



M O F P I
MINISTRY OF FOOD PROCESSING INDUSTRIES
GOVERNMENT OF INDIA



सत्यमेव जयते



ಗಾಗಿ ಓದುವ ಕೈಪಿಡಿ ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ



ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫುಡ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಸಚಿವಾಲಯ

ಪ್ಲಾಟ್ ನಂ.97, ಸೆಕ್ಟರ್-56, HSIIDC, ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಎಸ್ಟೇಟ್, ಕುಂಡ್ಲಿ, ಸೋನಿಪತ್, ಹರಿಯಾಣ -131028

ಜಾಲತಾಣ: <http://www.niftem.ac.in>

ಇಮೇಲ್: pmfmeccell@niftem.ac.in

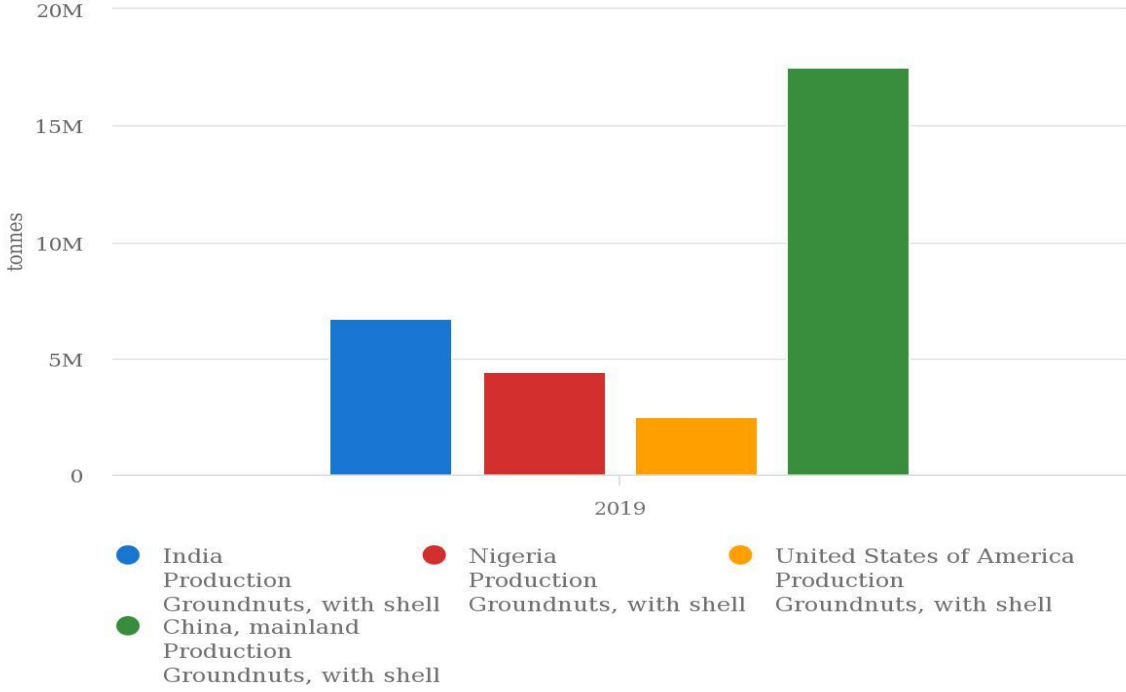
ಕರೆ: 0130-2281089

ವಿಷಯಗಳು	
	ಪುಟ ಸಂ.
ಅಧ್ಯಾಯ 1: ಪರಿಚಯ	
1.1. ನೆಲಗಡಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	4
1.2. ನೆಲಗಡಲೆಯ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು	4
ಅಧ್ಯಾಯ 2: ನೆಲಗಡಲೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅಂಶಗಳು	
2.1. ಕೃಷಿ	6
2.2. ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುವುದು	7
2.3. ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುವ ಪ್ರಮುಖ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು & ನಂತರದ ಕೊಯ್ಲು	10
ಅಧ್ಯಾಯ 3: ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ	
3.1. ಗಾಢ ಹುರಿಯುವಿಕೆ	12
3.2. ಬ್ಲಿಸ್ಟರ್ ಫ್ರೈಯಿಂಗ್	13
3.3. ಡೀಪ್ ಫ್ರೈಯಿಂಗ್	13
3.4. ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಹುರಿಯುವುದು	14
3.5. HACCP ನೆಲಗಡಲೆ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಯೋಜನೆ	14
ಅಧ್ಯಾಯ 4: ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ	
4.1. HPS ಕರ್ನಲ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ISI ಮಾನದಂಡಗಳು	16
4.2. ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಾಗಿ ಕೋಡೆಕ್ಸ್ ಮಾನದಂಡಗಳು	17
ಅಧ್ಯಾಯ 5: ದೇಶೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು	
5.1. APEDA ಮೂಲಕ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಮಾನದಂಡ	20
5.2. ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಹಂತಗಳು	20
5.3. Fssai: FBO ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾನದಂಡಗಳು	21

ಅಧ್ಯಾಯ 1 - ಪರಿಚಯ

ನೆಲಗಡಲೆ (ಅರಾಚಿಸ್ ಹೈಪೋಗಿಯಾ) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ, ವಾರ್ಷಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸುಮಾರು 80 ರಿಂದ 85 ಲಕ್ಷ MT. ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗುಜರಾತ್ (20.84 ಲಕ್ಷ ಟನ್), ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ (5.82 ಲಕ್ಷ ಟನ್), ರಾಜಸ್ಥಾನ (11.26 ಲಕ್ಷ ಟನ್), ಕರ್ನಾಟಕ (2.87 ಲಕ್ಷ ಟನ್), ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ (2.66 ಲಕ್ಷ ಟನ್) (APEDA, 2018) ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಖಾದ್ಯ ತೈಲದ ನಾಲ್ಕನೇ ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಸಮೃದ್ಧ ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪಾಕಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಠಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ ತಿಂಡಿಗಳಂತೆ ಸೇವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಳೆ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಮತ್ತು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಪೆರುವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತ, ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ನೂರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚೀನಾ (17,519,600 T) ಪ್ರಮುಖ ಉತ್ಪಾದಕರಾಗಿದ್ದು, ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತ (6,727,180 T). ಪ್ರಮುಖ ರಫ್ತು ಅರ್ಜೆಂಟೀನಾದಿಂದ (5, 38,575 MT), ನಂತರ USA (4, 47,572 MT) ಮತ್ತು ಭಾರತ (3, 63,496 MT) (FAOSTAT, 2019). ಪ್ರಸ್ತುತ, ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ನೂರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚೀನಾ (17,519,600 T) ಪ್ರಮುಖ ಉತ್ಪಾದಕರಾಗಿದ್ದು, ನಂತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತ (6,727,180 T). ಪ್ರಮುಖ ರಫ್ತು ಅರ್ಜೆಂಟೀನಾದಿಂದ (5, 38,575 MT), ನಂತರ USA (4, 47,572 MT) ಮತ್ತು ಭಾರತ (3, 63,496 MT) (FAOSTAT, 2019).

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ



ಚಿತ್ರ 1: 2019 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಗಡಲೆ ಉತ್ಪಾದನೆ (ಮೂಲ: FAOSTAT, 10 ಫೆಬ್ರವರಿ 2021)

1.1. ನೆಲಗಡಲೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳು ಶಕ್ತಿ-ದಟ್ಟವಾದ (2176 KJ) ಬೀಜಗಳು ಉತ್ತಮ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಸೇವನೆಯು ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಇದು ಅನೇಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರವಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಳಜಿಯಾಗಿದೆ. ಉಪ್ಪುಸಹಿತ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುರಹಿತ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸೋಡಿಯಂ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಂದರ್ಭಿಕವಾಗಿ ಉಪ್ಪುಸಹಿತ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಸೇವನೆಯು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಲ್ಲ.

Table 1: ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಸಂಯೋಜನೆ

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	100 ಗ್ರಾಂ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗೆ
ಪ್ರೋಟೀನ್	23.65

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್	17.27
ಒಟ್ಟು ಕೊಬ್ಬು	39.63
ಒಟ್ಟು ಫೈಬರ್	10.38
ಒಟ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು	90.89 (µg)
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	54 mg
ಕಬ್ಬಿಣ	3.44 mg
ಸೋಡಿಯಂ	12.21 mg
ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್	679 mg
ಸತು	3.18 mg

1.2. ನೆಲಗಡಲೆಯ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

1.2.1. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ನಿರೋಧಕ ಚಟುವಟಿಕೆ

ನೆಲಗಡಲೆಯು ಆಕ್ಸಿಡೇಟಿವ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಬೆರಿಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳಂತಹ ಆಂಟಿಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕಡಲೆಕಾಯಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಆಂಟಿಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ ಮೆಟಾಬೊಲೈಟ್ ಎಂದರೆ ಪಿ-ಕೊಮರಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಹುರಿಯುವುದರಿಂದ ಕೊಮರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಮಟ್ಟವನ್ನು 22% ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು (ಬ್ಲೋಮ್‌ಹಾಫ್ ಮತ್ತು ಇತರರು, 2006).

1.2.2. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಿರೋಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆ

ನೆಲಗಡಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೈವಿಕ ಸಕ್ರಿಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ ಫೈಟೊಸ್ಟೆರಾಲ್‌ಗಳು, ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಹೆಕ್ಸಾಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ರೆಸ್ವೆರಾಟ್ರೋಲ್ ಸ್ವತಂತ್ರ ರಾಡಿಕಲ್ ಸ್ಯಾಬೆಂಜಿಂಗ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಂಭವಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಡಲೆಕಾಯಿ

ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅಪಾಯದ ನಡುವೆ ವಿಲೋಮ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ (ಅವಾದ್ ಮತ್ತು ಇತರರು, 2000; ಯೇ ಮತ್ತು ಇತರರು., 2006).

1.2.3. ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಲಿಪಿಡ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್

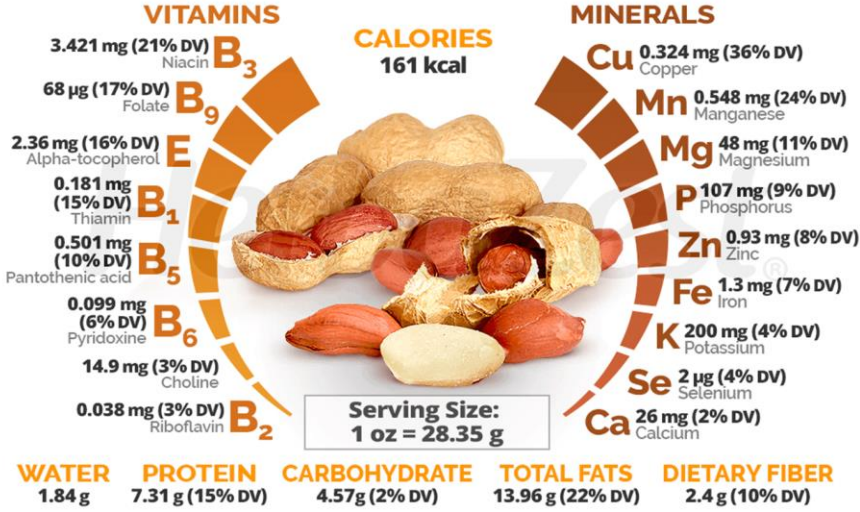
ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಲಿಪಿಡ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅದರ ಹೃದಯ ಸ್ನೇಹಿ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಏಕಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್‌ಗಳನ್ನು (50%) ಮತ್ತು ಕೇವಲ 14% ಸ್ಯಾಚುರೇಟೆಡ್ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆಯಂತಹ ಇತರ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಎಚ್ ಡಿಎಲ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಸೇವನೆಯು ಒಟ್ಟು ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ (11%) ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಡಿಎಲ್ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ (14%) ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ (ಪೆಲ್ಕಮ್ಯಾನ್ 2004).

1.2.4. ಮಧುಮೇಹದ ಮೇಲೆ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಪರಿಣಾಮ

ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಸೇವನೆಯು ಮಧುಮೇಹದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಫೈಬರ್ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಮಧುಮೇಹ-ವಿರೋಧಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ (ಜಿಯಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಇತರರು, 2002).

1.2.5. ಆಲ್ಟ್ರಾ ಮರ್ನ ಕಾಯಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಪರಿಣಾಮ

ವಾರಕ್ಕೆ ಐದು ಬಾರಿ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಸೇವನೆಯು ಪಿತ್ತಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು 25% ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ತ್ಸೈ ಮತ್ತು ಇತರರು, 2004).



ಚಿತ್ರ 2: ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಒಂದು ಸೇವೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು

(www.herbazest.com)

ಅಧ್ಯಾಯ 2 - ನೆಲಗಡಲೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅಂಶಗಳು

2.1. ಕೃಷಿ

ನೆಲಗಡಲೆ (ಅರಾಚಿಸ್ ಹೈಪೋಗಿಯಾ) ಒಂದು ಮೂಲಿಕೆಯ ಸಸ್ಯವಾಗಿದೆ, ಇದು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ಮತ್ತು 30 - 50 ಸೆಂ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ, ಉಪೋಷ್ಣವಲಯದ ಮತ್ತು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಜೀವಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಅಂಶಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಸಸ್ಯವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರಿದಾದ ಮರಳು, ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಲೋಮ್ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ 24 ರಿಂದ 27 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಪೆಗ್‌ನ ಒಳಹೊಕ್ಕುಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುಗ್ಗಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ನೆಲ ಅಡಿಕೆ ಕೃಷಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ನೆಲಗಡಲೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ 85% ರಷ್ಟು ಖಾರಿಫ್ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ 50 - 125 ಸೆಂ.ಮೀ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿತರಿಸಿದ ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ದಪ್ಪ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು, ಸೋಂಕಿತ

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಮತ್ತು ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಬೀಜಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು. ಬೀಜಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಕಾರ್ಬೆಂಡಜಿಮ್ (2 ಗ್ರಾಂ/ಕೆಜಿ ಬೀಜಗಳು), ಧಿರಮ್ (3 ಗ್ರಾಂ/ಕೆಜಿ ಬೀಜಗಳು) ಹಲವಾರು ಬೀಜ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಗಾ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹರಡುವ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ 60 ಸೆಂ x 10 ಸೆಂ ಮತ್ತು ಗೊಂಚಲು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ 45 ಸೆಂ x 10 ಸೆಂ ಅಂತರದಲ್ಲಿ 120 - 175 ಕೆಜಿ / ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಬೀಜ ದರದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಲೆಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ವಿಧಗಳೆಂದರೆ TMV 7, CO 3, ಕೌಶಲ್, Cogn 4, Kadiri-2, Kadiri-3, BG-1, BG-2, Kuber, VRI 2, Chandra, GAUG-1, GAUG-10, PG- 1, T-28, T-64, ಚಿತ್ರಾ, ಪರ್ಕಾಲ್, ಅಂಬರ್, ಇತ್ಯಾದಿ. ಹರಡುವ ವಿಧದ ಕಡಲೆಕಾಳುಗಳಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಇಳುವರಿ 1500 ರಿಂದ 2000 ಕೆಜಿ/ಹೆ ಮತ್ತು ಗೊಂಚಲು ಪ್ರಕಾರ ಕ್ರಮವಾಗಿ 1000 ರಿಂದ 1500 ಕೆಜಿ/ಹೆ..



ಚಿತ್ರ 2: ನೆಲಗಡಲೆ ಹೊಲ

(ಮೂಲ: https://agritech.tnau.ac.in/agriculture/oilseeds_groundnut.html)

2.2. ಕೊಯ್ಲು

ಬೆಳೆ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ನಂತರ ಕಡಲೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಲು ರೈತರಿಂದ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಜಾಗರೂಕತೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಬೀಜಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮೊದಲು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದ ಬೀಜಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗಿದ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ತಡವಾದ ಕೊಯ್ಲು ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಸುಗ್ಗಿಯ ಸೂಚನೆಯೆಂದರೆ ಎಲೆಗಳ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಹಳೆಯ ಎಲೆಗಳ ಉದುರುವಿಕೆ. ನೆಲಗಡಲೆಯ ಗೊಂಚಲು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಹರಡುವ ಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಯ್ಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕ-ತೀವ್ರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗರಿಷ್ಠ ಸುಗ್ಗಿಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ರೈತರು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭೂಪಾಲ್‌ನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಂತಹ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಅಡಿಕೆ ಕೊಯ್ಲು ಸುಲಭಗೊಳಿಸಲು ಹಲವಾರು ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಪರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಥೈಷರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿವೆ..

2.2.1. ನೆಲಗಡಲೆ ಕೊಯ್ಲು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹಂತಗಳು:

2.2.1.1. ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಪಿಂಗ್: ಕೈಯಾರೆ ಅಥವಾ ಡ್ರಮ್ ಅಥವಾ ಬಾಚಣಿಗೆ-ರೀತಿಯ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಪರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 3: ಒಬ್ಬ ರೈತ ತನ್ನ ಹೊಲದಿಂದ ಕಡಲೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಕೈಯಾರೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ

2.2.1.2. ಒಕ್ಕಣೆ: ಸಸ್ಯದಿಂದ ಬೀಜಕೋಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಥೈಷರ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಒಕ್ಕಣೆಯು ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಒಡೆಯದೆ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಮೈದಾನದ ಅಡಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

2.2.1.3. ಗೆಲ್ಲುವುದು: ಬೀಜಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಧೈಷರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 4: ನೆಲಗಡಲೆ ಪಾಡ್ ಧೈಶರ್ (1000-1500 ಕೆಜಿ / ಗಂ)

2.2.1.4. ಕ್ಯೂರಿಂಗ್: ಕ್ಯೂರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಣಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನೀರಿನ ಅಂಶವನ್ನು 10 - 15% ಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜಕೋಶಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕಾಳುಗಳು ಒಂದೇ ಆದ್ಯತೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಮಟ್ಟದ ಸಮತೋಲನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಮರ್ಥ ಒಣಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯೂರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಒಣಗಿಸುವಿಕೆ, ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದು, ರಾಶಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು (ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ, ಹೈದರಾಬಾದ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ), ಟ್ರೈಪಾಡ್ ರಚನೆಗಳು (ನೆಲಗಡಲೆಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ) ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುವಿಕೆಯು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಶುಷ್ಕತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ರೈತರ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಒಣಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಡ್ ಪಡೆಯುವ ನಿಜವಾದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಬೀಜಗಳು. ಅಂತೆಯೇ, ಒಣಗಿಸಲು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉಳಿದಿರುವ ಕಾಳುಗಳು ಅಚ್ಚು ಮುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸಲು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಯುವ ಬೀಜಗಳು ಶೆಲ್ಲಿಂಗ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು..

ನೇರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೆರಳು ಒಣಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೀಜಗಳನ್ನು ರಾಶಿ ಮಾಡುವಂತಹ ಹಲವಾರು ಇತರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು DOR ಮತ್ತು NRCG ಸೂಚಿಸಿದೆ. 10 - 12 c.f.m ಗಾಳಿಯ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ 27 - 32 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡಾಗ ಕೃತಕ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಚ್ ಡ್ರೈಯರ್ ಗಳು, ಬಲ್ಕ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಫ್ಲೋ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

2.2.1.4.1. ಬ್ಯಾಚ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳು: ಬ್ಯಾಚ್ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಬೀಜಗಳನ್ನು 54 •C ನಲ್ಲಿ 110 ಕೂಸು ಗಾಳಿಯ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಒಣಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಅಡಿ. ಇದು ತೇವಾಂಶವನ್ನು 48% ರಿಂದ 8% ಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ 16 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ತಾಪನದ ಉಷ್ಣತೆಯು 54 •C ಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬೇಕು, ಏಕೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನವು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 60 •C) ಕರ್ನಲ್‌ಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ..



ಚಿತ್ರ 5: ನೆಲಗಡಲೆ ಪಾಡ್ ಬ್ಯಾಚ್ ಡ್ರೈಯರ್

2.2.1.4.2. ಬೃಹತ್ ಡ್ರೈಯರ್: ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು 1.8 ಮೀ ಎತ್ತರದ ಬೃಹತ್ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು $<40\text{ }^\circ\text{C}$ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 0.5 ಮೀಟರ್. ಈ ಒಣಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ತೃಪ್ತಿಕರ ಗುಣಮಟ್ಟದೊಂದಿಗೆ ಬೀಜಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತು.

2.2.1.4.3. ನಿರಂತರ ಹರಿವು ಡ್ರೈಯರ್‌ಗಳು: ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾದ ಗಾಳಿಯು ಉತ್ಪನ್ನದ ಮೂಲಕ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬೀಸುತ್ತದೆ. ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸುತ್ತುವರಿದ ತಾಪಮಾನವಾಗಿದೆ ($38\text{ }^\circ\text{C}$) ಗಾಳಿಯ ಹರಿವಿನ ಪ್ರಮಾಣ 5 - 100 f.p.m. (ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಅಡಿ).

2.2.1.5. ಶೆಲ್ ದಾಳಿ: ಸುಲಿದ ಕಾಳುಗಳು ರೈತರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಶೆಲ್ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಅಲಂಕರಿಸುವುದು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶೆಲ್ಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಡೆಕಾರ್ಟೀಕೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಯಂತ್ರವು ಆಂದೋಲನ ವಲಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಕಾನ್ಯೇವ್ ಜರಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಾಡ್ ಗಳನ್ನು ಹಾಪರ್ ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅವು ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣದ

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಪೆಗ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ನಡುವೆ ಬೀಜಗಳು ಒಡೆಯುತ್ತವೆ ಆಂದೋಲನ ವಲಯ ಮತ್ತು ಜರಡಿ. ಡೆಕಾರ್ಟಿಕೇಟರ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿರುವ ಬ್ಲೋವರ್ ಮುರಿದ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಬೆಳಕಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿನ್ ಕರ್ನಲ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 5: ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ನೆಲಗಡಲೆ ಡೆಕಾರ್ಟಿಕೇಟರ್



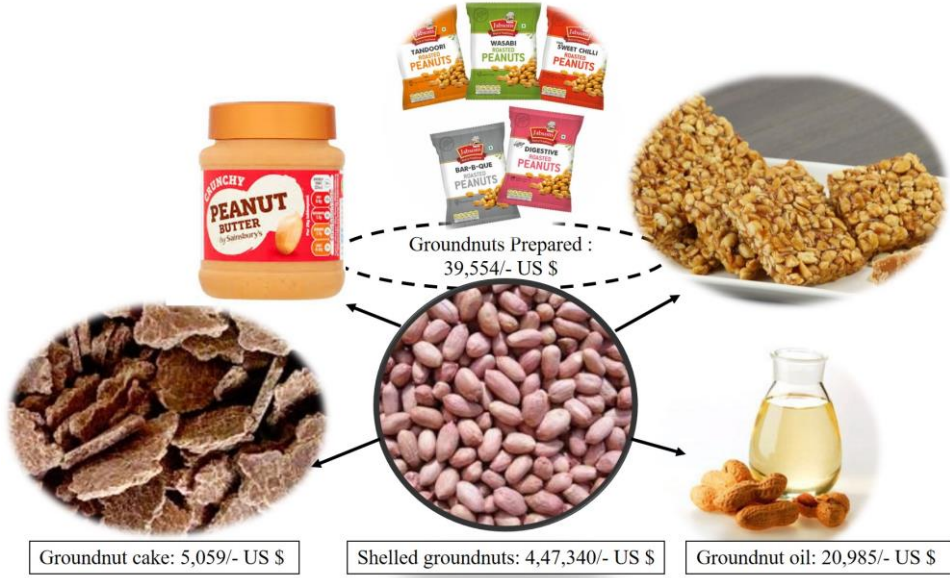
ಚಿತ್ರ 6: ಹಸ್ತಚಾಲಿತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ನೆಲಗಡಲೆ ಡೆಕಾರ್ಟಿಫಿಕೇಟರ್

2.2.1.6. ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಥ್ರೆಷರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಡೆಕಾರ್ಟಿಫಿಕೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಬೀಸುವ ಯಂತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಬೀಜಕೋಶಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿದೇಶಿ ವಸ್ತುಗಳ ಕೊಳಕು ಮತ್ತು ಧೂಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಸಡಿಲವಾದ ಚಿಪ್ಪಿನ ಕಾಳುಗಳು ಸಹ ಅಚ್ಚು ಮುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಭವನೀಯ ಜೈವಿಕ ಹಾನಿಯ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ, ಹೀಗಾಗಿ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬೀಜಕೋಶಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿದೇಶಿ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯು 5% ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 7: ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಯಂತ್ರವು ಎಲಿವೇಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದೊಂದಿಗೆ 800-1500 ಕೆಜಿ/ಗಂ

(ಮೂಲ: <http://www.biodiesel-machine.com/peanut-cleaner.html>)



ಚಿತ್ರ 8: 2018 ರಲ್ಲಿ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ರಫ್ತು ಮೌಲ್ಯ (ಡೇಟಾ ಮೂಲ: FAOSTAT, 10 ಫೆಬ್ರವರಿ 2021)

ಅಧ್ಯಾಯ 3 - ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳು

ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಜನಪ್ರಿಯ ಖಾದ್ಯ ಕಾಯಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಬೆಣ್ಣೆ, ಮಿಠಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ತಿಂಡಿಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಯಾವುದೇ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದು ಒಳಗಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಹುರಿಯುವುದು. ಹುರಿಯುವಾಗ ಕರ್ನಲ್ ಸುಮಾರು 300 ಸುವಾಸನೆಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಹುರಿಯುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಿಣ್ವಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಲ್ಲದೆ ಬಿಸಿಮಾಡುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ, ಇದು ಹೆಕ್ಸಾನಲ್, ಹೆಕ್ಸಾನಾಲ್ ಮೀಥೈಲ್ ಪೈರೋಲ್ ಮತ್ತು ಬೆಂಜೀನ್ ಅಸಿಟಾಲಿಡ್ ಹೈಡ್ರಾ ಎಂಬ ಹಲವಾರು ಪೈರಜಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹುರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಾಢ ಹುರಿಯುವಿಕೆ, ಡೀಪ್-ಫ್ರೈಯಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಬ್ಲಿಸ್ಟರ್ ಫ್ರೈಯಿಂಗ್‌ನಂತಹ ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

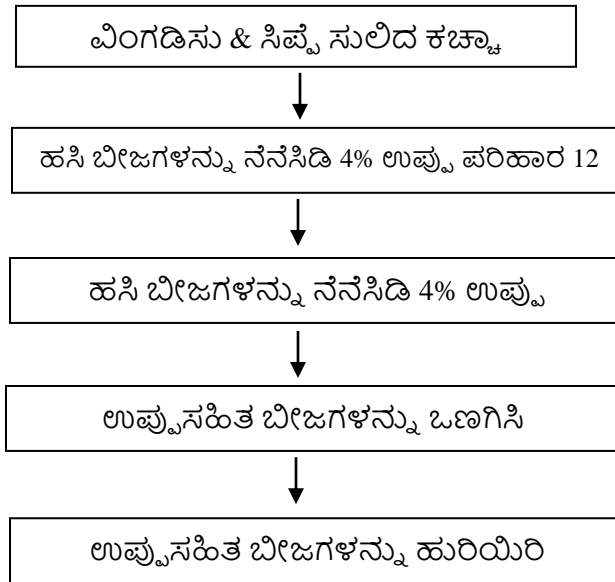
3.1. ಡಾರ್ಕ್ ರೋಸ್ಟಿಂಗ್

ಗಾಢವಾದ ಹುರಿಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹುರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು 350 ° F ನಲ್ಲಿ ಹದಿನೈದರಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಹುರಿಯಲು ಪ್ಯಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಗಿತವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಹುರಿದ ಅಥವಾ ಹುರಿದ ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಡು ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ..

3.1.1. ಉಪ್ಪುಸಹಿತ ಕಡಲೆಕಾಯಿ

12 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಹಸಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು 4% ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಮತ್ತು ಈ ಉಪ್ಪುಸಹಿತ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಒಣಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹುರಿಯುವ ಮೂಲಕ ಉಪ್ಪುಸಹಿತ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ..

3.1.1.1. ಉಪ್ಪುಸಹಿತ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಾಗಿ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್





Pan roaster



Automatic seasoning system

ಚಿತ್ರ 10: ಉಪ್ಪುಸಹಿತ/ಮಸಾಲಾ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗೆ ಸಲಕರಣೆ

3.2. ಬ್ಲಿಸ್ಟರ್ ಫ್ರೈಯಿಂಗ್

ಗುಳ್ಳೆ ಹುರಿಯುವಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಂಚ್ ಮಾಡಿದ ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು 10 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ಮತ್ತು ಬರಿದುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬರಿದಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಹುರಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದು ತೇವವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕಡಿಮೆ ವಿಘಟನೆಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಸುವಾಸನೆಯ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಗರಿಗರಿಯಾದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕಡಲೆಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಹಾನಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

3.3. ಡೀಪ್ ಫ್ರೈಯಿಂಗ್

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಎಣ್ಣೆ ಹುರಿಯುವಿಕೆಯು ಕಡಲೆಕಾಯಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಡಿಕೆ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಮತ್ತು ಒಣ ಹುರಿದ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗರಿಗರಿಯಾದ ಮತ್ತು ಗಡಸುತನವನ್ನು ನೀಡುವ ವೇಗವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಎಣ್ಣೆ ಹುರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಾಣಲೆ ಅಥವಾ ಡೀಪ್ ಫ್ರೈಯರ್ ಬಳಸಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಹುರಿಯಲು ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. 2 ಕಪ್ ಕಚ್ಚಾ ಅಥವಾ ಬ್ಲಾಂಚ್ ಮಾಡಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, 1 ½ ಕಪ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹುರಿಯಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ..



Electric skillet



Deep fat fryer

ಚಿತ್ರ 5: ಹುರಿಯುವ ಉಪಕರಣ

3.4. ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ರೋಸ್ಟಿಂಗ್

700-ವ್ಯಾಟ್ ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಬಳಸಿ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಹುರಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನೊಂದಿಗೆ ಚಿಮುಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಅದನ್ನು 30 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಂತರ ಸ್ಪೂರ್ತಿದಾಯಕದೊಂದಿಗೆ 1 - 2 ½ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಮೈಕ್ರೋವೇವ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ..

3.5. ಗ್ರೌಂಡ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ HACCP ಯೋಜನೆ

ನಿರ್ಣಾಯಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಬಿಂದು (CCP)	ಸಂಭಾವ್ಯ ಹಠಾಡ್	ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳು
ರಾ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ ರಿಸೆಪ್ಷನ್	ಕಲುಷಿತ, ಬಲಿಯದ	ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ

	<p>ಬೀಜಕೋಶಗಳು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೀಟ ಬಾಧೆ, ಸತ್ತ ಕೀಟಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು</p>	<p>ಹಸಿ ಕಡಲೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬಾರದು. ವಿಂಗಡಣೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನೆ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.</p>
<p>ಪೂರ್ವ-ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸಂಗ್ರಹಣೆ</p>	<p>ಅಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ದಂಶಕಗಳ ದಾಳಿ, ತೇವಾಂಶ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ</p>	<p>ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಿ. ಶೇಖರಿಸುವಾಗ ಮರದ ಹಲಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗೋಣಿ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. ಶೇಖರಣಾ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ</p>
<p>ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸಾಲು</p>	<p>ಅಡ್ಡ ಮಾಲಿನ್ಯ</p>	<p>ಅರೆ-ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಭಾಗದ ಕೆಲಸಗಾರರು ಸರಿಯಾದ ಶುಚಿತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸದಿದ್ದರೆ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ.. ಕಾರ್ಮಿಕರು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೊದಲು ಕೈಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ</p>

		ಮುಂದಿದೆ.
ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್	ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ತೇವಾಂಶದ ಒಳಹರಿವು, ಅಡ್ಡ ಮಾಲಿನ್ಯ	ಬಳಸಿದ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುವು ಆಹಾರ-ದರ್ಜೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ತಡೆಗೋಡೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಶೇಖರಣಾ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಸಾಗಣೆಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಪಳಗಿಸುವ ನಿರೋಧಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಸಾಗಣೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಇಳಿಸುವಾಗ ಶೀತಲವಾಗಿರುವ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಘನೀಕರಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.
ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ	ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಅನುಚಿತ ಶೇಖರಣಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು	ಅಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನದ aw ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆ (< 0.7) ಇರಬೇಕು. ನಿರ್ವಾತ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಅಥವಾ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಫ್ಲಶಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಶೇಖರಣಾ ಪರಿಸರದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಆರ್ಧ್ರತೆಯು 55-65% ಆಗಿರಬೇಕು.

ಅಧ್ಯಾಯ 4 - ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳ ಶ್ರೇಣೀಕರಣ

ತೇವಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣ, ಲೂಸ್ ಕರ್ನಲ್‌ಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಮತ್ತು ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಜೆನ್ಸಿಗಳು ಕೆಲವು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿವೆ. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, ಸಿಪ್ಪೆಯ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಪಾಡ್ ಆಕಾರದ ನೆಲದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೋರಮಂಡಲ, ದಪ್ಪ, ಜಾವಾ ಅಥವಾ ಸ್ವಾನಿಷ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಉಗುರುಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.



Bold



Java



Red skin Java

ಚಿತ್ರ 9: ನೆಲಗಡಲೆ ಕರ್ನಲ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು

ಕರ್ನಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಔನ್ಸ್‌ಗೆ ಕರ್ನಲ್ ಎಣಿಕೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಶ್ರೇಣೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

ಮಾದರಿ	ಪ್ರತಿ ಔನ್ಸ್ ಎಣಿಕೆಗಳು
ದಪ್ಪ	: 35/40, 38/42, 40/45, 45/50, 45/55, 60/70, 70/80
ಜಾವಾ	: 40/50, 45/55, 60/70, 70/80, 80/90, 100/120
ಕೆಂಪು ಚರ್ಮದ ಜಾವಾ	70/80, 80/90

ಎಣ್ಣೆ ಮಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಖಾದ್ಯ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಕರ್ನಲ್‌ಗಳ ಗ್ರೇಡಿಂಗ್ ಮಾನದಂಡಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ರಫ್ತು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಖಾದ್ಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆ (HPS) ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. HPS ಕರ್ನಲ್‌ಗಳಿಗೆ ISI ಮಾನದಂಡಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

ಕೋಷ್ಟಕ 1: HPS ಕರ್ನಲ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ISI ಮಾನದಂಡಗಳು

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು	HPS ದಪ್ಪ 1	HPS ದಪ್ಪ 2	HPS ದಪ್ಪ 3	HPS ಖಾಂದೇಶ್
ವಸ್ತುವಿನ 25 ಗ್ರಾಂಗೆ ಕರ್ನಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	Max 40	45 to 53	54 to 58	71 to 75
ಮುರಿದ, ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಕರ್ನಲ್‌ಗಳು, ತೂಕದಿಂದ % (ಗರಿಷ್ಠ)	Nil	1	1	1

ಇದರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ: FAO, ನೆಲಗಡಲೆ ನಂತರದ ಕೊಯ್ಲು, ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಸಂಕಲನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಕಶ್ಮಲೀಕರಣ, ಕೀಟಗಳ ಮುಕ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾದ ಇತರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಂಗಡಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಯಾರೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಅಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ ಸೋಂಕಿತ ಕರ್ನಲ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಈಗ ಬಣ್ಣದ ಗ್ರೇಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

Table 2: ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಾಗಿ ಕೋಡೆಕ್ಸ್ ಮಾನದಂಡಗಳು

ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಂಶಗಳು	ಅನುಮತಿಸುವ ಮಟ್ಟಗಳು
ತೇವಾಂಶ	ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಇನ್-ಪಾಡ್ - 10% ಕಡಲೆ ಕಾಳುಗಳು - 9.0%
ಅಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕೊಳೆತ ಕಾಳುಗಳು	0.2% m/m ಗರಿಷ್ಠ
ರಾನ್ಸಿಡ್ ಕರ್ನಲ್‌ಗಳು	ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣ: 5 ಮೆಕ್ ಆಕ್ಸಿವ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್/ಕೆಜಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ) ಉಚಿತ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ: ಹೆಚ್ಚು ಅಲ್ಲ 1.0%
ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತು	ಪೀನಟ್ಸ್ ಇನ್-ಪಾಡ್ - 0.5% m/m

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

	ಗರಿಷ್ಠಕಡಲೆಕಾಯಿ ಕಾಳುಗಳು - 0.5% m/m ಗರಿಷ್ಠ
ಹೊಲಸು (ಸತ್ತ ಕೀಟಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಕಲ್ಮಶಗಳು)	0.1% m/m max

ಮೂಲ: www.codexalimentarius.org

ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್‌ನಂತಹ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಮಾನವನ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಕಾಳಜಿಯಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗೆ ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ B1 ಮಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕೆಜಿಗೆ 2 µg ಎಂದು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ದೇಶಗಳು ಆಮದುದಾರರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಅವರು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು. ದೇಶ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಮಿತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು FAO ನ ನೆಲಗಡಲೆ ನಂತರದ ಕೊಯ್ಲು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಸಂಕಲನದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3: ಯುರೋಪಿಯನ್ ಯೂನಿಯನ್ ಹೊಂದಿಸಿದಂತೆ ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್‌ಗೆ ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯ ಮಿತಿಗಳು

ಉದ್ದೇಶಿತ ಬಳಕೆ	ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯ ಮಿತಿ (ಪ್ರತಿ ಕೆಜಿಗೆ µg)	
	B ₁	B ₁ + G ₁ + B ₂ + G ₂
ನೇರ ಬಳಕೆಗೆ ನೆಲಗಡಲೆ	2	4
ಮುಂದಿನ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗಾಗಿ ಕಡಲೆಕಾಯಿ	5	10
ಕಡಲೆ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು	0.05	---

ಇದರಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ: FAO, ನೆಲಗಡಲೆ ನಂತರದ ಕೊಯ್ಲು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಸಂಕಲನ

ನೆಲಗಡಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕೆಳಗಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು:

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

- ಸರಿಯಾದ ಪಕ್ವತೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ.
- ಬಲಿಯದ ಬೀಜಕೋಶಗಳನ್ನು ಬಲಿತ ಬೀಜಗಳಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುವಾಗ ನಿರ್ವಹಣೆ / ಯಾಂತ್ರಿಕ ಹಾನಿ ತಪ್ಪಿಸಿ.
- ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ.
- ಶೇಖರಿಸುವ ಮೊದಲು ಬೀಜಗಳ ತೇವಾಂಶವನ್ನು 6-8% ಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.
- ಗೋಣಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ, ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಮರದ ಹಲಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕೊಯ್ಲು ಮತ್ತು ಕೊಯ್ಲು ನಂತರದ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ರೈತರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4: ಅಮೇರಿಕನ್ ಪೀನಟ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ನಿಯತಾಂಕಗಳು

ನಿಯತಾಂಕಗಳು	ನಿಗದಿತ ಮಿತಿಗಳು
ಒಟ್ಟು ಪ್ಲೇಟ್ ಎಣಿಕೆ	<10,000/g (roasted product)
ಯೀಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚು	<100/g (roasted product)
ಎಂಟೆರ್ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	<10/g (roasted product)
ಕೋಲಿಫಾರ್ಮ್ಸ್	<10/g MPN (roasted product)
E. ಕೊಲಿ	<3.6/g MPN (roasted product)
ಸಾಲ್ಮೊನೆಲ್ಲಾ	Negative

ನಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ: www.nutfruit.org

ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು



LDPE ಕವರ್



ದಿಂಬಿನ ಚೀಲಗಳು



ನಿರ್ವಾತ ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಯಂತ್ರ

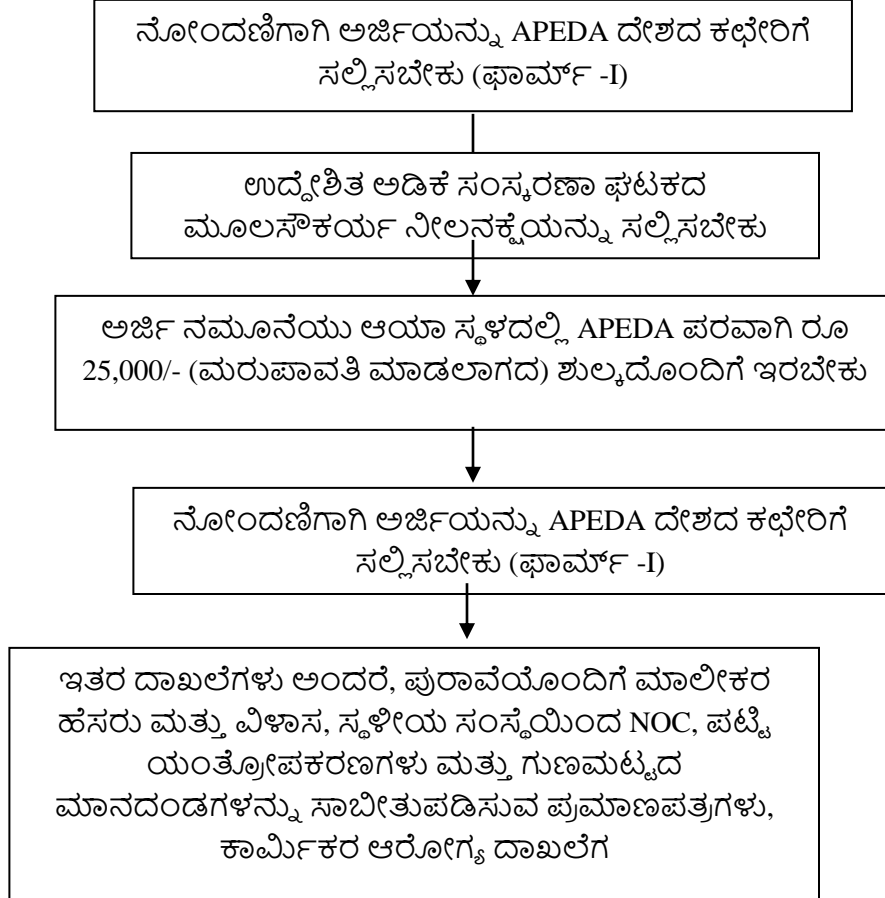
**ಅಧ್ಯಾಯ 5 - ಗೃಹಬಳಕೆಗಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಕ ಅಗತ್ಯತೆಗಳು & ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನೆಲಗಡಲೆ
ವ್ಯಾಪಾರ**

**5.1. ಅಪೆಡಾ ಮೂಲಕ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ನೋಂದಣಿ
ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ನೀಡುವ ಮಾನದಂಡ**

ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದೇಶವು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಫೈಟೊಸಾನಿಟರಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧವಾಗಿರುವ ಭಾರತೀಯ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನವೀಕರಿಸಲು, APEDA ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ

ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಮತ್ತು ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ನೋಂದಣಿ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ನೀಡಲು ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು.

5.1.1. APEDA ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಂದಣಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್



5.2. ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಹಂತಗಳು

ಅರ್ಜಿಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು APEDA ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ರಾಜ್ಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ನೆಲದ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ರಚಿಸಿರುವ ಸಮಿತಿಯು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತದೆ. ತಪಾಸಣೆಯ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಅರ್ಜಿದಾರರಿಗೆ ಒಂದು ವಾರ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲಾಗುವುದು ಇದರಿಂದ ಅರ್ಜಿದಾರರು ಅಗತ್ಯ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಮಿತಿಯು ತಪಾಸಣಾ ವರದಿಯನ್ನು ನಮೂನೆ III

ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಶೀಲನೆಯ ನಂತರ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಶಿಫಾರಸುಗಳು ಅಥವಾ ಸಲಹೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವರದಿಯನ್ನು ಎಪಿಇಡಿಎ ಕಚೇರಿಗೆ ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಕಡಲೆಕಾಯಿಯಲ್ಲಿನ ಅಫ್ಲಾಟಾಕ್ಸಿನ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು/ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕಾರಕಗಳು ಉತ್ತಮ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು (GAP) ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಉತ್ತಮ ಉತ್ಪಾದನಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು (GMP) ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಮೌಲ್ಯ ಸರಪಳಿಯಾದ್ಯಂತ ಅನುಸರಿಸುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು (CAC/RCP - 55-2004).

ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಅರ್ಜಿಯ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ತೃಪ್ತರಾದ ನಂತರ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ತಪಾಸಣೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ, ಸಮಿತಿಯು APEDA ನೋಂದಣಿ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರವನ್ನು ನೀಡಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು AEDA ಫಾರ್ಮ್ IV ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಘಟಕವು ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ / ಹಣಕಾಸು ಏಜೆನ್ಸಿಗಳ ದೂರುಗಳು / ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ NOC ಯ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ಹಿಂಪಡೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಮಾನತುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಘಟಕದ ಮಾಲೀಕರು/ತಯಾರಕರು ನೋಂದಣಿ ರದ್ದತಿ ವಿರುದ್ಧ APEDA ಅಧ್ಯಕ್ಷರಿಗೆ 30 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ಮನವಿ ಸಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಮ್ಯುಟಿಲೇಷನ್ ಅಥವಾ ಮೂಲ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರದ ನಷ್ಟದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, APEDA ಗೆ 1000 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಪಾವತಿಸಿದ ನಂತರ ನಕಲು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ..

5.3. FSSAI: FBO ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾನದಂಡಗಳು

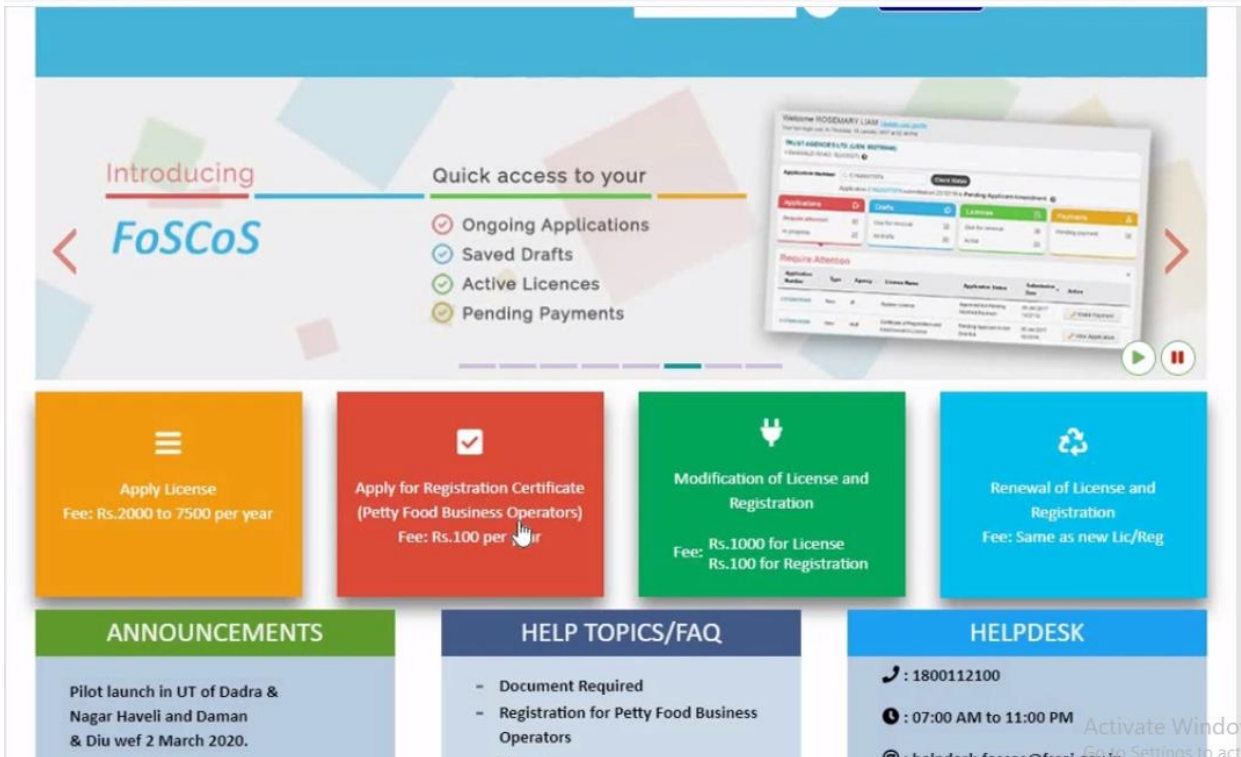
ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ವ್ಯಾಪಾರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ (FBOs) ಭಾರತೀಯ ಆಹಾರ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದಿಂದ (FSSAI) ನೋಂದಣಿ ಅಥವಾ ಪರವಾನಗಿ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. 12 ಲಕ್ಷ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಾರ್ಷಿಕ ವಹಿವಾಟು ಹೊಂದಿರುವ ಆಹಾರ ವ್ಯಾಪಾರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು FSSAI ನೋಂದಣಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ವಾರ್ಷಿಕ ವಹಿವಾಟು > 12 ಲಕ್ಷ - 20 ಕೋಟಿ ಆಗಿದ್ದರೆ FBO ಗಳು FSSAI ರಾಜ್ಯ ಪರವಾನಗಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 20 ಕೋಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಕೇಂದ್ರ ಪರವಾನಗಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕು. ನೋಂದಣಿ ಶುಲ್ಕಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 100/- ಮತ್ತು ಪರವಾನಗಿಗಾಗಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 3000/-. ನೋಂದಣಿ/ಪರವಾನಗಿಯ ಸಿಂಧುತ್ವವು 1 ವರ್ಷದಿಂದ 5 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಆಹಾರ ವ್ಯಾಪಾರ ನಿರ್ವಹಕರಿಂದ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ನೋಂದಣಿ / ಪರವಾನಗಿ ನವೀಕರಣವನ್ನು ಅವಧಿ ಮುಗಿಯುವ 30 ದಿನಗಳ ಮೊದಲು ಮಾಡಬೇಕು of the current

ನೋಂದಣಿ ಅಥವಾ ಪರವಾನಗಿ. ನವೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಅವಧಿಯ ನಂತರ ಸಲ್ಲಿಸಲಾದ ಯಾವುದೇ ಅರ್ಜಿಯು ರೂ 100/- ದಂಡವನ್ನು ಭರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

5.3.1. ನೋಂದಣಿಗೆ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದಾಖಲೆಗಳು:

- ಆವರಣದ ಪುರಾವೆ
- ತಯಾರಕರ ಗುರುತಿನ ಪುರಾವೆ
- ಪುರಸಭೆ / ಪಂಚಾಯತ್ ನಿಂದ ಯಾವುದೇ ಆಕ್ಷೇಪಣೆ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ
- FBO ನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲಸಗಾರರ ಫಿಟ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಘೋಷಿಸುವ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಫಿಟ್ನೆಸ್ ಪ್ರಮಾಣಪತ್ರ
- ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ನೀರಿನ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ) ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಘೋಷಿಸುವ ದಾಖಲೆ.

ನೋಂದಣಿ ಅಥವಾ ಪರವಾನಗಿ ಪಡೆಯಲು ಈ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು FoSCoS - FSSAI ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ನಲ್ಲಿ (<https://foscos.fssai.gov.in/>) ಅಪ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಬೇಕು.



5.3.2. ಪರವಾನಗಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ದಾಖಲೆಗಳು:

- ಪ್ರತಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರದೇಶದ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಆಯಾಮಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯದ ನೀಲನಕ್ಷೆ.
- ಪೂರ್ಣ ವಿಳಾಸದೊಂದಿಗೆ ತಯಾರಕರ(ಗಳ) ಪಟ್ಟಿ
- ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳು, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಳಸಲಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳ ವಿವರಗಳು
- ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ನೀರಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಡೇಟಾ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ) ಅಧಿಕೃತ ನೀರಿನ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು.
- ಘಟಕದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ
- FBO ನ ತಯಾರಕ/ಮಾಲೀಕ/ಪಾಲುದಾರ/ನಿರ್ದೇಶಕರ ಫೋಟೋ ಜೊತೆಗೆ ಸರ್ಕಾರ-ಅಧಿಕೃತ ಗುರುತಿನ ಪುರಾವೆ.
- ಆಹಾರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆವರಣದ ಸ್ವಾಧೀನದ ಪುರಾವೆ (ಮಾರಾಟ ಪತ್ರ / ಬಾಡಿಗೆ ಒಪ್ಪಂದ / ವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಲ್)
- ಪಾಲುದಾರಿಕೆ ವ್ಯವಹಾರದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಪಾಲುದಾರಿಕೆ ಪತ್ರ/ಮೆಮೊರಾಂಡಮ್ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂವಿಧಾನದ ಕಡೆಗೆ ಸಂಘದ ಲೇಖನಗಳು/ಮಾಲೀಕತ್ವದ ಸ್ವಯಂ ಘೋಷಣೆ.
- ಫಾರ್ಮ್ IX: ಮಂಡಳಿಯ ನಿರ್ಣಯದ ಜೊತೆಗೆ ಕಂಪನಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಾಮನಿರ್ದೇಶನ.

5.3.3. ಸಾಮಾನ್ಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳು

- ಕೀಟಗಳ ಮುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೊಗೆಯಾಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪಿರಮಿಡ್ ಪೇರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಉಸಿರಾಟದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶದ ಧಾರಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಾರಿಗೆ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಾಳಿಯಾಡಿಸಬೇಕು.

PM FME – ಹುರಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

- ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಬೃಹತ್ ಶೇಖರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮೊದಲು ಗೋದಾಮಿನಲ್ಲಿ ಹೊಗೆಯಾಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದು ದಂಶಕಗಳು/ಪಕ್ಷಿಗಳು/ಮಳೆನೀರು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಅನುಮತಿಸುವ ಯಾವುದೇ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಾರದು..
- ಡಿ-ಶೆಲ್ಲಿಂಗ್, ಗ್ರೇಡಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಣೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು ಶಿಲಾಖಂಡರಾಶಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಳಕುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು, ಆದ್ದರಿಂದ ಕಡಲೆಕಾಯಿಯನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಕನ್ವೆಯರ್ ಬೆಲ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪುಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕದ ಸ್ಥಳವು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ-ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹೊಗೆ, ಅತಿಯಾದ ಮಸಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶಗಳಿರುವ ಇತರ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು.
- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಪೂರ್ವ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಭಾಗ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಿಭಾಗೀಕರಣ ಇರಬೇಕು. ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.
- ಮಹಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ವಾವಣಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು, ಗೋಡೆಗಳ ಚಿತ್ರಕಲೆಗಳು ಜಲನಿರೋಧಕವಾಗಿರಬೇಕು, ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ಸಹ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು.
- ದಂಶಕ ಮತ್ತು ಕೀಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.
- ಸರಿಯಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಕ್ರಮಗಳು, ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬೇಕು.
- ಒಳಚರಂಡಿ ಹರಿವು ಉತ್ಪಾದನಾ ರೇಖೆಯ ಎದುರು ಇರಬೇಕು.
- ಕಿಟಕಿಗಳು ಮತ್ತು ವಾತಾಯನವನ್ನು ತೆರೆಯಬೇಕು.
- ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸೌಲಭ್ಯವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳಗಬೇಕು, ಆದಾಗ್ಯೂ ಬೆಳಕು ಉತ್ಪನ್ನದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮರೆಮಾಚಬಾರದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 5: ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ

ಕೊಠಡಿ	ತೀವ್ರತೆ
ತಪಾಸಣೆ ಪ್ರದೇಶ	540 lux
ಕೆಲಸದ ಕೊಠಡಿಗಳು	220 lux
ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಪ್ರದೇಶ	110 lux

ಉಲ್ಲೇಖ

ಅನ್ನಾರಿ, ಎಂ., ಎ., ಪುನಿತ ಪಿ., ಮತ್ತು ಬೈಶ್ಯ, ಎಲ್. ಕೆ. 2015. ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಕಡಲೆಕಾಯಿಯ ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ. ತರಬೇತಿ ಕೈಪಿಡಿ ಸಂಖ್ಯೆ. RCM (TM) – 04. NEH ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ICAR ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಕೀರ್ಣ, ಮಣಿಪುರ ಕೇಂದ್ರ, ಲ್ಯಾಂಪೆಲ್‌ಪಾಟ್, ಇಂಫಾಲ್ - 795004.

ಅವದ್ ಎಬಿ, ಚಾನ್ ಕೆಸಿ, ಡೌನಿ ಎಸಿ, ಫಿಂಕ್ ಸಿಎಸ್. 2000. ಬೀಟಾ-ಸಿಟೋಸ್ಟೆರಾಲ್‌ನ ಮೂಲವಾಗಿ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವಿರೋಧಿ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಟೆರಾಲ್. ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್; 36(2): 238-241.

Blomhoff, R. 2006. ಆಹಾರದ ಉತ್ಪರ್ಷಣ ನಿರೋಧಕಗಳು ಮತ್ತು ಹೃದಯರಕ್ತನಾಳದ ಕಾಯಿಲೆ. ಕರ್ನ್. ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಲಿಪಿಡಾಲ್. 16, 47-54.

<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>

<http://www.iopepc.org/>

<https://apeda.gov.in/apedawebsite/>

ಜಿಯಾಂಗ್ ಆರ್, ವಾಂಗ್ ಎಂ, ಡೇವಿಸ್ ಎಸ್. ನಟ್ ಮತ್ತು ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಬೆಣ್ಣೆಯ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಟೈಪ್ 2 ಮಧುಮೇಹದ ಅಪಾಯ. ಜೆ ಆಮ್ ಮೆಡ್ ಅಸೋಕ್. 2002; 288 (20):2554-2560.

ಪೆಲ್ಕಮನ್ CL. ಅಧಿಕ ತೂಕ ಮತ್ತು ಬೊಜ್ಜು ಹೊಂದಿರುವ ಪುರುಷರು ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಸೀರಮ್ ಲಿಪಿಡ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮ-ಕೊಬ್ಬಿನ (ಮೊನೊಸಾಚುರೇಟೆಡ್ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ) ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ-ಕೊಬ್ಬಿನ ತೂಕ-ನಷ್ಟ ಆಹಾರದ ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಆಮ್ ಜೆ ಕ್ಲಿನ್ ನಟ್ಸ್. 2004; 79(2):204-212.

ತ್ಸೈ CJ, ಲೀಟ್ಜಮನ್ MF, ಹೂ FB, ವಿಲೆಟ್ WC, ಜಿಯೋವನ್ನುಸಿ EL. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅಡಿಕೆ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸಿಸ್ಟೆಕ್ಸಮಿ ಅಪಾಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ ಜೆ ಕ್ಲಿನ್ ನಟ್ಸ್. 2004;80 (1):76-81.