

## PMFME పథకం కింద బ్లాక్ పెప్పర్ ప్రాసెసింగ్ కోసం రీడింగ్ మాన్యువల్



నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఫుడ్ టెక్నాలజీ ఎంటర్ప్రెన్యూర్షిప్ అండ్ మేనేజ్మెంట్  
ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమల మంత్రిత్వ శాఖ  
ప్లాట్ నెం.97, రంగం -56, HSIIDC, పారిశ్రామిక ఎస్టేట్, Kundli, Sonapat, Haryana-131028

వెబ్సైట్: <http://www.niftem.ac.in>  
ఇమెయిల్: [pmfmeCELL@niftem.ac.in](mailto:pmfmeCELL@niftem.ac.in)  
Call: 0130-2281089

## కంఠెంట్లు

NO	TITLE	పేజీ నం
<b>1</b>	<b>పరిచయం</b>	<b>2-10</b>
1.1	ఔషధ గుణాలు	2
1.2	వాతావరణం మరియు నేల	2 – 3
1.3	నల్ల మిరియాలు యొక్క రకాలు మరియు సాగులు	4 – 7
1.4	మిరియాలు యొక్క విలువ జోడించిన ఉత్పత్తులు	7
1.5	హార్వెస్టింగ్ మరియు నల్ల మిరియాలు	పంట అనంతర నిర్వహణ 7
1.6	పంటకోత తర్వాత ప్రాసెసింగ్	7-10
<b>2</b>	<b>నల్ల మిరియాలు ఆధారిత ఉత్పత్తులు</b>	<b>11 – 21</b>
2.1	మిరియాల పొడి	11
2.2	క్రయో-గ్రౌండ్ మిరియాల పొడి	11
2.3	పెప్పర్ నూనె	12 – 13
2.4	పెప్పర్ ఒలియోరెసిన్	13
2.5	మైక్రో-ఎన్క్యాప్సులేటెడ్ మసాలా రుచి	14
2.6	తెల్ల మిరియాలు	14
2.7	అలంకరించబడిన నల్ల మిరియాలు	15
2.8	తెల్ల మిరియాల పొడి	16
2.9	నిర్జలీకరణ ఆకుపచ్చ మిరియాలు	16
2.10	ఉప్పునీరులో పచ్చి మిరియాలు / సీసా పచ్చి మిరియాలు	17
2.11	తయారుగా ఉన్న పచ్చి మిరియాలు	18
2.12	ఫ్రీజ్-ఎండిన పచ్చి మిరియాలు	18
2.13	ఘనీభవించిన ఆకుపచ్చ మిరియాలు	19
	మిరియాలు ఉప ఉత్పత్తులు	19 – 21

<b>3</b>	<b>మిరియాలు ప్యాకేజింగ్</b>	<b>22 – 25</b>
3.1	ఎండిన మిరియాలు యొక్క లక్షణాలు	22
3.2	ప్యాకేజింగ్ యొక్క విధులు	22
3.3	కోసం సాధారణంగా ఉపయోగించే ప్యాకేజింగ్ పదార్థాలు మిరియాలు	22–24
3.4	ప్యాకేజింగ్ యంత్రాలు	25
<b>4</b>	<b>FSSAI నియంత్రణ అవసరాలు</b>	<b>26–29</b>
4.1	మొత్తం నల్ల మిరియాలు కోసం	26
4.2	గ్రౌండ్ నల్ల మిరియాలు	26
4.3	లేత నల్ల మిరియాలు	27–26
4.4	ప్రాథమిక FSSAI నమోదు	27–28
4.5	సాధారణ లేబులింగ్ అవసరాలు	28–29
<b>5</b>	<b>ముగింపు</b>	<b>30</b>
	<b>ప్రస్తావనలు</b>	<b>31</b>

## అధ్యాయం 1

### పరిచయం

నల్ల మిరియాలు (పైపర్ నిగ్రమ్ L.) "మసాలా దినుసుల రాజు" అని పిలుస్తారు, ఇది ప్రపంచంలో అత్యంత ముఖ్యమైన, అత్యంత ప్రజాదరణ పొందిన మరియు అత్యంత విస్తృతంగా ఉపయోగించే మసాలా. నల్ల మిరియాలు అనేది శాశ్వత సతత హరిత క్షైంబింగ్ వైన్ పైపర్ నిగ్రమ్ (ఫ్యామిలీ పైపెరేసి) యొక్క ఎండిన బెర్రీలు. నల్ల మిరియాలు నైరుతి భారతదేశానికి చెందినది, ముఖ్యంగా దక్షిణ ద్వీపకల్ప భారతదేశంలోని పశ్చిమ తీర ప్రాంతాలు (మలబార్ తీరం). ఇది ప్రాసెస్ చేసిన ఆహారాన్ని రుచిగా మరియు సంరక్షించడానికి విస్తృతమైన పాక ఉపయోగాలను కలిగి ఉంది మరియు గొప్ప ఔషధ విలువను కలిగి ఉంది. నల్ల మిరియాలు పాశ్చాత్య ప్రపంచంలోకి ప్రవేశపెట్టబడిన మొట్టమొదటి ఓరియంటల్ మసాలా మరియు రోమన్లు మరియు గ్రీకులలో బాగా ప్రసిద్ధి చెందింది. ఇది అన్ని రకాల మసాలా దినుసులలో ఆహారంలో అత్యధికంగా జోడించబడిన మూడవ పదార్థం. నల్ల మిరియాలు యొక్క ప్రాసెస్ చేయబడిన ఉత్పత్తులు మరియు ఉత్పన్నాలు ఆహార సంబంధిత చిన్న మరియు మధ్య తరహా వ్యవసాయ పరిశ్రమల అభివృద్ధిలో మరింత మెరుగుదల మరియు అన్వేషణ కోసం గొప్ప వాగ్దానాలను అందిస్తాయి.

పశ్చిమ ఐరోపా, యునైటెడ్ స్టేట్స్, జపాన్ మరియు కొరియా అతిపెద్ద వినియోగదారులతో ప్రపంచవ్యాప్తంగా మిరియాలు వర్తకం చేయబడతాయి. వియత్నాం, ఇండియా, ఇండోనేషియా, మలేషియా, చైనా, బ్రెజిల్ మరియు శ్రీలంక ప్రధాన మిరియాలు ఉత్పత్తి చేసే దేశాలు. ప్రపంచంలో అత్యధికంగా మిరియాలు సాగు చేసే విస్తీర్ణం భారతదేశం (1,95,000 హెక్టార్లు) తర్వాత ఇండోనేషియా (1,16,000 హెక్టార్లు) ఉంది. భారతదేశంలో, నల్ల మిరియాలు ప్రధానంగా కేరళ, కర్ణాటక వంటి తేమతో కూడిన ఉష్ణమండల ప్రాంతాల్లో ఎక్కువగా మరియు తమిళనాడు, మహారాష్ట్ర మరియు ఇతర రాష్ట్రాల్లో పరిమిత స్థాయిలో పండిస్తారు..

### 1.1 ఔషధ గుణాలు

మిరియాలు విటమిన్లు A, C, E మరియు K తటస్థ మరియు ఆమ్ల ఫినోలిక్ సమ్మేళనాల యొక్క ముఖ్యమైన మూలం, ఇవి వివిధ రకాల మొక్కల రక్షణ ప్రతిస్పందనలకు ముఖ్యమైన యాంటీఆక్సిడెంట్లు. ఇది ప్రధానమైన ఆల్కలాయిడ్ పైపెరిన్ (1-పెపెరోయిల్ పైపెరిసిన్)ను కలిగి ఉంటుంది, ఇది అనేక ఆసక్తికరమైన ఔషధ సంబంధమైన చర్యలను కలిగి ఉంటుంది. ఇది ఆయుర్వేద మరియు యునాని ఔషధాల వంటి వివిధ సాంప్రదాయ వైద్య విధానాలలో విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. మిరియాలు యాంబెల్లింజిక్, కార్మినేటివ్, ఆల్జరెంట్, యాంటీపెరియాడిక్, డైయూరిటిక్, డైజెస్టివ్, ఎమ్మెనాగోగ్, రుబేసియెంట్, స్టిములేంట్, స్టోమక్ వంటి విభిన్న ఔషధ లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తుంది మరియు జ్వరం, ఉబ్బసం, దగ్గు, అజీర్తి, అపానవాయువు, ఆర్థరైటిస్ చికిత్సలో ఉపయోగిస్తారు. గొంతు నొప్పి, చర్మ వ్యాధులు, పాము

మరియు తేలు కాటు, అజీర్తి, వణుకు, మతిమరుపు, మైగ్రేన్, కలరా, అలోపేసియా, మల ఫ్రోలాప్స్, గోనేరియా మరియు నాలుక పక్షవాతం.

## 1.2 వాతావరణం మరియు నేల

పెప్పర్ కు వెచ్చని మరియు తేమతో కూడిన వాతావరణం అవసరం. 250 సెంటీమీటర్ల వార్షిక వర్షపాతం పంట సరైన ఎదుగుదలకు అనువైనది అయినప్పటికీ, వర్షపాతం యొక్క నమూనా మరియు పంపిణీ అనుకూలంగా ఉంటే, తక్కువ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో కూడా ఇది బాగా పెరుగుతుంది. మొక్కలో ఫ్లవీంగ్ మరియు పుష్పించే ప్రక్రియను ప్రేరేపించడానికి 20 రోజుల వ్యవధిలో దాదాపు 70 మి.మీ వర్షపాతం సరిపోతుంది, కానీ ప్రక్రియను ప్రారంభించిన తర్వాత, పండ్రు అభివృద్ధి ప్రారంభమయ్యే వరకు నిరంతర వర్షపాతం ఉండాలి. ఏదైనా పొడి స్పెల్, కొన్ని రోజులు కూడా, ఈ క్లిష్టమైన కాలంలో దిగుబడి గణనీయంగా తగ్గుతుంది. చాలా కాలం పొడి వాతావరణం పంట పెరుగుదలకు అననుకూలంగా ఉంటుంది. మొక్క కనిష్ట ఉష్ణోగ్రత 10°C మరియు గరిష్టంగా 40°C వరకు తట్టుకోగలదు, వాంఛనీయమైనది 20-30°C. దీనిని సముద్ర మట్టం నుండి 1200 మీటర్ల ఎత్తు వరకు పెంచవచ్చు. పెప్పర్ సేంద్రీయ పదార్థంతో కూడిన తేలికపాటి పోరస్ మరియు బాగా ఎండిపోయిన నేలను ఇష్టపడుతుంది. మట్టిలో నీరు నిలిచిపోవడం, చాలా తక్కువ కాలం కూడా మొక్కకు హానికరం. కాబట్టి, డ్రైనేజీ సౌకర్యాలు సరిపోని ప్రదేశాలలో భారీ ఆకృతి గల నేలలను నివారించాలి.

## 1.3 బ్లాక్ పెప్పర్ యొక్క రకాలు మరియు సాగులు

నల్ల మిరియాలు సాగులో చాలా వరకు ద్వీలింగ సంపర్కులు. భారతదేశంలో 75 కంటే ఎక్కువ సాగులు కనిపిస్తాయి. పన్నియూర్ 1 మరియు కరిముండా అత్యంత ప్రజాదరణ పొందిన రకాలు. ఇతర ముఖ్యమైన సాగులు కొట్టనాడన్ (దక్షిణ కేరళలో), నారాయణకోడి (మధ్య కేరళలో), ఐంపిరియన్ (వయనాడ్ ప్రాంతాలలో), నీలముండి (ఇడుక్కి ప్రాంతాలలో), కుతిరవాలి (కాలికట్ మరియు కుమిలి ప్రాంతంలో), బాలన్కోట్ట మరియు కల్లువల్లి (ఉత్తర కేరళలో) మరియు మల్లిగేసర మరియు ఉదక్కరే (కర్ణాటక ప్రాంతంలో). భారతదేశంలో సాగు కోసం అందుబాటులో ఉన్న ప్రధాన అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాలు టేబుల్లో ఇవ్వబడ్డాయి 1. (Fig 1)

**పట్టిక 1. నల్ల మిరియాలు అధిక దిగుబడినిచ్చే రకాలు**

N o	వెరైటీ	సంతానము	ప్రత్యేకతలు	సగటు దిగుబడి (Kg dry pepper/ha)	నాణ్యత పారామితులు (%)		
					పైపెరిన్	ఒలియోరె సిన్	ముఖ్యమై న నూనె
<b>నుండి రకాలు ICAR- ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ సైన్సెస్ రీసెర్చ్, కోజికోడ్</b>							
1	సుధాకర	ఎంపిక నుండి కరిముండా	అందరికీ సరిపోయింది మిరియా లు పెరుగుతు న్నాయి ప్రాం తాలు	2352.0	4.0	10.0	6.0
2	శ్రీకర	ఎంపిక నుండి కరిముండా	అందరికీ సరిపోయింది మిరియా లు పెరుగుతు న్నాయి ప్రాంతా లు	2677.0	4.2	13.0	4.0
3	పంచమి	ఎంపిక నుండి ఐంపిరియన్	ఆల స్యం పరిపక్వత	2828.0	4.7	12.5	3.4
4	పౌర్ణమి	ఎంపిక నుండి ఒట్టప్లాకల్	సహనశీలి కు రూల్ ముడి నెమటోడ్	2333.0	4.1	13.8	3.4
5	IISR శక్తి	పరాగసంప తెరవండి ర్కం సంతానం యొక్క పెరంబ్రముండి	సహనశీలి కు ఫైటోఫ్టోర్ ఒక అడుగు తెగులు.	2253.0	3.3	10.2	3.7
6	IISR తేవం	యొక్క క్లోనల్ ఎంపిక తేవముండి	సహనశీలి కు ఫైటోఫ్టోర్ ఒక తెగు అడుగు లు. సరిపో యింది కు అధిక ఎత్తులు మరియు మైదా నాలు	2481.0	1.7	8.20	3.1
			సరిపో యిం కు				

7	IISR మలబార్ ఎక్స్‌ప్లెట్	హైబ్రిడ్ (Cholamundi x Panniyur -1)	ది అధిక ఎత్తులు మరియు ధనవం తుడు ఒలియో రెసిన్	1440.0	4.9	14.6	4.1
8	IISR గిరిముండ్	హైబ్రిడ్ (నారాయణకోడి x	సరిపో యిం ది అధిక	2880.0	2.2	9.70	3.4

a	నీలముండ్రి	ఎత్తులు					
<b>పెప్పర్ రిసెర్చ్ స్టేషన్, పన్నియూర్, కేరళ అగ్రికల్చరల్ యూనివర్సిటీలో రకాలు అభివృద్ధి చేయబడ్డాయి</b>							
1	పన్నియూర్ 1	హైబ్రిడ్ (ఉతిరంకోట x చెరియకనియకదన్ )	అత్యంత జనాదరణ పొందినది వివిధ, ప్రపంచంలో మొదటిది నలుపు మిరియా లు హైబ్రిడ్. నిర్వహి స్తుంది బాగా తెరిచి ఉంది పరిస్థితి	3850	5.30	11.80	3.50
2	పన్నియూర్ 2	తెరవండి సంతా నం బలనకోట నుండి	పరాగసం పర్కం ఎంపిక తట్టు కుంటుం ది నీడని చ్చాడు పరిస్థితి, అధిక పైపెరిన్ విషయ ము	3313	6.60	10.90	3.40
3	పన్నియూర్ 3	హైబ్రిడ్ (ఉతిరంకోట x చెరియకనియకదన్ )	నిర్వహి స్తుంది బాగా తెరిచి ఉంది పరిస్థితి, అధిక ఒలియో రెసిన్ విషయ ము	3269	5.20	12.70	3.12
4	పన్నియూర్ 4	క్లోనల్ ఎంపిక కుతిరవాలి నుండి - II	నిర్వహి స్తుంది బాగా తెరిచి ఉంది పరిస్థితి, స్థిరమైన దిగుబడి ఇచ్చేవాడు , ఆలస్యం పరిపక్వ త	2443	4.40	11.30	3.12



5	పన్నియూ 5	తెరవం పరాగసం డి పర్కం సంతా ఎంపిక నం పెరుంకోడి నుండి	తట్టుకుం టుంది నీడని చాచుడు పరిస్థితి, అధిక ఒలియో రెసిన్ విషయ ము	2248	5.50	12.33	3.80
6	పన్నియూ 6	క్లొనల్ ఎంపిక కరిముండా నుండి III	నిర్వహి స్తుంది బాగా తెరిచి ఉంది పరిస్థితి, సరిపోతా అ న్ని నలుపు మిరియా లు కరపత్రా లు	3359	4.94	8.27	1.33
7	పన్నియూ 7	తెరవం పరాగసం డి పర్కం సంతా ఎంపిక నం కల్లువల్లి నుండి IV	నిర్వహి స్తుంది బాగా తెరిచి ఉంది పరిస్థితి, సరిపోతా అ న్ని నలుపు మిరియా లు కరపత్రా లు	2770	5.57	10.61	1.50
8	పన్నియూ 8	పన్ని యూర్ 6 x పన్నియూర్ 5	నిర్వహి స్తుంది బాగా తెరిచి ఉంది పరిస్థితి, ఫీల్డ్	3000	5.68	12.17	1.17

			సహన శీలి కు వైట్‌ఫోర్ ఒక తెగు అడుగు లు మరియు కరువు, అధిక ఒలియోరె సిన్				
9	9	పన్నియూర్ తెరవం పరాగసం డి పర్కం సంతా సం ఎంపిక పన్నియూర్ నుండి 3	నిర్వహిస్తుంది బాగా తెరిచి ఉంది పరిస్థితి మరి కొండ యు ల కరప త్రాలు ఫీల్డ్ సహన శీలి కు వైట్‌ఫోర్ ఒక తెగు అడుగు లు మరియు కరువు చల్ల ని ఒత్తిడి, అధిక వైపెరిన్, ఒలియోరె సిన్ మరియు ముఖ్యమైన నూనె	3150	6.11	12.71	5.00

**కాలెజ్ ఆఫ్ హార్టికల్చర్ నుండి వెరైటీ, వెల్లనిక్కర, కేరళ అగ్రికల్చరల్ యూనివర్సిటీ**

1	విజయ్	హైబ్రిడ్ (P2 x నీలముండి)	పెద్ద సంఖ్యలో పార్శ్వ మరియు వచ్చే చిక్కులు / యూనిట్ ప్రాంతం, యు పార్శ్వ ఉత్పత్తి క్క లు దిగువ నుండి నోడ్స్ , ఫీల్డ్ సహనశీలి కు వైట్‌ఫోర్ పాదం తెగులు , బోల్డ్ బెర్రీలు	3792	4.9	10.19	3.3
---	-------	--------------------------	--	------	-----	-------	-----

**నుండి వెరెటి ICAR- ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ హార్టికల్చర్ పరిశోధన, CHES, చెట్లాలి & IISR , ప్రాంతీయ స్టేషన్, అప్పంగళ, కర్ణాటక**

1	అర్కా కూర్ట్ ఎక్స్ప్లెట్	మొలక ఎంపిక	అధిక దిగుబడిని ఇస్తుంది, పొడవాటి వచ్చే చిక్కులు మరియు బోల్డ్ బెర్రీలు	3267. 0	2.1	6.9	1.6
---	--------------------------------	---------------	---	------------	-----	-----	-----

**నుండి వెరెటి ICAR- సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్ క్రాప్స్ రిసెర్చ్ ఇన్స్టిట్యూట్ (పల్డ)**

1	PLD -2	క్లోనల్ ఎంపిక కొత్తనాడన్ నుండి	సరిపోయింది మరియు త్రివేండ్రం కొల్లాం జిల్లాలు యొక్క కేరళ	2475. 0	3.3	15.5	3.5
---	--------	--------------------------------------	---	------------	-----	------	-----

**1.4 మిరియాలు యొక్క విలువ జోడించిన ఉత్పత్తులు**

నలుపు మరియు తెలుపు మిరియాలు అంతర్జాతీయంగా వర్తకం చేయబడిన పైపర్ నిగ్రమ్ యొక్క రెండు ప్రధాన ప్రాథమిక ఉత్పత్తులు. పచ్చి మిరియాలు, మిరియాల నూనె మరియు ఒలియోరెసిన్ వంటి అనేక ఇతర ఉత్పత్తులు అంతర్జాతీయంగా వర్తకం చేయబడతాయి కానీ చిన్న మొత్తాలలో (2% కంటే తక్కువ) ఉన్నాయి. నల్ల మిరియాలు ఎండిన పండని బెర్రీ, అయితే తెల్ల మిరియాలు మెసోకార్ప్ తొలగించబడిన పరిపక్వ బెర్రీ. నల్ల మిరియాలు ప్రత్యక్ష మసాలాగా ఉపయోగించబడుతుంది మరియు పెప్పర్ ఒలియోరెసిన్ మరియు నూనెగా కూడా ప్రాసెస్ చేయబడుతుంది. తెల్ల మిరియాలు నేరుగా మసాలాగా ఉపయోగిస్తారు. నల్ల మిరియాలను అనేక రకాల ఆహారాలలో, ముఖ్యంగా మాంసం ఉత్పత్తులలో ఉపయోగిస్తారు, అయితే తెల్ల మిరియాలు లేత-రంగు సాస్లు, మయోనైస్ మరియు క్రీమ్ సూప్లలో ముదురు కణాలు అవాంఛనీయంగా ఉన్నప్పుడు ఉపయోగిస్తారు.. రకాలు ఉత్పత్తులను మిరియాలు నుండి తయారు చేయవచ్చు మరియు విస్తృతంగా వర్గీకరించవచ్చు; (I) నల్ల మిరియాలు మరియు తెలుపు మిరియాలు ఆధారిత ఉత్పత్తులు (II) పచ్చి మిరియాలు ఆధారిత ఉత్పత్తులు (III) మిరియాలు ఉప ఉత్పత్తులు.

## 1.5 హార్వెస్టింగ్ మరియు పోస్ట్-హార్వెస్ట్ మేనేజ్మెంట్

### నల్ల మిరియాలు

భారతదేశంలో ఎండుమిర్చి కోత కాలం మైదానాలలో డిసెంబర్-ఫిబ్రవరి వరకు మరియు అధిక శ్రేణులలో జనవరి-ఏప్రిల్ వరకు ఉంటుంది.. నల్ల మిరియాలు కోసం, పుష్పించే నుండి పూర్తి బెర్రీ పరిపక్వత వరకు 7-8 నెలలు పడుతుంది. స్పైక్లోని ఒకటి లేదా రెండు బెర్రీలు పసుపు నుండి ప్రకాశవంతమైన నారింజ రంగులోకి మారినప్పుడు హ్యాండ్-పికింగ్ అనుసరించబడుతుంది. స్పైక్లను చేతితో కొట్టి సంచుల్లో సేకరిస్తారు. పండించిన స్పైక్లను సాధారణంగా శుభ్రమైన గోనె సంచులలో సేకరిస్తారు. నేలపై పడిన స్పైక్లను విడిగా సేకరించి, శుభ్రం చేసి, ఆపై సాధారణ ప్రదేశానికి పూల్ చేయవచ్చు. ఎండుమిర్చి పండించే పరిపక్వ దశ తుది విలువ-ఆధారిత ఉత్పత్తిపై ఆధారపడి ఉంటుంది. వివిధ మిరియాల ఉత్పత్తులను ప్రాసెస్ చేయడానికి పంట సమయంలో అవసరమైన పరిపక్వత స్థాయి క్రింద ఇవ్వబడింది.

పంట సమయంలో ఉత్పత్తి పరిపక్వత దశ

నల్ల మిరియాలు- పూర్తిగా పండిన మరియు 1-2 బెర్రీలు ప్రతి స్పైక్లో పసుపు నుండి ఎరుపు రంగులోకి మారుతాయి

మిరియాల పొడి- గరిష్ట పిండి పదార్థంతో పూర్తిగా పరిపక్వం చెందుతుంది

తెల్ల మిరియాలు - పూర్తిగా పండినది

తయారుగా ఉన్న మిరియాలు - 4-5 నెలలు

నిర్జలీకరణ ఆకుపచ్చ మిరియాలు - పూర్తి పరిపక్వతకు

10-15 రోజుల ముందు

ఒలియోరెసిన్ మరియు ముఖ్యమైన నూనె -

పరిపక్వతకు 15-20 రోజుల ముందు

## 1.6 పోస్ట్ హార్వెస్ట్ ప్రాసెసింగ్

నల్ల మిరియాలు కోసం అనుసరించే పంట అనంతర ప్రాసెసింగ్ కార్యకలాపాలలో నూర్పిడి, బ్లాంచింగ్, ఎండబెట్టడం, శుభ్రపరచడం, గ్రేడింగ్ మరియు ప్యాకేజింగ్ ఉంటాయి. ప్రాసెసింగ్ సమయంలో, ఆపరేషన్ యొక్క ప్రతి దశలో నాణ్యతను నిర్వహించడానికి జాగ్రత్త తీసుకోవాలి. నూర్పిడి చేయడానికి ముందు బ్రౌనింగ్ను ప్రారంభించడానికి పండించిన ముళ్లను రాత్రంతా కుప్పగా పోస్తారు. ఈ ఆపరేషన్ నూర్పిడి సమయంలో వచ్చే చిక్కుల నుండి బెర్రీలను సులభంగా వేరుచేయడాన్ని సులభతరం చేస్తుంది.

### 1.6.1 నూర్పిడి

కాళ్ల కింద తొక్కడం ద్వారా లేదా యాంత్రికంగా డ్రైపర్లను ఉపయోగించడం ద్వారా బెర్రీలు సైక్ల నుండి మానవీయంగా వేరు చేయబడతాయి. మానవీయంగా ఒక కూలీ రోజుకు 200 కిలోల మిరియాలను తొక్కగలడు. 50 కేజీ/గం నుండి 2500 కేజీ/గం వరకు సామర్థ్యాలు గల డ్రైపర్లు అందుబాటులో ఉన్నాయి, ఇవి త్వరగా నూర్పిడి చేయడంలో సహాయపడతాయి మరియు శుభ్రమైన ఉత్పత్తిని అందిస్తాయి..



ఖరీదు -Rs.30,000/-  
 సమర్థత -95%  
 ఆపరేషన్ ఖర్చు -Rs.125/tonne  
 కెపాసిటీ -320 kg/hr  
 మెకానికల్ పెప్పర్ థ్రెషర్

చేతితో పనిచేసే పెప్పర్ థ్రెషర్  
 ఖరీదు -Rs.7500/-  
 సమర్థత -96%  
 ఆపరేషన్ ఖర్చు -175/tonne  
 కెపాసిటీ -60 kg/hr



### 1.6.2 భ్రాంచింగ్

ఎండబెట్టడానికి ఒక నిమిషం ముందు నూర్చిన బెర్రీలను వేడినీటిలో బ్లెన్డ్ చేయడం బ్రాంచింగ్ ప్రక్రియను అలాగే ఎండబెట్టడం రేటును వేగవంతం చేస్తుంది. ఇది తుది ఉత్పత్తికి ఏకరీతి మెరిసే నలుపు రంగును కూడా ఇస్తుంది. ఈ చికిత్స బెర్రీలపై సూక్ష్మజీవుల భారాన్ని తగ్గిస్తుంది, అంటుకునే ధూళి మరియు ధూళిని తొలగిస్తుంది మరియు సూర్యరశ్మిని 3-4 రోజులకు తగ్గిస్తుంది..



### 1.6.3 ఎండబెట్టడం

మిరియాలు యొక్క అధిక తేమను సరైన ఎండబెట్టడం ద్వారా సురక్షితమైన స్థాయికి తీసుకురావాలి. ఎండబెట్టడం సమయంలో, ఎంజైమాటిక్ బ్రాంచింగ్ వాతావరణ ఆక్సిజన్ సమక్షంలో జరుగుతుంది మరియు చివరకు ఉత్పత్తిని నల్లగా మారుస్తుంది. సాంప్రదాయకంగా, సూర్యరశ్మిని ఎండబెట్టడం ఆచరిస్తారు, దీనిలో బెర్రీలు PVC పీట్లు లేదా వెదురు చాపలపై శుభ్రంగా మరియు బహిరంగంగా ఎండబెట్టడం కోసం పొడిగా ఉంటాయి. ఎండబెట్టడం సమయంలో, బెర్రీలు ఏకరీతి ఎండబెట్టడాన్ని నిర్ధారించడానికి ఒక చెక్క రేక్ ఉపయోగించి రాక్ చేయబడతాయి. బెర్రీల తేమ 10 శాతానికి తగ్గే వరకు 3-5 రోజులు ఎండబెట్టడం కొనసాగుతుంది. రకాలు మరియు సాగులను బట్టి సగటు పొడి రికవరీ 33-37%.

### 1.6.3.1 సాంప్రదాయక ఎండబెట్టడం

12% కంటే ఎక్కువ తేమతో ఎండిన నల్ల మిరియాలు శిలీంధ్రాల దాడికి గురవుతాయి. ఫంగల్ దాడి మైకోటాక్సిన్లను ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు మిరియాలు మానవ వినియోగానికి పనికిరానిదిగా చేస్తుంది. వివిధ ఏజెన్సీలు అభివృద్ధి చేసిన మెకానికల్ డ్రైయర్లను కూడా నల్ల మిరియాలు ఎండబెట్టడానికి ఉపయోగిస్తారు. 60°C కంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రతను నిర్వహించడం ద్వారా ఎండుమిర్చి ఎండబెట్టడం కోసం విద్యుత్ లేదా వ్యవసాయ వ్యర్థాలను కాల్చడం ద్వారా నిర్వహించబడే వివిధ సామర్థ్యాల నమూనాలు అందుబాటులో ఉన్నాయి. మిరియాలలో లభించే వివిధ రకాల ప్రసిద్ధ మెకానికల్ డ్రైయర్లు సోలార్ డ్రైయర్, వుడ్-పైర్డ్ డ్రైయర్, సోలార్ క్యాబినెట్ డ్రైయర్ విత్ యాస్పిరేటర్ (CIAE), ఆప్టా డ్రైయర్ (IISC బెంగళూరు), వ్యవసాయ వ్యర్థాలతో కాలేప్రో కొప్రా డ్రైయర్ (CPCRI) మరియు మెకానికల్ డ్రైయర్ (రీజనల్ రీసెర్చ్ లాబొరేటరీ), త్రివేండ్రం.



సోలార్ క్యాబినెట్ డ్రెయర్ (CIAE)

### 1.6.4 క్లీనింగ్ మరియు గ్రేడింగ్

క్లీనింగ్ మరియు గ్రేడింగ్ అనేది ఉత్పత్తుల విలువను పెంచే మరియు అధిక రాబడిని పొందడానికి సహాయపడే ప్రాథమిక కార్యకలాపాలు. ఎండిన బెర్రీలు ఖర్చు చేసిన స్పెక్లు, పిన్ హెడ్స్, రాళ్లు, నేల రేణువులు మొదలైన అదనపు పదార్థాలను తొలగించడానికి శుభ్రం చేయవచ్చు. చిన్న స్థాయిలో శుభ్రపరచడం వినోయింగ్ మరియు హ్యాండ్ పికింగ్ ద్వారా సాధించబడుతుంది. ఇటువంటి యూనిట్లు ఫ్యాన్/బ్లోవర్ మరియు ఫీడింగ్ అసెంబ్లీని కలిగి ఉంటాయి. తేలికైన భిన్నాలు (దుమ్ము, అపరిపక్వ బెర్రీలు, పిన్ హెడ్స్ మరియు స్పెక్లు) జల్లెడలను ఉపయోగించి తొలగించబడతాయి. తేలికైన భిన్నాలను చెదరగొట్టే విద్యుత్తో పనిచేసే బ్లోయర్లను ఉపయోగించి పెద్ద ఎత్తున శుభ్రపరచడం జరుగుతుంది. వంపుతిరిగిన బెల్ట్ సెపరేటర్, స్పైరల్ సెపరేటర్ను విదేశీ మలినాలను తొలగించడానికి ఉపయోగించవచ్చు. బహుళ జల్లెడలు - కమ్ ఎయిర్ క్లాసిఫైర్ రకం యంత్రం దీని ద్వారా మలినాలు



సులువుగా తీసివేయబడతాయి, పిన్ హెడ్స్ వంటి రైతు మరియు వ్యాపారుల స్థాయిలలో గ్రేడింగ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ సమయంలో ఎండిన బెర్రీల పరిమాణం ఆధారంగా గ్రేడింగ్ జరుగుతుంది. ప్రధాన గ్రేడ్లు



ఔల్లిచెర్రీ గార్బుల్డ్ స్పెషల్ ఎక్స్ట్రా బోల్డ్ (TGSEB) (4.8 mm diameter)

ఔల్లిచెర్రీ గార్బుల్డ్ ఎక్స్ట్రా బోల్డ్ (TGEB) (4.2 mm diameter)

తెలిచేరి గార్బుల్డ్ (4.0 mm diameter)

మలబార్ గార్బుల్డ్ (MG grades 1 and 2) -3.75 mm

మలబార్ అన్ గార్బుల్డ్ (MUG grades 1 and 2) -3.75 mm

### 1.6.5 బ్లాక్ పెప్పర్ స్పైరల్ సెపరేటర్

బ్లాక్ పెప్పర్ క్లీనర్ కమ్ గ్రేడర్ AGMARK  
స్పెసిఫికేషన్ల ప్రకారం మిరియాలను  
మూడు గ్రేడ్లుగా గ్రేడింగ్ చేయడానికి  
మరియు చిన్న మరియు పెద్ద సైజు  
మలినాలను వేరు చేయడానికి ఫీడ్ హాప్పర్  
కెపాసిటీని ఉపయోగిస్తారు. – 200 Kg per  
గంట సామర్థ్యం - 88%  
నల్ల మిరియాలు క్లీనర్ కమ్ గ్రేడర్



### 1.5.6 ప్యాకేజింగ్

పెప్పర్ ప్రకృతిలో హైగ్రోస్కోపిక్ మరియు తేమను గ్రహిస్తుంది, ఫలితంగా అచ్చు దాడి మరియు కీటకాల దాడి జరుగుతుంది. ఇది వాసన, కేకింగ్ మరియు రాన్నిడిటీలో నష్టానికి దారితీస్తుంది. సాంప్రదాయకంగా, ఎండిన మిరియాలు డబుల్-లైన్డ్ గోనె సంచులలో నిల్వ చేయబడతాయి. జూట్ గన్నీ బ్యాగులు, పేపర్ బ్యాగ్లు మొదలైన పర్యావరణ అనుకూల ప్యాకేజింగ్ మెటీరియల్లను ఉపయోగించుకోవచ్చు మరియు పాలిథిన్ బ్యాగుల వినియోగాన్ని తగ్గించవచ్చు. అన్ని సంచులకు విడివిడిగా లేబుల్ వేయాలి.

### 1.6.7 నిల్వ

నిల్వ చేయడానికి ముందు, తేమను 10 శాతానికి తగ్గించాలి. గ్రేడెడ్ ఉత్పత్తులు బహుళ-పొర కాగితపు సంచులు లేదా ఆహార-గ్రేడ్ లైనర్లతో అందించబడిన నేసిన పాలీప్రోపైలిన్ సంచులలో లేదా జనపనార సంచులలో విడివిడిగా ప్యాక్ చేయబడతాయి. నేలపై పాలీప్రోపైలిన్ షీట్లు వేసిన తర్వాత బ్యాగ్లు చెక్క ప్యాలెట్లపై ఒకదానిపై ఒకటి అమర్చబడతాయి. బెర్రీలను ఎక్కువ కాలం నిల్వ చేయడానికి గాలి చొరబడని ప్లాస్టిక్ బారెల్స్ ఉపయోగించవచ్చు. నిల్వ చేసిన బెర్రీలు సిగరెట్ బీటిల్ కోసం ఆరు నెలలకు ఒకసారి తనిఖీ చేయవచ్చు (*Lasioderma serricone*) సంఘటన. గదిలో తేమ మరియు ఉష్ణోగ్రత నియంత్రణ కోసం నియంత్రిత వెంటిలేషన్ మరియు పరికరాలు ఉండాలి మరియు నిల్వ చేయడానికి ముందు సరిగ్గా ధూమపానం చేయాలి.



## అధ్యాయం 2

### నల్ల మిరియాలు ఆధారిత ఉత్పత్తులు

#### 2.1 మిరియాల పొడి

ఎటువంటి విదేశీ పదార్థం కలపకుండా శుభ్రం చేసిన నల్ల మిరియాలు గ్రౌండ్ చేయడం ద్వారా గ్రౌండ్ పెప్పర్ లభిస్తుంది. సుత్తి మిల్లు, పిన్ మిల్లు లేదా ప్లేట్ మిల్లు వంటి పరికరాలను ఉపయోగించడం ద్వారా గ్రౌండింగ్ చేయడం జరుగుతుంది. గ్రౌండ్ ఉత్పత్తి మరింత జల్లెడ, మరియు పదార్థం పొడి కణ పరిమాణం ప్రకారం ప్యాక్. మరింత పరిమాణం తగ్గింపు కోసం ఓవర్‌ఫ్లో గ్రౌండింగ్ జోన్‌కు తిరిగి పంపబడుతుంది.



#### 2.2 క్రయో-గ్రౌండ్ పెప్పర్ పౌడర్

క్రయో-గ్రౌండ్ పెప్పర్ అనేది శుభ్రం చేసిన నల్ల మిరియాలు నుండి తయారు చేయగల మరొక ఉత్పత్తి. లిక్విడ్ నైట్రోజన్‌ని ఉపయోగించి 100°C కంటే తక్కువ ఉన్న మిరియాలు గ్రౌండ్ చేయడం ద్వారా ఇది లభిస్తుంది, ఇది నూనె యొక్క ఆక్సికరణను నిరోధిస్తుంది. నత్రజని ప్రవాహాన్ని తగిన విధంగా సర్దుబాటు చేయడం ద్వారా ఉష్ణోగ్రత నియంత్రిత కావలసిన ఉత్పత్తి ఉష్ణోగ్రతను నిర్వహిస్తుంది. ఈ పద్ధతి సాంప్రదాయిక గ్రౌండింగ్ యొక్క ప్రతికూలతలను అధిగమిస్తుంది మరియు మరింత అస్థిర నూనెలను నిలుపుకోవడంలో సహాయపడుతుంది. ఇది పొడి యొక్క చక్కదనాన్ని మెరుగుపరుస్తుంది మరియు పొడి యొక్క సహజ కూర్పును చాలా వరకు సంరక్షిస్తుంది.

## నల్ల మిరియాలు ప్రాసెసింగ్ కోసం ఫ్లో చార్ట్

హార్వెస్టింగ్

(పూర్తిగా పరిపక్వత మరియు 1-2 బెర్రీలు ప్రతి సైక్లో పసుపు నుండి ఎరుపు రంగులోకి మారడం ప్రారంభిస్తాయి)



నూర్పిడి

(మాన్యువల్ గా/మెకానికల్ డ్రెషర్లు)



బ్లాంచింగ్

(కోసం వేడినీటిలో ముంచడం 1 min)

ఎండబెట్టడం

(కోసం సోలార్ ఎండబెట్టడం 3-5 బెర్రీలలో తేమ శాతం తగ్గే వరకు రోజులు 10%/  
యాంత్రిక  
ఆరబెట్టేది)



శుభ్రపరచడం

(విన్నింగ్, జలైడ, వంపుతిరిగిన బెల్ట్ సెపరేటర్, స్పైరల్ సెపరేటర్, క్లీనర్ కమ్ గ్రేడర్)



గ్రౌండింగ్

( సుత్తి మిల్లు, పిన్ మిల్లు లేదా ఫ్లేట్ మిల్లులో విదేశీ పదార్థం జోడించకుండా)
↓ గ్రేడింగ్ (పరిమాణం మరియు భారీ సాంద్రత ఆధారంగా) మిరియాల పొడి
↓ ప్యాకేజింగ్ (డబుల్ లైన్లున్న జూట్ గన్నీ బ్యాగులు, పేపర్ బ్యాగులు, పాలిథిన్ బ్యాగులు)
↓ నిల్వ (బహుళ-పొర కాగితపు సంచులు లేదా నేసిన పాలీప్రోపైలిన్ సంచులు ఆహార-గ్రేడ్ లైనర్లతో అందించబడతాయి లేదా చెక్క ప్యాలెట్లపై అమర్చిన జనపనార సంచులు

### 2.3 పెప్పర్ ఆయిల్

ఎండుమిర్చి యొక్క విలక్షణమైన వాసన 2-5% వరకు ఉండే అస్థిర తైలం కారణంగా ఉంటుంది మరియు ఆవిరి లేదా వేడి నీటి స్వేదనం ద్వారా తిరిగి పొందవచ్చు. ముఖ్యమైన నూనెను రికవరీ చేసే పారిశ్రామిక ప్రక్రియలో రోలర్ మిల్లులను ఉపయోగించి నల్ల మిరియాల పొట్టును తీయడం లేదా ముతక పొడిగా చేసి ఫ్లెయిన్లెస్ స్టీల్ ఎక్స్ట్రాక్షర్లో స్వేదనం చేయడం జరుగుతుంది. ఆవిరి గ్రౌండ్ పెప్పర్ కణాలను ఎదుర్కొంటుంది మరియు మిరియాలలో ఉన్న నూనెను ఆవిరి చేస్తుంది. శీతలీకరణపై, నూనె నీటి నుండి వేరు చేయబడుతుంది. ఇది కొద్దిగా అపరిపక్వ మిరియాలు బెర్రీలు గమనించవచ్చు (15-20 పరిపక్వతకు రోజుల ముందు) మరియు అనుకూలంగా ఉంటాయి అధిక చమురు కంటెంట్ కారణంగా చమురు వెలికితీత కోసం.



**చమురు వెలికితీత కోసం ప్లో చార్ట్**

ఎండలో ఎండబెట్టడం



శుభ్రపరచడం



ఫ్లేకింగ్/గ్రైండింగ్

(రోలర్ మిల్లులను ఉపయోగించడం)



ఆవిరి స్వేదనం కండెన్సర్

(భారీ ఫ్లెయిన్ లాస్ట్ స్టీల్ ఎక్స్ట్రాక్టర్లో)



కండెన్సర్



సెపరేటర్

## 2.4 పెప్పర్ ఒలియోరెసిన్

ఒలియోరెసిన్ నల్ల మిరియాలు యొక్క అన్ని రుచి భాగాల (సువాసన, రుచి, గంభీరత) యొక్క సాంద్రీకృత ఉత్పత్తి మరియు హెక్సేన్, ఇథనాల్ మరియు అసిటోన్ వంటి ద్రావకాలతో బెర్రీల యొక్క ద్రావణి వెలికితీత ద్వారా పొందబడుతుంది. ఇది మాంసం ఉత్పత్తులను సువాసన చేయడానికి, సంరక్షణకారిగా, కలరింగ్ ఏజెంట్ గా మరియు ఫార్మాస్యూటికల్ పరిశ్రమలో ఉపయోగించబడుతుంది. మసాలా ఒలియోరెసిన్ కోసం ప్రపంచ మార్కెట్ లో భారతదేశం ఆధిపత్యం చెలాయిస్తోంది, ఇది ఇప్పుడు ఎక్కువగా సహజ రంగులు మరియు సువాసన ఏజెంట్ లను ఇష్టపడే ప్రాసెస్ చేయబడిన ఆహారం మరియు సువాసన పరిశ్రమల నుండి పెద్ద డిమాండ్ కలిగి ఉంది.



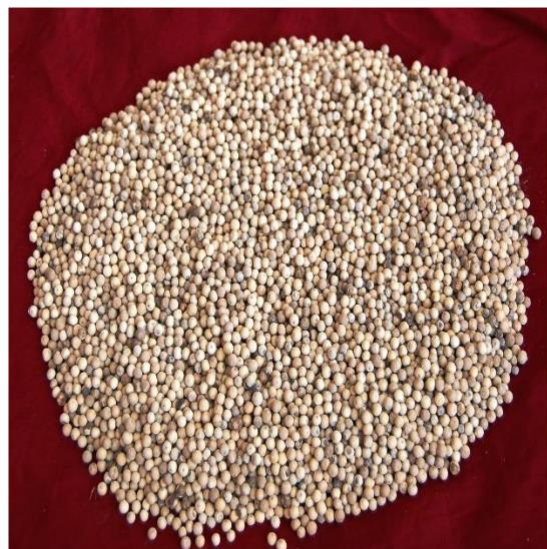
వినియోగదారులకు ఆరోగ్య స్పృహ ఎక్కువగా ఉండటంతో కృత్రిమమైన వాటికి ప్రాసెసింగ్ కోసం, మిరియాలు 1 నుండి 1.5 మిల్లీమీటర్ల మందంతో పొరలుగా చేసి, సేంద్రీయ ద్రావకంతో వెలికితీసేందుకు స్ట్రెయిన్ లెస్ స్టీల్ ఎక్స్ట్రాక్షర్లలో ప్యాక్ చేస్తారు. సాధారణంగా, ఘన మరియు ద్రావణి నిష్పత్తి 1:3 ఉపయోగించబడుతుంది మరియు ఒలియోరెసిన్ రికవరీ పరిధుల మధ్య ఉంటుంది 10-13%.

ఒలియోరెసిన్ వెలికితీత యొక్క ఫ్లో చార్ట్
క్లీనింగ్ / బరువు
రేకులు (మందం of 1-1.5 mm)
↓ ద్రావకం వెలికితీత (భారీ స్ట్రెయిన్ లెస్ స్టీల్ ఎక్స్ట్రాక్షర్లలో హెక్సేన్, ఇథనాల్, అసిటోన్ మొదలైన వాటిని ఉపయోగించడం)
↓ ద్రావకం యొక్క తొలగింపు

## 2.5 మైక్రో-ఎన్క్యాప్సులేటెడ్ సైస్ ఫ్లేవర్

మైక్రోఎన్క్యాప్సులేషన్ అనేది ఫ్లేవర్ కాంపోనెంట్‌ను తగిన క్యారియర్‌లో నిక్షిప్తం చేసి, అవసరమైనప్పుడు విడుదల చేయడానికి సిద్ధంగా ఉండే సాంకేతికత.

స్నే ఎండబెట్టడం ద్వారా ఎన్క్యాప్సులేషన్ ఎక్కువగా సాధించబడుతుంది. స్నే-ఎండిన సుగంధ ద్రవ్యాల ఉత్పత్తిలో, ముఖ్యమైన నూనెలు మరియు ఒలియోరెసిన్లు తినదగిన గమ్ ద్రావణంలో చెదరగొట్టబడతాయి. గమ్ అకాసియా లేదా జెలటిన్, స్నే ఎండబెట్టి, ఆపై ఉప్పు లేదా డెక్స్ట్రోస్ వంటి పొడి బేస్‌లతో కలపడం సాధారణంగా అస్థిరతను కప్పడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఆహారంలో సుగంధ ద్రవ్యాల సమ్మేళనాలు. స్నే-ఎండిన కణాల నుండి నీరు ఆవిరైనందున, గమ్ వెలికితీసే భాగాల యొక్క ప్రతి కణం చుట్టూ ఒక రక్షిత చలనచిత్రాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. రక్షిత క్యాప్సుల్ ఆక్సిజన్‌కు గురికావడం వల్ల మసాలా సంగ్రహణ ఆవిరైపోకుండా మరియు క్షీణించకుండా నిరోధిస్తుంది.



స్నే డ్రైయింగ్ పద్ధతి ద్వారా మైక్రోఎన్క్యాప్సులేషన్ కోసం ఫ్లో చార్ట్
నూనె/ఒలియోరెసిన్ వెలికితీత
↓
ఎమల్షన్ తయారీ
↓
ఎమల్షన్ యొక్క అటామైజేషన్ (స్నే డ్రైయర్ ఉపయోగించి)
↓
పరమాణు కణాల నిర్ణీతకరణం (40-100µm)

## 2.6 తెల్ల మిరియాలు

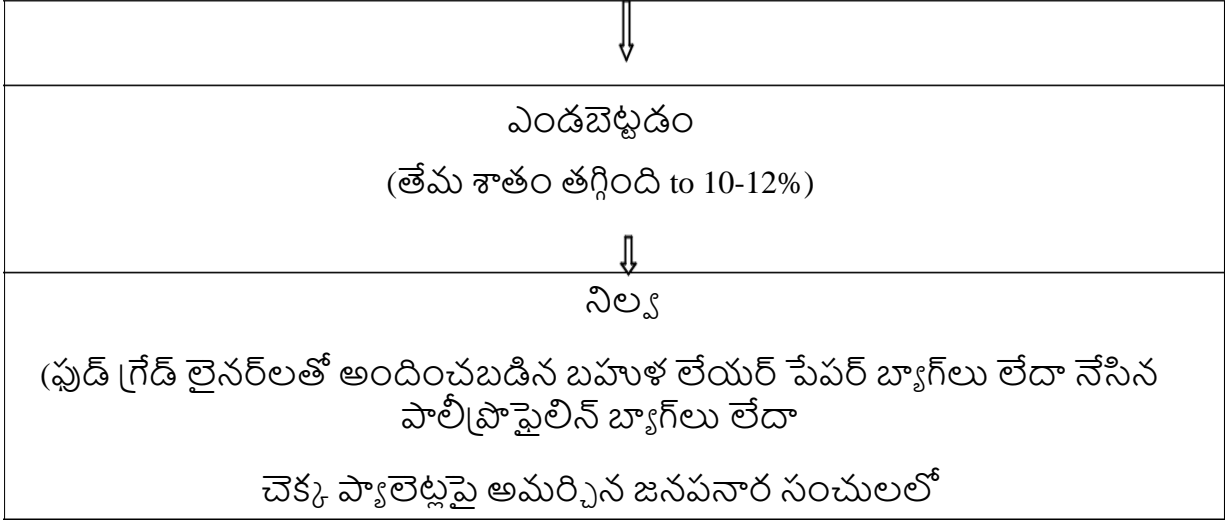
వైట్ పెప్పర్ అనేది పెప్పర్ బెర్రీస్ యొక్క బయటి చర్మం లేదా పెరికార్ప్ తొలగించిన తర్వాత పొందిన తెల్లటి లోపలి మొక్కజొన్న. ఇది పూర్తిగా ఎర్రగా పండిన బెర్రీల నుండి రిట్టింగ్ లేదా నల్ల మిరియాలు అలంకరించడం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది. ఎర్రగా పండిన బెర్రీలను కొమ్మ నుండి వేరు చేసి గోనె సంచుల్లో ప్యాక్ చేస్తారు. పెరికార్ప్ ను రుద్దడానికి మరియు తీసివేయడానికి తగినంత వదులయ్యే వరకు బ్యాగ్ లు 7 రోజులు నెమ్మదిగా నడుస్తున్న నీటిలో నానబెట్టడానికి అనుమతించబడతాయి. కిణ్వ ప్రక్రియ ట్యాంకులు కూడా విస్తృతంగా ఉపయోగించబడతాయి, దీనిలో ప్రతిరోజూ 7-10 రోజులు నీటిని మార్చడం ద్వారా పెరికార్ప్ ను తొలగించిన తర్వాత, బెర్రీలను నీటిలో కడుగుతారు మరియు తేమను 10-12 శాతానికి తగ్గించడానికి ఎండలో ఎండబెట్టాలి. క్రీము తెలుపు పొందిన ఉత్పత్తి నల్ల మిరియాలు విషయంలో వలె నిల్వ చేయబడుతుంది. 100 కిలోల పండిన బెర్రీల నుండి సుమారు 25 కిలోల తెల్ల మిరియాలు పొందవచ్చు. లేత-రంగు సాస్ లు, క్రీమ్ సూప్ లు మొదలైన వాటి తయారీలో ముదురు రంగు కణాలు అవాంఛనీయంగా ఉండే నల్ల మిరియాలు కంటే తెల్ల మిరియాలు ప్రాధాన్యత ఇవ్వబడతాయి. ఇది ఆహార పదార్థాలకు సవరించిన సహజ రుచిని అందిస్తుంది. మెరుగైన CFTRI పద్ధతి: పూర్తిగా పరిపక్వం చెందిన కానీ పండని బెర్రీలను పండించి, పెరికార్ప్ ను మృదువుగా చేయడానికి 10-15 నిమిషాలు నీటిలో ఉడకబెట్టాలి. శీతలీకరణ తర్వాత, చర్మాన్ని యాంత్రికంగా లేదా మానవీయంగా రుద్దుతారు, కడిగి, తెల్లటి మిరియాలు పొందడానికి ఎండలో ఎండబెట్టాలి. రిట్టింగ్ ఆపరేషన్ చేయనందున, ఉత్పత్తి ఎటువంటి అసహ్యకరమైన వాసన లేకుండా ఉంటుంది. అయినప్పటికీ, ఈ పద్ధతిలో ఉత్పత్తి చేయబడిన తెల్ల మిరియాలు పిండి యొక్క జిలాటిన్ జేషన్ కారణంగా లేత గోధుమ రంగు యొక్క మిరియాల పొడిని ఇస్తుంది



## 2.7 అలంకరించబడిన నల్ల మిరియాలు

ఇది నల్ల మిరియాలు యొక్క బయటి చర్మం యొక్క యాంత్రిక అలంకరణ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన తెల్ల మిరియాలు యొక్క ఒక రూపం. ఇది సాధారణంగా తెల్ల మిరియాలు కొరతగా ఉన్నప్పుడు జరుగుతుంది. అలంకరించబడిన కెర్నల్ యొక్క రూపాన్ని సాంప్రదాయకంగా తయారుచేసిన తెల్ల మిరియాలు కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, కానీ నేలపై సంతృప్తికరంగా ఉంటుంది. అలాగే, మిల్లింగ్ ఆపరేషన్ అధిక అస్థిర చమురు నష్టాన్ని నివారించడానికి గణనీయమైన నైపుణ్యం అవసరం.

<b>తెల్ల మిరియాలు ప్రాసెసింగ్ కోసం ఫ్లో చార్ట్</b>
హార్వెస్టింగ్ (పూర్తిగా పరిపక్వ ఎఝుపు పండిన బెర్రీలు)
నూర్పిడి (మాన్యువల్ గా/మెకానికల్ డ్రెషర్లు) ↓
ప్యాకేజింగ్ (జనపనార గోనె సంచులు) ↓
రెట్టింగ్ (7-10 రోజులు ప్రవహించే నీటిలో నానబెట్టడం / కిణ్వ ప్రక్రియ ట్యాంకుల్లో ముంచడం) ↓
అలంకరించడం (వదులైన పెరికార్ప్ యొక్క తొలగింపు) ↓
కడగడం (పరిమాణం మరియు భారీ సాంద్రత ఆధారంగా)



## 2.8 వైట్ పెప్పర్ పొడర్

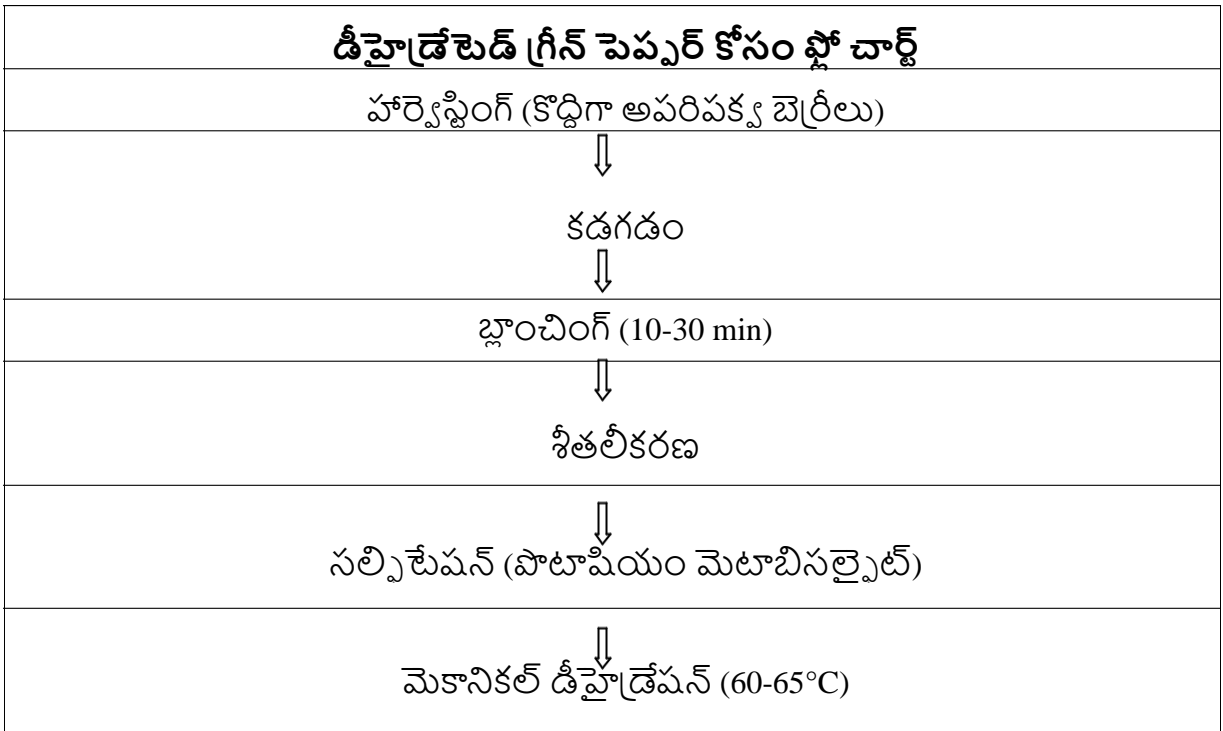
తెల్ల మిరియాల పొడిని నల్ల మిరియాల పొడి మాదిరిగానే ప్రాసెస్ చేస్తారు, ప్రారంభ పదార్థం తెల్ల మిరియాలు తప్ప. తెల్ల మిరియాల పొడిని ఎండుమిర్చి నుండి సెలెక్టివ్ గ్రౌండింగ్ ద్వారా జల్లెడ పట్టడం ద్వారా కూడా ఉత్పత్తి చేయవచ్చు. మిరియాలు గ్రౌండింగ్ కు గురయ్యే ముందు, తేమను సర్దుబాటు చేయడం ద్వారా ఇది కండిషన్ చేయబడుతుంది. పచ్చి మిరియాలు ఆధారిత ఉత్పత్తులు

## 2.9 డీహైడ్రేటెడ్ గ్రీన్ పెప్పర్

ఈ పద్ధతిలో, కొద్దిగా అపరిపక్వ బెర్రీలు (పూర్తి పరిపక్వతకు 10-15 రోజుల ముందు) కోయడం, శుభ్రపరచడం మరియు ఎంజైమ్లను క్రియారహితం చేయడం కోసం బ్లాంచింగ్ (10-30 నిమిషాలు)కి గురిచేయడం జరుగుతుంది.

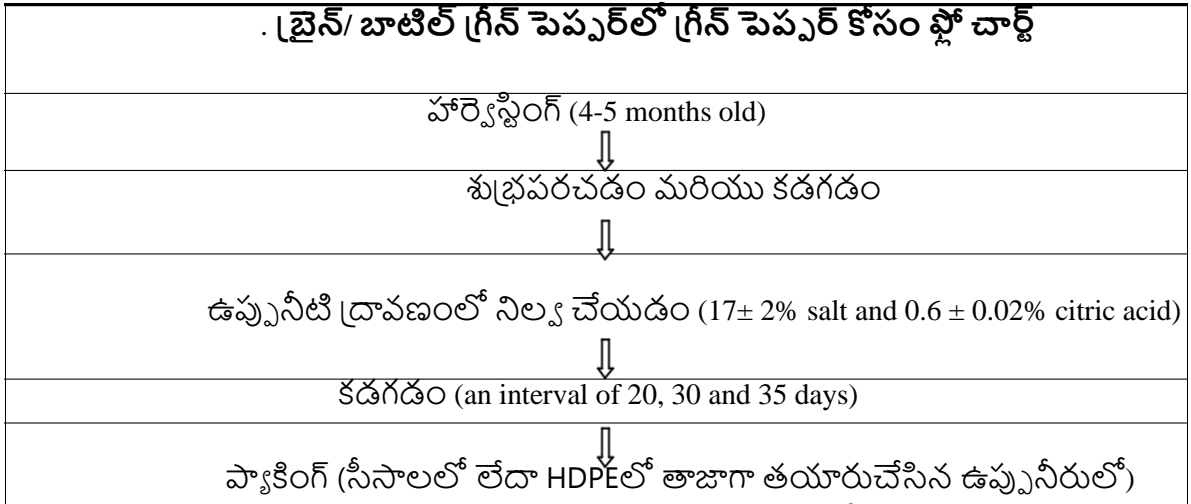


బ్రౌనింగ్ ప్రతిచర్య. అప్పుడు బెర్రీలను వెంటనే చల్లబరుస్తుంది మరియు ఆకుపచ్చ రంగును సరిచేయడానికి పొటాషియం మెటాబిసల్ఫైట్ ద్రావణంలో సల్ఫేట్ చేయబడుతుంది మరియు నియంత్రిత పరిస్థితులలో నిర్ణీకరణం చేయబడుతుంది, దీనిలో ఆకుపచ్చ రంగు యొక్క గరిష్ట నిలుపుదల లభిస్తుంది. . సల్ఫేట్ చేసిన బెర్రీలు ఏకరీతి ఆకుపచ్చ-రంగు బెర్రీలను పొందడానికి 60-65 °C వద్ద క్యాబినెట్ డ్రైయర్లో కడిగి ఆరబెట్టబడతాయి. మంచి నాణ్యమైన డీహైడ్రేషన్ పచ్చి మిరియాలు 8% కంటే తక్కువ తేమను కలిగి ఉండాలి. మరిగే సమయం బెర్రీల పరిపక్వతపై ఆధారపడి ఉంటుంది. దేహి.



## 2.10 ఉప్పునీరులో గ్రీన్ పెప్పర్/ బాటిల్ గ్రీన్ పెప్పర్

తాజాగా పండించిన ఆకుపచ్చ బెర్రీలు (4-5 నెలల వయస్సు) లేదా వచ్చే చిక్కులు ఉప్పునీరులో మిరియాలు తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. అపరిపక్వ సైక్లను కోయండి మరియు పూర్తిగా శుభ్రం చేయండి. లైట్ పెప్పర్ మరియు పిన్ హెడ్ లేదా విరిగిన బెర్రీలు అదనపు పదార్థంగా పరిగణించబడతాయి. సరైన శుభ్రపరచడం మరియు కడగడం తర్వాత, బెర్రీలు  $17 \pm 2\%$  ఉప్పు మరియు  $0.6 \pm 0.02\%$  సిట్రిక్ యాసిడ్ యొక్క ఉప్పునీటి ద్రావణంలో నిల్వ చేయబడతాయి. నిల్వ ఉంచిన మిరియాలు 20, 30 మరియు 35 రోజుల వ్యవధిలో 45 రోజుల వ్యవధిలో మూడుసార్లు కడుగుతారు, తరువాత ఉప్పునీటి ద్రావణాన్ని ఇవ వద్ద మార్చాలి. పెప్పర్ను అధిక సాంద్రత కలిగిన పాలిథిలెన్ (HDPE) ఫుడ్-గ్రేడ్ క్యాన్లలో తగినంత పరిమాణంలో తాజాగా తయారు చేస్తారు.



అదే ఏకాగ్రత యొక్క ఉప్పునీరు పరిష్కారం. ఉప్పునీరులో పచ్చి మిరియాల యొక్క ప్రధాన ఉపయోగాలు సాస్ల తయారీ, మాంసం ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమలు మరియు ఆహార సేవ రంగంలో ఉన్నాయి..

## 2.11 క్యాన్డ్ గ్రీన్ పెప్పర్

ఈ ఉత్పత్తి కోసం 4-5 నెలల వయస్సు గల బెర్రీలు పండించబడతాయి. డి-సైక్డ్ మరియు క్లీన్ చేసిన బెర్రీలు 20 ppm అవశేష క్లోరిన్ కలిగిన నీటిలో సుమారు ఒక గంట పాటు ముంచబడతాయి. బెర్రీలను 0.2% సిట్రిక్ యాసిడ్ కలిగిన 2% వేడి ఉప్పునీరులో ముంచి, 80 °c వద్ద అయిపోయి, సరిగ్గా మూసివేసి, వేడినీటిలో 20 నిమిషాలు ప్రాసెస్ చేస్తారు. క్యాన్డ్ పెప్పర్ చల్లటి నీటి ప్రవాహంలో వెంటనే చల్లబడుతుంది. ఈ ఉత్పత్తి నిర్జలీకరణ ఆకుపచ్చ మిరియాలు కంటే అదనపు ప్రయోజనాన్ని కలిగి ఉంది, ఇది సహజ రంగు, ఆకృతి మరియు రుచిని కలిగి ఉంటుంది.



<b>క్యాన్డ్ గ్రీన్ పెప్పర్ కోసం ఫ్లో చార్ట్</b>
హార్వెస్టింగ్ (4-5 months old) ↓
శుభ్రపరచడం మరియు కడగడం ↓
క్లోరిన్ నీటిలో ముంచడం (for 1 hour) ↓
లీనమైపోతున్నారూ 2% వేడి ఉప్పునీరు +0.2% సిట్రిక్ యాసిడ్ పరిష్కారం ↓
ఆయాసం (80°C) ↓
వేడినీటిలో సీలింగ్ మరియు ప్రాసెసింగ్ (20 min) ↓
శీతలీకరణ (వెంటనే నడుస్తున్న నీటిలో)

## 2.12 ఫ్రీజ్-ఎండిన పచ్చి మిరియాలు

ఫ్రీజ్-ఎండిన నల్ల మిరియాలు ఉత్పత్తి చేసే దేశాలలో భారతదేశం ఒకటి. ఇది -30 నుండి -40 °C వరకు ఉండే సబ్ ఫ్రీజింగ్ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద వాక్యూమ్ డ్రైయింగ్ ద్వారా ఉత్పత్తి అవుతుంది. ఫ్రీజ్-ఎండిన పచ్చి మిర్చి పచ్చి మిరియాల సహజ రూపాన్ని నిలుపుకుంటుంది మరియు ఇది మంచి రంగు, రుచి మరియు ముఖ్యమైన నూనె మరియు పైపెరిన్ కంటెంట్ కోసం డీ హైడ్రేటెడ్ పచ్చి మిరియాల కంటే చాలా గొప్పదిగా పరిగణించబడుతుంది. ఫ్రీజ్-ఎండిన పచ్చిమిర్చిలో 2 - 4 శాతం తేమ ఉంటుంది మరియు చాలా తేలికగా ఉంటుంది. రీ హైడ్రేషన్ లో, ఇది ఆకుపచ్చ మిరియాలు యొక్క అసలు ఆకుపచ్చ రంగు మరియు ఆకారాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఇది దాని ప్రత్యేక అక్షరాలు మరియు సూక్ష్మ రుచి కోసం తక్షణ సూప్లు మరియు పొడి భోజనంలో విస్తృత అప్లికేషన్ ను కనుగొంటుంది. ఇది జున్ను పరిశ్రమలో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది

## 2.13 ఘనీభవించిన ఆకుపచ్చ మిరియాలు

మిరియాల ఎగుమతులలో వైవిధ్యత కోసం ఇది సాపేక్షంగా కొత్త మరియు సరళమైన ఆవిష్కరణ. రుచి, రంగు, ఆకృతి మరియు సహజ రూపాన్ని మెరుగ్గా నిలుపుకోవడం వల్ల ఘనీభవించిన పచ్చి మిరియాలు 'ఉప్పులో ఉన్న పచ్చి మిరియాలు' లేదా 'డీ హైడ్రేటెడ్ గ్రీన్ పెప్పర్' కంటే చాలా గొప్పగా పరిగణించబడతాయి. ఇది పాలీ ఫాచిలలో ప్యాక్ చేయబడింది మరియు డబ్బాలు మరియు కంటైనర్లతో పోలిస్తే ధర చాలా తక్కువ. గడ్డకట్టడం ఖరీదైనది అయినప్పటికీ, ఇతర ఉత్పత్తుల కంటే దాని గొప్పతనం కారణంగా ఇది ప్రజాదరణ పొందుతోంది.

### మిరియాలు ఉత్పత్తుల కోసం HACCP ప్రోటోకాల్

వివిధ మసాలా ఉత్పత్తుల కోసం ఉత్పత్తి-నిర్దిష్ట ప్రమాద విశ్లేషణ మరియు క్లిష్టమైన నియంత్రణ పాయింట్లు (HACCP) వర్క్ షీట్, అనగా గార్బుల్డ్ పెప్పర్, వైట్ పెప్పర్, డీ హైడ్రేటెడ్ గ్రీన్ పెప్పర్ (DGP) మరియు ఉప్పునీరులో మిరియాలు టేబుల్ లో చూపబడ్డాయి.

పెప్పర్ ప్రాసెసింగ్ లైన్ యొక్క వివిధ దశలలో క్లిష్టమైన నియంత్రణ పాయింట్లు

	CCP1	CCP2	CCP3	CCP4
ఉత్పత్తి	అన్నీ 4 ఉత్పత్తులు *	అన్నీ 4 ఉత్పత్తులు *	అన్నీ 4 ఉత్పత్తులు *	ఉప్పునీరులో మిరియాలు
ప్రక్రియ వేదిక ప్రమాదం	రిసెప్షన్ మైకోటాక్సిన్	రిసెప్షన్ రసాయన అవశేషాలు	మెటల్ గుర్తింపు మెటల్	బ్రీనింగ్ రసాయన మైక్రోబయాలజికల్
పర్యవేక్షణ ప్రక్రియ	విక్రేత/రైతు ఎంపిక, నమూనా పరీక్ష		ఆన్లైన్ తనిఖీ	
ముందుగా అవసరమైన కార్యక్రమం	సరైన నిర్వహించడం & నిల్వ	GAP	-	GMP,SSOP
పోస్ట్ చేయండి సంభవించిన నియంత్రణ	సంఖ్య సమర్థవంతమైన సాంకేతికత	-	మెటల్ డిటెక్టర్	సమర్థవంతమైన సాంకేతికత
దిద్దుబాటు చర్య	ప్రాసెసింగ్ కు ప్రవేశాన్ని నివారించండి లైన్		పట్టుకోండి & సమీక్ష	నీటి నాణ్యత పరీక్ష

\* గార్బుల్డ్ పెప్పర్, వైట్ పెప్పర్, డిహైడ్రేటెడ్ గ్రీన్ పెప్పర్ కోసం సర్వసాధారణం

## 2.14 పెప్పర్ బై-ఉత్పత్తులు

### 2.14.1 గ్రీన్ పెప్పర్ సాస్

ఇది ఎంపిక చేసిన పచ్చి మిరియాల బెర్రీల నుండి తయారవుతుంది, వీటిని ముందుగా పురీగా చేసి తర్వాత బ్లెండ్ చేస్తారు వెనిగర్, ఉప్పు, చక్కెర మరియు ఇతర పదార్థాలతో. ఇది సహజమైన రుచిని కలిగి ఉంటుంది మరియు తరచుగా చిప్స్ లేదా ఫ్రైస్ కోసం డిప్ గా ఉపయోగించబడుతుంది. కావలసినవి

కావలసినవి	మొత్తం (g)
ఆకుపచ్చ మిరియాలు	300
బంగాళదుంప	750
వెల్లుల్లి	25
షాలోట్స్	75
లవంగం	10
దాల్చిన చెక్క	10
చక్కెర	300
ఉప్పు	25
వెనిగర్	100

### ప్లో చార్ట్

ముడి పదార్థాల సేకరణ (అపరిపక్వ పచ్చి మిరియాలు

బెర్రీలు)

కడగడం

బ్లాంచింగ్

పల్పింగ్

తరిగిన బంగాళాదుంపలను ఉడకబెట్టడం (20 min)

ఉల్లిపాయ మరియు వెల్లుల్లితో పల్ప్ తయారీ

బంగాళదుంప గుఱ్ఱతో పచ్చి మిరియాల గుఱ్ఱను కలపడం

ఇతర పదార్థాల చేరిక (ఉప్పు, చక్కెర, వెనిగర్)

మసాలా బ్యాగ్ తయారీ

మిశ్రమం క్రీమీగా మారే వరకు మెత్తగా ఉడకబెట్టండి

కొలవడం TSS

సోడియం బెంజోయేట్ చేరిక

క్రిమిరహితం చేసిన సీసాకు బదిలీ చేయండి

గది ఉష్ణోగ్రత కింద నిల్వ చేయండి





### 2.14.2 గ్రీన్ పెప్పర్ పికెల్

పచ్చి మిరియాల ఊరగాయ అనేక రాష్ట్రాల్లో, ముఖ్యంగా కేరళ, కర్ణాటక, తమిళనాడు, గుజరాత్, మహారాష్ట్ర, తదితర ప్రాంతాలలో ప్రజలు ధనిక భోజనంతో దీన్ని ఆస్వాదిస్తారు. వంటకాలు దాదాపు ఉన్నాయి దేశీయ మామిడి పచ్చళ్ల మాదిరిగానే. పచ్చి మిరియాలను 15-16 % ఆమ్లీకృత ఉప్పునీరులో కూడా తయారుచేస్తారు మరియు ఇతర కూరగాయల మాదిరిగానే వెనిగర్లో ఉంటుంది.

కావలసినవి

10 to 12 తాజా పచ్చి మిరియాలు గుత్తులు

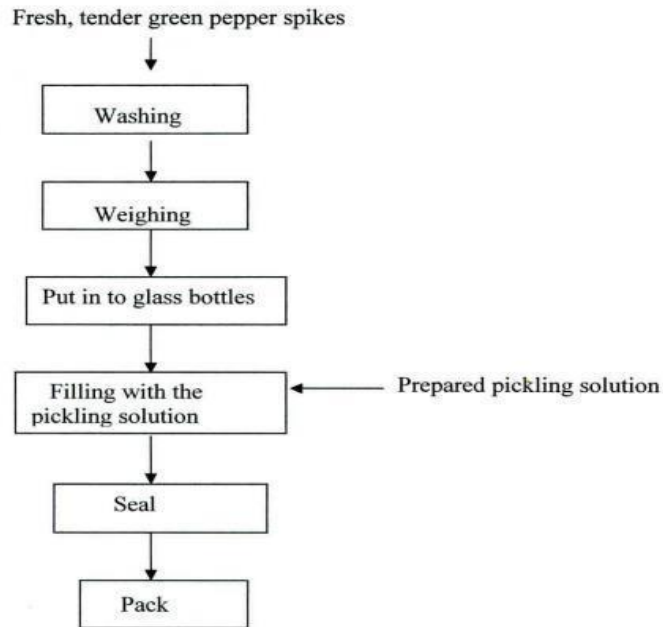
250 ml water

3/4 tsp పసుపు పొడి

2 నిమ్మకాయలు

2 కుప్పలు tsps ఉప్పు

### పచ్చి మిరియాలు ఊరగాయ కోసం ఫ్లో చార్ట్



### 2.14.3 మిక్స్డ్ గ్రీన్ పెప్పర్ పికెల్

పచ్చి మిరపకాయలను నిమ్మకాయ పచ్చళ్లు, మామిడికాయ పచ్చళ్లు, మిక్స్డ్ కాలీఫ్లవర్ మరియు క్యారెట్ ఊరగాయలు, వంకాయల పచ్చళ్లు, మరియు పచ్చిమిరపకాయలు మరియు ముక్కలు చేసిన అల్లం (తాజా)తో లేదా లేకుండా పచ్చిమిర్చి పచ్చడితో కలుపుతారు. అవి భారతదేశం అంతటా బాగా ప్రాచుర్యం పొందాయి. అయితే, వారి తయారీ చాలా పరిమితం. ఈ ఊరగాయలను పరిసర వాతావరణంలో 6-9 నెలల వరకు మంచి స్థితిలో భద్రపరచవచ్చు.

## అధ్యాయం 3

### మిరియాలు ప్యాకేజింగ్

#### 3.1 ఎండిన మిరియాలు యొక్క లక్షణాలు

పెప్పర్ బ్లాక్ (కలిమిర్స్) మొత్తం అంటే పైపర్ నిగ్రమ్ L. యొక్క ఎండిన బెర్రీలు, ముడతలు పడిన పెరికార్ప్తో గోధుమ నుండి నలుపు రంగులో ఉంటాయి. బెర్రీలు సాధారణంగా పూర్తిగా పక్వానికి ముందు తీయబడతాయి మరియు గోధుమ, బూడిద లేదా నలుపు రంగులో ఉండవచ్చు. ఇది అచ్చు, జీవించి ఉన్న మరియు చనిపోయిన కీటకాలు, కీటకాల శకలాలు, ఎలుకల కాలుష్యం నుండి విముక్తి పొందాలి. ఉత్పత్తి జోడించిన రంగు, మినరల్ ఆయిల్ మరియు ఏదైనా ఇతర హానికరమైన పదార్థాలు లేకుండా ఉండాలి.

తేమ - బరువు ద్వారా 13.0 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

3 mm-6mm వ్యాసం కలిగి ఉండాలి మరియు ముడతలు పడిన పెరికార్ప్తో గోధుమ, బూడిద లేదా నలుపు రంగులో ఉండాలి

ఉత్పత్తిని ప్రభావితం చేయని పదార్థంతో తయారు చేయబడిన, శుభ్రమైన, ధ్వని, సీలు చేసిన ప్యాకేజీలలో ప్యాక్ చేయబడాలి

#### 3.2 ప్యాకేజింగ్ యొక్క విధులు

- ✓ కంటెంట్ చెడిపోవడం మరియు చిందటం నుండి రక్షించే సామర్థ్యం
- ✓ కీటకాల దాడి మరియు కీటకాల నష్టాన్ని నివారించండి
- ✓ ఆర్థిక, సులభంగా అందుబాటులో మరియు సులభంగా పారవేయడం
- ✓ ఆహార చట్టాలతో నిర్ధారించండి
- ✓ పర్యావరణ పరిస్థితుల నుండి రక్షణను అందించండి- తేమ అవరోధం
- ✓ సూక్ష్మజీవుల నుండి రక్షణను అందిస్తుంది - ఆక్సిజన్ అవరోధం
- ✓ రవాణా మరియు నిల్వ సమయంలో యాంత్రిక ప్రమాదాలను తట్టుకునే శక్తి లక్షణాలు
- ✓ మంచి ముద్రణను కలిగి ఉండండి

#### 3.3 మిరియాలు కోసం సాధారణంగా ఉపయోగించే ప్యాకేజింగ్ మెటీరియల్స్

### 3.3.1 గ్లాస్ కంటైనర్లు

- ✓ సీసాలు/పాత్రలు సాధారణంగా ఉపయోగిస్తారు.
- ✓ ఆహార ప్యాకేజింగ్ కోసం ఉపయోగించే గాజు సోడా-లైమ్ గ్లాస్.
- ✓ చాలా సీసాలు మరియు జాడిలు ఒక ఉత్పత్తి లేదా ఒక తయారీదారు కోసం ప్రత్యేకంగా తయారు చేయబడ్డాయి.
- ✓ గాజు కంటైనర్ల మూసివేతలు మరింత ప్రామాణికమైనవి.
- ✓ గ్లాస్ కంటైనర్లను తిరిగి ఉపయోగించుకోవచ్చు లేదా రీసైకిల్ చేయవచ్చు.
- ✓ లీచ్ చేయగల కొన్ని ప్లాస్టిక్ లో కనిపించే హానికరమైన రసాయనాల ప్రమాదాన్ని తొలగిస్తుంది.

### 3.3.2 గ్లాస్ మూసివేత

టివ్స్ట్ ఆఫ్ (T/O) క్యాప్స్ అని కూడా పిలుస్తారు, లగ్ క్యాప్లు డ్రెడ్లు నిరంతరాయంగా ఉండే కంటైనర్లకు అనుకూలంగా ఉంటాయి.

లగ్ క్యాప్ లోపలి భాగంలో ఉండే లగ్లు, నిరంతర డ్రెడ్లకు అనుగుణంగా ఉంటాయి మరియు పాక్షిక భ్రమణానికి దగ్గరగా ఉంటాయి



### 3.3.3 ఫ్లెక్సిబుల్ ప్యాకేజింగ్

1. పాలిస్టర్/మెటలైజ్డ్ పాలిస్టర్/ LDPE
2. BOPP/LDPE
3. BOPP/ మెటలైజ్డ్ పాలిస్టర్ /LDPE.
4. పాలిస్టర్ /AL foil LDPE



### పర్సుల రకాలు

- సెంటర్ సీల్ ఏర్పాటు
- మూడు వైపులా సీల్
- ఏర్పాటు
- నాలుగు వైపులా సీల్
- ఏర్పాటు



## క్రాఫ్ట్ ప్యాకేజింగ్

మంచి బలం, ముద్రణ మరియు రూపాన్ని కలిగి ఉంది.

ఇతర ప్రయోజనాలు దాని తక్కువ ధర, విస్తృత లభ్యత మరియు తక్కువ బరువు.

ప్రస్తుతం ఆహార ప్యాకేజింగ్లో బాగా ప్రాచుర్యం పొందిన పదార్థం.

సల్వేట్ పల్పింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా తయారు చేయబడింది.

పాలీ అమైడ్ లేదా పాలిమైడ్ రెసిన్ అవరోధ లక్షణాలను మెరుగుపరచడానికి పూత లేదా లామినేట్ చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

## పెట్ సీసాలు

స్పష్టమైన, మెరిసే మరియు పారదర్శకంగా.

విడదీయరానిది.

మంచి అవరోధ లక్షణాలు.

100 % పునర్వినియోగపరచదగినది.

తేమ మరియు గాలి యొక్క తక్కువ పారగమ్యత.

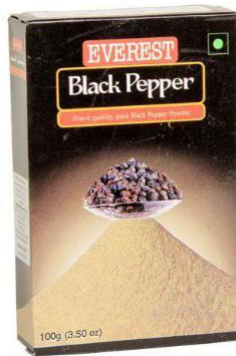


## లైనర్ కార్టన్ బాక్స్

లైనర్ కార్టన్ ఫిల్లింగ్ మరియు ప్యాకింగ్ మెషిన్ డ్యూప్లెక్స్ బాక్స్ ప్యాకింగ్ మెషిన్

అని కూడా పిలుస్తారు, ఇది మంచి రక్షణ మరియు అవరోధ లక్షణాలను

అందిస్తుంది.



### 3.4 ప్యాకేజింగ్ మెషిన్



ఇండక్షన్ క్యాప్ సీలర్



స్వయంచాలక FFS యంత్రం



పిస్టన్ ఫిల్లింగ్ మెషిన్



## అధ్యాయం 4

### FSSAI రెగ్యులేటరీ అవసరాలు

**5.1 మొత్తం నల్ల మిరియాలు కోసం** - ఇది క్రింది ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి: —

తేలికపాటి బెర్రీలు - బరువు ద్వారా 5.0 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

పిన్ హెడ్స్ లేదా విరిగిన బెర్రీలు - బరువు ప్రకారం 4.0 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

బల్క్ డెన్సిటీ (గ్రామ్/లీటర్) - బరువు ప్రకారం 490 గ్రాములు/లీటర్ కంటే తక్కువ కాదు

తేమ - బరువు ద్వారా 13.0 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

పోడి ఆధారంగా మొత్తం బూడిద - బరువు ద్వారా 6.0 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

పోడి ప్రాతిపదికన అస్థిరత లేని ఈథర్ సారం - బరువు ప్రకారం 6.0 శాతం కంటే తక్కువ కాదు

పోడి ప్రాతిపదికన అస్థిర నూనె కంటెంట్ - 2.0 శాతం కంటే తక్కువ కాదు v/w

పోడి ఆధారంగా పెపెరిన్ కంటెంట్ - బరువు ద్వారా 4.0 శాతం కంటే తక్కువ కాదు

కీటకాలు దెబ్బతిన్న పదార్థం (బరువు ద్వారా శాతం) - బరువు ద్వారా 1.0 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

### 5.2 గ్రౌండ్ బ్లాక్ పెప్పర్:

ఎండబెట్టిన బెర్రీలను మరే ఇతర అంశాలతో కలిపి గ్రౌండింగ్ చేయడం ద్వారా పోడి పొందబడుతుంది. పొడర్ విదేశీ వాసన, మొద్దుబారడం లేదా రాన్నిడిటీ లేకుండా విలక్షణమైన సుగంధ రుచిని కలిగి ఉండాలి. ఇది ఏదైనా అదనపు విషయాల నుండి విముక్తి పొందాలి. ఇది క్రింది ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి: తేమ - 12.5 శాతం బరువు కంటే ఎక్కువ కాదు

పోడి ఆధారంగా మొత్తం బూడిద - బరువు ద్వారా 6.0 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

పలచనలో కరగని బూడిద - బరువు ప్రకారం పోడి ఆధారంగా 1.2 శాతం HCl కంటే ఎక్కువ కాదు

పోడిపై ముడి పైబర్ - బరువు ఆధారంగా 17.5 శాతం కంటే ఎక్కువ కాదు

అస్థిరత లేని ఈథర్ - పోడి ప్రాతిపదికన బరువుపై తీయడం ద్వారా 6.0 శాతం కంటే తక్కువ కాదు

అస్థిర నూనె కంటెంట్ - ద్వారా 1.75 శాతం కంటే తక్కువ కాదు v/w

పెపెరిన్ కంటెంట్ ఆన్ - డ్రై బేసిస్ బరువు ద్వారా 4.0 శాతం కంటే తక్కువ కాదు

### 5.3 లేత నల్ల మిరియాలు

పైపర్ నిగ్రమ్ L. ముదురు గోధుమ రంగు నుండి ముదురు నలుపు రంగులో ఉండే ఎండిన బెర్రీలు అని అర్థం. ఇది బాగా ఎండబెట్టి, అచ్చు, సజీవ మరియు చనిపోయిన కీటకాలు, కీటకాల శకలాలు, ఎలుకల కాలుష్యం లేకుండా ఉండాలి. ఇది క్రింది ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి:

(i) అదనపు పదార్థం బరువు ప్రకారం 1.0 శాతానికి మించకూడదు

(ii) ఇతర విదేశీ తినదగిన విత్తనాలు బరువు ప్రకారం 2.0 శాతానికి మించకూడదు

పిన్ హెడ్స్ పూర్తిగా పైపర్ నిగ్రమ్ L యొక్క సైక్ల నుండి తీసుకోబడ్డాయి. అవి సహేతుకంగా ఉండాలి పొడి మరియు కీటకాలు లేకుండా. రంగు ముదురు గోధుమ నుండి నలుపు వరకు ఉండాలి. ఇది అదనపు కలరింగ్ పదార్థం నుండి ఉచితం. ఇది క్రింది ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి: అదనపు పదార్థం బరువు ప్రకారం 1.0 శాతానికి మించకూడదు FSSAI ఆహార వ్యాపారం మరియు టర్నోవర్ యొక్క స్వభావం ఆధారంగా మూడు రకాల లైసెన్స్లను జారీ చేస్తుంది: 12 లక్షల కంటే తక్కువ టర్నోవర్ కోసం. రాష్ట్ర లైసెన్స్: 12 లక్షల నుండి 20 కోట్ల మధ్య టర్నోవర్ కోసం సెంట్రల్ లైసెన్స్: 20 కోట్ల కంటే ఎక్కువ టర్నోవర్ కోసం. ఏదైనా ఆహార వ్యాపార కార్యకలాపాలను స్థాపించడానికి కొన్ని చట్టపరమైన అవసరాలు సంతృప్తి చెందాలి మరియు అందువల్ల ఏదైనా ఆహార సంస్థను ప్రారంభించడానికి ఫుడ్ స్టాండర్డ్స్ అండ్ సేఫ్టీ అథారిటీ ఆఫ్ ఇండియా (FSSAI) లైసెన్స్ లేదా రిజిస్ట్రేషన్ తీసుకోవడం తప్పనిసరి.



## 5.4 ప్రాథమిక FSSAI నమోదు

రూ.12 లక్షల కంటే తక్కువ వార్షిక టర్నోవర్ ఉన్న వ్యాపారాలు లేదా స్టార్టప్ల ద్వారా తీసుకోవాలి .

### అవసరమైన పత్రాలు

1. అధీకృత వ్యక్తి చిరునామా రుజువు
2. పాస్‌పోర్ట్ సైజు ఫోటో
3. వ్యాపారం పేరు మరియు చిరునామా
4. FSSAI ప్రకటన రూపం
5. వ్యాపార వివరాల స్వభావం

**రాష్ట్ర FSSAI లైసెన్స్ రిజిస్ట్రేషన్- రూ.12 లక్షల నుండి 20 కోట్ల మధ్య వార్షిక టర్నోవర్ ఉన్న వ్యాపారాలు FSSAI స్టేట్ లైసెన్స్ కోసం దరఖాస్తు చేసుకోవచ్చు..**

### అవసరమైన పత్రాలు

1. వ్యాపార ప్రాంగణాల అధై ఒప్పందం.
2. ID సంబంధిత వ్యక్తి యొక్క రుజువు (Aadhaar Card / Driving License / Passport / Voter ID)
3. ఏదైనా ప్రభుత్వ రిజిస్ట్రేషన్ సర్టిఫికేట్లు ఉంటే ( కంపెనీ ఇన్కార్పొరేషన్ సర్టిఫికేట్ / Firm నమోదు / భాగస్వామ్య దస్తావేజు / Pan card / GST / Shop & స్థాపన / ట్రేడ్ లైసెన్స్)
4. దరఖాస్తుదారు ప్రైవేట్ లిమిటెడ్ కంపెనీ లేదా భాగస్వామ్య సంస్థ అయితే, వారు MOAని అందించాలి
5. రాష్ట్ర లైసెన్స్‌ను దరఖాస్తు చేయడానికి కింది సర్టిఫికేట్‌లలో ఏదైనా ఒకదానిని తప్పనిసరి ( Trade license, Shop & Establishment, Panchayath License, Corporation License , Municipality License )
6. వ్యాపార స్వభావం.

## 7. FSSAI ప్రకటన రూపం

**సెంట్రల్ FSSAI లైసెన్స్ రిజిస్ట్రేషన్-** 20 కోట్ల కంటే ఎక్కువ వార్షిక టర్నోవర్ ఉన్న వ్యాపారాలు FSSAI సెంట్రల్ లైసెన్స్ కోసం దరఖాస్తు చేసుకోవచ్చు. దిగుమతిదారులు, తయారీదారులు, కేంద్ర ప్రభుత్వంలోని ఆపరేటర్లు, రైల్వేలు, విమానాశ్రయాలు, ఓడరేవులు మొదలైన అర్హతగల ఫుడ్ బిజినెస్ ఆపరేటర్లు ఫుడ్ స్టాండర్డ్స్ అండ్ సేఫ్టీ అథారిటీ ఆఫ్ ఇండియా నుండి సెంట్రల్ ఎఫ్ఎస్ఎస్ఎఐ లైసెన్స్ తీసుకోవాలి.

### అవసరమైన పత్రాలు

1. వ్యాపార ప్రాంగణాల అద్దె ఒప్పందం.
2. ID సంబంధిత వ్యక్తి యొక్క రుజువు (Aadhaar Card / Driving License / Passport / Voter ID)
3. ఏదైనా ప్రభుత్వ రిజిస్ట్రేషన్ సర్టిఫికేట్లు ఉంటే ( కంపెనీ ఇన్కార్పొరేషన్ సర్టిఫికేట్ / సంస్థ నమోదు / భాగస్వామ్య దస్తావేజు / Pan card / GST / అంగడి & స్థాపన / ప్రైడ్ లైసెన్స్)
4. దరఖాస్తుదారు ప్రైవేట్ లిమిటెడ్ కంపెనీ లేదా భాగస్వామ్య సంస్థ అయితే, వారు అందించాలి MOA & AOA or భాగస్వామ్య దస్తావేజు కాపీ.
5. IE Code (దిగుమతి ఎగుమతి కోడ్) సర్టిఫికేట్ (ఎగుమతి మరియు దిగుమతి వర్గం కోసం IE కోడ్ తప్పనిసరి)
6. FSSAI దరఖాస్తును ఫైల్ చేయడానికి తనకు అధికారం ఉందని పేర్కొంటూ సంబంధిత వ్యక్తికి కంపెనీ లెటర్ హెడ్ నుండి అధికార లేఖ.
7. తయారు చేయడానికి కావలసిన ఆహార వర్గం జాబితా (తయారీదారుల విషయంలో).

### 4.5 సాధారణ లేబులింగ్ అవసరాలు

1. ముందుగా ప్యాక్ చేయబడిన ప్రతి ఆహారం ఉత్పత్తికి సంబంధించిన సమాచారాన్ని కలిగి ఉన్న లేబుల్ను కలిగి ఉండాలి.
2. ఈ నిబంధనల ప్రకారం లేబుల్పై పేర్కొనడానికి అవసరమైన డిక్లరేషన్ వివరాలు దేవనాగరి లిపిలో ఇంగ్లీష్ లేదా హిందీలో ఉండాలి. అయితే, ఇందులో ఉన్న ఏదీ ఈ నియంత్రణ కింద అవసరమైన భాషతో పాటు మరే ఇతర భాష వాడకాన్ని నిరోధించదు.
3. ముందుగా ప్యాక్ చేయబడిన ఆహారం ఏదైనా లేబుల్పై లేదా ఏదైనా లేబులింగ్ పద్ధతిలో తప్పుడు, తప్పుదారి పట్టించే లేదా మోసపూరితమైన లేదా ఏదైనా విషయంలో దాని పాత్రకు సంబంధించి తప్పుడు అభిప్రాయాన్ని కలిగించే విధంగా వివరించకూడదు;

4. కంటైనర్ నుండి వేరు చేయబడని విధంగా లేబుల్ వర్తించబడుతుంది;
5. లేబుల్లోని విషయాలు స్పష్టంగా, ప్రముఖంగా, చెరగనివి మరియు కొనుగోలు మరియు ఉపయోగం యొక్క సాధారణ పరిస్థితులలో వినియోగదారు ద్వారా సులభంగా చదవగలిగేవిగా ఉండాలి..

### **ఉత్పత్తి లేబుల్లపై నిర్దిష్ట పరిమితులు -**

- (1) లేబుల్ వైరుధ్యాలను కలిగించే చట్టం గురించి ఎటువంటి సూచనను కలిగి ఉండదు
- (2) "వైద్య వృత్తి ద్వారా సిఫార్సు చేయబడిన పదాలను ఉపయోగించకూడదని లేబుల్స్ "
- (3) ఔషధ (నివారణ, ఉపశమన లేదా నివారణ) ప్రభావాలకు సంబంధించి ఎటువంటి దావాలు చేయరాదు.
- (4) లేబుల్లు తప్పుడు లేదా తప్పుదారి పట్టించే ప్రకటనలను కలిగి ఉండకూడదు

### **FSSAI లేబులింగ్ అవసరాలు**

పేరు, వాణిజ్య పేరు లేదా వివరణ  
 బరువు లేదా వాల్యూమ్ ద్వారా వాటి కూర్పు యొక్క అవరోహణ క్రమంలో ఉత్పత్తిలో  
 ఉపయోగించే పదార్థాల పేరు  
 తయారీదారు/ప్యాకర్ యొక్క పేరు మరియు పూర్తి చిరునామా, దిగుమతదారు, దిగుమతి  
 చేసుకున్న ఆహారం యొక్క మూలం దేశం (ఆహార కథనం భారతదేశం వెలుపల తయారు  
 చేయబడి, భారతదేశంలో ప్యాక్ చేయబడి ఉంటే) పోషకాహార సమాచారం  
 ఆహార సంకలనాలు, రంగులు మరియు రుచులకు సంబంధించిన సమాచారం  
 ఉపయోగం కోసం సూచనలు  
 వెబ్ లేదా నాన్ వెబ్ సింబల్  
 నికర బరువు, సంఖ్య లేదా కంటెంట్ వాల్యూమ్  
 విలక్షణమైన బ్యాచ్, లాట్ లేదా కోడ్ నంబర్  
 తయారీ మరియు ప్యాకేజింగ్ యొక్క నెల మరియు సంవత్సరం  
 ఉత్పత్తి ఉత్తమంగా వినియోగించబడే నెల మరియు సంవత్సరం  
 గరిష్ట రిపైల్ ధర..

## అధ్యాయం 5

### ముగింపు

న్యూట్రాస్యూటికల్స్ గా మసాలా దినుసులకు ప్రపంచవ్యాప్త డిమాండ్ పెరుగుతున్న ధోరణిని చూపుతోంది. నల్ల మిరియాలు యొక్క ఫ్రాసెస్ చేయబడిన ఉత్పత్తులు మరియు ఉత్పన్నాలు ఆహార సంబంధిత చిన్న మరియు మధ్య తరహా వ్యవసాయ పరిశ్రమల అభివృద్ధిలో మరింత మెరుగుదల మరియు అన్వేషణ కోసం గొప్ప వాగ్దానాలను అందిస్తాయి.

### ప్రస్తావనలు

ఆహార భద్రత మరియు ప్రమాణాలు (ఆహార ఉత్పత్తి ప్రమాణాలు మరియు ఆహార సంకలనాలు) నియంత్రణ, 2011 – [https://fssai.gov.in/dam/jcr:99067191-c774-4c81-b9c8-708b9e72b770/Food\\_Additives\\_Regulations.pdf](https://fssai.gov.in/dam/jcr:99067191-c774-4c81-b9c8-708b9e72b770/Food_Additives_Regulations.pdf)

బ్లాక్ పెప్పర్ పైపర్ నిగ్రమ్, హావుడ్ అకాడెమిక్ పబ్లిషర్స్, పి.ఎన్.రవీంద్రన్ చే ఎడిట్ చేయబడింది

(IISR) ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ స్పైసెస్ రీసెర్చ్ <https://www.spices.res.in>, ICAR-IISR/ నల్ల మిరియాలులో మంచి\_వ్యవసాయ\_పద్ధతులు.

