

ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆ ಹೂವಾಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಬಾಧೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ಕಾಂಡದ ಒಳ ಭಾಗವು ಮತ್ತನೆಯ ಕೊಳೆತ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಂಡವೆಲ್ಲಾ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಗಿಡದ ಕಾಂಡ ಮುರಿದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ ಬೇರುಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ತೇವಾಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ 300 ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ರೋಗ ಉಲ್ಲಾಸಗೊಂಡು ಬೆಳೆಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ನೀರು, ಬೇರು ಹಾಗೂ ಕಾಂಡಗಳ ಮುಖಾಂತರ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ.

**ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:**

ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜಕ್ಕೆ 25 ಗ್ರಾಂ. ರಂಜಕ ಕರಗಿಸುವ ಅಣುಜೀವಿ (ಸುಡೋಮೋನಾ ಸ್ಪಿಯೇಲಾ ಎಚ್-21) ಹಾಗೂ 6 ಗ್ರಾಂ. ಟ್ರೈಕೋಡರ್ಮಾ ಜೈವಿಕ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕದಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ 5 ಮಿ.ಲೀ. ಥೈರಾಮ್ 40 ಎಫ್. ಎಸ್. ನಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಸಮತೋಲನ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂಲ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಬಳಸಬೇಕು. ಕಾಲುಗೈ ಬೆಳೆಯಾಗಿ, ಭತ್ತ ಅಥವಾ ಎಳ್ಳು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಬೆಳೆ ಹೂವಾಡುವ ಹಂತದಿಂದ ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಹಂತವರೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತೇವಾಂಶವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

**4. ತುಕ್ಕು ರೋಗ**

ಶಿಲೀಂಧ್ರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಈ ರೋಗವು ಸಣ್ಣ ಪೈರುಗಳಿಂದ ಓಡಿ ದೊಡ್ಡ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೂ ಬರುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ದುಂಡನೆಯ ಆಕಾರದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಡೀ ಎಲೆಯನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಎಲೆ ಒಣಗುತ್ತವೆ. ತದನಂತರ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಎಲೆ ಉದುರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗವು ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಯುರಿಯಾ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ಬೀಜಕಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

**ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:**

ಬಿತ್ತನೆಯನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಮೇ-ಜೂನ್ ಒಳಗೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2 ಗ್ರಾಂ. ಮ್ಯಾಂಗನೀಜಿಟ್ 75 ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಪಿ. ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಸಿಂಪರಣೆಯನ್ನು 10 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಪುನಃ ಕೊಡಬೇಕು ಅಥವಾ ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 35-50 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 1 ಮಿ.ಲೀ. ಹೆಕ್ಸಾಕೋನಾಜೋಲ್ 5 ಇ.ಸಿ. ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

**ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ**

ಕಳೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಕಳೆನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಎಕರೆಗೆ 1.0 ಕ್ವಾಂಟ. ಅಕ್ರಾಬೇಟ್ 50 ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಪಿ. ಅಥವಾ 0.5 ಕ್ವಾಂಟ. ಅಕ್ರಾಬೇಟ್ 50 ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಪಿ. ಜೊತೆಗೆ 1 ಲೀ. ಪೆಂಡಿಮಿಥಾಲಿನ್ 30 ಇ.ಸಿ. ಕಳೆನಾಶಕವನ್ನು (ಟ್ರಾಂಕ್ ಮಿಕ್ಸೂರಮಾಡಿ) 300 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ದಿನ ಅಥವಾ ಮರುದಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬೀಜದಿಂದ ಹರಡುವ ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 20 ರಿಂದ 25 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಶೇ. 80 ರ 2,4-ಡಿ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣವನ್ನು (0.5 ಕ್ವಾಂಟ. ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ) ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬಿತ್ತನೆಯ ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ದ್ವಿದಳ ಜಾತಿಯ ಕಸವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

**ಸೂಚನೆ:** ಸಮೀಪದ ಧಾತ್ರಿ, ಹತ್ತಿ, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳು, ಅಲೂಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಕುಂಬಳೆ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪರಣೆ ಹೋಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು.

**ಇಳುವರಿ**

ತರಗತಿ	ಕಾಳು (ಟನ್/ಎಕರೆ)	ಮೇವು (ಟನ್/ಎಕರೆ)
ಅ. ಸಂಕರಣ/ತರಗತಿ		
ಕೂರ್ಪ್-41641 (ಸಂಕರಣ)	24-26	2.8-3.2
ಕೂರ್ಪ್-0717 (ಕೃಷಿ)	30-32	2.4-2.8

**ಖರ್ಚು ಇಲ್ಲದ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು**

- ಬಿತ್ತನೆಗೆ 3 ವಾರಗಳ ಮೊದಲೇ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್‌ನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು
- ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪಕ್ಕಲುಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೇ ತೆಗೆಯಬೇಕು
- ಮೊಳಕೆ ಬರುವ ಸಮಯ, ಹೂವಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪದೇ ನೀರು ಹಾಯಿಸಿ
- ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 100 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ತೆನೆಯ ರೇಷ್ಮೆಯು ಒಣಗಿ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾದಾಗ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮೇವಿಗಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಬಹುದು

**ಲೇಖಕರು**

**ಶ್ರೀ. ಎನ್. ಎಂ. ವಾರದ**  
ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು (ಮಣ್ಣು ವಿಜ್ಞಾನ)

**ಶ್ರೀಮತಿ. ಶ್ರೀದೇವಿ**  
ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು (ಗ್ರಹ ವಿಜ್ಞಾನ)

**ಶ್ರೀ. ಜಿ. ಬಿ. ವಿಶ್ವನಾಥ**  
ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು (ಬೇಸಾಯ ಶಾಸ್ತ್ರ)

**ಡಾ. ಎನ್. ಎನ್. ಹಿರೇಮಠ**  
ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು (ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ)

**ಶ್ರೀ. ಪ್ರವೀಣ ಯಡವಳ್ಳಿ**  
ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು (ತೋಟಗಾರಿಕೆ)

**ಶ್ರೀ. ಶಂಕರಗೌಡ ಎನ್. ಪಾಟೀಲ**  
ಕ್ಷೇತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರು

**ಸಂಪಾದಕರು :** **ಶ್ರೀ. ಐ.ಆರ್. ಪಾಟೀಲ**  
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಐಸಿಎಆರ್ - ಕೆಎಲ್ ಇ ಕೆವಿಕೆ

**ಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ :** **ಶ್ರೀ. ಮಂಜುನಾಥ ಎ.ಐ.**  
ಗಣಕಯಂತ್ರ ಸಹಾಯಕರು

**ಅಕ್ಷರ ಜೋಡಣೆ :** **ಶ್ರೀಮತಿ. ವೀಣಾ ಬನ್ನಾರ**  
ಬೆರಳಚ್ಚುಗಾರರು

**ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ**  
**ಓರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು**  
**ಐಸಿಎಆರ್-ಕೆಎಲ್ ಇ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಮತ್ತಿಕೊಪ್ಪ-591 147**  
ತಾಲೂಕು: ಬೈಲಹೊಂಗಲ, ಜಿಲ್ಲೆ: ಬೆಳಗಾವಿ, ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ: 9535604747  
ಮೇಲ್ಕೋಡ್: kvk.Belagavi2@icar.gov.in, ಉತರವಾಣಿ: www.klekvk.org

**ಕೆಎಲ್ ಇ ಸಂಸ್ಥೆಯ**  
**ಐಸಿಎಆರ್-ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಮತ್ತಿಕೊಪ್ಪ**  
ಬೈಲಹೊಂಗಲ ತಾಲೂಕು, ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ

**ನೋವಿನಜೋಳ ಬೆಳೆಯ ಸಮದ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆ**



**ಗೋವಿನಜೋಳ ಸಮಗ್ರ ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆ (ನೀರಾವರಿ)**

ಗೋವಿನಜೋಳವು (ಮುಸುಕಿನಜೋಳ) ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು 13.78 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯು 43.65 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 13.33 ಕ್ವಿಂ. ಆಗಿದೆ (2013-14). ಇದನ್ನು ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 86 ರಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಹಿಂಗಾರು/ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 14 ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಶೇ. 40.5 ರಷ್ಟು ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಶೇ. 99.4 ರಷ್ಟು ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

**ವಳಿಗಳ ವಿವರ**

ತಳಿಗಳು	ಪಂಚ ಹೆಚ್ಚು ಕೃಷಿಬೆಳೆ	ಉತ್ಪನ್ನ ಶಾಖೆ	ಅವಧಿ (ದಿನಗಳಲ್ಲಿ)
ಸೂಪರ್-3000	1 ಹೆಚ್ಚು 1	ಮುಂಬಡ್ತಿ/ಒಣಗಿಸಿ	115-118
ಸೂಪರ್-3071 (ಕೃಷಿ)	1 ಹೆಚ್ಚು 1	ಮುಂಬಡ್ತಿ/ಒಣಗಿಸಿ	119-122

**ಬಿತ್ತನೆ ಕಾಲ**

ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮೇ-ಜೂನ್, ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್-ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮತ್ತು ಜನವರಿ-ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳುಗಳು ಉತ್ತಮ. ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷ ಬೂಜುರೋಗ ತಗುಲಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಾರದು. ಉಷ್ಣಾಂಶ 40.50 ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಈ ಬೆಳೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕಾರ್ಯ ಸಂಯಾಗಿ ಆಗದೆ, ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಟ್ಟದೆ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

**ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬೇಸಾಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು (ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ)**

ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜ (ವೃದ್ಧಿಶಕ್ತ)	9-11 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
<b>ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು</b>	
ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ (ಬಿತ್ತನೆಗೆ 2-3 ವಾರಗಳ ಮೊದಲೇ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು)	4000 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ಅಥವಾ ಕೋಳಿ ಗೊಬ್ಬರ	400 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ
<b>ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು</b>	
ಸಾರಜನಕ	60 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ರಂಜಕ	26 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ಪೊಷ್ಪಾಪ್	26 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್	10 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್	10 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
<b>ಗೋವಿನಜೋಳ- ಕಡಲೆ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ (ವಲಯ-3 ರಲ್ಲಿ)</b>	
<b>ಗೋವಿನ ಜೋಳಕ್ಕೆ:</b>	
ಸಾರಜನಕ	75 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ರಂಜಕ	30 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ಪೊಷ್ಪಾಪ್	15 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.

**ಕಡಲೆಗೆ: ಏಪ್ರಿಲನು (10:20:0 ಸಾ. ರಂ. ಪೋ) ಮಾಡಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡಬೇಕು**

**ಸೂಚನೆ**

ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಸತುವಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಕಬ್ಬಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಏಪ್ರಿಲನು ಮಾಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮತ್ತು ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು 20 ಕೆ. ಗ್ರಾಂ. ಎರೆಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ 10 ದಿನಗಳ ನಂತರ ನೆಲನಲ್ಲಿ ಒಳಗಿಸಿ ಬಿತ್ತನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು.

**ಬಿತ್ತನೆ**

ಆರವತ್ತು ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದಿಂದ ಬೀಜಕ್ಕೆ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕ್ಷಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದಂತೆ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮೊದಲು ಎಕರೆಗೆ 6 ಕೆ. ಗ್ರಾಂ. ಸಾರಜನಕ, 26 ಕೆ. ಗ್ರಾಂ. ರಂಜಕ, 26 ಕೆ. ಗ್ರಾಂ ಪೊಷ್ಪಾಪ್ ಒದಗಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ 20,35,50 ಮತ್ತು 65 ದಿನಗಳ ನಂತರ (4 ಎಲೆ, 8 ಎಲೆ, ತುರಾಯಿ ಬರುವ ಮತ್ತು ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ) ಎಕರೆಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 12,18,18 ಮತ್ತು 6 ಕೆ. ಗ್ರಾಂ. ಸಾರಜನಕ ಒದಗಿಸುವ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮೇಲುಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸೂಯಿಂದ 7.5-10 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.

**ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ**

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮರಳುಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 8 ದಿನಗಳಗೊಮ್ಮೆ ಕಬ್ಬಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಬೆಳೆಗೆ 20,35,50 ಮತ್ತು 65 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮಣ್ಣು ಏರುಹಾಕಿ, ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು.

ಕಬ್ಬಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವ ಮೊದಲ ಸಲ, ಒಂದು ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಒಂದು ಸಾಲಿಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಮುಂದಿನ ಸಲ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವಾಗ ಮೊದಲ ಜಾರಿ ನೀರು ಒದಗಿಸಿದ ಸಾಲನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ನೀರು ಹಾಯಿಸದಿರುವ ಸಾಲಿಗೆ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ ಸರದಿಯಾಗಿ ಸಾಲು ಬಿಟ್ಟು ಸಾಲಿಗೆ ನೀರು ಕೊಡುವುದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆಗದೆ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟು ನೀರಿನ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

**ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ:**

**ಕೀಟಗಳು**

**1. ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು:**

ಕೀಟ ಬಾಧೆ ಆಗಿರುವ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆ ಸುಳುಗಿರಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಅಂತಹ ಸುಳುಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಕಾಂಡ ಚಿಗುಳ್ಳಾಗಿ ಸುಳಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

**ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:**

0.2 ಮಿ.ಲೀ. ಕ್ಷೈರಾಂಟ್ರಿನಿಲ್‌ಪ್ರೋಲ್ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಪ್ರ ಲೀ. ನೀರಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಬೆಳೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 3.0 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ. ಕಾರ್ಬೋಪ್ಯೂರಾನ್ ಶೇ.3 ಹರಳನ್ನು ಎಲೆ ಸುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಕೀಟ ಬಾಧೆ ಪುನಃ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ 2 ವಾರಗಳ ನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇದೇ ಕ್ರಮ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

**2. ಸೈನಿಕ ಹುಳು:**

ಈ ಹುಳು ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ರಾತ್ರಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಂದು ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಎಲೆಯ ಮಧ್ಯ ನರವೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಾಗವನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತದೆ.

**ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:**

ಕಳಶ ವಿಷಪಾಪಾಣ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. 5-8 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 250 ಮಿ.ಲೀ. ಮೊನೋಕ್ರೋಟೊಫಾಸ್ 36 ಎಸ್. ಎಲ್. ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು 4 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ. ಬೆಲ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ 50 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ. ಅಕ್ಕಿ ಅಥವಾ ಗೋದಿ ತೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಯಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ ನಂತರ 2 ದಿನವಾಗುವವರೆಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲ ಅಥವಾ ಪೀಪಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಲು ಬಿಡಬೇಕು. ಸಾಯಂಕಾಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಕರೆಗೆ 20 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಷಪಾಪಾಣವನ್ನು ಸುಳಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಎರಚಬೇಕು. ಹುಳುಗಳು ವಿಷಪಾಪಾಣಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿತಗೊಂಡು ತಿಂದು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

**3. ತೆನೆ ಹುಳು**

ತೆನೆಯಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಯಂತಹ (ಸಲ್) ಕೂದಲು ಹಾಗೂ ಕಾಳುಗಳು ಹಾನಿಗೊಡಗಿದ್ದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೀಟವು ತೆನೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

**ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು**

ತೆನೆಗಳಿಗೆ 4 ಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಬಾರಿಲ್ ಶೇ 50 ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಪುಡಿಯನ್ನು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರೆಗಿಸಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕು. ಎಕರೆಗೆ 150 ಲೀಟರ್ ಸಂಪರ್ಕಣಾ ಧ್ರುವಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 12 ಕೆ. ಗ್ರಾಂ. ಮೆಲಾಥಿಯಾನ್ ಶೇ 5 ರ ಪುಡಿಯನ್ನು ತೆನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಧೂಳೀಕರಿಸಬೇಕು.

**ರೋಗಗಳು**

**1. ಉರಿಬೆಂಗೆ ರೋಗ**

ಬಿತ್ತಿದ 25-30 ದಿವಸಗಳ ಎಳೆಯ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿದಾಗ ಅವು ಒಣಗಿ ಸಾಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲಿತ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರೋಗ ಬಂದಾಗ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಡಾಕಾರದ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕೂಡಿ ಎಲೆಯನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆವರಿಸಿ ಎಲೆ ಸುಟ್ಟಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಒಡಿತ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗೆ ಉರಿ/ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಶೀಲಿಂಧ್ರ ರೋಗದ ಸೋಂಕು ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜ, ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ರೋಗ ಒಡಿತ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋರಿಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

**ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:**

ಪ್ರತಿ ಕೆ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜಕ್ಕೆ 25 ಗ್ರಾಂ ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಂ (ಎಸಿಡಿ 15 ಅಥವಾ ಎಸಿಡಿ 20 ತಳಿ) ಹಾಗೂ 6 ಗ್ರಾಂ. ಟ್ರೈಕೊಡರ್ಮಾ ಜೈವಿಕ ಶೀಲಿಂಧ್ರನಾಶಕದಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ 2 ಗ್ರಾಂ. ಥೈರಾಮ್ ಅಥವಾ 2 ಗ್ರಾಂ ಕ್ಯಾಪ್ಟಾನ್ 50 ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಪಿ. ದಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡುವುದು.

2.5 ಗ್ರಾಂ. ಮ್ಯಾಂಕೋಜಿಲ್ 75 ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಪಿ. ಅಥವಾ 1 ಮಿ.ಲೀ. ಹೆಕ್ಸಾಕೋನಾಜೋಲ್ 5 ಎ.ಪಿ. ಶೀಲಿಂಧ್ರನಾಶಕವನ್ನು ರೋಗ ಕಂಡ ತಕ್ಷಣ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡಿ, ಪುನಃ 15 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಇದೇ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕರ್ವೆಲೆರಿಯಾ ಎಲೆಚುಕ್ಕೆ ರೋಗವನ್ನು ಸಹ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

**2. ಕೇದಿಗೆ ರೋಗ**

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆಯು 20-25 ದಿನಗಳ ಸುಷಂಕದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಚಿನ್ನೆಗಳು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಹತ್ತಿಯಂತಹ ಶೀಲಿಂಧ್ರದ ಬೂಪು ಹಾಗೂ ಪುಡಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತದನಂತರ, ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಇಡೀ ಎಲೆಯ ತಳ ಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳು ಮಧ್ಯದ ದಿಂಡಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರೋಗ ತಗುಲಿದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ತೆನೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ರೋಗಒಡಿತ ಬೀಜ, ಮಣ್ಣು ನೀರು ಹಾಗೂ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ರೋಗ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

**ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳು:**

ಪ್ರತಿ ಕೆ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜಕ್ಕೆ 2 ಗ್ರಾಂ ಮೆಟಾಲಾಕ್ಸಿಲ್ (4%) + ಮ್ಯಾಂಕೋಜಿಲ್ (64%) ಅಂತರ್‌ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಶೀಲಿಂಧ್ರನಾಶಕದಿಂದ ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೇರುಸಹಿತ ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದ ರೋಗದ ಬಾಧೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು 40-45 ದಿವಸದ ನಂತರ 2 ಗ್ರಾಂ. ಮ್ಯಾಂಕೋಜಿಲ್ 75 ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಪಿ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕು.

ಹಿಂದಿನ ಹಂಗಾಮಿನಲ್ಲಿ ಗೋವಿನಜೋಳದ ಬೆಳೆಗೆ ರೋಗದ ಬಾಧೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದರೆ ಅದೇ ತಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಗೋವಿನ ಜೋಳ ಬಿತ್ತಬಾರದು.

**3. ಕಾಂಡ ಕಬ್ಬಿ ಕೀಳಿ ರೋಗ**

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಗದ ಸೋಂಕು ಬಿತ್ತಿದ ಬೀಜಕ್ಕೆ ತಗುಲಿದರೆ, ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೀಜ ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮುಳ್ಳೆಗಳು