದು ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತಿವೆ.

ಹಲವು ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹಂಚಿಕೆ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿವಾದಗಳು ನಡೆದಿವೆ / ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ.

ರಾಜ್ಯಗಳ ಹಿತಾಸಕ್ತಿ ಕಾಯುವ ಜೊತೆಗೆ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ ದೇಶದ ಅರಣ್ಯ, ಕೆರೆ, ನದಿ, ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ಬೆಳೆಸುವುದು ನಮ್ಮ ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಜಲಸಂಪತ್ತಿನ ಕುರಿತಾಗಿ ಕಾನೂನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವಿದೆ.

ರಾಜ್ಯ ಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರವೇಶ 17ರ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಇತರೆ ರಾಜ್ಯಗಳ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗೆ ತೊಂದರೆ ಆಗದಂತೆ ಕಾನೂನು ತರುವ ಅಧಿಕಾರ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ವಿವಾದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ ನೀರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕುರಿತಾದ ಕಾನೂನು ರೂಪಿಸಲು ಸಂಸತ್ತಿಗೆ ಅಧಿಕಾರವಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನೀರು ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಎರಡರ ಶಾಸನಾತ್ಮಕ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಸತ್ತಿನದೇ ಹಿರಿಯ ಸ್ಥಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಶಾಸನಾತ್ಮಕ ಚೌಕಟ್ಟು

ಎ. ಪರಿಚ್ಛೇದ 7 – ಪ್ರವೇಶ 17 ಪಟ್ಟಿ 2 (ರಾಜ್ಯ ಪಟ್ಟಿ)

ನೀರು ರಾಜ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ರಾಜ್ಯ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಕೇಂದ್ರ ಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರವೇಶ 56ರ ಅವಕಾಶಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ.

ಬಿ. ಪ್ರವೇಶ 56 ಪಟ್ಟಿ 1 (ಕೇಂದ್ರ ಪಟ್ಟಿ)

ಸಂಸತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಿತಾಸಕ್ತಿ ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕುರಿತಂತೆ ಸಂಸತ್ತು ಮಾಡಿದ ಕಾನೂನಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಧಿ 262 :

ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ಹಂಚಿಕೆ ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಯಾವುದೇ ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ, ಕಣಿವೆ, ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಾದ ಅಥವಾ ದೂರುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಾನೂನು ಮೂಲಕ ಸಂಸತ್ತು ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನದಿ ಮಂಡಳಿ ಕಾಯ್ದೆ 1956

ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ ಮತ್ತು ನದಿ ಕಣಿವೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಕಾಯಿದೆ ಅನ್ವಯ ನದಿ ಮಂಡಳಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ ಅಥವಾ ನದಿ ಕಣಿವೆ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರದ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಲಹೆ ನೀಡುವ ಈ ಮಂಡಳಿಗಳ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಸೂಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೀರಾವರಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ನೆರೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಆಡಳಿತ ಮತ್ತು ಹಣಕಾಸು ಮೊದಲಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅನುಭವ ಇರುವವರು ಈ ಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಂಡಳಿಯು ಸಲಹಾಕಾರ ಕಾರ್ಯಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ನದಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಒಳಚರಂಡಿ ಯೋಜನೆ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ನೆರೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮೊದಲಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?

ಅಂತಾರಾಜ್ಯ ಜಲ ವಿವಾದ ಕಾಯ್ದೆ 1956 ಇದು ಇಡೀ ದೇಶಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಕಾಯ್ದೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಯ್ದೆಯನ್ವಯ ಮತ್ತೊಂದು ರಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಜಲ ವಿವಾದ ಹೊಂದಿರುವ ರಾಜ್ಯ, ವಿವಾದವನ್ನು ನ್ಯಾಯಕ್ಕಾಗಿ, ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ ಒಪ್ಪಿಸುವಂತೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ಕೋರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿವಾದ ಮಾತುಕತೆ ಮೂಲಕ ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಅನಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆಗ ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ ವಿಚಾರಣೆ ನಡೆಸಿ, ತನ್ನ ತೀರ್ಪು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಂತಿಮವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಉಭಯ ಪಕ್ಷಗಳು ಪರಿಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ ನೀಡುವ ತೀರ್ಪನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪಕ್ಷಗಳು ಪರಿಪಾಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಯೋಜನೆಯೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. (ಸೆಕ್ಷನ್ 6 ಎ)

ಜಲ ನ್ಯಾಯ ಮಂಡಳಿ

ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ವಿತರಣೆ ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಪ್ಪಂದಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಜ್ಯ ಈ ವಿಫಲವಾದರೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟ ಮತ್ತೊಂದು ರಾಜ್ಯ ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಜಲ ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುವಂತೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ಕೋರಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಚಾರ ಮಾತುಕತೆ ಮೂಲಕ ಬಗೆ ಹರಿಯದೆಂದು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಅನಿಸಿದರೆ, ಇಂತಹ ಮನವಿ ಬಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಅಧಿಸೂಚನೆ ಹೊರಡಿಸಿ, ಜಲ ನ್ಯಾಯಮಂಡಳಿ ರಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ಕಾಯ್ದೆ

ಪಂಚಾಯತ್ ರಾಜ್ ಕಾಯ್ದೆ ಸೆಕ್ಷನ್ 92ರಂತೆ ವಿತರಣೆ ತೆರಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯತ್‌ಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಅಧಿಕಾರವಾಗಿದೆ. 99 ಸೆಕ್ಷನ್‌ದಂತೆ, ಕೌಟುಂಬಿಕ ಬಳಕೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ, ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಿಗೆ, ಶೌಚ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ನೀರೊದಗಿಸುವುದು ಗ್ರಾಮಪಂಚಾಯತ್‌ಗಳ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ❑

ವಾರ್ತಾ ವಿಶೇಷ

ದೇಶದಲ್ಲೇ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿರುವ ತೇಜಸ್ ಹಗುರ ಯುದ್ಧ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ವಾಯುಬಲಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಹಿಂದೂಸ್ತಾನ್ ಏರೋನಾಟಿಕ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ – ಎಚ್ಎಎಲ್ – ಎರಡು ತೇಜಸ್ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ವಾಯುಬಲಕ್ಕೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿತು. ಫ್ಲೈಯಿಂಗ್ ಡ್ಯಾಗರ್ಸ್ – 45 ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮೊದಲ ಸ್ಕ್ವಾಡ್ರನ್‌ಗೆ ಈ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ವಾಯು ಅಧಿಪತ್ಯದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಏರ್ ಮಾರ್ಷಲ್ ಜಸ್‌ಬೀರ್ ವಾಲಿಯಾ ಅವರ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಎಚ್‌ಎಎಲ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತೇಜಸ್ ಯುದ್ಧ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ವಾಯುಪಡೆಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಹಣಕಾಸಿನ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 6 ತೇಜಸ್ ವಿಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಸುಮಾರು 8 ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ವಾಯುಬಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾವವಿದೆ ಎಂದು ವಾಯು ಸೇನೆ ತಿಳಿಸಿದೆ.

* * *

ಮಧ್ಯಮ ಶ್ರೇಣಿಯ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಾನಿಗೆ ಚಿಮ್ಮುವ ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಭಾರತ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಿದೆ. ಒಡಿಶಾ ಕರಾವಳಿಯ ಚಾಂಡಿಪುರ್‌ನ ಸಮಗ್ರ ಪರೀಕ್ಷಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ರಕ್ಷಣಾ ನೆಲೆಯಿಂದ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ಇಸ್ರೇಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ಐ.ಟಿ.ಆರ್.ನಿಂದ ಸಂಚಾರಿ ಉಡಾವಣಾ ವಾಹಕದ ಮೂಲಕ ಎಲ್.ಸಿ. 3ರಿಂದ ಹಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಹೊರತಾಗಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಬಹು ಕಾರ್ಯ ದಕ್ಷತೆಯ ನಿಗಾ ಮತ್ತು ಪತ್ತೆಗೆ ಕ್ಷಿಪಣಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದೊಂದಿಗೆ ಭೀತಿಯ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವ ರಡಾರ್ ಅನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕ್ಷಿಪಣಿಯು ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸ್ವರೂಪದ ವಾಯು ದಾಳಿಯ ಭೀತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ತಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲಿದೆ.

* * *

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆರೆಗಳ ಪುನಃಶ್ಚೇತನಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಂದ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಅರಣ್ಯ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ ಇಲಾಖೆ ಸಚಿವ ಶ್ರೀ ಬಿ. ರಮಾನಾಥ ರೈ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಕೋಟಿ ವೃಕ್ಷ ಅಭಿಯಾನಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿ ಮಾತನಾಡಿ, ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪುರಾತನ ಕೆರೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ 'ಕೆರೆಗಳ ಮತ್ತೆ ತನ್ನಿ' ಯೋಜನೆ ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದ್ದು, ಈ ಕುರಿತು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಸಭೆ ನಡೆಸಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದರು.

* * * ❑

Subscription Coupon

[For New membership /Renewal/Change of Address]

I want to subscribe to :

Yojana / Kurukshetra / Ajkal / : 1 yr. Rs.230/-; 2 yrs, Rs.430/- ; 3 yrs, Rs.610/-

Bal Bharati : 1 yr. Rs.160/-; 2 yrs, Rs.300/- ; 3 yrs, Rs.420/-

(Circle the magazine of your choice and the period of subscription)

DD/PO/MO No.______________________________ date ______________

Name (in block letters) : ______________________________

Subscriber's profile : Student / Academician / Institution / Others

Address : ______________________________

____

PIN : ____________________

The amount may kindly be sent in the form of D.D. It should be drawn in favour of ADG (I/C), Publications Division, Min. of I & B, GOI and payable at New Delhi. The D.D. along with duly filled cupon may kindly be sent to The Business Manager (Journals), Publications Division, Ministry of Information & Broadcasting, Room No. 48-53, Soochna Bhawan, CGO Complex, Lodhi Road, New Delhi – 110 003.

Please allow us 4 to 6 weeks for the dispatch of the first issue.
P.S. : For Renewal / change in address, please quote your subscription number

To Subscribe Online
Log on to
http://publicationsdivision.nic.in/,
in collaboration with **bharatkosh.gov.in**