ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ

ಐ.ಸಿ.ಎ.ಆರ್. ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ

ಹನುಮನಮಟ್ಟಿ 581 115 ಹಾವೇರಿ

ತಾ. ರಾಣೇಬೆನ್ನೂರು, ಜಿ: ಹಾವೇರಿ

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು

ಲೇಖಕರು:

ಡಾ. ಶಿವಮೂರ್ತಿ ಡಿ.,

ಡಾ. ಕೆ.ಪಿ. ಗುಂಡಣ್ಣನವರ,

ಡಾ. ರಾಜಕುಮಾರ ಜಿ.ಆರ್,

ಡಾ. ಸಂತೋಷ ಹೆಚ್. ಎಮ್

ಸಂಪಾದಕರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಾಶಕರು

ಡಾ. ಅಶೋಕ ಪಿ

ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು

ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಹನುಮನಮಟ್ಟಿ – 581115

ತಾ : ರಾಣೇಬೆನ್ನೂರ ಜಿ : ಹಾವೇರಿ

(08373) 253524

ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಅಂಚೆ : **kvk.Haveri@icar.gov.in**

ಅಂತರಜಾಲ : **www.kvkhaveri.org**

<u>ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು</u>

ರಷಿಯಾದ ನಾಲ್ಕು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ತಳಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆನಡಾದ ಒಂದು ತಳಿಯನ್ನು 1969 ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಈ ಬೆಳೆಯು ಪರಿಚಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿ 1972 ರಲ್ಲಿ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಂತೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು 18.8 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, 14.4 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿಯು ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 695 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ದಷ್ಟಿದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯು ಶೇಂಗಾ, ಸಾಸಿವೆ ಹಾಗೂ ಸೋಯಾಬೀನ ನಂತರ ನಾಲ್ಕನೇ ಪ್ರಮುಖ ಎಣ್ಣೆ ಬೆಳೆಯಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯ ಶಕ್ತಿಮಾನ ತಳಿಗಳ "ಬೀಜ ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಅನುಪಾತವು" (ಖಐಖ) ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು (1:80), ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ ಹಾಗೂ ತೀವ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆಯ ನಂತರ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯನ್ನು ಮಳೆಯಾಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯದೊಂದಿಗೂ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 11.8 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, 5.1 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯ ಶೇ. 60 ರಷ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರವು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವೊಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ "ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ರಾಜ್ಯ" ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದ ವಿಜಾಪುರ, ರಾಯಚೂರು, ಬಾಗಲಕೋಟ, ಕೊಪ್ಪಳ ಹಾಗೂ ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಬೆಳೆಯನ್ನು ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂಗಾಮುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ "ಸರ್ವಋತು ಬೆಳೆ" ಎಂದೂ ಹೆಸರು ಕರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಬೀಜವು ಶೇಕಡಾ 10 ರಿಂದ 15 ರಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಅಡುಗೆ ಎಣ್ಣೆಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ.

ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಇಳುವರಿ ಕೇವಲ 410 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ದಷ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಸುಧಾರಿತ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಈ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನೆಂದರೆ ಆಯಾ ಹಂಗಾಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡದಿರುವುದು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಾಪಾಡದಿರುವುದು, ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ, ಸಮತೋಲನ ಪ್ರಮಾಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸದಿರುವುದು. ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು, ಕೂರಿಗೆಯಿಂದ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ದಟ್ಟ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯದೇ ಇರುವುದು. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ನಂತರ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ನಂಜಾಣು ರೋಗದ ಬಾಧೆ. ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಸೂಕ್ತ ಉತ್ಪಾದನಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಮುಂಗಾರು ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಜುಲೈ, ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ – ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜನವರಿ ಕೊನೆಯೊಳಗೆ ಬಿತ್ತಬಹುದು. ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಅಥವಾ ನೀರಾವರಿ ವಾತಾವರಣ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಅಧಿಕ ನೀರು ಬಸಿದು ಹೋಗುವಂತಿರಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಹೂಬಿಟ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ.

ತಳಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ವಿವರ:

ತಳಿಗಳ	ವಲಯ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶ	ಅವಧಿ (ದಿನಗಳು) / ವಿಶೇಷತೆ
ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್.ಹೆಚ್.–44	**2, 3, 8**	**95 – 100 / 36 – 37% ಎಣ್ಣೆ ಅಂಶ**
ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್.ಹೆಚ್.–41	**2, 3,**	**95 – 100 / 38 – 39% ಎಣ್ಣೆ ಅಂಶ**
ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್.ಹೆಚ್.–53	**2, 3, 8**	**95 – 100 / 37 – 38% ಎಣ್ಣೆ ಅಂಶ, ಬೂದುರೋಗ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳು ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ**
ಅರ್.ಎನ್.ಎಫ್.ಹೆಚ್.–130	**2/ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಮತ್ತು ನಿರಾವರಿ**	**95 – 100 / ನೆಕ್ರೋಸಿಸ್ ನಂಜಾಣು ರೋಗಕ್ಕೆ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ. 42 – 43% ಎಣ್ಣೆ ಅಂಶ**
ಅರ್.ಎನ್.ಎಫ್.ಹೆಚ್.–1887	**1, 2,**	**95 – 100 / ಎಲೆ ಚುಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನೆಕ್ರೋಸಿಸ್ ನಂಜಾಣು**

		ರೋಗಕ್ಕೆ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ.
ಡಿ.ಎನ್.ಎಫ್.ಹೆಚ್.–3	**3, 8**	**95 – 98**

ಬಿತ್ತನೆ ಕಾಲ:

ವಲಯ	**ಮುಂಗಾರು/ಹಿಂಗಾರು**	**ಬೇಸಿಗೆ**
ವಲಯ 1 ಮತ್ತು 2	ಆಗಸ್ಟ 2ನೇ ಪಕ್ಷದಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ	ಡಿಸೆಂಬರ್ – ಜನವರಿ
ವಲಯ 3	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ – ಅಕ್ಟೋಬರ್	ಡಿಸೆಂಬರ್ – ಜನವರಿ
ವಲಯ 8	ಆಗಸ್ಟ	ಡಿಸೆಂಬರ್ – ಜನವರಿ

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಜೂನ್–ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ನಂಜಾಣು ರೋಗದ ಬಾಧೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವ ಕಾರಣ ಅಗಸ್ಟ 2ನೆಯ ಪಕ್ಷದಿಂದ ಬಿತ್ತುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಧಾರವಾಡ, ಬೆಳಗಾಂ, ರಾಯಚೂರ, ಬೀದರ ಹಾಗೂ ಕಲಬುರ್ಗಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಅಗಸ್ಟ ತಿಂಗಳು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯ.

ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬೇಸಾಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು (ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ)

ಬೀಜ

	ಮಾರ್ಡನ್ ತಳಿಗಳು	:	7.5 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ
	ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳು	:	5.0 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ
ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ:	ಅಜೋಸ್ಪಿರಿಲಮ್	:	200 ಗ್ರಾಂ
ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು:	ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ / ಕಾಂಪೋಸ್ಟ	:	3.2 ಟನ್

ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ/ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ)

	ಸಾರಜನಕ	**ರಂಜಕ**	**ಪೋಟ್ಯಾಷ್**	**ಜಿಪ್ಸಮ್**
ನೀರಾವರಿ	90	90	60	100
ಖುಷ್ಕಿ	35	50	35	–

ಬೀಜೋಪಚಾರ: ಬೀಜೋಪಚಾರವು ಒಂದು ಪುರಾತನ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ವರದಾನವಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ: ಲಘುಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಹಾಗೂ ಶೀಲಿಂಧ್ರ ನಾಶಕಗಳಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್ (ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2 ಗ್ರಾಂ ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜಕ್ಕೆ ಕರಗಿಸಿ) 3–4 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಇಮಿಡಾಕ್ಲೋಪ್ರಿಡ್ 70 ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಎಸ್. (5 ಗ್ರಾಂ ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜಕ್ಕೆ) ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಾದ ಅಜೋಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಪಿ.ಎಸ್.ಬಿ. (150 ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಬೀಜಕ್ಕೆ) ಯನ್ನು ಶೇ. 5 ರಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಸಿ (ಬಿತ್ತನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಉಪಚಾರ ಮಾಡಿ), ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಬಿತ್ತನೆ ಪದ್ದತಿ: ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹದಮಾಡಿದ ನಂತರ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ, ಪೂರ್ತಿ ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೋಟ್ಯಾಷ್ ಒದಗಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪೂರ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಿಪ್ಸಮ್‌ನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ, 60.0 ಸೆಂ. ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಲುಗಳಲ್ಲಿ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಗುಣಿಯಲ್ಲಿ 2–3 ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದಂತೆ ಬಿತ್ತಿ 15 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಒಂದು ಸಸಿ ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಬಿತ್ತಿದ 40 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಉಳಿತಾಯ ಶೇ.25 ಭಾಗ ಸಾರಜನಕ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮೇಲುಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕು. ವಲಯ 3 ರಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಯನ್ನು 120 ರಿಂದ 125 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದಿಂದ ಬೀಜಕ್ಕೆ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೀಜವನ್ನು 1.5 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 30 ಗ್ರಾಂ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಬೆರೆಸಿದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 6 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೆನೆಸಿ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಬಿತ್ತುವುದರಿಂದ ಬೀಜದ ಮೊಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಸಸಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿ ಸುಧಾರಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಗೆ ಶುಷ್ಕತೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಬಳಕೆ ವಿಧಾನ: ಶಿಪಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಅಂದರೆ 90 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಸಾರಜನಕ 90 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ರಂಜಕ, 60 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಪೋಟ್ಯಾಷ್ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ (7.5 ಟನ್ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟರಿಗೆ) ನೀಡಬೇಕು. ಶೇ.50 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಶೇ. 100 ರಷ್ಟು ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಪೋಟ್ಯಾಷನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಮತ್ತು ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಯಾದ 30 ರಿಂದ 35 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಹಾಕಬೇಕು. ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಶಿಪಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ರಸಗೊಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಬೀಜೋಪಚಾರವು ಕೇವಲ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದಕ್ಕಿಂತ ಶೇ. 15 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೀಜದ ಇಳುವರಿ, ಶೇ. 19 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಣ್ಣೆಯ ಇಳುವರಿ ಹಾಗೂ ಕೇವಲ ಶೇ. 1.0 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬೀಜೋಪಚಾರವು ರೈತರಿಗೆ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ವರದಾನವಾಗಿದೆ.

ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ ಸಿಂಪರಣೆ: ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ರಸಗೊಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ ಶೇ. 0.2 ರಷ್ಟು ಬೋರ್ಯಾಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಹೂ ಬಿಡುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತೆನೆಯ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವುದರಿಂದ, ಕೇವಲ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೀಜದ ಇಳುವರಿ ಶೇ. 27 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಣ್ಣೆಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಕೇವಲ ಶೇ. 5 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ:

ಈ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೂವಾಡುವ ಹಂತ, ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಹಂತಗಳು ಸಂದಿಗ್ಧ ಹಂತಗಳಾಗಿದ್ದು ತಪ್ಪದೇ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಹವಾಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 15 ರಿಂದ 25 ದಿನಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣಾದಲ್ಲಿ 8 ರಿಂದ 10 ದಿವಸಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.

ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ:

ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ 20–25 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾರಿ ಮತ್ತು 30–35 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿ ಎಡೆ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕಳೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಪೆಂಡಿಮಿಥಾಲಿನ್ 30 ಇ.ಸಿ. 4.5 ಮಿ.ಲೀ ಅಥವಾ ಫ್ಲುಕ್ಲೋರಾಲಿನ್ 45 ಇ.ಸಿ, 3.0 ಮಿ.ಲೀ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಬಿತ್ತಿದ ದಿವಸ ಅಥವಾ ಮಾರನೆ ದಿವಸ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತೇವಾಂಶವಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಿಂಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ತುಳಿದಾಡಬಾರದು. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 700 ಲೀಟರ್ ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ:

ಭಾರತದಲ್ಲಿ 50 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯಕೀಟಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಗಳ ಗುಂಪು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದ್ದು ಈ ಕೀಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಸುಮಾರು ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಬೆಳೆ ಹಾನಿ ಸಸಿ ಬಾಧಿಸುವ ಕೀಟಗಳಿಂದ, ಶೇ. 46 ರಷ್ಟು ರಸ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಹೂ ಮತ್ತು ತೆನೆ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟಗಳಿಂದಾಗುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ರೋಗಗಳೆಂದರೆ ಎಲೆ ಚುಕ್ಕೆ ರೋಗ, ತುಕ್ಕು ರೋಗ, ಬೂದಿ ರೋಗ ಹಾಗೂ ನೆಕ್ರೋಸಿಸ್ ನಂಜಾಣು ರೋಗ. ಇವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸಮಗ್ರ ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

- ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ ಕೀಡೆಗಳಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡುವುದರಿಂದ ಕೀಟಭಕ್ಷಕಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಪ್ರಖರತೆಗೆ ಕೋಶಗಳು ನಾಶವಾಗುವುವು.
- ಹೊಲದ ಸುತ್ತಲೂ 3–4 ಸಾಲು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಜೋಳ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳ ಅಥವಾ ಸಜ್ಜೆಯನ್ನು 15 ದಿನಗಳ ಮುಂಚೆ ಬಿತ್ತಬೇಕು.
- ಹೊಲದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಗಿಡಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಕಿತ್ತು ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು.
- **ರಸ ಹೀರುವ ಕೀಟ**ಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಬೀಜಕ್ಕೆ 5 ಗ್ರಾಂ ಇಮಿಡಾಕ್ಲೋಪ್ರಿಡ್ 75 ಡಬ್ಲ್ಯು. ಎಸ್.ನಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೀಟ ಕಂಡು ಬಂದಾಗ ಮೊನೊಕ್ರೊಟೋಫಾಸ್ (ಶೇ. 0.5) ಅಥವಾ ಫಾಸ್ಪಾಮಿಡಾನ್ (ಶೇ. 0.02) ಅಥವಾ ಇಮಿಡಾಕ್ಲೋಪ್ರಿಡ್ (ಶೇ. 0.05) ಸಿಂಪರಣೆ ತಪ್ಪದೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.
- **ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಗಳ** ಹತೋಟಿಗೆ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ತತ್ತಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ತೆಗೆದು ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 8–10 ಲಿಂಗಾಕರ್ಷಕ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

- ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಶೇ. 5 ರ ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ಕಷಾಯವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 5 ಮಿ.ಲೀ. ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- **ಹೆಲಿಕೋವರ್ಪಾ ಕೀಡೆಯ** ಹತೋಟಿಗಾಗಿ ಎನ್.ಪಿ.ವಿ. 250 ಎಲ್.ಇ. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಹಾಗೂ 15 ದಿನಗಳನಂತರ ಪ್ರತಿ ಲೀ. ನೀರಿಗೆ 2.0 ಮಿ.ಲೀ. ಕ್ವಿನಾಲ್‌ಫಾಸ್‌ನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಮೊಗ್ಗು ಬರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
- **ಎಲೆ ಚುಕ್ಕೆ ರೋಗ** ಹತೋಟಿಗೆ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ 2 ಗ್ರಾಂ ಜೈನೆಬ್ ಅಥವಾ 2 ಗ್ರಾಂ ಮ್ಯಾಂಕೋಜೆಬ್ ಪ್ರತಿ ಲೀಟರ್ ನೀರೆಗೆ ಬೆರೆಸಿ 15 ದಿನಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 3 ಸಲ ಬೆಳೆಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಬಿತ್ತುವ ಮೊದಲು 1 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ ಬೀಜಕ್ಕೆ 2 ಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿನ್ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಪ್ಟಾನ್ ನಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು.
- **ತುಕ್ಕು ರೋಗ** ಹತೋಟಿಗೆ ಜೈನೆಬ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಕೋಜೆಬ್ ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕವನ್ನು ಶೇ. 0.2ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಇಳುವರಿ: ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳು : 15–20 ಕ್ವಿಂ/ಹೇ.

ಖರ್ಚು ಇಲ್ಲದೆ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳು:

* ಬಿತ್ತನೆಗೆ 2–3 ವಾರಗಳ ಮೊದಲೇ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು.

* ಮುಂಗಾರು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಆಗಸ್ಟ್ ಕೊನೆಯೊಳಗಾಗಿ, ಹಿಂಗಾರು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಜನವರಿ ಕೊನೆಯೊಳಗಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

* ಆಗಸ್ಟ 2 ನೇ ಪಕ್ಷದ ನಂತರ ಬಿತ್ತುವ ಬೆಳೆಗೆ ನಂಜಾಣು ರೋಗದ ಬಾಧೆ ಕಡಿಮೆ

* ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳ ಅಧಿಕೃತ ಬೀಜಗಳನ್ನೆ ಬಳಸಬೇಕು.

* ಮೇ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯ ವಾರ ಅಥವಾ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಮೊದಲನೇ ವಾರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆದು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಸಸ್ಯ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಗ್ಗು ಹೊಡೆದು, ಹಿಂಗಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತ.