

## ಶುಂಠಿ

ಶುಂಠಿಯು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಂಬಾರು ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ಬೇರು ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಸಂಬಾರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಸುವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಸ್ವಾದ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಡಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸೂಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮಸಾಲೆಯಂತೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ಔಷಧಿ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಜಿಂಜಿರೋಲ್ ಎಂಬ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

### ಹವಾಗುಣ

ಶುಂಠಿಯನ್ನು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಬೆಚ್ಚನೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಧ್ರತೆಯ ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1500 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

### ಮಣ್ಣು

ಶುಂಠಿಯನ್ನು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಗೋಡು ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಗೋಡು ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದರೂ, ನೀರು ನಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ನೀರು ಬಸಿದು ಹೋಗುವಂತಹ ಪ್ರದೇಶ ಶುಂಠಿ ಬೆಳೆಗೆ ಸೂಕ್ತ.

### ಸುಧಾರಿತ ಶುಂಠಿ ತಳಿಗಳು

ತಳಿ	ಹಸಿ ಶುಂಠಿ ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ (ಟನ್/ಎಕರೆಗೆ)	ಬೆಳೆ/ಕಾಲ (ದಿನ)	ಒಣ ಇಳುವರಿ (%)	ನಾರು (%)	ಒಲಿಯೋರೆಸಿನ್ (%)	ಎಣ್ಣೆ (%)
ಐ.ಐ.ಎಸ್. ಆರ್. ವರದ	9.04	200	20.7	4.5	6.7	1.8
ಸುಪ್ರಭಾ	6.64	229	20.5	4.4	8.9	1.9
ಸುರುಚಿ	4.64	218	23.5	3.8	10.0	2.0
ಸುರಬಿ	7.0	225	23.5	4.0	10.2	2.1
ಹಿಮಗಿರಿ	5.4	230	20.6	6.4	4.3	1.6
ಐ.ಐ.ಎಸ್. ಆರ್. ಮಹಿಮ	23.2	200	23.0	3.26	4.48	1.72
ಐ.ಐ.ಎಸ್. ಆರ್. ರಜೀಶ	8.96	200	19.0	4.0	6.3	2.36

### ಸ್ಥಳೀಯ ಶುಂಠಿ ತಳಿಗಳು

ತಳಿ	ಹಸಿ ಶುಂಠಿ ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ (ಟನ್/ಎಕರೆಗೆ)	ಬೆಳೆ/ಕಾಲ (ದಿನ)	ಒಣ ಇಳುವರಿ (%)	ನಾರು (%)	ಒಲಿಯೋರೆಸಿನ್ (%)	ಎಣ್ಣೆ (%)
ಮಾರನ್	10.08	200	20.0	6.1	10.0	1.9
ಹಿಮಾಚಲ್	2.90	200	22.1	3.8	5.3	0.5
ನಾಡಿಯ	11.42	200	22.6	3.9	5.4	1.4
ರಿಯೋಡಿಜನ್ಯರೊ	7.06	190	20.0	5.6	10.5	2.3

### ಬೇಸಾಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು (ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ)

ಬಿತ್ತನೆ ಶುಂಠಿ	600 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ.
ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್	10 ಟನ್
ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ	800 ಕೆ.ಗ್ರಾಂ

## ಬಿತ್ತನೆ ಸಮಯ

ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಯಾದ್ಯಂತ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೇ ವಾರ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಕಾಲ. ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಫೆಬ್ರವರಿ ಎರಡನೇ ವಾರ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೇ ವಾರ ಉತ್ತಮ.

## ಭೂಮಿ ಸಿದ್ಧತೆ

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಮಳೆಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಸುಮಾರು 4 ರಿಂದ 5 ಬಾರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ ಹದಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು. ಭೂಮಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ನಂತರ, 1 ಮೀಟರ್ ಅಗಲ, 15 ಸೆ.ಮೀ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಉದ್ದದ ಮಡಿಗಳನ್ನು 50 ಸೆ.ಮೀ ಅಂತರ ಬಿಟ್ಟು ಮಾಡಬೇಕು.

## ನೆಡುವ ಕ್ರಮ

ಶುಂಠಿಯ ಸಸ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ ಬೇರು ಕಾಂಡಗಳ ಭಾಗದಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ, ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಿರುವ ಬೇರು ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ 2.5 ರಿಂದ 5.0 ಸೆ.ಮೀ ಉದ್ದ, 20 ರಿಂದ 25 ಗ್ರಾಂ ತೂಕ, ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಗೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಅಯ್ಯೆ ಮಾಡಿದ ಬೇರು ಕಾಂಡಗಳನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಶೇಕಡಾ 0.3ರ ಮ್ಯಾಂಕೊಜೆಬ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ (3 ಗ್ರಾಂ/ಲೀಟರ್ ನೀರು) ಅದ್ದಿ ತೆಗೆದು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ 3 ರಿಂದ 4 ಗಂಟೆ ಒಣಗಿಸಿ, 20 ರಿಂದ 25 ಸೆ.ಮೀ ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ, 20 ರಿಂದ 25 ಸೆ.ಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

## ಗೊಬ್ಬರದ ನಿರ್ವಹಣೆ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು			
ಸಮಯ	ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ)		
	ಸಾರಜನಕ	ರಂಜಕ	ಪೊಟ್ಯಾಷ್
ನಾಟಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ	ಇಲ್ಲ	30	15
ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 30 ರಿಂದ 40 ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ	15	ಇಲ್ಲ	ಇಲ್ಲ
ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ 90 ದಿನಗಳ ನಂತರ	15	ಇಲ್ಲ	15

ಬಿತ್ತನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ 10 ರಿಂದ 15 ಟನ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೊಳೆತ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಎಕರೆ ಮಡಿಗಳಿಗೆ ಎರಚಿ ಅಥವಾ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಗುಂಡಿಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವುದು. 800ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಶುಂಠಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಹಾಕಿದರೆ ಮೆದು ಕೊಳೆರೋಗ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಂಟು ಹುಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಶುಂಠಿ ಬೆಳೆಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿರುವ ಪೋಷಾಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ 30 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಸಾರಜನಕ, 30 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ರಂಜಕ ಮತ್ತು 30 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಪೊಟ್ಯಾಷ್‌ನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಈ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು 3 ಬಾರಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಟ್ಟು ಮಡಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಏರಿಸಬೇಕು. ಸಶುವಿನ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿಗೆ 10 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಸಶುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಇಳುವರಿ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

## ಹೊದಿಕೆ

ಶುಂಠಿ ಬೆಳೆಯ ಮಡಿಗಳಿಗೆ ಮಳೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಹಸಿರೆಲೆಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸಾವಯವ ತಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಹೊದಿಕೆ ಕೊಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

## ಬೆಳೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಬೇಸಾಯ

ಶುಂಠಿ ಬೆಳೆದ ನಂತರ ಬೇರೆ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿ. ಕೊಡಗಿನಾದ್ಯಂತ ಶುಂಠಿಯ ನಂತರ ಮರಗೆಣಸು, ಭತ್ತ, ಜೋಳ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಶುಂಠಿಯನ್ನು ಮಿಶ್ರಬೆಳೆಯಾಗಿ ಅಡಿಕೆ, ಕಾಫಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು ತೆಂಗನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಶುಂಠಿಯ ನಂತರ ಟೊಮೆಟೋ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಬದನೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಾರದು ಏಕೆಂದರೆ ದುಂಡಾಣು ಸೊರಗು ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಬದುಕಿ ರೋಗವನ್ನು ಶುಂಠಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ.

## ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕೀಟಗಳು

### 1. ದಂಟು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು

ಶುಂಠಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡಕೊರಕ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೀಟದಿಂದ ಬಾಧೆಗೊಳಗಾದ ಸುಳಿಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸುಳಿಯನ್ನು ಕಿತ್ತರೆ ಸರಳವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಾಧೆಗೊಳಗಾದ ಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ಕೊರೆದಿರುವ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಗಿಡವನ್ನು ಕಿತ್ತು ರಂಧ್ರವಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ನೋಡಿದಾಗ ಹುಳು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟದ ಹಾನಿಯಿಂದಾಗಿ ಗಿಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಇಳುವರಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.



### ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳು

- ಜುಲೈ-ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 21 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಡೈಮಿಥೋಯೇಟ್ 1.7 ಮಿ.ಲೀ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಬ್ಬಸೆಹ್ಯಾಲೋತ್ರಿನ್ 1.0 ಮಿ.ಲೀ ಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

### 2. ಬೇರು ಕಾಂಡ ಶಲ್ಕ ಕೀಟ

ಬೇರು ಕಾಂಡ ಶಲ್ಕ ಕೀಟವು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೇರುಕಾಂಡಗಳನ್ನು ದಾಳಿಮಾಡಿ ನಂತರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬೀಜದ ಶುಂಠಿಯನ್ನು ಅಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟವು ಸಸ್ಯದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಪೀಡನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಸುರಳಿಕೊಂಡು ಬೇರು ಕಾಂಡಗಳ ಚಿಗುರುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

### ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳು

- ಈ ಕೀಟ ಭಾಧೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜದ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ತೆಗೆದು ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಬೇರುಕಾಂಡವನ್ನು ಶೇಖರಣೆಗೂ ಮತ್ತು ನಾಟಿಗೂ ಮೊದಲು ಎರಡು ಬಾರಿ ಶೇ 0.075ರ ಕ್ಲಿನಾಲ್ಪಾಸ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 20 ರಿಂದ 30 ನಿಮಿಷ ಅದ್ದಿ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

## ರೋಗಗಳು

### 1. ಗೆಡ್ಡೆ (ಮೆದು)ಕೊಳೆ ರೋಗ

ಪೈಥಿಯಂ ಅಫಾನಿಡರ್ಮಾಟಮ್, ಪೈಥಿಯಂ ವಕ್ಸಾನ್, ಮತ್ತು ಪೈಥಿಯಂ ಮಿರಿಟೋಲಮ್ ಎಂಬ ಶಿಲೀಂಧ್ರದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಈ ರೋಗವು ಶುಂಠಿ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಾನಿಯಿಂದಾಗಿ ಶೇ. 5 ರಿಂದ 15 ರಷ್ಟು ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಹಾಗೂ ಈ ರೋಗವು ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡಾಗ ಇದರಿಂದ ಶೇ. 50 ರಿಂದ 80 ರಷ್ಟು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ರೋಗದ ಬಾಧೆಗೊಳಗಾದ ಎಲೆಗಳು ತುದಿಯಿಂದ ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಎರಡು ಬದಿಯಿಂದ ಎಲೆಕವಚದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಎಲೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಜೋತು ಬಿದ್ದು ಸೊರಗಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ. ರೋಗ ಉಲ್ಬಣವಾದಾಗ ಕಾಂಡದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಸರಿಸಿ ಪೂರ್ತಿ ಗಿಡ ಒಣಗಿ ಕಂದು ಕೊಳೆತು ಸಾಯುತ್ತದೆ.



ಈ ರೋಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಥವಾ ರೋಗ ತಗುಲಿದ ಬೀಜದ ಕಂದುಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗವು ಉಲ್ಬಣವಾಗಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ, ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ (25-28° ಸೆ) ವಿದ್ದು ಸರಿಯಾದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಇಲ್ಲದೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಜಾಗ ಬಹಳ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

### ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳು

- ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತೆ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.
- ರೋಗ ಬಾಧಿತ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬುಡ ಸಮೇತ ಕಿತ್ತು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.
- ಬಿತ್ತನೆಗೆ ರೋಗ ರಹಿತ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಕಂದುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
- ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಬೀಜದ ಶುಂಠಿಯನ್ನು 4 ಗ್ರಾಂ ಮ್ಯಾಂಕೋಜೆಬ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಬೆರಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಉಪಚರಿಸಿ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ನಾಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
- ಪ್ರತಿ ಮಡಿಗೆ 1 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಬೇವಿನ ಹಿಂಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಕೋಡರ್ಮ್ ಹಾರ್ಜಿಯಾನಂ ಹಾಕುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- ಬೆಳೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ 3 ಗ್ರಾಂ ಮ್ಯಾಂಕೋಜೆಬ್ ಅಥವಾ 2 ಗ್ರಾಂ ಮೆಟಲಾಕ್ಸಿಲ್ ಮ್ಯಾಂಕೋಜೆಬ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಬೆರಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಿಡಗಳು ನೆನೆಯುವಂತೆ ಗಿಡದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಸುರಿಯಬೇಕು.

## 2. ದುಂಡಾಣು ಸೋರಗು ರೋಗ

ಈ ರೋಗವು ಸುಡೋಮೋನಸ್ ಸೋಲನೋಸಿಯಾರಮ್ ಎಂಬ ದುಂಡಾಣು ರೋಗಾಣುವಿನಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್- ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ನಂತರ ಕಾಂಡದ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳಭಾಗದ ಎಲೆಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಹಳದಿ/ತಾಮ್ರದ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ರೋಗ ತೀವ್ರವಾದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಒಣಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಗೆಡ್ಡೆ/ಕಂದುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗಿ, ಕೆಟ್ಟ ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಗೆಡ್ಡೆ/ಕಂದುಗಳ ಕಾಂಡವು ಮುಟ್ಟಲು ಅಂಟಾಗಿದ್ದು, ಎಳೆದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಿತ್ತು ಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೋಗವು ಉಲ್ಬಣವಾಗಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ, ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ, ಸರಿಯಾದ ಬಸಿಗಾಲುವೆ ಇಲ್ಲದೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಜಾಗ ಬಹಳ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.



## ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳು

- ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತೆ ಬಸಿಗಾಲುವೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.
- ರೋಗರಹಿತ ಶುಂಠಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ನಾಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
- ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಬೀಜದ ಶುಂಠಿಯನ್ನು 200 ಪಿ.ಪಿ.ಎಂ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸ್ಟೆಪ್ಲೋಸ್ಟ್ರೆಕ್ಟಿನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಉಪಚರಿಸಿ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ನಂತರ ನಾಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
- ರೋಗ ಬಾಧಿತ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬುಡ ಸಮೇತ ಕಿತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸಿಕ್ಲೋರೈಡ್ 3 ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು 0.5 ಗ್ರಾಂ ಸ್ಟೆಪ್ಲೋಸ್ಟ್ರೆಕ್ಟಿನ್‌ನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಗಿಡದ ಬುಡ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆನೆಯುವಂತೆ 3 ರಿಂದ 4 ಲೀ.ನಷ್ಟು ಸುರಿಯಬೇಕು.

## 3. ಎಲೆಚುಕ್ಕೆ ರೋಗ

ಈ ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆಯು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ (23-28° ಸೆ.) ಜೊತೆಗೆ ತುಂತುರು ಮಳೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಉಂಗುರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗ ತೀವ್ರವಾದಾಗ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಸೇರಿ ಎಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಸುಟ್ಟಂತಾಗಿ ನಿರ್ಜೀವವಾಗುತ್ತವೆ.

## ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮ

- ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡ ಕೂಡಲೇ ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸಿಕ್ಲೋರೈಡ್ 3 ಗ್ರಾಂ. ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಕೋಜೆಬ್ 2.5 ಗ್ರಾಂನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

## ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಶುಂಠಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ ಸುಮಾರು 8 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಟಾವಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದಾಗ ಮತ್ತು ತುದಿಯಿಂದ ಒಣಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬಹುದು. ಸಸ್ಯದ ಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಗುದ್ದಲಿ, ಸನಿಕೆ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಆಯುಧ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಒಂದು ಕಡೆ ಸಂಗ್ರಹಿ, ಬೇರು ಗೆಡ್ಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.