3. ನಂತರ ನೀರಿನ ರಸಸಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
4. ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಮಾಡಿದ ಜಮೀನಿನ ರಸಸಾರವನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಾರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಸೂಕ್ತ.

3. ಸೋಡಿಯಂ ಶೋಷಕ ಅನುಪಾತ, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಇತರ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ (ಎಸ್.ಎ.ಆರ್.)

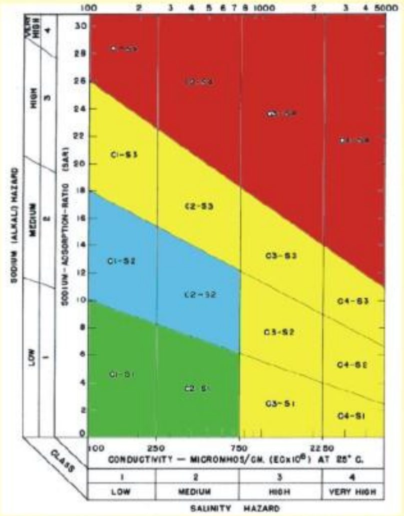
ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಸೋಡಿಯಂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣದ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಕಲಿಲಗಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳ ವಿನಿಮಯ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳಾದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳ ಸೂಕತ್ತೆಯನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಶೋಷಕ ಅನುಪಾತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು 4 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

1. ಅಲ್ಪ ಸೋಡಿಯಂ ನೀರು (S_1- < 10), 2. ಮಧ್ಯಮ ಸೋಡಿಯಂ ನೀರು (S_2- 10-18), 3. ಅಧಿಕ ಸೋಡಿಯಂ ನೀರು (S_3- 18-26), 4. ಅತ್ಯಧಿಕ ಸೋಡಿಯಂ ನೀರು (S_4- > 26)

ಜಾಸ್ತಿ ಸೋಡಿಯಂ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಬಳಸಿದಾಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು ಸೋಡಿಯಂನಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಮಣ್ಣು ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುದ್ವಹನತೆ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಶೋಷಕ ಅನುಪಾತ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಲವಣತೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವು ಒಂದು ಸರಳ ನಕ್ಷೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು. ಈ ಸರಳ ನಕ್ಷೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ನೀರು ನೀರಾವರಿಗೆ ಅತಿ ಸೂಕ್ತ. ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ನೀರು ಆದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕು. ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ನೀರು ಆದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿಗೆ ಬಳಸಬಾರದು.



ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲು ಬಳಸುವ ಚಿತ್ರ

4. ಬೋರಾನ್ ಅಂಶ

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪೈಕಿ ಬೋರಾನ್ ಸಹ ಒಂದು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಜಾಸ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನಂಜು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬೋರಾನ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚೌಳು ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ಜಾಸ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚೌಳು ಮಣ್ಣಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಜಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೋರಾನ್ ಅಂಶ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ನಂತರ ಬಳಸಬೇಕು.

ಮಾವಿನ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೋರಾನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳು ಸುಟ್ಟಂತಾಗಿರುವುದು

ಇದಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಬೋರಾನ್‌ಗೆ ಸೈರಣಾ ಶಕ್ತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೋರಾನ್ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಳ ಸೈರಣಾ ಶಕ್ತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ: ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೋರಾನ್ ಪರಮಿತಿ ಮತ್ತು ಬೋರಾನ್ ಸೈರಣಾ ಶಕ್ತಿ

	ಬೋರಾನ್ ಅಂಶ (ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ.)		
ಬೋರಾನ್ ತರಗತಿ	ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೆಳೆಗಳು	ಅಲ್ಪಸೈರಣೆ ಬೆಳೆಗಳು	ಸೈರಣೆ ಬೆಳೆಗಳು
ಅತ್ಯಲ್ಪ	<0.33	<0.67	<1.00
ಅಲ್ಪ	0.33–0.67	0.67–1.33	1.00–2.00
ಮಧ್ಯಮ	0.67–1.00	1.33–2.00	2.00–3.00
ಅಧಿಕ	1.00–1.25	2.00–2.50	3.00–3.75
ಅತ್ಯಧಿಕ	>1.25	>2.50	>3.75

ಈ ಅಂಶವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸೋಡಿಯಂ ಅನ್ನು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

5. ಶೇಕಡಾವಾರು ಕರಗುವ ಸೋಡಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ

ನೀರಾವರಿ ಜಲದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸೋಡಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವು ಶೇ. 60ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಉತ್ತಮ ನೀರು ಎನ್ನಬಹುದು, ಶೇ. 60 ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಹಾನಿಕಾರಕ ನೀರು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

6. ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಂಶ

ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು 4 ಗುಂಪಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಅತ್ಯುತ್ತಮ (<4 ಮಿ.ಈ./ಲೀ.), 2. ಉತ್ತಮ (4–7 ಮಿ.ಈ./ಲೀ.), 3. ಮಧ್ಯಮ (7–12 ಮಿ.ಈ./ಲೀ.), 4. ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ (>12 ಮಿ.ಈ./ಲೀ.)

ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಅದು ನೀರಾವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕು. ನೀರಾವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಸುಧಾರಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅದರಂತೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವ ನೀರು ಕೂಡ ಕೃಷಿಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗಿ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಜಲಸಂಪತ್ತನ್ನು ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೇಖಕರು
ಡಾ. ವಿಜಯ ಕುಮಾರ ಸಿ. ಮತ್ತು ಡಾ. ಪ್ರವೀಣ ಟಿ. ಗೊರೋಜಿ
ಸಂಪಾದಕರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಾಶಕರು
ಡಾ. ಋಭಾ ಎಸ್.
ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು
ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ:
ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಸೈದಾಪೂರ ಫಾರ್ಮ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ
ಮೊ:0836-2444272 ಮಿಂಚಂಚೆ: kvk.dharwad@icar.gov.in / kvkdwd@uasd.in

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನ
ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಹಸ್ತ ಪತ್ರಿಕೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ 2017

ಭಾ.ಕೃ.ಸಂ.ಮಂ.
ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ
ಸೈದಾಪೂರ ಫಾರ್ಮ, ಧಾರವಾಡ

ICAR

ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನದ್ದು ಬಹು ಮಹತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಾನ ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ನೀರು ಮೂಲಾಧಾರ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶ/ರಾಜ್ಯ/ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಗತಿಯು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಭೂಮಂಡಲದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರೇ ಇರುವುದು ಸತ್ಯವಾದರೂ ಈ ನೀರಿನ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ. ನೀರಿನ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲ ಮಳೆ ನೀರು. ಈ ನೀರು ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಜೀವ ಸಂಕುಲದ ನೀರಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪೂರೈಸುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ದಶಕಗಳ ಹಿಂದಷ್ಟೆ ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಡಗಿರುವ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. 1. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ದಕ್ಕುವ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು, 2. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಡಗಿರುವ ಅಂತರ್ಜಲ ನೀರು. ಅಂತರ್ಜಲಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅದು ದೊರಕುವ ಮೂಲ, ಹಾದು ಬರುವ ಪಥ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅಂತರ್ಜಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರು ಯಾವ ಮೂಲದ್ದೇ ಆಗಿರಲಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವೇ? ಅಲ್ಲವೇ? ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಂತರ ಬಳಸಬೇಕು.

ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನ ಯೋಗ್ಯತೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

- ಒಟ್ಟು ಕರಗುವ ಲವಣಗಳ ಅಂಶ (ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆ)
- ರೆಸಿಡ್ಯುಯಲ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಅಂಶ (ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣ)
- ಸೋಡಿಯಂಗೂ ಇತರ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ (ಎಸ್.ಎ.ಆರ್)
- ಶೇಕಡಾವಾರು ಕರಗುವ ಸೋಡಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ
- ಬೋರಾನ್ ಪ್ರಮಾಣ
- ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ

ವ್ಯವಸಾಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಟ್ಟು ಕರಗುವ ಲವಣಗಳ ಅಂಶ, ಎಸ್.ಎ.ಆರ್., ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಬೋರಾನ್ ಅಂಶ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

1. ಕರಗುವ ಲವಣಗಳ ಅಂಶ

ಮಳೆಯ ನೀರು ಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಲವಣಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಅದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಲವಣತೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನಿಸಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೋಟ್ಯಾಷಿಯಂ) ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು (ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟ್). ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಾದ ಕೆರೆ ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನದಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶವು 70 ರಿಂದ 3500 ಪಿ.ಪಿ.ಎಮ್. ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ತೆರೆದ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶವು ಜಾಸ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಲವಣಾಂಶವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವಹನ ಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅತಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ವಿದ್ಯುತ್ ವಹನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು 4 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು

- ಅಲ್ಪ ಲವಣಾಂಶ ಇರುವ ನೀರು (C_1) (< 250 ಮೈಕ್ರೋಮೋಹ್/ಸೆಂ.ಮೀ.)
- ಮಧ್ಯಮ ಲವಣಾಂಶ ಇರುವ ನೀರು (C_2) (250–750 ಮೈಕ್ರೋಮೋಹ್/ ಸೆಂ.ಮೀ.)
- ಅಧಿಕ ಲವಣಾಂಶ ಇರುವ ನೀರು (C_3) (750–2250 ಮೈಕ್ರೋಮೋಹ್/ ಸೆಂ.ಮೀ.)
- ಅತ್ಯಧಿಕ ಲವಣಾಂಶ ಇರುವ ನೀರು (C_4) (> 2250 ಮೈಕ್ರೋಮೋಹ್/ಸೆಂ.ಮೀ.)

ಲವಣಗಳ ಅಂಶ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಬಳಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಲವಣಾಂಶ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವರಿಗೆ ಬಳಸಿದಾಗ ಚೌಳು ಮಣ್ಣಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚೌಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದಾಗ ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಭಿಸರಣ (Exosmosis) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಚೌಳು ಅಂಶವಿರುವ ನೀರನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನಂಜುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೋಡಿಯಂನಿಂದ ನಂಜಾದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ತುದಿಯು ಸುಟ್ಟಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನಿಂದ ನಂಜುಂಟಾದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮಂದವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಲವಣದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸವತೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಎಲೆಗಳು

ಲವಣಾಂಶ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು

1. ಲವಣ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ತಳಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕು.
2. ಜಮೀನಿನ ಬಸಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಬೇಕು
3. ಸಿಂಚನ ನೀರಾವರಿ ಬದಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಾವರಿ ವಿಧಾನವನ್ನು (ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿ) ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.
4. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಾಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ನೀರಿನಿಂದ ಬೇರಿನ ವಲಯಕ್ಕೂ ಕೆಳಗೆ ಬಸಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಜಮೀನಿನ ಹೊರಹಾಕಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

2. ರೆಸಿಡ್ಯುಯಲ್ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಅಂಶ (ಆರ್.ಎಸ್.ಸಿ.)

ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೊ–ನೇಟ್ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಮಿಲಿ ಈಕ್ವಿಲೆಂಟ್ಸ್/ಲೀ. ಎಂದು ಕೊಡಬಹುದು.

ಈ ಅಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು 3 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು

1. ಸೂಕ್ತ (< 1.25 ಮೀ.ಈ/ಲೀ)
2. ಮಧ್ಯಮ (1.25–2.25 ಮೀ.ಈ/ಲೀ)
3. ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ (> 2.50 ಮೀ.ಈ/ಲೀ)

ಅಂತರ್ಜಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು ? ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಬಾವಿಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ

1. ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪದರದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಬಸಿದು ಹೋಗಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು
2. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಮರಳಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಭೂಮಿಗೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ರಸಸಾರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ರಸಸಾರದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

- ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳ (ಬ್ಲೂಬೆರಿ, ಪೈನ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅತಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹದಗೆಡುತ್ತದೆ.
- ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೂ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.
- ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಎಲೆಗಳ ನರಗಳು ಹಸಿರಾಗಿದ್ದು, ನರಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.
- ಹೆಚ್ಚು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಇರುವ ನೀರನ್ನು ಹಸಿರು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನರ್ಸರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮರಳು ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು ಹೇಗೆ ?

1. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾಪನ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ
2. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ
3. ನೀರಿನ ರಸಸಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ರಸಸಾರವು 7ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ನಿಂದ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಆಗದು ಎನ್ನಬಹುದು. ರಸಸಾರವು 7ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ನೀರಿನ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ

1. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು
2. ಆಮ್ಲ/ಆಮ್ಲಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜಮೀನಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ನೀರಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಆಮ್ಲಗಳೆಂದರೆ ಗಂಧಕದ ಆಮ್ಲ, ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿನ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಿಕ್ ಆಮ್ಲ.
3. ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಗೊಳಸಿಬಹುದು. ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣವು ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯ ಪ್ರಬಲತೆ ಮತ್ತು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಆಮ್ಲದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ನೀರಾವರಿ ನೀರಿನ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು

1. ನೀರಾವರಿ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.
2. ಸೂಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ನೀರಿಗೆ ಬೆರೆಸಬೇಕು.