



பிரதம மந்திரி குறுந்தொழில்  
உணவு பதப்படுத்தும் நிறுவனங்களை  
முறைப்படுத்தும் திட்டம் (PMFME SCHEME)

ஆலிவ் எண்ணெய் செயலாக்கம்  
கையேடு



**ஆத்மநிர்பர் பாரத்**

(சுயசார்பு இந்தியா)

தேசிய உணவுத் தொழில்நுட்பம், தொழில் மேம்பாடு மற்றும் மேலாண்மை  
நிறுவனம், தஞ்சாவூர் (NIFTEM-T)

(தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நிறுவனம்)

உணவு பதப்படுத்தும் தொழில் அமைச்சகம், இந்திய அரசு,

புதுக்கோட்டை சாலை, தஞ்சாவூர் - 613 005.

தமிழ்நாடு

## பொருளடக்கம்

| 1. அத்தியாயம் 1                                              | அறிமுகப் பக்கம் எண். |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1.1 ஆலிவின் தோற்றம்                                          | 3                    |
| 1.2 நாடு முழுவதும் பயிர் விநியோகம்                           | 4                    |
| 1.3 ஆலிவ் எண்ணெய்                                            | 4                    |
| 1.4 நிலை மற்றும் சந்தை அளவு                                  | 7                    |
| 1.5 சமூகப் பொருளாதார முக்கியத்துவம்                          | 10                   |
| 1.6 வணிக ரீதியாக வளர்க்கப்படும் வெரைட்டி                     | 11                   |
| 1.7 சாகுபடி காட்சி                                           | 12                   |
| 1.8 ஆலிவ் எண்ணெயின் ஆரோக்கிய நன்மைகள்                        | 16                   |
| <b>2. ஆலிவ் எண்ணெய் பதப்படுத்துதல்</b>                       |                      |
| 2.1 ஆலிவ் எண்ணெய் உற்பத்திக்கான செயல்முறை ஓட்ட விளக்கப்படம்  | 21                   |
| 2.1.1. அறுவடை மற்றும் போக்குவரத்து                           | 21                   |
| 2.1.2. பழங்களை சுத்தம் செய்தல் மற்றும் கழுவதல்               | 22                   |
| 2.1.3. துருவல்                                               | 23                   |
| 2.1.4. மாலாக்சேஷன்                                           | 25                   |
| 2.1.5 பேஸ்டிலிருந்து எண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல்                 | 27                   |
| 2.1.6. செங்குத்து மையவிலக்கு                                 | 30                   |
| 2.1.7. எண்ணெய் சேமிப்பு மற்றும் பாட்டில்                     | 31                   |
| 2.2 கழிவுகளை செயலாக்குதல்                                    | 32                   |
| <b>3. ஆலிவ் எண்ணெயின் பேக்கேஜிங் தொழில்நுட்பங்கள்</b>        |                      |
| 3.1 எண்ணெய்களின் பேக்கேஜிங் அம்சம்                           | 33                   |
| 3.1.1. ஹைட்ரோலைடிக் ரான்சிடீட்டி                             | 34                   |
| 3.1.2. ஆக்ஸிஜனேற்ற ரேன்சிடீட்டி                              | 34                   |
| 3.1.3. நீர் செயல்பாடு அதிகரிப்பதால் நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சி | 34                   |
| 3.2 பேக்கேஜிங் பொருள் தேவைகள்                                | 35                   |
| 3.3 பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் பேக்கேஜிங் பொருள்              | 36                   |
| 3.4. BIS தரநிலை/ஒழுங்குமுறை                                  | 44                   |
| 3.5 எதிர்கால போக்குகள்                                       | 44                   |
| <b>4. உணவு பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் &amp; தரநிலைகள்</b>        |                      |
| 4.1 Fssai தரநிலை                                             | 45                   |
| 4.2 சுகாதார மற்றும் சுகாதாரத் தேவைகள் உற்பத்தியாளர்          | 50                   |
| 4.3 லேபிளிங் தரநிலைகள்                                       | 53                   |

## அத்தியாயம் 1

### அறிமுகம்

#### 1.1 தோற்றம்

ஆலிவ், தாவரவியல் பெயரால்  
அறியப்படுகிறது ஓலியா

ஐரோப்பா, அதாவது "ஐரோப்பிய ஆலிவ்",  
சிறிய இனமாகும்

Oleaceae குடும்பத்தில் உள்ள மரம்,  
மத்தியதரைக் கடலில் காணப்படுகிறது

போர்ச்சுகலில் இருந்து லெவன்ட்,  
அரேபிய தீபகற்பம்,



மற்றும் தெற்கு ஆசியா வரை கிழக்கு சீனா வரை, அத்துடன்

கேனரி தீவுகள் மற்றும் ரீயூனியன். இனம் பயிரிடப்படுகிறது

பல இடங்கள் மற்றும் அனைத்து இடங்களிலும் இயற்கையாக கருதப்படுகிறது

மத்திய தரைக்கடல் கடற்கரையின் நாடுகள், அதே போல் அர்ஜென்டினா,

சவுதி அரேபியா, ஜாவா, நோர்போக் தீவு, கலிபோர்னியா மற்றும் பெர்முடா.

ஆலிவ் மரத்தின் தோற்றம் வெளிப்பட்டது. இங்கே படத்தில்

காட்டப்பட்டுள்ள சலோனிகா வகை போன்ற ஆலிவ்கள், 6,000

ஆண்டுகளுக்கு முன்பு லெவண்டில் முதன்முதலில்

வளர்க்கப்பட்டிருக்கலாம், புதிய ஆராய்ச்சி தெரிவிக்கிறது. புதிய

ஆராய்ச்சியின் படி, ஆலிவ் முதன்முதலில் கிழக்கு மத்தியதரைக் கடலில்

8,000 முதல் 6,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வளர்க்கப்பட்டது. நவீன ஆலிவ்

சாகுபடிகள் பல காட்டு மூதாதையர்களிடமிருந்து வந்தவை, இருப்பினும்,

வளர்ப்பு பற்றிய விரிவான வரலாறு இன்னும் அறியப்படவில்லை. ஆலிவ்

உற்பத்தி முக்கியமாக இத்தாலி, ஸ்பெயின், கிரீஸ், துருக்கி, துனிசியா,

சிரிய அரபு குடியரசு, மொராக்கோ, எகிப்து, போர்ச்சுகல், லெபனான், லிபியா,

அரபு ஜமாஹிரியா, அல்ஜீரியா, பாலஸ்தீனம், அமெரிக்கா, அர்ஜென்டினா, ஜோர்டான், இஸ்ரேல், பெரு போன்ற நாடுகளில் நிகழ்கிறது. , ஈரான் மற்றும் குரோஷியா இஸ்லாமிய குடியரசு.

## 1.2 நாடு முழுவதும் பயிர் விநியோகம்

ஆலிவ் பயிர் நீண்ட காலத்திற்கு முன்பே இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் காடுகளாகவோ அல்லது பரவலாகவோ வளர்க்கப்பட்டாலும், இந்தியாவில் அதன் வணிக சாகுபடி புதியது. இது ஜம்மு காஷ்மீரின் சில பகுதிகளில் ரம்பன், உரி மற்றும் ஸ்ரீநகர் போன்ற பகுதிகளில் வளர்க்கப்படுகிறது. சமீபத்தில் ராஜஸ்தான் மாநிலம் ஆலிவ் செடிகளை பயிரிடத் தொடங்கியது. ராஜஸ்தானில், ஆலிவ் பண்ணைகள் அடிப்படையில் 7 மாவட்டங்களில் அமைந்துள்ளன - பிகானேர், ஸ்ரீகங்காநகர், நாகூர், ஜுன்ஜுனு, அல்வார், ஜெய்ப்பூர் & ஜலோர். உ.பி மற்றும் இமாச்சல பிரதேசத்தின் சில பகுதிகளிலும் இது வளர்க்கப்படுகிறது.

## 1.3 ஆலிவ் எண்ணெய்

1. ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது ஆலிவின் எண்ணெய் சாறு ஆகும், இது பழத்தின் மற்ற கூறுகளிலிருந்து பிரிக்கப்படுகிறது. நல்ல தரமான புதிய, முதிர்ந்த பழங்களில் இருந்து சரியாக பிரித்தெடுக்கப்பட்ட, எண்ணெய் ஒரு சிறப்பியல்பு உணர்ச்சி சுயவிவரத்தைக் கொண்டுள்ளது. அதன் கொழுப்பு-அமில கலவை நிறைவுற்ற, மோனோசாச்சுரேட்டட் மற்றும் பாலிஅன்சாச்சுரேட்டட் அமிலங்களுக்கு இடையே ஒரு நல்ல சமநிலையால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. இது பொதுவான தாவர எண்ணெய்களில் தனித்துவமானது, இது கச்சா வடிவத்தில் உட்கொள்ளப்படலாம், இதனால் வைட்டமின் உள்ளடக்கம் மற்றும் கலவைகளின் முக்கியத்துவமிக்க ஊட்டச்சத்து பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

கோடெக்ஸ் அலிமென்டேரியஸ், ஐஓஓசி மற்றும் இசி விதிமுறைகளின்படி வெர்ஜின் ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது ஆலிவ் மரத்தின் பழங்களிலிருந்து இயந்திர அல்லது பிற உடல் வழிமுறைகளால் மட்டுமே பெறப்பட்ட எண்ணெய் ஆகும், இது எண்ணெயில் மாற்றத்திற்கு வழிவகுக்காது. கரைப்பான்களைப் பயன்படுத்தி அல்லது இரசாயன அல்லது உயிர்வேதியியல் விளைவைக் கொண்ட துணைப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி பெறப்பட்ட எண்ணெய்களைத் தவிர்த்து, கழுவுதல், நீக்குதல், மையவிலக்கு அல்லது வடிகட்டுதல் ஆகியவற்றைத் தவிர வேறு சிகிச்சை. எந்தவொரு பிரித்தெடுக்கும் முறையின் சிறந்த நோக்கம், அதன் அசல் தரத்தை மாற்றாமல், சாத்தியமான மிகப்பெரிய அளவிலான எண்ணெயைப் பிரித்தெடுப்பதாகும். இருப்பினும், தரத்தை மாற்றக்கூடாது என்றால், எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்க இயந்திர அல்லது உடல் முறைகளை மட்டுமே பயன்படுத்துவது அவசியம், அதன் இயற்கையான கலவையை மாற்றக்கூடிய இரசாயன மற்றும் நொதி எதிர்வினைகளைத் தவிர்க்கவும்.

ஆலிவை முதன்மைப் பொருளாகக் கையாளும் போது, இரண்டு கட்டங்களின் குழுக்களைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்: தோல், கூழ் மற்றும் கருவின் திடமான கூறுகள் மற்றும் எண்ணெய் மற்றும் காய்கறி நீரால் ஆன திரவ நிலைகள். ஆலிவ் எண்ணெய் தயாரிப்பது ஒரு தொழில்துறை செயல்முறையாகும், இதன் நோக்கம் திரவ நிலைகளில் ஒன்றை - எண்ணெயை - பழத்தின் மற்ற கூறுகளிலிருந்து பிரிப்பதாகும். எனவே, ஆரோக்கியமான, முழுமையான, சுத்தமான பழங்களில் தொடங்கி, உகந்த முதிர்ச்சியின் தருணத்தில் அறுவடை செய்யப்படுகிறது, தாவர அமைப்பை உடைப்பதன் மூலம் பேஸ்ட் தயாரிப்பது அவசியம்; உயிரணுக்களிலிருந்து எண்ணெயை விடுவித்து இறுதியாக திட மற்றும்

திரவ நிலைகளின் உருவாக்கத்தை அடைய. அழுத்தம், ஊடுருவல் அல்லது மையவிலக்கு மூலம், திட மற்றும் திரவ நிலைகள் பிரிக்கப்படுகின்றன. இறுதியாக, திரவ நிலைகள் எண்ணெய் மற்றும் காய்கறி நீராக பிரிக்கப்படுகின்றன மற்றும்/அல்லது செங்குத்து மையவிலக்கு மூலம். திட மற்றும் திரவ நிலைகளுக்கு இடையிலான பிரிப்பு முழுமையடையவில்லை: ஈரப்பதம் மற்றும் எண்ணெய் உள்ளடக்கத்தின் மாறுபட்ட சதவீதங்களைக் கொண்ட திடப்பொருட்களின் நிறை ஆலிவ் போமேஸ் எனப்படும் துணை தயாரிப்பை உருவாக்குகிறது மற்றும் மாறுபட்ட சதவீத நுண்ணிய திடப்பொருளைக் கொண்ட திரவங்கள் எண்ணெயை உருவாக்குகின்றன. பிரித்தெடுத்தல் முறைகள் ஹைட்ராலிக் அழுத்தங்கள் மற்றும் பரிமாற்ற வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்தது. பல ஆண்டுகளாக அவை இயந்திரமயமாகி, செலவுகளைக் குறைப்பதற்காக தொழிலாளர் செலவினங்களைச் சேமிக்க வேண்டியதன் அவசியத்தால் உந்தப்பட்டது, ஆனால் முழு செயல்முறையும் இடைவிடாது இருந்தது. தொடர்ச்சியான ஓட்ட வசதிகள் மீது நடத்தப்பட்ட முதல் சோதனைகள் 1960 களின் இரண்டாம் பாதியில் ஆல்பா லாவால் மூலம் நடத்தப்பட்டது. மேம்பாடுகள் அதிக வேகத்தில் சுழலும் சாதனங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் மையவிலக்கு விளைவு மூலம் எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்க உதவியது; சாதாரண எஃகுக்குப் பதிலாக துருப்பிடிக்காத எஃகு பயன்படுத்துவது உற்பத்தி செய்யப்படும் எண்ணெய்களின் தரம் மற்றும் சுகாதாரத் தரத்தை உயர்த்தியது. இந்த வசதிகள் மையவிலக்கு விசையின் விளைவைப் பயன்படுத்துகின்றன, இது திரவங்களை இழுப்பதன் மூலம் செயல்படுகிறது. பல வருட சோதனைக்குப் பிறகு அவை பயன்பாட்டுக்கு வந்தபோது, அவை

தொழிலாளர் செலவைக் குறைக்கவும், செயலாக்கத் திறனை அதிகரிக்கவும் உதவியது. ஆலிவ் எண்ணெயைப் பிரித்தெடுப்பது ஆலிவ் மரத்திலிருந்து தொடங்கி உற்பத்தியின் சேமிப்புடன் முடிவடைகிறது. வரம்புகள் உள்ளன

எண்ணெய்களின் அளவு மற்றும் தரத்தை பாதிக்கும் பிரித்தெடுக்கும் செயல்முறைக்கு முந்தைய காரணிகளின் வரிசையில்.

#### 1.4 நிலை மற்றும் சந்தை அளவு

உலகெங்கிலும் உள்ள மக்களால் ஆலிவ் எண்ணெய், சமையல் எண்ணெய் ஆகியவை அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதன் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு மற்றும் சுவை ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு, ஆலிவ் எண்ணெயை உலக மக்கள் தொகையில் ஒரு பெரிய குழு பயன்படுத்துகிறது. கூடுதல் கன்னி ஆலிவ் எண்ணெய், லேசான ஆலிவ் எண்ணெய், தூய ஆலிவ் எண்ணெய், வெர்ஜின் ஆலிவ் எண்ணெய், ஆலிவ் போமேஸ் எண்ணெய் மற்றும் சுத்திகரிக்கப்பட்ட ஆலிவ் எண்ணெய் போன்ற பல்வேறு வகையான ஆலிவ் எண்ணெய்களை சந்தையில் வழங்குகிறது. தற்போது, கூடுதல் கன்னி ஆலிவ் எண்ணெய் மிக உயர்ந்த தரமான ஆலிவ் எண்ணெயாகும், இது பெரும்பாலான சுகாதார உணர்வுள்ள மக்களால் உட்கொள்ளப்படுகிறது. கூடுதல் ஆலிவ் எண்ணெய் 1% க்கும் குறைவான அமிலத்தன்மையைக் கொண்டிருப்பதால், இது உலகம் முழுவதும் பிரபலமடைந்துள்ளது. பிராந்தியத்தின் அடிப்படையில், உலகளாவிய ஆலிவ் எண்ணெய் சந்தை ஐரோப்பா, ஆசியா பசிபிக், வட அமெரிக்கா மற்றும் உலகின் பிற பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அமெரிக்கா மற்றும் ஆஸ்திரேலியா போன்ற நாடுகள் சர்வதேச அளவில் ஆலிவ் எண்ணெயை தரப்படுத்துவதற்கான விளிம்பில் உள்ளன. இது

தொடர்ந்து அதிகரித்து வரும் ஆலிவ் எண்ணெயின் தேவையை ஆதரிக்கும். ஐரோப்பா மற்றும் வட அமெரிக்காவில் ஆலிவ் எண்ணெய்க்கான தேவை அதிகரித்து வருவதால், இந்த இரண்டு பகுதிகளையும் ஆலிவ் எண்ணெய்க்கான மிகவும் நம்பிக்கைக்குரிய சந்தைகளாக மாற்றும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. தற்போது பிரேசில், இந்தியா போன்ற நாடுகளில் ஆலிவ் எண்ணெய் உற்பத்தி குறைந்துள்ளது. எவ்வாறாயினும், வளர்ந்து வரும் நாடுகளால் அதிகரித்து வரும் தேவையை பூர்த்தி செய்ய தங்கள் உற்பத்தியைத் தூண்டுவதற்கு நிலையான முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. உலகளாவிய ஆலிவ் எண்ணெய் சந்தை குறித்த அறிக்கை, வளர்ச்சியை உந்தும் முக்கிய காரணிகள் மற்றும் சந்தைக்கு சவால் விடும் காரணிகளை எடுத்துக்காட்டுகிறது. சந்தை கட்டமைப்பு, புதிய திட்டங்களின் சாத்தியக்கூறுகள், தற்போதைய சந்தை போக்குகள், எதிர்கால கணிப்புகள் மற்றும் சந்தையில் செயல்படும் முக்கிய பங்குதாரர்கள் போன்ற காரணிகள் அறிக்கையில் அளவிடப்படுகின்றன. தொழில்நுட்ப மேம்பாடுகள் மற்றும் சந்தைப் போக்குகள் பற்றிய விரிவான பகுப்பாய்வு ஆய்வாளர்களால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அறிக்கையானது முக்கிய தயாரிப்புப் பிரிவுகளைப் பற்றி வாசகர்களுக்கு விளக்குகிறது மற்றும் போட்டி நிலப்பரப்பின் தெளிவான படத்தையும் வழங்குகிறது. SWOT பகுப்பாய்வு போன்ற தொழில்துறை-தரமான கருவிகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம், முக்கிய நிறுவனங்களின் பலம், பலவீனங்கள், வாய்ப்புகள் மற்றும் அச்சுறுத்தல்கள் அறிக்கையில் அளவிடப்படுகின்றன.

எக்ஸ்ட்ரா வெர்ஜின் ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது குறைந்த பதப்படுத்தப்பட்ட, சுத்திகரிக்கப்படாத மற்றும் உயர்தர ஆலிவ் எண்ணெய் ஆகும், இதில் இரசாயனங்கள் எதுவும் இல்லை மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகம். இது

ஆலிவ்களின் அசல் சுவையைத் தக்க வைத்துக் கொள்கிறது மற்றும் குறைந்த அளவிலான ஒலிக் அமிலத்தைக் கொண்டுள்ளது; இதனால், சுற்றியுள்ள ஆரோக்கியமான எண்ணெய்களில் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது.

அதன் ஊட்டச்சத்து கலவையில் வைட்டமின்கள் டி மற்றும் கே, மோனோசாச்சுரேட்டட் கொழுப்புகள் மற்றும் அதிக அளவு ஆக்ஸிஜனேற்றங்கள் உள்ளன. கூடுதல் கன்னி ஆலிவ் எண்ணெய் இருதய நோய், வீக்கம் மற்றும் கெட்ட கொலஸ்ட்ரால் ஆகியவற்றின் அபாயத்தைக் குறைப்பதாகவும் கருதப்படுகிறது.

தற்போதைய சுகாதார விழிப்புணர்வு போக்கு கூடுதல் கன்னி ஆலிவ் எண்ணெயைப் பயன்படுத்துவதை ஊக்குவிக்கிறது, இந்த சூப்பர் ஹெல்த் ஆயில் உள்ள பொருட்களின் விற்பனையை கணிசமாக அதிகரிக்கிறது. உலகளாவிய ஆலிவ் எண்ணெய் சந்தையின் அளவை விரிவாக்கும் முக்கிய காரணிகளில் இதுவும் ஒன்றாகும்.

ஸ்பெயின், கிரீஸ், இத்தாலி, துருக்கி, மொராக்கோ மற்றும் எகிப்து போன்ற நாடுகளில் ஆலிவ்கள் பெரும்பாலும் மத்திய தரைக்கடல் பகுதியில் பயிரிடப்படுகின்றன. இந்த நாடுகள் ஆலிவ் உற்பத்தியில் முன்னணியில் உள்ளன, மேலும் ஆலிவ் விவசாயம் இந்த நாடுகளில் உள்ள முக்கியமான வணிகங்களில் ஒன்றாகும். உலகளாவிய ஆலிவ் எண்ணெய் உற்பத்தியில் ஐரோப்பா 60% க்கும் அதிகமான பங்கைக் கொண்டுள்ளது, அதேசமயம், மத்திய கிழக்கு மற்றும் ஆப்பிரிக்கா சந்தைப் பங்கில் 30% க்கும் அதிகமாக உள்ளது. எனவே, இந்த பிராந்தியங்கள் உலகளாவிய ஆலிவ் எண்ணெய் சந்தையில் புதிதாக நுழைபவர்களுக்கு மிகவும் கவர்ச்சிகரமானவை.

சீனா மற்றும் இந்தியாவில் உள்ள சந்தைகள் முறையே கிழக்கு ஆசியா மற்றும் தெற்காசியாவில் அதிக வளர்ச்சியை அனுபவிக்கும் என்று

கணிக்கப்பட்டுள்ளது. பரவலான பயன்பாடுகளில் ஆரோக்கியமான கூடுதல் கன்னி ஆலிவ் எண்ணெயை ஏற்றுக்கொள்வதில் அதிகரித்து வரும் பிரபலமும் அதிக விகிதமும் ஒரு முக்கிய காரணியாகும், இதன் பின்னணியில், இந்த பொருளாதாரங்கள் உலகளாவிய ஆலிவ் எண்ணெய் சந்தையில் அதிவேக வளர்ச்சி விகிதங்களைக் காணும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இருப்பினும், மோசடி தயாரிப்புகள் மற்றும் ஆலிவ் எண்ணெயில் கலப்படம் ஆகியவை உலகளாவிய ஆலிவ் எண்ணெய் சந்தையின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கின்றன.

### 1.5 சமூகப் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

ஆலிவ் மரம் கிரேக்கத்தில், குறிப்பாக மெஸ்ஸினியன் பகுதியில் மனித இருப்புடன் பெரிதும் தொடர்புடையது. மெஸ்ஸினியன் ஆலிவ் எண்ணெய் பிராந்தியத்தின் பாரம்பரியத்துடன் தொடர்புடையது மற்றும் ஆலிவ் எண்ணெய்-கலாச்சார-சுற்றுலா-பொருளாதார உறவைத் தூண்டும். இந்த ஆய்வின் நோக்கம், ஆலிவ் எண்ணெய் போன்ற பாரம்பரிய விவசாயப் பொருள், நிலையான பிராந்திய வளர்ச்சிக்கு இரு மடங்கு பங்களிக்க முடியுமா என்பதை ஆராய்வதாகும். ஒருபுறம், ஆலிவ் மற்றும் ஆலிவ் எண்ணெய் சாகுபடி மெசினியன் நிலத்தின் ஒருங்கிணைந்த பகுதியாகும். ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது குறியீடுகள், மதிப்புகள், நம்பிக்கை மற்றும் மரபுகளின் கலவையாகும், இது இந்த பிராந்தியத்தின் விலைமதிப்பற்ற அருவமான கலாச்சார பாரம்பரியத்தை உருவாக்குகிறது, மறுபுறம், இந்த மெஸ்ஸினியன் ஆலிவ் எண்ணெய் ஒரு உயர்தர விவசாய தயாரிப்பு ஆகும், இது அதன் நன்மைகளுக்கு பிரபலமானது (சுகாதாரம், ஊட்டச்சத்து, நல்வாழ்வு). ஆலிவ் சாகுபடியின் பாரம்பரியத்தை புதிய, புதுமையான யோசனைகளுடன் இணைப்பதே முக்கிய அம்சமாகும், இது கடந்த

காலத்தை புறக்கணிக்காமல், அதை நவீனமயமாக்கி மற்ற வகையான பொருளாதார நடவடிக்கைகளுடன் இணைக்கிறது, ஆலிவ் எண்ணெய்க்கு கூடுதல் மதிப்பை சேர்க்கிறது மற்றும் பொருளாதார மற்றும் சமூகத்திற்கு பல மடங்கு நன்மைகளை அளிக்கிறது. துறை. மேலும், தயாரிப்பு சான்றிதழ் போன்ற புதுமையான உத்திகளின் இருப்பு "அடையாளம்" - ஒரு பிராண்ட் பெயரை உருவாக்கி, ஆலிவ் சாகுபடியில் நிபுணத்துவம் வாய்ந்த சுற்றுலா வளர்ச்சியை மேம்படுத்துகிறது, மேலும் அது கலாச்சார பாரம்பரியமாக இருக்க வேண்டும். என்று ஒரு பிராண்ட் பெயர் உருவாக்கப்பட்டது

பாரம்பரியம், இயற்கை மற்றும் மெஸ்ஸினியன் ஆலிவ் எண்ணெயின் சிறந்த தரம் ஆகியவற்றுடன் வரலாற்றை இணக்கமாக இணைக்கிறது.

#### 1.6 வணிக ரீதியாக வளர்க்கப்படும் வகைகள்

அதன் வகைகளை 2 வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை:

##### எண்ணெய் வகை

1. கரோலியா,
2. கோரடினா,
3. பெண்டோலினோ,
4. Frontoio,
5. கோரை,
6. Sdcolanaterena
7. அக்லாண்டோ

##### ஊறுகாய் வகை

1. அஸ்கோலி
2. பணி
3. க்ரோஸ்யூன்
4. பிக்கோலின்
5. கார்னிகோப்ரா,

## 6. கோரடினா

### 1.7 சாகுபடி காட்சி

ஆலிவ் மரத்தில் இருக்கும் போது, பழத்தின் உள்ளே இருக்கும் எண்ணெய் சரியான நிலையில் இருக்கும் (குறைந்த அமிலத்தன்மை அளவு, பலவகைகளில் சுவையுடையது மற்றும் ஆக்ஸிஜனேற்றப்படாதது. அறுவடையின் போதும் அதன் பின்பும் தரத்தில் மாற்றங்கள் ஏற்படும். அறுவடை முறைகள் அனைத்தும் அவை எவ்வளவு சேதமடைகின்றன என்பதைப் பொறுத்து மாறுபடும். கை அறுவடை சிறந்தது, ஆனால் சரியான உபகரணங்களுடன் சரியாகச் செய்தால், இயந்திர அறுவடையானது எந்த வகையிலும் பழத்தின் தோலை உடைக்காதது மற்றும் மிகவும் குறைவான செலவாகும் ஆலிவ் அறுவடைக்கு ஒரு சில மணி நேரங்களுக்குள் கிடைக்கும் பழங்கள் (\$200 - 400/டன்) ஆலிவ் உற்பத்தியில் அதிக லாபம் ஈட்டக்கூடியதாக ஆலிவ் எண்ணெய் உற்பத்திக்கு உதவும் பல்வேறு கத்தரித்தல் முறைகள், பல்வேறு மர வடிவங்கள், மற்றும் இயந்திர அல்லது இயந்திர உதவியுடன் அறுவடை செய்யப்பட்ட பல நாடுகளில் நிலம் போதுமான அளவு சமதளமாக இருக்கும் மற்றும் ரகங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன

மரத்தில் இருந்து எளிதில் அகற்றக்கூடிய பழங்களைக் கொண்ட வளரும். கையால் பிடிக்கும் அதிர்வுறும் சீப்புகள், பழங்களை தார்ப்களில் இடுவதும் கை அறுவடையுடன் ஒப்பிடும்போது செலவைக் கணிசமாகக் குறைக்கும். என் உலகம் முழுவதும் பல எண்ணெய் ஆலிவ்கள் இயந்திர பயன்பாடு நடைமுறையில் இல்லாத இடத்தில் இன்னும் கையால் அறுவடை செய்யப்படுகிறது. கை அறுவடை மிகவும் விலையுயர்ந்த மற்றும் இயந்திர அறுவடை சாத்தியமற்ற பகுதிகளில் பழங்கள் இயற்கையாக விழுந்து

பின்னர் தரையில் இருந்து எடுக்கப்பட்டது. நிலப்பழம் குறைந்த தரம் வாய்ந்த, குறைந்த மதிப்புள்ள எண்ணெயை உற்பத்தி செய்கிறது. பல நாடுகளில், இந்த எண்ணெய் குறைந்த விலை எண்ணெய்களுக்கு அடிப்படையாக அமைகிறது. கலிபோர்னியாவில் எண்ணெய் ஆலிவ் உற்பத்தியை பொருளாதார ரீதியாக பகுத்தறிவு செய்ய பழங்களின் இயந்திர அறுவடை அவசியம். எதிர்காலத்தில் ஆலிவ் பழத்தோட்டங்கள் நடப்பட்டு, சில வகையான இயந்திர அறுவடைக்கு இடமளிக்க வேண்டும். பெரும்பாலான உற்பத்தி அமைப்புகள் ஷேக்கர் தலைக்கு இடமளிக்கும் வகையில் கிளைகளை மூன்று அடிக்குக் கீழே உருவாக்க அனுமதிப்பதில்லை. அதிக அடர்த்தி கொண்ட நடவுகள் (900 மரங்கள்/ஏக்கர்) குள்ள வகைகளையும், மேல்-வரிசை அறுவடை இயந்திரங்களையும் பயன்படுத்தி சோதனை மதிப்பீட்டின் ஆரம்ப கட்டத்தில் உள்ளன. பெரிய மரங்களுக்கான புதிய அதிர்வு-விரல் வகை அறுவடை கருவியும் இயந்திர பழங்களை அகற்றுவதற்கு ஷேக்கர்களுக்கு மாற்றாக ஆய்வு செய்யப்படுகிறது. அறுவடைச் செலவைக் குறைக்க இந்த அமைப்புகள் எதிர்காலத்தில் கிடைக்க வேண்டும். ஒரு மர வடிவம், சென்ட்ரல் லீடர் அமைப்பு சிறந்த பழ அறுவடைக்கு நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் பின்னர் தாங்கி வருகிறது மற்றும் பராமரிப்பது கடினம். புஷ் அமைப்பு மரங்களை கை அறுவடைக்கு குறைவாக வைத்திருக்க முயற்சிக்கிறது, ஆனால் ஆலிவ் மரங்களில் மரத்தின் அளவைக் கட்டுப்படுத்த கடினமாக கத்தரிப்பது பெரும்பாலும் அதிகப்படியான வீரியமான தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது. திறந்த மையத்தில் வெட்டப்பட்ட ஆலிவ் மரம் இன்னும் பிரபலமாக உள்ளது. ஆலிவ் மரங்கள் மாறி மாறித் தாங்கும் தன்மை கொண்டவை: கனமான பயிர்கள் பொதுவாக

அடுத்த ஆண்டு லேசானவைகளைப் பின்பற்றுகின்றன. பண்பாட்டு  
 நடைமுறைகள், பூக்கும் போது அதிக அளவில் கத்தரித்தல்,  
 அதிகப்படியான பூக்கள் உள்ள ஆண்டுகளில், ஆண்டுதோறும் மிதமான  
 பயிர்களுக்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். ஆண்டு அடிப்படையில்  
 உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு ஏக்கருக்கு 3-6 டன் மிதமான பயிர்களில்  
 இருந்து சிறந்த ஒட்டுமொத்த எண்ணெய் மகசூல் பெறப்படுகிறது. ஜனவரி  
 பிற்பகுதியில் கருப்பு பழங்களை அறுவடை செய்வது அடுத்த ஆண்டு  
 இலகுவான பயிர்களை ஏற்படுத்துகிறது. சிறந்த தரமான எண்ணெய்  
 சிவப்பு-பழுத்த நிலைக்கு முதிர்ச்சியடைந்த ஆலிவ்களிலிருந்து வருகிறது.  
 முழுமையாக முதிர்ந்த கருப்பு பழம் "இனிப்பு" எண்ணெயை அளிக்கிறது,  
 ஆனால் அறுவடையின் போது அவை மென்மையாகவும் எளிதில்  
 சேதமடைகின்றன. பச்சை அல்லது வைக்கோல் நிறத்தில் இருக்கும்  
 முதிர்ச்சியடையாத ஆலிவ்கள் சில சமயங்களில் பதப்படுத்தப்படுகின்றன,  
 ஏனெனில் குறைந்த முதிர்ந்த பழங்கள் எண்ணெய்க்கு அளிக்கும்  
 தனித்துவமான சுவை. பச்சை நிறம் மற்றும் கசப்பான தன்மை கொண்ட  
 எண்ணெயை அடைவதற்கு முன்னதாகவே அறுவடை செய்வதே போக்கு.  
 அறுவடை தேதி, எனினும், விரும்பிய எண்ணெய் வகை, எண்ணெய், நிறம்  
 மற்றும் லினோலிக் அமிலத்தின் உள்ளடக்கத்தின் நீண்ட கால  
 நிலைத்தன்மை ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தேர்வுகளின் பிரமை  
 ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, குறைந்த பாலிபினால் கொண்ட வகைகளில்  
 அறுவடையில் ஒரு மாத தாமதம், பாலிபினால் உள்ளடக்கம் குறைவதால்  
 எண்ணெய் நிலைத்தன்மையில் நான்கு மாத இழப்பு ஏற்படலாம். பிந்தைய  
 அறுவடை வழக்கமாக ஒரு டன் பழத்திற்கு எண்ணெய் சிறந்த சதவீதத்தை  
 அளிக்கிறது, எனவே விவசாயிகள் பெரும்பாலும் பழங்கள் அதிக அளவில்

குவிவதற்கு அனுமதிக்க முடிந்தவரை தாமதமாக அறுவடை செய்வதில் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர்.

எண்ணெய் அளவு. ஆலிவ் மரம் பருவம் முழுவதும் பழங்களில் எண்ணெயை உற்பத்தி செய்து சேமித்து வைக்கிறது, ஆனால் குறைந்த சண்டை தீவிரம் மற்றும் குளிர் வெப்பநிலை காரணமாக எண்ணெய் உள்ளடக்கத்தில் உண்மையான லாபத்தை வழங்காததால் எண்ணெய் சேமிப்பு விகிதம் முதிர்ச்சிக்கு முன்பே சமன் செய்கிறது. முதிர்வு செயல்பாட்டில் ஆலிவ்கள் இயற்கையாகவே ஈரப்பதத்தை இழக்கின்றன. வளரும் பருவத்தின் பிற்பகுதியில் எண்ணெய் உள்ளடக்கம் அதிகரிப்பது உண்மையில் ஈரப்பதத்தை இழப்பதாகும். அறுவடைக்குப் பிந்தைய கையாளுதல் ஆலிவ் எண்ணெயின் தரத்தில் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அழுத்தும் முன் நீண்ட நேரம் தொட்டிகளில் வைக்கப்படும் ஆலிவ்கள் புளிக்கவைத்து, அச்சாகும்; விரும்பத்தகாத சுவையை அகற்ற, விளைந்த எண்ணெய் சுத்திகரிக்கப்பட வேண்டும். ஆலிவ் பழங்களை உடைப்பதைத் தடுக்க ஆழமற்ற தொட்டிகளில் கொண்டு செல்லப்பட வேண்டும் மற்றும் தொட்டிகளில் காற்றோட்டத் துளைகள் இருக்க வேண்டும் (நொதிப்பதைக் குறைக்க). முடிந்தால் ஆலிவ்களை சேமித்து வைக்காமல் அறுவடை செய்து, செயலாக்க ஆலைக்கு கொண்டு சென்று, உடனடியாக பதப்படுத்த வேண்டும். சேமிப்பு அவசியமானால், ஆலிவ் பழங்களை காலையில் அறுவடை செய்து, நிழலில் அல்லது 90-96% ஈரப்பதம் கொண்ட 45 ° F வெப்பநிலையில் குளிர்ச்சியாக வைக்க வேண்டும். ஆலிவ் பழங்கள் சரியான நிலையில் இருந்தால், குளிர் சேமிப்பகத்தில் 15 நாட்கள் வரை சிறிய தரம் கெட்டுப்போகாமல் நன்றாக இருக்கும். 3% CO இல்

கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வளிமண்டல சேமிப்புடன் பழத்தின் தரத்தை நீண்ட காலத்திற்கு பராமரிக்க முடியும்<sup>2</sup> மற்றும் 5% O<sub>2</sub>.

### 1.8 ஆலிவ் எண்ணெயின் ஆரோக்கிய நன்மைகள்

- ஆலிவ் எண்ணெய் தனித்துவமான சுவை மற்றும் சுவை கொண்டது. கொட்டைகள் மற்றும் விதைகளில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் பல எண்ணெய்களைப் போலல்லாமல், ஆலிவ் பெர்ரிகளில் இருந்து பெறப்படுகிறது, எனவே, தாவரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட ஆக்ஸிஜனேற்றிகள், பைட்டோஸ்டெரால்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் அதிக அளவில் உள்ளது.
- ஆலிவ் எண்ணெய் குறைவான நிறைவுற்ற கொழுப்புகளைக் கொண்டிருப்பதால் ஆரோக்கியமான சமையல் எண்ணெய்களில் ஒன்றாக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது. கூடுதலாக, இது பரிந்துரைக்கப்பட்ட 8:1 விகிதத்தில் லினோலிக் (ஒமேகா -6) மற்றும் லினோலெனிக் (ஒமேகா -3) அத்தியாவசிய கொழுப்பு அமிலங்களை உருவாக்குகிறது.
- எண்ணெயில் கலோரிகள் அதிகம். அதன் உயர் கலோரி உள்ளடக்கம் முக்கியமாக அதன் கொழுப்புகளிலிருந்து வருகிறது. இருப்பினும், இது குறிப்பாக ஒலிக் அமிலம் (18:1) மற்றும் பால்மிடோலிக் அமிலம் (16:1) போன்ற மோனோ-அன்சாச்சுரேட்டட் கொழுப்பு அமிலங்களில் (MUFA) நிறைந்துள்ளது, இது LDL அல்லது "கெட்ட கொழுப்பை" குறைக்க உதவுகிறது மற்றும் HDL அல்லது "நல்ல கொழுப்பை" அதிகரிக்க உதவுகிறது. இரத்தத்தில். மோனோசாச்சுரேட்டட் கொழுப்பு அமிலங்கள் நிறைந்த மத்திய தரைக்கடல் உணவு ஆரோக்கியமான இரத்த லிப்பிட் சுயவிவரத்தை ஆதரிப்பதன் மூலம் கரோனரி தமனி நோய் மற்றும் பக்கவாதம் ஆகியவற்றைத் தடுக்க உதவுகிறது என்று ஆராய்ச்சி

ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன.

- ஆலிவ் எண்ணெய், குறிப்பாக கூடுதல் கன்னி, ஒலிரோபீன் மற்றும் ஒலியோகாந்தல் போன்ற டைரோசோல் பினாலிக் கலவைகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்த கலவைகள் அதன் கசப்பான மற்றும் கடுமையான சுவைக்கு காரணமாகின்றன. ஒலியோகாந்தல், ஒலியூரோபீன் மற்றும் அதன் வழித்தோன்றல் ஹைட்ராக்ஸிடைரோசோல் ஆகியவை இயற்கையின் மிகவும் சக்திவாய்ந்தவை.

ஆக்ஸிஜனேற்றிகள். வைட்டமின்-ஈ மற்றும் கரோட்டினாய்டுகளுடன் சேர்ந்து, அவை புற்றுநோய், வீக்கம், கரோனரி தமனி நோய், சிதைவு நரம்பு நோய்கள், நீரிழிவு போன்றவற்றுக்கு எதிராகப் போராடுவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

- ஒலியோகாந்தல் இப்பியூபுரூபன் (NSAID) போன்ற அழற்சி எதிர்ப்புச் செயல்பாடுகளைக் கொண்டிருப்பதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. ஆலிவ் எண்ணெயைப் பயன்படுத்தும் மத்தியதரைக் கடல் உணவு, கரோனரி தமனி நோயின் குறைந்த நிகழ்வுக்கு காரணமாக இருக்கலாம்.
- ஒரு காய்கறி மூலமாக இருப்பதால், இது மிக அதிக அளவு தாவர ஸ்டெரால்களைக் கொண்டுள்ளது, குறிப்பாக  $\beta$ -sitosterol. FDA ஆனது பைட்டோஸ்டெரால்களுக்கான பின்வரும் உரிமைகோரலை அங்கீகரித்துள்ளது: "தாவர ஸ்டெரோல்களின் ஒரு சேவைக்கு குறைந்தது 0.4 கிராம் கொண்ட உணவுகள், நிறைவுற்ற கொழுப்பு மற்றும் குறைந்த உணவின் ஒரு பகுதியாக தினசரி மொத்த உட்கொள்ளல் குறைந்தது 0.8 கிராம் உணவுடன் ஒரு நாளைக்கு இரண்டு முறை உண்ணப்படுகிறது. கொலஸ்ட்ரால், இதய நோய் அபாயத்தைக்

குறைக்கும்". பைட்டோ-ஸ்டெரால்கள் போட்டித்தன்மையுடன் குடலில் உள்ள கொலஸ்ட்ரால் உறிஞ்சுதலைத் தடுக்கின்றன, இதன் மூலம் மொத்த கொழுப்பின் அளவை 10% முதல் 15% வரை குறைக்கலாம்.

- ஆலிவ் எண்ணெயில் வைட்டமின் ஈ நிறைந்துள்ளது. 100 கிராம் புதிய கூடுதல் கன்னி எண்ணெயில் 14.39 எம்சிஜி (ஆர்டிஏவில் சுமார் 96%) ஆல்பா-டோகோபெரோல் உள்ளது. வைட்டமின் ஈ ஒரு சக்திவாய்ந்த லிப்பிட் கரையக்கூடிய ஆக்ஸிஜனேற்றியாகும், இது தீங்கு விளைவிக்கும் ஆக்ஸிஜன் இல்லாத தீவிரவாதிகளிடமிருந்து பாதுகாப்பதன் மூலம் சளி மற்றும் தோலின் உயிரணு சவ்வுகளின் ஒருமைப்பாட்டை பராமரிக்க தேவைப்படுகிறது.
- கூடுதலாக, கூடுதல் கன்னி எண்ணெய் வைட்டமின்-கே இன் சிறந்த மூலமாகும்; 100 கிராம் டிஆர்ஐயில் 50% வழங்குகிறது. எலும்பில் ஆஸ்டியோட்ரோபிக் செயல்பாட்டை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் எலும்பு நிறை அதிகரிப்பதில் வைட்டமின்-கே ஒரு சாத்தியமான பங்கைக் கொண்டுள்ளது. மூளையில் நரம்பியல் சேதத்தை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் அல்சைமர் நோய் நோயாளிகளுக்கு சிகிச்சையளிப்பதில் இது பங்கை நிறுவியுள்ளது.

**ஆலிவ் எண்ணெயின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு (ஐரோப்பிய எண்ணெய்கள்)**

| கொள்கை                  | ஊட்டச்சத்து மதிப்பு (100 கிராமுக்கு) | RDA இன் சதவீதம் |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| ஆற்றல்                  | 884 கிலோகலோரி                        | 44%             |
| கார்போஹைட்ரேட்<br>டுகள் | 0 கிராம்                             | 0%              |

|                  |            |      |
|------------------|------------|------|
| புரத             | 0 கிராம்   | 0%   |
| மொத்த கொழுப்பு   | 100 கிராம் | 500% |
| கொலஸ்ட்ரால்      | 0 மி.கி    | 0%   |
| நார்ச்சத்து உணவு | 0 கிராம்   | 0%   |
| வைட்டமின்கள்     |            |      |
| ஃபோலேட்          | 0 µg       | 0%   |

நியாசின் 0 மிகி 0%

|                     |             |     |
|---------------------|-------------|-----|
| பேண்டோதெனிக் அமிலம் | 0 மி.கி     | 0%  |
| பைரிடாக்சின்        | 0 மி.கி     | 0%  |
| ரிபோஃப்ளேவின்       | 0 மி.கி     | 0%  |
| தியாமின்            | 0 மி.கி     | 0%  |
| வைட்டமின்-ஏ         | 0 IU        | 0%  |
| வைட்டமின் சி        | 0           | 0%  |
| வைட்டமின் ஈ         | 14.39 மி.கி | 96% |
| வைட்டமின்-கே        | 60.2 µg     | 50% |
| எலக்ட்ரோலைட்டுகள்   |             |     |
| சோடியம்             | 2 மி.கி     | 0%  |
| பொட்டாசியம்         | 1 மி.கி     | 0%  |
| கனிமங்கள்           |             |     |

|                                    |            |     |
|------------------------------------|------------|-----|
| கால்சியம்                          | 1 மி.கி    | 0%  |
| செம்பு                             | 0 மி.கி    | 0%  |
| இரும்பு                            | 0.56 மி.கி | 7%  |
| வெளிமம்                            | 0 மி.கி    | 0%  |
| மாங்கனீசு                          | 0 மி.கி    | 0%  |
| பாஸ்பரஸ்                           | 0 மி.கி    | 0%  |
| செலினியம்                          | 0 µg       | 0%  |
| துத்தநாகம்                         | 0.01 மி.கி | <1% |
| <b>பைட்டோ<br/>ஊட்டச்சத்துக்கள்</b> |            |     |
| கரோட்டின்-β                        | 0 µg       | --  |
| கிரிப்டோ-சாந்தின்-β                | 0 µg       | --  |
| லுடின்-<br>ஜியாக்சாண்டின்          | 0 µg       | --  |
| பைட்டோஸ்டெரால்<br>கள்              | 221 மி.கி  | --  |

**ஆதாரம்: USDA தேசிய ஊட்டச்சத்து தரவு தளம்**

## பாடம் 2

### ஆலிவ் எண்ணெய் செயலாக்கம்

#### 2.1 ஆலிவ் எண்ணெய் உற்பத்திக்கான செயல்முறை ஓட்ட விளக்கப்படம்

- அறுவடை மற்றும் போக்குவரத்து
- கழுவுதல் மற்றும் இலைகளை அகற்றுதல்
- துருவல்
- ஆலிவ் பேஸ்ட்டின் கலவை (மாலாக்சேஷன்)
- பேஸ்டிலிருந்து எண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல்
- கழிவுகளை செயலாக்குதல்
- எண்ணெய் சேமிப்பு & பாட்டில்

##### 2.1.1. அறுவடை மற்றும் போக்குவரத்து

ஆலிவ் பழத்தில் எண்ணெய் அளவு அதிகமாக இருக்கும் போது உகந்த அறுவடை நேரம் ஆகும். இயற்கையான பழங்கள் விழுவதற்கு முன்பே அறுவடை தொடங்க வேண்டும். சாதாரண பழுக்க வைக்கும் வகைகளில், அறுவடை தொடங்கும் நேரத்தை பழத்தின் தோலின் நிறத்தால் தீர்மானிக்க முடியும். மரத்தில் பச்சை நிற ஆலிவ்கள் இல்லாதபோது, சில பழங்கள் மட்டுமே நிறம் மாறினால், எண்ணெய் உயிரியக்கவியல் நிறுத்தப்பட்டு அறுவடை தொடங்கும். இந்த கட்டங்களில் முறையற்ற கையாளுதல் விரும்பத்தகாத நொதி எதிர்வினைகள் மற்றும் ஈஸ்ட்கள் மற்றும் அச்சுகளின் வளர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கும். ஆலிவ்களை எடுத்துச் செல்வதற்கான சிறந்த வழி, திறந்த கண்ணி பிளாஸ்டிக் கிரேட்கள் ஆகும், அவை காற்றைச் சுற்ற அனுமதிக்கின்றன மற்றும் பழத்தின் கேடபாலிக் செயல்பாட்டால் ஏற்படும் தீங்கு விளைவிக்கும் வெப்பத்தைத் தடுக்கின்றன. செயலாக்கத்திற்கு முன் சேமிக்கப்படும் போது, ஆலிவ்கள் ஆழமற்ற அடுக்குகளில் பரவி, நன்கு காற்றோட்டமான, குளிர்ந்த, உலர்ந்த

பகுதிகளில் வைக்கப்பட வேண்டும். ஆலிவ் பழங்களை சணல் பைகளில் சேமித்து வைப்பதை தவிர்க்க வேண்டும். அறுவடையின் போது ஆலிவ்கள் தங்களிடம் உள்ள தரமான பண்புகளைத் தக்கவைத்துக்கொள்வதை உறுதிசெய்ய, அவற்றை உடனடியாக பிரித்தெடுக்கும் ஆலைக்கு செயலாக்கத்திற்கு வழங்க வேண்டும்.

#### 2.1.2. பழங்களை சுத்தம் செய்தல் மற்றும் கழுவுதல்

பழங்களை சுத்தம் செய்வது இரண்டு செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கியது: இலைகளை அகற்றுதல் மற்றும் கழுவுதல். டிஃபோலியேட்டர்கள் இலைகள், கிளைகள் மற்றும் அழுக்குகளை வெளியேற்றும் விசிறியால் உருவாக்கப்படும் சக்திவாய்ந்த காற்றோட்டத்தின் மூலம் உறிஞ்சும். அதன் பிறகு, ஆலிவ்கள் தற்போதைய தண்ணீரில் கழுவப்படுகின்றன. இந்த நீர் வடிகட்டப்பட்ட பிறகு மறுசுழற்சி செய்யப்படுகிறது மற்றும் சுத்தமான நீர் தொடர்ந்து முன் அமைக்கப்பட்ட விகிதத்தில் கலக்கப்படுகிறது. வாஷரின் செயல்திறனை மேம்படுத்த, வாஷிங் வாட் ஒரு ஷேக்கருடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது, இது திரைகள் மூலம் எந்த அசுத்தங்களையும் அசைக்கிறது மற்றும் வெகுஜனத்தில் கொந்தளிப்பை உருவாக்க காற்று ஊசி அமைப்புடன் உள்ளது.



### 2.1.3. துருவல்

ஆலிவ் பழம் தோராயமாக 1/3 திடப்பொருள், 1/3 தண்ணீர் மற்றும் 1/3 எண்ணெய் ஆகியவற்றால் ஆனது. ஆலிவ் எண்ணெய் உற்பத்தியின் முதல் உண்மையான படி, ஆலிவ்களை நசுக்குவதன் நோக்கம், எளிதில் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட எண்ணெய் துளிகளுடன் ஒரு பேஸ்டை தயாரிப்பதாகும். ஆலிவ்களை நசுக்க இரண்டு வகையான இயந்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன: கல் ஆலைகள் மற்றும் துருப்பிடிக்காத எஃகு சுத்தியல் ஆலைகள். ஒவ்வொன்றுக்கும் நன்மைகள் உண்டு. ஆலிவ் குழிகளை நசுக்குவதற்கு முன் அகற்றும் புதிய முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கல் ஆலைகள் இரண்டு முறைகளில் பழமையானது, கல் நொறுக்குகள் ஒரு கல் அடித்தளம் மற்றும் ஒரு உலோகத் தொட்டியில் மூடப்பட்டிருக்கும் நிமிர்ந்த மில்ஸ்டோன்களைக் கொண்டிருக்கும், பெரும்பாலும் கற்களுக்கு அடியில் பழங்களை வழிநடத்தவும், பேஸ்ட்டை சுழற்றவும் மற்றும் வெளியேற்றவும் ஸ்கிராப்பர்கள் மற்றும் துடுப்புகளுடன். ஸ்டோன் க்ரஷர்களின் மெதுவான இயக்கம் பேஸ்ட்டை சூடாக்காது மற்றும் குறைந்த குழம்பாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது, எனவே எண்ணெய் அதிக கலவை

இல்லாமல் பிரித்தெடுக்க எளிதானது (மலாக்சேஷன்).

இந்த முறையின் முக்கிய தீமைகள், பருமனான இயந்திரங்கள் மற்றும் அதன் மெதுவான தன்மை, அதன் அதிக விலை மற்றும் தொடர்ந்து இயக்க இயலாமை. கற்களை சுத்தம் செய்வது மிகவும் கடினம், மேலும் மெதுவாக அரைக்கும் நேரம் ஆக்ஸிஜன் வெளிப்பாட்டை அதிகரிக்கலாம் மற்றும் நொதித்தல் ஓட்டும். கல் ஆலைகள், அவற்றின் திறமையின்மை காரணமாக, மிகப் பெரிய செயல்பாடுகளில் சுத்தியல் ஆலைகளால் மாற்றப்பட்டுள்ளன.

சுத்தியல் ஆலைகள் பொதுவாக ஒரு உலோக உடலைக் கொண்டிருக்கும், அவை அதிக வேகத்தில் சுழலும், உலோகத் தட்டிக்கு எதிராக ஆலிவ்களை வீசுகின்றன. மெட்டல் க்ரஷர்களின் முக்கிய நன்மை அவற்றின் வேகம் மற்றும் தொடர்ச்சியான செயல்பாடு ஆகும், இது அதிக வெளியீடு, சிறிய அளவு மற்றும் குறைந்த விலை என மொழிபெயர்க்கிறது. அவற்றின் முக்கிய தீமை என்னவென்றால், பேஸ்ட் தயாரிக்கப்படுகிறது. எண்ணெய் அதிக குழம்பாக்கப்படுகிறது, நீண்ட கலவை காலம் தேவைப்படுகிறது

ஒரு நல்ல எண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல் அடைய மற்றும் உலோக நசுக்குதல் வேகம் உயர்ந்த வெப்பநிலை மற்றும் சாத்தியமான உலோக மாசு ஏற்படுத்தும். இரண்டு காரணிகளும் எண்ணெய் தரத்தை குறைக்கின்றன.



சுத்தியல் ஆலை சுத்தம் செய்ய எளிதானது மற்றும் மிக வேகமாக உள்ளது, இது தொடர்ச்சியான ஓட்ட அமைப்பை வரிசைப்படுத்த அனுமதிக்கிறது. ஒரு சுத்தியல் ஆலையில் இருந்து தயாரிக்கப்படும் எண்ணெய் பொதுவாக பச்சை நிறமாக இருக்கும், ஏனெனில் தோல்கள் அதிகமாக உடைந்து விடுகின்றன. கூழ்மப்பிரிப்பு பிரச்சனை சிறிது நீண்ட காலத்திற்கு மாலாக்சேஷன் மூலம் சமாளிக்கப்படுகிறது மற்றும் புதிய துருப்பிடிக்காத எஃகு ஆலைகள் எண்ணெயில் ஒரு உலோக சுவையை வழங்குவதில்லை.

பருவம் முன்னேறி பழம் பழுத்த மற்றும் மென்மையாக மாறும் போது சுத்தியல் மில் கண்ணி அளவை மாற்ற வேண்டும். உறுதியான ஆலிவ்களில் இருந்து மெல்லிய பேஸ்ட்டை உருவாக்க சிறிய கண்ணி திரை தேவைப்படுகிறது. இது எண்ணெய் செல்கள் உடைவதை மேம்படுத்துகிறது. பழங்கள் பழுக்க வைக்கும் போது, செல்கள் உடைந்து, எண்ணெய் வெளியேற்றம் வேகமாக இருக்கும். ஒரு பெரிய மெஷ் திரையைப் பயன்படுத்தலாம், மேலும் கரடுமுரடான பேஸ்ட்டை வேலை செய்யலாம்.

#### 2.1.4. ஆலிவ் பேஸ்ட்டின் கலவை (மாலாக்சேஷன்)

மாலாக்சேஷன், பாம்சிலிருந்து எண்ணெயைப் பிரிப்பதற்கான பேஸ்ட்டைத் தயாரிக்கிறது. பேஸ்ட் ஒரு சுத்தியல் ஆலையில் தயாரிக்கப்பட்டால் இந்த படி மிகவும் முக்கியமானது. கலவை செயல்முறை பெரிய எண்ணெய் துளிகள் உருவாக்கம் மற்றும் எண்ணெய்-நீர் குழம்பு குறைப்பு மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படும் எண்ணெயின் அளவை மேம்படுத்துகிறது.

பேஸ்ட் மெதுவாகக் கலக்கப்பட்டு, சிறிய துளி எண்ணெய் துளிகளை

ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்டு பெரிய நீர்த்துளிகளை உருவாக்குகிறது. இது எண்ணெயின் பிரித்தெடுக்கும் தன்மையை மேம்படுத்துகிறது. சிறந்த முறையில், மாலாக்ஸேட்டர் முழுமையான கலவையை உறுதி செய்யும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது, எந்தப் பகுதியையும் கலக்காமல் விட்டுவிடும். மாலாக்சேஷன் பொதுவாக 45 நிமிடங்கள் முதல் ஒரு மணி நேரம் வரை தேவைப்படுகிறது. எண்ணெய் மற்றும் பழ நீர் இடையே நீண்ட தொடர்பு, எண்ணெய் இறுதி பாலிபினால் உள்ளடக்கம் குறைக்கப்படுகிறது.

மாலாக்சேஷன் போது பேஸ்ட்டின் வெப்பநிலை மிகவும் முக்கியமானது. எண்ணெயின் பாகுத்தன்மையை மேம்படுத்தவும், பிரித்தெடுக்கும் தன்மையை மேம்படுத்தவும் இது சூடாக இருக்க வேண்டும் (26° முதல் 30° செல்சியஸ் வரை, தொடுவதற்கு குளிர்ச்சியாக இருக்கும்). 30° Cக்கு மேல் வெப்பநிலை பழங்களின் சுவையை இழப்பது, கசப்பு அதிகரிப்பது, துவர்ப்பு அதிகரிப்பது போன்ற பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தும்.

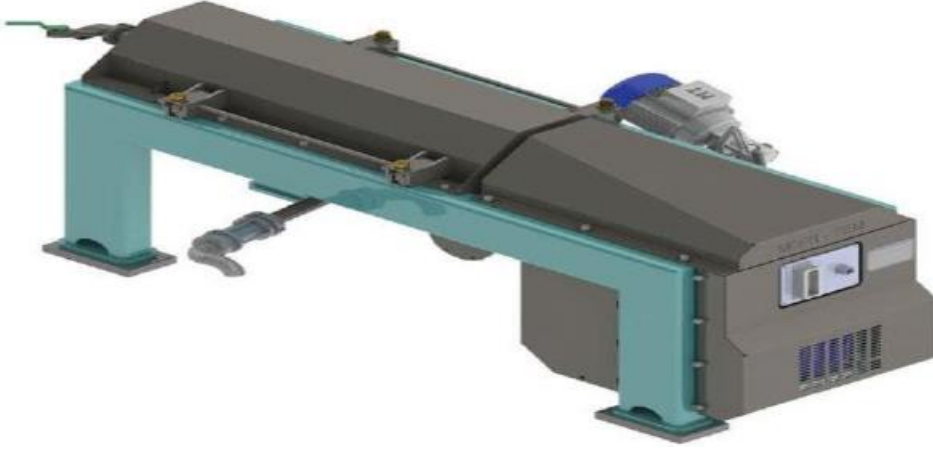
சில நேரங்களில் சில பசைகளில் இருந்து நல்ல எண்ணெய் எடுப்பது கடினம் மற்றும் பொதுவாக ஆலிவ்களில் அதிக ஈரப்பதம் இருப்பதால் தான். ஆலிவ்களை நன்கு காற்றோட்டமான இடத்தில் சில நாட்களுக்கு உட்கார வைப்பது, பேஸ்டின் வெப்பநிலையை உயர்த்துவது அல்லது அதிகப்படியான ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சுவதற்கு டால்கைச் சேர்ப்பது ஆகியவை தீர்வு. பேஸ்ட் ஈரப்பதம் <45% எனினதாக வேலை செய்ய முடியும் ஆனால் > 50% ஈரப்பதம் எண்ணெய் பிரித்தெடுக்க மிகவும் கடினமாக உள்ளது.



### 2.1.5 பேஸ்டிலிருந்து எண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல்

அடுத்த கட்டம் பேஸ்ட் மற்றும் பழ நீர் (தாவர நீர்) இருந்து எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கிறது. அழுத்தி, மையவிலக்கு, ஊடுருவல் அல்லது வெவ்வேறு முறைகளின் கலவைகள் மூலம் எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்கலாம். பாரம்பரிய அச்சகம்: அழுத்துதல் என்பது எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பதற்கான பழமையான முறையாகும். மெட்டல் டிஸ்க்குகளுடன் மாறி மாறி, பேஸ்ட்டால் தடவப்பட்ட அடுக்கப்பட்ட வடிகட்டி பாய்களுக்கு அழுத்தம் கொடுப்பதை இந்த முறை உள்ளடக்கியது; ஒரு மைய ஸ்பைக் வெளிப்படுத்தப்பட்ட எண்ணெய் மற்றும் நீர் (ஆலிவ் சாறு) வெளியேற அனுமதிக்கிறது. எவ்வாறாயினும், இயந்திரங்கள் சிக்கலானவை, செயல்முறைக்கு மற்ற பிரித்தெடுக்கும் முறைகளை விட அதிக உழைப்பு தேவைப்படுகிறது, சுழற்சி தொடர்ச்சியாக இல்லை, மேலும் வடிகட்டி பாய்கள் எளிதில் மாசுபடலாம். பாய்களின் தூய்மை மிகவும் முக்கியமானது. ஒவ்வொரு முறையும் பாய்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது, சிறிய பேஸ்ட் துகள்கள் வடிகட்டுதல் சேனல்களை அடைத்து, எண்ணெய் இழப்பை ஏற்படுத்தும். பாரம்பரிய அழுத்தங்களைப் பயன்படுத்துவதில் முதன்மையான பிரச்சனை, பாய்களில் இருந்து எண்ணெயில் நொதித்தல் குறைபாடுகளைப் பெறுவதில் உள்ளது. பாய்களை தொடர்ந்து

பயன்படுத்தாவிட்டாலோ அல்லது தொடர்ந்து சுத்தம் செய்யாவிட்டாலோ புளிக்க ஆரம்பிக்கலாம். தினமும் பாய்களைக் கழுவுவது அல்லது அறுவடை முடியும் வரை அச்சகங்களைத் தொடர்ந்து பயன்படுத்துவதே தீர்வு.



டிகாண்டர்கள்

தோராயமாக 3,000 ஆர்பிஎம்மில் சுழலும். மையவிலக்கு விசையானது கனமான திடப் பொருட்களை வெளியில் நகர்த்துகிறது; ஒரு இலகுவான நீர் அடுக்கு நடுவில் உருவாகிறது, உட்புறத்தில் லேசான எண்ணெய் அடுக்கு உள்ளது. திட, நீர் மற்றும் எண்ணெய் ஆகிய மூன்று கட்டங்களுக்கு இடையே சரியான பிரிப்புக் கோடு இல்லை, எனவே திட கட்டத்தில் பொதுவாக சிறிது தண்ணீர் உள்ளது, தண்ணீரில் சிறிது எண்ணெய் உள்ளது மற்றும் எண்ணெயில் சிறிது தண்ணீர் உள்ளது. பிந்தைய வழக்கில், அதிகபட்ச அளவு எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்கிறது, மேலும் தாவர நீரை எண்ணெயிலிருந்து அகற்ற கூடுதல் செங்குத்து மையவிலக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. 3-ஃபேஸ் சிஸ்டம் டிகாண்டர் பேஸ்ட்டை ஒப்பீட்டளவில் உலர்ந்த திடமான, பழம்-தண்ணீர் மற்றும் எண்ணெயாக பிரிக்கிறது. இந்த அமைப்பில் நீர் சேர்க்கப்படுகிறது, அது டிகாண்டர் வழியாக பாய்கிறது. திடப்பொருளை சிறப்பாகப் பிரிக்கவும், நீரில் கரையக்கூடிய பாலிபினால்களை முடிந்தவரை தக்கவைக்கவும் குறைந்தபட்ச அளவு தண்ணீர் சேர்க்கப்படுகிறது. கட்டங்களை நன்றாகப்

பிரிப்பதற்கு அதிகபட்ச திறனில் சுமார் 65 முதல் 70% வரை கணினி இயக்கப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு மணி நேரமும் மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டு, பிரிவின் நிலையைத் தீர்மானிக்க தினசரி பகுப்பாய்வு செய்ய வேண்டும். முன்னுரிமை, திடப்பொருளில் எண்ணெய் உள்ளடக்கம் 6-7% மற்றும் 50% ஈரப்பதம் இருக்க வேண்டும், அதே நேரத்தில் தாவர நீரில் 0.3% எண்ணெய் மற்றும் 8% திடப்பொருட்கள் இருக்கக்கூடாது. 1990 களின் முற்பகுதியில் 2-கட்ட அமைப்பு டிகாண்டர்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. திடமான மற்றும் பழம்-நீர் ஒன்றாக வெளியேறுவதைத் தவிர, அவை 3-கட்ட டிகாண்டர்களின் அதே கொள்கையின் கீழ் செயல்படுகின்றன. 2-கட்ட அமைப்பில் தண்ணீர் சேர்க்க தேவையில்லை. 2-கட்ட அமைப்பில் சில நன்மைகள் உள்ளன, அதாவது, தண்ணீர் சேர்க்கப்படாததால் பாலிஃபீனால்களை சிறப்பாக வைத்திருத்தல் மற்றும் கணினி சரியாக இயக்கப்பட்டால் எண்ணெய் இழப்பு குறைவாக இருப்பதை இரண்டு அமைப்புகளின் அனுபவம் காட்டுகிறது. 2-ஃபேஸ் அமைப்பில் உள்ள ஒரு பிரச்சனை, ஆலிவ்களில் ஈரப்பதம் குறைவாக இருக்கும்போது எண்ணெயை இழப்பதற்கான அதிக சாத்தியக்கூறு உள்ளது, ஏனெனில் மையவிலக்கத்தின் போது இரண்டு கட்டங்களுக்கு இடையே மெல்லிய இடைமுகம் உள்ளது. திடமான மற்றும் தாவர நீர் நிலைகள் கலந்திருப்பதால் கழிவுப் பண்புகளுடன் என்ன நடக்கிறது என்பதற்கான குறைவான காட்சி ஆதாரம் மற்றொரு சிரமம். தண்ணீர் இருக்கலாம்

ஆலிவ்களின் ஈரப்பதம் 42%க்குக் குறைவாக இருந்தால், 2-ஃபேஸ் டிகாண்டரில் நுழைவதற்கு சற்று முன்பு பேஸ்டில் சேர்க்கப்படும். ஆலிவ்களில் அதிக ஈரப்பதம் இருந்தால், தரத்தில் எந்த எதிர்மறையான விளைவும் இல்லாமல் அதிக அளவு எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்க உதவும் டால்க் (தண்ணீரை உறிஞ்சும் நடுநிலை கலவை) சீசனில் சேர்க்கலாம்.



2-கட்ட அமைப்பு திடக்கழிவுகளின் மிகப்பெரிய எடையை உற்பத்தி செய்கிறது, ஏனெனில் இது அதிக ஈரப்பதம் கொண்டது. இது மிகக் குறைந்த உயிரியல் ஆக்ஸிஜன் தேவையுடன் (BOD) குறைந்த அளவு கழிவுநீரை உற்பத்தி செய்கிறது. நீர் சேர்ப்பதால் 3-ஃபேஸ் அமைப்பில் எண்ணெயின் பாலிஃபீனால் உள்ளடக்கம் குறைவாக உள்ளது. 2-கட்ட அமைப்பிலிருந்து மிகவும் சுத்தமான எண்ணெய் (தண்ணீர் இல்லாதது) பெறப்பட்டால், டிகாண்டருக்குள் வரையறுக்கப்பட்ட பிரிக்கும் பகுதியின் காரணமாக கழிவு திடப்பொருட்களுக்கு எண்ணெய் இழப்பு ஏற்படுகிறது என்று அர்த்தம். தீர்வாக, அதில் சிறிது தண்ணீருடன் எண்ணெயைப் பிரித்தெடுத்து, உடனடியாக அதை செங்குத்து மையவிலக்கு வழியாக இயக்கி எண்ணெயை மேலும் சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

#### 2.1.6. செங்குத்து மையவிலக்கு

ஒரு செங்குத்து மையவிலக்கு ஒரு டிகாண்டரின் வேகத்தை விட இரண்டு மடங்கு வேகத்தில் சுழல்கிறது மற்றும் திட, நீர் மற்றும் எண்ணெய் கட்டங்களுக்கு நான்கு மடங்கு பிரிப்பு சக்தியை வழங்குகிறது. எண்ணெயிலிருந்து திடமான துகள்கள் மற்றும் தண்ணீரை மேலும் அகற்றுவதற்கு அவை மூன்று கட்டங்களின் கூடுதல் பிரிப்பை வழங்குகின்றன. புதிய வெதுவெதுப்பான நீர் எண்ணெயை "சுத்தம்" செய்ய

சேர்க்கப்படுகிறது, இது கட்டங்களுக்கு இடையில் ஒரு பெரிய இடைமுகப் பகுதியை உருவாக்குகிறது. பல செயலிகள் இரண்டு மையவிலக்குகளைப் பயன்படுத்துகின்றன, ஒன்று டிகாண்டரிலிருந்து "ஈரமான" எண்ணெய்க்காகவும், இரண்டாவது மையவிலக்கின் கழிவுநீரிலிருந்து எண்ணெயைப் பிரிக்கவும். பிரித்தெடுக்கப்பட வேண்டிய நீர்/எண்ணெய் கலவையை விட சேர்க்கப்பட்ட நீர் 2-4°F மட்டுமே வெப்பமாக இருக்கும்.



#### 2.1.7. எண்ணெய் சேமிப்பு & பாட்டில்

பிரீமியம் தர எண்ணெய்கள் துருப்பிடிக்காத எஃகில் சேமிக்கப்பட வேண்டும் மற்றும் 7 - 20 டிகிரி செல்சியஸ் இடையே நிலையான வெப்பநிலையில் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.



மொத்தமாக சேமித்து வைப்பது, பாட்டில்களில் உள்ள வண்டல் பிரச்சனைகளை நீக்குகிறது மற்றும் எண்ணெயில் சுவையற்ற தன்மைக்கு

வழிவகுக்கும் பதப்படுத்தும் நீர் எச்சங்களுடன் எண்ணெய் தொடர்பு உள்ளது. பதப்படுத்தப்பட்ட உடனேயே பாட்டில்களில் அடைக்கப்பட்டு விற்கப்படும் எண்ணெய்கள், பாட்டிலில் உள்ள சுவை மாற்றங்களைத் தவிர்க்க, விரைவாக (சில வாரங்களுக்குள்) உட்கொள்ள வேண்டும்.

## 2.2 கழிவுகளை செயலாக்குதல்

பிரஸ் மற்றும் 3-ஃபேஸ் டிகாண்டர் அமைப்புகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் இரண்டு முக்கிய ஆலிவ் எண்ணெய் பதப்படுத்தும் கழிவுப் பொருட்கள் உள்ளன, திடப் பொருள் (போமாஸ்), இது ஒப்பீட்டளவில் உலர்ந்தது, மற்றும் பழ நீர், பெரும்பாலும் தாவரங்களின் நீர் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. 2-கட்ட அமைப்பு நீர் மற்றும் திடப் பொருட்களின் கலவையான ஒரு கழிவுப் பொருளை உருவாக்குகிறது. கணிசமான உற்பத்தி நடைபெறும் நாடுகளில், கரைப்பான்களுடன் எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பதற்காக பாமாஸ் அடிக்கடி விற்கப்படுகிறது. தாவரங்களின் நீர் (பழ நீர்) அதன் அதிக கரிம சுவை காரணமாக ஒரு குறிப்பிடத்தக்க மாசுபடுத்தும். இயற்கை நீர்வழிகளில் சேர்க்கப்பட்டால், அதிக உயிரியல் ஆக்ஸிஜன் தேவை (BOD) நீர்வாழ் உயிரினங்களுக்கு சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது. செயல்முறையின் திட மற்றும் திரவப் பகுதிகள் இரண்டும் இயற்கையாக சிதைவதற்காக வயலில் எஞ்சியிருக்கும் பெரும்பாலான பழங்கள், இலைகள் அல்லது பிற கரிமப் பொருட்கள் போன்ற அதே கரிமப் பொருட்களால் ஆனது. இருப்பினும், சிறிய துகள் அளவு காரணமாக, கரைந்த கரிமப் பொருட்களிலிருந்து சுத்தமான தண்ணீரை வடிகட்டுவது கடினம். இந்த பொருட்கள் காற்றில்லா முறையில் சிதைந்தால், விரும்பத்தகாத நாற்றங்கள் உருவாகின்றன. ஏரோபிக் நிலைமைகளை உருவாக்குவதற்காக உலர்ந்த திடப் பொருட்களை இணைப்பதன் மூலம் நிலத்தில் மீண்டும் பரவக்கூடிய உரம் உருவாகிறது.

### அத்தியாயம் -3

#### ஆலிவ் எண்ணெயின் பேக்கேஜிங் தொழில்நுட்பங்கள்

##### 3.1 எண்ணெய்களின் பேக்கேஜிங் அம்சங்கள்

அதிக அளவு எண்ணெய்கள் பேக் செய்யப்பட்டு, மலிவான டின் கொள்கலன்கள் மற்றும் கால்வனேற்றப்பட்ட இரும்பு டிரம்கள் கொண்டு செல்லப்பட்டு சில்லறை விற்பனையாளர்களால் தளர்வான வடிவத்தில் விற்கப்படுகின்றன. இந்த நடைமுறையானது, இந்தியாவிலும் உலகின் பல பகுதிகளிலும் உடல்நலக்குறைவுக்கு காரணமாக இருந்த குறைந்த விலை எண்ணெயில் கலப்படத்திற்கு வாய்ப்பளிக்கிறது. இதன் விளைவாக, இந்த நாடுகளின் அரசாங்கங்கள் மலிவான பிளாஸ்டிக் யூனிட் பேக்கேஜ்களில் சமையல் எண்ணெய்களை கட்டாயமாக பேக்கிங் செய்ய முயற்சிக்கின்றன. யூனிட் நுகர்வோர் பொதிகளில் எண்ணெய்கள் / கொழுப்புகள் விநியோகம் பெருகிய முறையில் பிரபலமடைந்து வருகிறது, ஏனெனில் இது கலப்படமற்ற வடிவங்களில் சுகாதாரமான நிலைமைகளின் கீழ் பேக் செய்யப்பட்ட தரமான தயாரிப்புகளை உறுதி செய்கிறது. இலகுரக, குறைந்த விலை மற்றும் வசதியான வடிவங்கள் மற்றும் தையல்படுத்தப்பட்ட செயல்பாடுகள் போன்ற அவற்றின் லாஜிஸ்டிக் நன்மைகளைக் கருத்தில் கொண்டு, திடமான, அரை திடமான மற்றும் நெகிழ்வான வடிவங்களில் உள்ள பிளாஸ்டிக்குகள் வழக்கமான மொத்த தொகுப்புகளுக்குப் பதிலாக வருகின்றன.

முறையான பேக்கேஜிங் சீரழிவைத் தாமதப்படுத்துவதன் மூலமும், கலப்படத்தின் சமூக ஆபத்துக்களைத் தடுப்பதன் மூலமும், குறைவான எடையின் சாத்தியக்கூறுகளைத் தடுப்பதன் மூலமும் சந்தைப்படுத்தல் அமைப்பில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

### 3.1.1. ஹைட்ரோலைடிக் ரான்சிடிட்டி:

எண்ணெய்கள் கெட்டுப்போவதற்கு ஈரப்பதம் முக்கிய காரணங்களில் ஒன்றாகும். கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்கள் இயற்கையில் ஹைட்ரோபோபிக் என்றாலும், ஈரப்பதத்தில் சிறிய மாறுபாடுகள் கூட தயாரிப்பின் சமநிலையின் ஈரப்பதத்தை மாற்றுவதால் உற்பத்தியின் தரத்திற்கு தீங்கு விளைவிக்கும். மற்ற பொதுவான உணவுகளைப் போலல்லாமல், எண்ணெயில் உள்ள வெப்பநிலையுடன் தண்ணீரை வைத்திருக்கும் திறன் அதிகரிக்கிறது. துர்நாற்றத்திற்கு காரணமான எண்ணெய்கள் கிளிசரால் மற்றும் இலவச கொழுப்பு அமிலங்களின் நீராற்பகுப்பு காரணமாக ஈரப்பதத்தால் ஹைட்ரோலைடிக் ரான்சிடிட்டி ஏற்படுகிறது. இது என்சைம் (லிபேஸ்) செயல்பாட்டால் வினையூக்கப்படுகிறது மற்றும் காலப்போக்கில் அதிகரிக்கிறது.

### 3.1.2. ஆக்ஸிஜனேற்ற ரேன்சிடிட்டி

இது எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்புகளின் ஆக்சிஜனேற்றத்தின் விளைவாக ஆக்ஸிஜனால் ஏற்படுகிறது. ஆக்ஸிஜனேற்றத்தின் அளவும் ஈரப்பதத்தால் பாதிக்கப்படுகிறது. ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்கள் ஆக்சிஜனேற்றத்தின் இறுதி தயாரிப்புகளாகும், அவை எண்ணெய்களின் துர்நாற்றத்திற்கு காரணமாகின்றன. இயற்கையான ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் மற்றும் நிறமிகள் இருப்பதால் சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய்கள் சுத்திகரிக்கப்பட்ட எண்ணெய்களை விட ஆக்சிஜனேற்றத்திற்கு குறைவாகவே உள்ளன.

### 3.1.3. நீர் செயல்பாடு அதிகரிப்பதால் நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சி:

இது 65% RH க்கு மேல் உள்ள ஈரப்பதத்தில் நிகழலாம். எண்ணெயில் உள்ள நிறம் மற்றும் வைட்டமின் சிதைவு UV ஒளியின் வெளிப்பாடு மற்றும்

ஆக்ஸிஜனால் மேலும் துரிதப்படுத்தப்படுவதால் ஏற்படுகிறது.

எனவே, ஒளிபுகா மற்றும் நிறமி பேக்கேஜிங் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி எண்ணெய் ஒளியிலிருந்து பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

### 3.2 பேக்கேஜிங் பொருள் தேவைகள்

கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்களின் இரசாயனச் சிதைவுகளைத் தடுக்க அல்லது தாமதப்படுத்தவும், எளிதாகக் கையாளுதல், போக்குவரத்து மற்றும் தயாரிப்பு இறுதி நுகர்வோரை பாதுகாப்பான நிலையில் சென்றடைவதை உறுதி செய்யவும், அவற்றின் விற்பனைக்கான சட்டத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யவும், பேக்கேஜிங் பொருள் இரசாயனத் தரம், தூய்மை, நிறம், சுவை மற்றும் பிற தேவையான பண்புக்கூறுகள். எனவே, பொருள் நீராவி, ஆக்ஸிஜன் மற்றும் துர்நாற்றத்திற்கு ஒரு தடையாக இருக்க வேண்டும், மேலும் கிரீஸ் எதிர்ப்பு மற்றும் பின்வரும் தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

- அச்சிட்டுகள், மைகள், மைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் கரைப்பான், பிசின் போன்றவற்றுக்கு ஆவியாகும் மற்றும் கறைபடிந்த ஆதாரத்திற்கு தடையாக இருக்க வேண்டும்.
- புற ஊதா ஒளியை திரையிட ஒளிபுகா அல்லது நிறமி இருக்க வேண்டும்.
- பொதியின் உடைப்பு அல்லது கசிவு காரணமாக இழப்பு அல்லது மாசுபடுவதைத் தடுக்க நல்ல தாக்க எதிர்ப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- தானியங்கி படிவம்-நிரப்பு-சீல் இயந்திரங்களில் (நெகிழ்வான படங்களுக்கு) நன்றாக வேலை செய்ய நல்ல விறைப்பு, இழுவிசை வலிமை, கண்ணீர்-எதிர்ப்பு மற்றும் வெப்ப முத்திரை வலிமை ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

- நச்சுத்தன்மையற்றதாகவும் தயாரிப்புடன் இணக்கமாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- சேதமடையாததாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் காற்று புகாத சீல் வைத்திருக்க வேண்டும்.
- சிக்கனமானதாகவும், எளிதில் கிடைக்கக்கூடியதாகவும், அச்சிடக்கூடியதாகவும், செலவழிக்கக்கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

### 3.3 பின்வரும் பேக்கேஜிங் பொருட்கள் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

#### 3.3.1. திடமான கொள்கலன்கள்: உலோகம்/கண்ணாடி/பிளாஸ்டிக்

15 கிலோ கொள்ளளவு கொண்ட சதுர/உருளை உலோகக் கொள்கலன்கள் நிறுவனப் பொதிகளாகவும், வனஸ்பதிக்கு 2 முதல் 5 கிலோ சதுரக் கொள்கலன்கள் மற்றும் எண்ணெய்களுக்கான உருளைக் கொள்கலன்கள் குடும்பப் பொதிகளாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உலோகக் கொள்கலன்கள் ஈரப்பதம் மற்றும் ஆக்ஸிஜனுக்கு ஒரு சரியான தடையாக செயல்படுகின்றன, தீங்கு விளைவிக்கும் புற ஊதா கதிர்வீச்சின் விளைவுகளை பாதுகாக்கின்றன மற்றும் ஒரு வருட ஆயுளை வழங்குகின்றன.



வழக்கமான உலோகக் கொள்கலன்களின் விலை அதிகரிப்பு மற்றும் சில்லறை விற்பனையின் போது சாத்தியமான கலப்படம் ஆகியவை மாற்று சிக்கனமான பேக்கேஜிங் பொருட்களைப் பயன்படுத்த வழிவகுத்தன. எபோக்சி ஃபீனாலிக் அரக்கு பூசப்பட்ட தகரம் இல்லாத எஃகு கேன்கள்

எண்ணெய்க்குத் தேவையான அடுக்கு ஆயுளை வழங்குகின்றன. எண்ணெய்களுக்கான கண்ணாடி பாட்டில்கள் மற்றும் நெய்க்கான ஜாடிகள் பயன்படுத்தப்பட்டாலும், எடை மற்றும் பலவீனம் அவற்றின் பயன்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இப்போது பிளாஸ்டிக்குகள் விலையுயர்ந்த உலோகக் கொள்கலன்களை அவற்றின் இலகுரக, குறைந்த விலை, உகந்த தடை பண்புகள், வலிமை மற்றும் வெவ்வேறு வடிவங்கள் மற்றும் அளவுகளில் கிடைப்பதன் காரணமாக பரவலாக மாற்றுகின்றன. PVC மற்றும் PET பாட்டில்கள் டின் கொள்கலன்களை ஓரளவிற்கு மாற்றியுள்ளன. PVC அதன் குறைந்த விலை மற்றும் சிறந்த கிரீஸ் எதிர்ப்பு பண்புக்காக பிரபலமானது.

### 3.3.2. அரை திடமான தொகுப்புகள்

லாஜிஸ்டிக் மற்றும் செலவு நன்மைகளின் பார்வையில், அரை-கடினமான மற்றும் நெகிழ்வான வடிவங்களில் பிளாஸ்டிக் மிகவும் பிரபலமாகிவிட்டது. வரிசையான மடிப்பு அட்டைப்பெட்டி மெட் போன்ற பொருத்தமான லேமினேட்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. PET/PE, அல். தயாரிப்புக்கு தேவையான பாதுகாப்பை வழங்கும் படலம் லேமினேட் மற்றும் வெளிப்புற டூப்ளக்ஸ் போர்டு அட்டைப்பெட்டி முதன்மை பை, கிராஃபிக் வடிவமைப்பு மற்றும் காட்சிக்கு கூடுதல் பாதுகாப்பிற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டு முறை வடிகட்டப்பட்ட நிலக்கடலை எண்ணெய் மற்றும் சுத்திகரிக்கப்பட்ட சூரியகாந்தி எண்ணெய் ஆகியவற்றின் அடுக்கு ஆயுட்காலம் PET பாட்டில்களில் இருப்பதை விட, படலம் சார்ந்த அட்டைப்பெட்டியில் அடைக்கப்பட்டிருக்கும் என்று ஆய்வுகள் சுட்டிக்காட்டியுள்ளன. நைலான் அடிப்படையிலான பேக்-இன்-

பாக்ஸில் உள்ளமைக்கப்பட்ட குழாய் அமைப்புடன் எண்ணெய் பேக்கேஜிங்கிற்கும் எளிதாக திறக்கும் மற்றும் மூடும் அமைப்பு மற்றும் செலவு-செயல்திறன் ஆகியவற்றின் வசதிக்காக கிடைக்கிறது. மேலும், எண்ணெய் விநியோகம் செய்யும் போது, பாட்டில்கள் மற்றும் ஜாடிகளைப் போல ஹெட்ஸ்பேஸ் காற்றின் அளவு அதிகரிக்காது, இதனால் ஆக்சிஜனேற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. பொதுவாகக் கிடைக்கும் குறைந்தபட்ச யூனிட் பேக் அளவு ஒரு லிட்டர் மற்றும் அதன் விலை நாட்டில் உள்ள சாதாரண மனிதனின் வாங்கும் சக்திக்கு அப்பாற்பட்டது. 200 மில்லி முதல் 1 லிட்டர் வரையிலான டெட்ரா பாக் அட்டைப்பெட்டிகளும் எண்ணெய்களின் பேக்கேஜிங்கிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### 3.3.3. நெகிழ்வான பைகள்

திடமான/அரை திடமான கொள்கலன்களில் குறைந்தபட்ச யூனிட் பேக் அளவு 500 மில்லி ஆகும், இது நாட்டில் உள்ள சாமானியர்களால் வாங்க முடியாத அளவுக்கு பெரியது. அதனால் இன்றும் சமையல் எண்ணெய் தளர்வாக விற்கப்படுகிறது. திடமான/அரை-திடமான பேக்குகளின் அதிக பேக்கேஜிங் விலை மற்றும் தளர்வான எண்ணெயை வாங்குவதில் தரம் மற்றும் அளவுக்கான உத்தரவாதமின்மை ஆகியவை நெகிழ்வான பைகளை சில்லறை பேக்குகளாக அறிமுகப்படுத்த வழிவகுத்தது. நெகிழ்வான பேக்கேஜிங் பொருட்கள் பின்வரும் நன்மைகளைக் கொண்டுள்ளன:

- செலவு மற்றும் நன்மைகளுக்கு இடையே உகந்த சமநிலை,
- குறைந்த சேமிப்பு மற்றும் கையாளுதல் செலவுகள்,
- அதிவேக FFS இயந்திரங்களுக்கு ஏற்றது.

தலையணை பை, பிளாட் பை, மூன்று பக்க சீல் செய்யப்பட்ட பை, 4 பக்க சீல் செய்யப்பட்ட பை, ஸ்டாண்ட் அப் பை என வெவ்வேறு வடிவங்களில் யூனிட் பேக்கேஜ்கள் கிடைக்கின்றன. பேக்கேஜிங் பொருட்களின் தேர்வு இயற்கை மற்றும் எண்ணெய் வகை, சேமிப்பு நிலைமைகள், எதிர்பார்க்கப்படும் அடுக்கு வாழ்க்கை, பேக்கேஜிங் பொருட்களின் பண்புகள், செலவு, போன்ற பல காரணிகளைப் பொறுத்தது.

**சமையல் எண்ணெய்கள் மற்றும் கொழுப்புகளுக்கான திடமான பேக்கேஜ்கள், அவற்றின் செலவுகள் மற்றும் அடுக்கு வாழ்க்கை வழங்கப்படுகிறது**

| வரிசை எண் | அளவு (கிலோ) | பேக்கேஜிங் பொருள்   | தோராயமான செலவு(ரூ) | எடை (g) | தோராயமான அடுக்கு வாழ்க்கை |
|-----------|-------------|---------------------|--------------------|---------|---------------------------|
| 1         | 15          | டின்ப்ளேட் புதியது  | 42                 | 900     | சுமார் 1 வருடம்           |
| 2         | 15          | HDPE ஜெர்ரி கேன்    | 33                 | 500     | > 180 நாட்கள்             |
| 3         | 5           | HDPE ஜாடி           | 14                 | 185     | > 180 நாட்கள்             |
| 4         | 2           | டின்ப்ளேட் முடியும் | 8                  |         | சுமார் 1 வருடம்           |
| 5         | 2           | HDPE ஜாடி           | 8                  | 90      | 180 நாட்களில்             |
| 6         | 2           | PVC பாட்டில்        | 6                  |         | 180 நாட்களில்             |
| 7         | 1           | PET பாட்டில்        | 3                  | 33      | 180 நாட்களில்             |
| 8         | 1           | PVC பாட்டில்        | 4                  |         | 180 நாட்களில்             |
| 9         | 1           | HDPE கொள்கலன்       | 5.60               |         | 180 நாட்களில்             |
| 10        | 0.5         | PET பாட்டில்        | 2                  | 18      | 180 நாட்களில்             |
|           |             |                     |                    |         |                           |

### 3.3.4. மோனோ படங்கள்:

LDPE, HDPE மற்றும் PP பைகளில் எண்ணெய்களின் வைத்திருக்கும் தரம் சோதிக்கப்பட்டது. அவர்கள் இருக்கவே இல்லை பல்வேறு காரணங்களுக்காக பொருத்தமானது. LDPE இன் கிரீஸ் எதிர்ப்பு 38 ° C இல் ஏழு நாட்கள் மட்டுமே. 75- 125 µm தடிமன் கொண்ட LDPE பை கூட பேக்கிங் செய்த 15 நாட்களுக்குள் ஒட்டும். இது சுற்றுச்சூழல் அழுத்த விரிசலுக்கும் வாய்ப்புள்ளது. HDPE ஆனது விரிசல் மற்றும் அதிக வெப்ப சீல் வெப்பநிலை போன்ற குறைபாடுகளைக் கொண்டுள்ளது. PP மிகவும் மோசமான தாக்க வலிமையைக் கொண்டுள்ளது. சீல் வைக்கும் பகுதியை மாசுபடுத்தாமல் கவனமாக தாக்கல் செய்து சீல் செய்தாலும், துரிதப்படுத்தப்பட்ட சேமிப்பு நிலைகளின் கீழ் சேமிப்பின் போது பல பைகளில் கசிவுகள் காணப்பட்டன. அனைத்து பாலியோலிஃபினும் விரும்பிய உடல் பாதுகாப்பை வழங்கத் தவறிவிட்டது. அவற்றின் மோசமான சுவை தடுப்பு பண்புகள் காரணமாக, சுத்திகரிக்கப்பட்ட எண்ணெய்களின் புத்துணர்ச்சி மற்றும் சுத்திகரிக்கப்படாத எண்ணெய்களின் சிறப்பியல்பு சுவை ஆகியவை சேமிக்கப்பட்ட சில நாட்களுக்குள் இழக்கப்படுகின்றன. அவை மிகவும் மோசமான ஆக்ஸிஜன் தடைகளாக இருப்பதால், அதிகபட்ச அடுக்கு வாழ்க்கை முறையே 15-20 நாட்கள் மற்றும் 30-40 நாட்கள் மட்டுமே துரிதப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் சாதாரண சேமிப்பு நிலைகளில் காணப்பட்டது. எனவே, மோனோ ஃபிலிம்கள் எண்ணெய்களுக்கு தேவையான உடல் அல்லது இரசாயன பாதுகாப்பை வழங்கத் தவறிவிடுகின்றன. ஹைட்ரஜனேற்றப்பட்ட எண்ணெயை (வனஸ்பதி) பரிசோதித்தபோது, 100 µm HMHDPE பை மட்டுமே BIS தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதாகக்

கண்டறியப்பட்டது.

### 3.3.5. இரண்டு அடுக்கு படங்கள்

HDPE/LDPE, HDPE/ Ionomer, PP/Ionomer, மற்றும் PET/Ionomer லேமினேட் போன்ற இரண்டு-அடுக்கு இணை-வெளியேற்றப்பட்ட படங்களில் வெவ்வேறு எண்ணெய்களின் கீப்பிங் தரம் சோதிக்கப்பட்டது. இணை வெளியேற்றப்பட்ட HDPE/LLDPE ஃபிலிமைப் பொருத்தவரை மேம்பட்டிருந்தாலும் கூட. கிரீஸ் எதிர்ப்பு, சுற்றுச்சூழல் அழுத்த விரிசல், முதலியன, எல்பிபிஇ மற்றும் சீல்தன்மை மற்றும் HDPE மீது விரிசல் எதிர்ப்பு, கசிவு விகிதங்கள் இன்னும் அதிகமாக இருந்தது மற்றும் எண்ணெய் பேக்கிங் செய்வதற்கான மலிவான பொருளாக வெளிப்பட்டது. நல்ல கிரீஸ் எதிர்ப்பு, மாசுபடுதலுடன் கூட நல்ல வெப்ப முத்திரையைக் கொடுக்கும் திறன், குறைந்த வெப்பநிலை சீல், மற்றும் அதிக ஹாட் டேக் ஆகியவை அயனோமரை எண்ணெய்கள் மற்றும் கொழுப்புகளுக்கு சிறந்த சீலண்ட் லேயராக வழங்குகிறது.

அயனோமரின் பயன்பாட்டுடன் கசிவு விகிதங்கள் கணிசமாகக் குறைக்கப்பட்டன. இந்த அம்சங்களில் அயனோமருடன் ஒப்பிடக்கூடியதாக EAA கண்டறியப்பட்டது. அயனோமர் அல்லது EAA முத்திரை குத்த பயன்படும் மெழுகு போன்ற ஒரு வகை பொருள் இரசாயன சிதைவிலிருந்து தேவையான உடல் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.

### 3.3.6. மூன்று அடுக்கு கட்டமைப்புகள்

PET/HDPE-LDPE மற்றும் மீட் PET/HDPE- LDPE போன்ற லேமினேட்கள், முறையே 60-70 நாட்கள் மற்றும் 120-180 நாட்கள் முடுக்கப்பட்ட மற்றும் சாதாரண சேமிப்பக நிலைகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளபடி நல்ல பாதுகாப்பை

வழங்குகிறது; ஃபாயில் அடிப்படையிலான லேமினேட் பைகள் இரண்டு சேமிப்பு நிலைகளிலும் 180 நாட்களுக்கு மேல் சேமிப்பு ஆயுளை வழங்குகின்றன. ஆனால் PET மற்றும் ஃபாயில்-அடிப்படையிலான லேமினேட்டுகள் முன்பே தயாரிக்கப்பட்ட பைகளாக கிடைக்கின்றன, மேலும் அவை EAA அல்லது Ionomer இல்லாததால் சீல் செய்யும் பகுதியை மாசுபடுத்தாமல் நிரப்ப வேண்டும்.

யூனிட் பேக்கேஜிங் பொருட்களின் மகசூல் மற்றும் செலவுகள் நெகிழ்வான பேக்கேஜிங் பொருள்

|                           | தடிமன், $\mu\text{m}$ | மகசூல், $\text{மீ}^2/\text{கிலோ}$ | தோராயமான செலவு, ரூ/கிலோ |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| HDPE                      | 25                    | 41.2                              | 70                      |
| HM-HDPE                   | 25                    | 40.5                              | 70                      |
| CPP                       | 25                    | 44.0                              | 65                      |
| BOPP                      | 25                    | 46.0                              | 100                     |
| LDPE/HDPE                 | 25/25                 | 21.0                              | 70                      |
| HMHDPE/LDPE/LLDPE         | 110                   | 11.0                              | 82                      |
| LLDPE/HDPE/LDPE/LDPE/LDPE | 95                    | 11.3                              | 90                      |
| LLDPE/BA/PB/BA/LDPE       | 95                    | 10.7                              | 170                     |
| LLDPE/BA/PA/BA/EAA        | 95                    | 10.7                              | 200                     |
| PET/LDPE                  | 95                    | 10.7                              | 200                     |

|                    |         |      |     |
|--------------------|---------|------|-----|
| PET/HDPE-LDPE      | 12/37   | 18.6 | 150 |
| MET.PET/LDPE       | 12/37   | 19.6 | 225 |
| MET.PET/HDPE-LDPE  | 12/100  | 9.5  | 200 |
| PAPER/AI FOIL/LDPE | 40/9/37 | 10.2 | 180 |
| PET/AI FOIL/LDPE   | 12/9/37 | 13.3 | 260 |

### 3.3.7. BIS தரநிலைகள்/நெறிமுறைகள்

- எண்ணெய் என்பது ஒவ்வொரு மனிதனும் உட்கொள்ளும் ஒரு பொருள். முறையாகப் பாதுகாக்கப்படாவிட்டால் அது ஆரோக்கியத்திற்கு ஆபத்தாக முடியும்.
- எனவே, பிஎஃப்ஏ, அக்மார்க் மற்றும் பிஐஎஸ் போன்ற பல்வேறு தரநிலைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன, அவை விற்பனையின் போது எண்ணெயின் தர அளவுருக்கள், வெவ்வேறு பிளாஸ்டிக் பேக்கேஜிங் பொருட்களில் உள்ள எண்ணெயின் அடுக்கு ஆயுள் மற்றும் பேக்கேஜிங் பொருட்களின் பாதுகாப்பு மற்றும் செயல்திறன் குறித்த விவரக்குறிப்புகளை வழங்குகின்றன.
- PET/PVC பாட்டில்களில் எண்ணெய் தேவைப்படும் அடுக்கு வாழ்க்கை முறையே 60 மற்றும் 180 நாட்கள் சாதாரண மற்றும் விரைவுபடுத்தப்பட்ட சேமிப்பு நிலைகளில் உள்ளது.
- PVC இல் உள்ள வினைல் குளோரைடு (VC) மோனோமர் உள்ளடக்கம் <1 ppm ஆகவும், VC ஆனது எண்ணெயில் <10 ppb ஆகவும் இருக்க வேண்டும்.

### 3.4 சமையல் எண்ணெய்கள்/கொழுப்புகளை பேக்கிங் செய்வதற்கான பிளாஸ்டிக் பேக்கேஜிங் பொருட்களுக்கான BIS விவரக்குறிப்புகள்

IS எண்- ஆண்டு விவரக்குறிப்பு

12724-1989 சுத்திகரிக்கப்பட்ட சமையல் எண்ணெய்

பேக்கேஜிங்கிற்கான நெகிழ்வான பேக்கேஜிங் பொருட்கள்

12883-1989 சமையல் எண்ணெய்களுக்கான பாலிவினைல்

குளோரைடு (PVC) பாட்டில்.

12887-1989 சமையல் எண்ணெய்களை பேக்கேஜிங் செய்வதற்கான

பாலிஎதிலீன் டெரெப்தாலேட் (PET) பாட்டில்கள். 11352-1985

வனஸ்பதி பேக்கேஜிங்கிற்கான நெகிழ்வான பேக்குகளுக்கான

விவரக்குறிப்பு. 10840-1994 வனஸ்பதியின் பேக்கேஜிங்கிற்காக

வடிவமைக்கப்பட்ட HDPE கொள்கலனை ஊதுங்கள்.

### 3.5 எதிர்கால போக்குகள்

எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பு பேக்கேஜிங் துறையில் நாட்டில் கணிசமான

முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. உணவு பேக்கேஜிங்கில் குறிப்பிடத்தக்க

நுழைவைச் செய்துள்ள பலதரப்பட்ட படக் கட்டமைப்புகளைக் கொண்ட

பல அடுக்குத் திரைப்படங்கள் அவற்றின் தையல்காரர்களால்

உருவாக்கப்பட்ட தடை மற்றும் செயல்பாட்டு பண்புகளைக் கருத்தில்

கொண்டு ஆராயலாம். பல அடுக்கு படத்தில் உள்ள கட்டமைப்புகளில்

ஒன்றாக உலோகமயமாக்கப்பட்ட BOPP பரிசீலிக்கப்படுகிறது. விலை

அதிகமாக இருந்தாலும், சந்தித்தது. PET/HD-LD லேமினேட் பைகள்

எண்ணெய்களின் சிறந்த அடுக்கு வாழ்க்கைக்கு பரிசீலிக்கப்படலாம்.

மல்டிலேயர் பிலிம்களைத் தவிர, பல அடுக்கு பாட்டில்கள் அவற்றின் நல்ல தடை பண்புகள் காரணமாக எண்ணெய்களுக்கு நல்ல எதிர்காலத்தைக் கொண்டிருக்கலாம். நல்ல தடை மற்றும் வலிமை பண்புகள் மற்றும் செலவு-செயல்திறன் கொண்ட நீட்டிக்கப்பட்ட PET மற்றும் PVC பாட்டில்கள் அதிக பயன்பாட்டைக் கண்டறிந்துள்ளன. ஒளிபுகா, நிறமி HDPE கொள்கலன்கள் ஒளியிலிருந்து எண்ணெய்க்கு நல்ல பாதுகாப்பை வழங்குகின்றன. ஸ்க்ரூ கேப் ஸ்பெளட்டுடன் கூடிய டேப் மற்றும் லேமினேட் பைகள் கொண்ட பேக்-இன்-பாக்ஸ், வழக்கமான பேக்கேஜ்களை விட அவற்றின் செலவு-செயல்திறன் மற்றும் வசதியைக் கருத்தில் கொண்டு எண்ணெய் பேக்கேஜிங்கில் பெரும் ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது. டெட்ரா பிரிக் பேக்குகள், அவற்றின் தடை பண்புகளைக் கருத்தில் கொண்டு, நீண்ட சேமிப்பு ஆயுளை வழங்க முடியும்.

#### அத்தியாயம் -4

##### உணவு பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் & தரநிலைகள்

##### 4.1 வரையறை மற்றும் தரநிலைகள்:

ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது ஆலிவ் மரத்தின் பழத்திலிருந்து வெளிப்படும் எண்ணெய் என்று பொருள்படும் (*Olea europaea sativa* Hoffm. et Link). இது மூன்று வகைகளாக இருக்கும்:-

- (i) கன்னி ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது ஆலிவ் மரத்தின் பழங்களிலிருந்து இயந்திர அல்லது பிற உடல் வழிமுறைகளின் கீழ் பெறப்பட்ட எண்ணெய், குறிப்பாக வெப்பம், இது எண்ணெயை மாற்றுவதற்கு வழிவகுக்காது. கன்னி ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது இயற்கையான நிலையில் சுத்திகரிக்காமல்

நுகர்வதற்கு ஏற்ற எண்ணெய். இது தெளிவாகவும், மஞ்சள் முதல் பச்சை நிறமாகவும், குறிப்பிட்ட மணம் மற்றும் சுவையுடன், வாசனைகள் அல்லது சுவைகள் இல்லாமல் எண்ணெய் மாற்றம் அல்லது மாசுபாட்டைக் குறிக்கும். இது அரிப்பு, இடைநிறுத்தப்பட்ட அல்லது பிற வெளிநாட்டு பொருட்கள், பிரிக்கப்பட்ட நீர், சேர்க்கப்பட்ட வண்ணம் அல்லது சுவையூட்டும் பொருட்கள் அல்லது கனிம எண்ணெய் ஆகியவற்றிலிருந்து விடுபட வேண்டும்.

- (ii) சுத்திகரிக்கப்பட்ட ஆலிவ் எண்ணெய் என்பது கன்னி ஆலிவிலிருந்து பெறப்பட்ட எண்ணெய், அமில உள்ளடக்கம் அல்லது ஆர்கனோலெப்டிக் பண்புகள் ஆகியவை இயற்கையான நிலையில் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்றவை, ஆரம்ப கிளிசரிடிக் கட்டமைப்பில் மாற்றங்களுக்கு வழிவகுக்காத சுத்திகரிப்பு முறைகள் மூலம். இது தெளிவாகவும், வண்டல் இல்லாமல் மந்தமாகவும், மஞ்சள் நிறமாகவும், குறிப்பிட்ட வாசனை அல்லது சுவை இல்லாமலும், எண்ணெயின் மாற்றம் அல்லது மாசுபாட்டைக் குறிக்கும் வாசனை அல்லது சுவை இல்லாமல் இருக்க வேண்டும். இது அரிப்பு, இடைநிறுத்தப்பட்ட அல்லது பிற வெளிநாட்டு பொருட்கள், பிரிக்கப்பட்ட நீர், சேர்க்கப்பட்ட வண்ணம் அல்லது சுவையூட்டும் பொருட்கள் அல்லது கனிம எண்ணெய் ஆகியவற்றிலிருந்து விடுபட வேண்டும். மேலும், கரைப்பான் பிரித்தெடுக்கும் முறையின் மூலம் எண்ணெய் பெறப்பட்டால் மற்றும் கரைப்பான் பிரித்தெடுத்தல் அல்லது

வேறு வழியில் பெறப்பட்ட எண்ணெய் இந்தியாவிற்கு இறக்குமதி செய்யப்பட்டால், அது சுத்திகரிக்கப்பட்ட பின்னரே மனித நுகர்வுக்கு வழங்கப்பட வேண்டும் மற்றும் விதிமுறை 2.2.1 இன் கீழ் வகுக்கப்பட்ட தரங்களுக்கு இணங்க வேண்டும். (16) அவ்வாறு சுத்திகரிக்கப்பட்ட எண்ணெயில் 5.00 பிபிஎம்ஃக்கு மேல் ஹைக்ஸேன் இருக்கக்கூடாது.

- (iii) சுத்திகரிக்கப்பட்ட ஆலிவ்-போமாஸ் எண்ணெய் என்பது கரைப்பான்கள் மூலம் பிரித்தெடுப்பதன் மூலம் "ஆலிவ் போமேஸிலிருந்து" பெறப்பட்ட எண்ணெயைக் குறிக்கிறது மற்றும் ஆரம்ப கிளிசரிடிக் கட்டமைப்பில் மாற்றத்திற்கு வழிவகுக்காத சுத்திகரிப்பு முறைகள் மூலம் உண்ணக்கூடியதாக மாற்றப்படுகிறது. இது தெளிவாகவும், மெல்லியதாகவும், வண்டல் இல்லாமல், மஞ்சள் முதல் மஞ்சள்-பழுப்பு நிறமாகவும், குறிப்பிட்ட மணம் அல்லது சுவை இல்லாமல், மாறுதல் அல்லது மாசுபாட்டைக் குறிக்கும் நாற்றங்கள் அல்லது சுவைகள் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும்.

எண்ணெய். இது அரிப்பு, இடைநிறுத்தப்பட்ட அல்லது பிற வெளிநாட்டு பொருட்கள், பிரிக்கப்பட்ட நீர், சேர்க்கப்பட்ட வண்ணம் அல்லது சுவையூட்டும் பொருட்கள் அல்லது கனிம எண்ணெய் ஆகியவற்றிலிருந்து விடுபட வேண்டும்.

இருப்பினும், இந்த ஒழுங்குமுறைகள் மற்றும்

பிற்சேர்க்கைகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட உணவு சேர்க்கைகள் இதில் இருக்கலாம். மேலும், கரைப்பான் பிரித்தெடுக்கும் முறையின் மூலம் எண்ணெய் பெறப்பட்டால் மற்றும் கரைப்பான் பிரித்தெடுத்தல் அல்லது

வேறு வழியில் பெறப்பட்ட எண்ணெய் இந்தியாவிற்கு இறக்குமதி செய்யப்பட்டால், அது சுத்திகரிக்கப்பட்ட பின்னரே மனித நுகர்வுக்கு வழங்கப்பட வேண்டும் மற்றும் விதிமுறை 2.2.1 இன் கீழ் வகுக்கப்பட்ட தரங்களுக்கு இணங்க வேண்டும். (16) அவ்வாறு சுத்திகரிக்கப்பட்ட எண்ணெயில் 5.00 பிபிஎம்க்கு மேல் ஹைக்ஸேன் இருக்கக்கூடாது, இது பின்வரும் தரநிலைகளுக்கு இணங்க வேண்டும்: -

| அளவுருக்கள்                                          | கன்னி ஆலிவ் எண்ணெய்                | சுத்திகரிக்கப் பட்ட ஆலிவ் எண்ணெய்  | சுத்திகரிக்கப் பட்ட ஆலிவ் - பொமேஸ் எண்ணெய் |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|
| பி.ஆர். 40 டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலையில் படிக்கிறது | 51.0-55.6                          | 51.0-55.6                          | 51.6-55.9                                  |
| 40°C இல் ஒளிவிலகல் குறியீடு                          | 1.4600-1.4630                      | 1.4600-1.4630                      | 1.4604-1.4632                              |
| சபோனிஃபிகேஷன் மதிப்பு (mg KOH/g எண்ணெய்)             | 184-196                            | 184-196                            | 182-193                                    |
| அயோடின் மதிப்பு (அளவுக்கு)                           | 75-94                              | 75-94                              | 75-92                                      |
| பொறுப்பற்றது பொருள் (ஒளியைப் பயன்படுத்துதல்          | அதிகம் இல்லை<br>15 கிராம்/கிலோ விட | அதிகம் இல்லை<br>15 கிராம்/கிலோ விட | அதிகம் இல்லை<br>30 கிராம்/கிலோ விட         |

|                                     |                          |                              |                        |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|
| பெட்ரோலியம்)                        |                          |                              |                        |
| அமில மதிப்பு                        | அதிகமாக<br>இல்லை<br>2.0  | 0.3 க்கு மேல்<br>இல்லை       | 0.3 க்கு மேல்<br>இல்லை |
| பெல்லியர்<br>சோதனை                  | அதிகமாக<br>இல்லை<br>17°C | 17 ° C க்கு<br>மேல்<br>இல்லை | பொருந்தாது             |
| அரை-சிக்டிவ்<br>எண்ணெய்<br>சோதனை    | எதிர்மறை                 | எதிர்மறை                     | எதிர்மறை               |
| ஆலிவ்<br>போமேஸ்<br>எண்ணெய்<br>சோதனை | எதிர்மறை                 | எதிர்மறை                     | எதிர்மறை               |
| பருத்தி விதை<br>எண்ணெய்<br>சோதனை    | எதிர்மறை                 | எதிர்மறை                     | எதிர்மறை               |
| தேயிலை விதை<br>எண்ணெய்<br>சோதனை     | எதிர்மறை                 | எதிர்மறை                     | எதிர்மறை               |
| எள் விதை<br>எண்ணெய்<br>சோதனை        | எதிர்மறை                 | எதிர்மறை                     | எதிர்மறை               |
| ஆர்கெமோன்<br>எண்ணெய்க்கா<br>ன சோதனை | எதிர்மறை                 | எதிர்மறை                     | எதிர்மறை               |

#### 4.2 உணவு உற்பத்தியாளர்/ செயலி/ கையாளுபவருக்கான சுகாதார மற்றும் சுகாதாரத் தேவைகள்

உணவு தயாரிக்கப்படும், பதப்படுத்தப்பட்ட அல்லது கையாளப்படும் இடம் பின்வரும் தேவைகளுக்கு இணங்க வேண்டும்:

1. வளாகம் ஒரு சுகாதாரமான இடத்தில் அமைந்திருக்க வேண்டும் மற்றும் அசுத்தமான சுற்றுப்புறங்கள் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும் மற்றும் ஒட்டுமொத்த சுகாதாரமான சூழலை பராமரிக்க வேண்டும். அனைத்து புதிய அலகுகளும் சுற்றுச்சூழல் மாசுபட்ட பகுதிகளில் இருந்து அமைக்கப்பட வேண்டும்.
2. உற்பத்திக்கான உணவு வணிகத்தை நடத்துவதற்கான வளாகத்தில், ஒட்டுமொத்த சுகாதாரமான சூழலைப் பராமரிக்க, உற்பத்தி மற்றும் சேமிப்பிற்கான போதுமான இடம் இருக்க வேண்டும்.
3. வளாகம் சுத்தமாகவும், போதுமான வெளிச்சம் மற்றும் காற்றோட்டம் மற்றும் இயக்கத்திற்கு போதுமான இலவச இடமாகவும் இருக்க வேண்டும்.
4. தரைகள், கூரைகள் மற்றும் சுவர்கள் நல்ல நிலையில் பராமரிக்கப்பட வேண்டும். அவை மென்மையாகவும் எளிதாகவும் சுத்தப்படுத்தக்கூடிய வண்ணப்பூச்சு அல்லது பிளாஸ்டர் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும்.
5. தரை மற்றும் பாவாடை சுவர்கள் தேவைக்கேற்ப பயனுள்ள கிருமிநாசினியைக் கொண்டு சுத்தம் செய்யப்பட வேண்டும். வணிகம் நடத்தும் போது எந்த தெளிப்பும் செய்யப்படக்கூடாது, அதற்கு பதிலாக வளாகத்திற்குள் வரும் ஸ்ப்ரே ஈக்களை அழிக்க ஃப்ளை ஸ்வாட்கள் / மடிப்புகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஜன்னல்கள், கதவுகள் மற்றும்

பிற திறப்புகளில் வலை அல்லது திரையுடன் பொருத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும், வளாகத்தை பூச்சிகள் அற்றதாக மாற்றுவதற்கு, உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் தண்ணீர் குடிப்பதற்கு ஏற்றதாக இருக்க வேண்டும், தேவைப்பட்டால், அங்கீகரிக்கப்பட்ட எந்த நேரத்திலும் வழக்கமான இடைவெளியில் தண்ணீரின் வேதியியல் மற்றும் பாக்டீரியாவியல் பரிசோதனை செய்யப்பட வேண்டும்.

6. வளாகத்தில் குடிநீர் தொடர்ந்து வழங்கப்படுவதை உறுதி செய்ய வேண்டும். இடைப்பட்ட நீர் விநியோகம் ஏற்பட்டால், உணவு அல்லது சலவையில் பயன்படுத்தப்படும் தண்ணீரை போதுமான அளவு சேமிப்பு ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும்.
7. வேலை செய்யும் போது உபகரணங்கள் மற்றும் இயந்திரங்கள் எளிதாக சுத்தம் செய்ய அனுமதிக்கும் வடிவமைப்பில் இருக்க வேண்டும். கொள்கலன்கள், மேஜைகள், இயந்திரங்களின் வேலை செய்யும் பாகங்கள் போன்றவற்றை சுத்தம் செய்வதற்கான ஏற்பாடுகள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
8. உணவுத் தயாரிப்பு, பேக்கிங் அல்லது சேமிப்பில் உடல் நலத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கக்கூடிய உலோகக் கலப்படத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய பாத்திரம், கொள்கலன் அல்லது பிற உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. (செம்பு அல்லது பித்தளை பாத்திரங்கள் சரியான புறணி வேண்டும்).
9. அச்சு / பூஞ்சை மற்றும் தொற்றுநோய்களின் வளர்ச்சியிலிருந்து விடுபடுவதை உறுதி செய்வதற்காக அனைத்து உபகரணங்களும் சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும், கழுவி, உலர்த்தப்பட்டு, வணிகத்தின் முடிவில் அடுக்கி வைக்கப்பட வேண்டும்.

10. அனைத்து உபகரணங்களும் சரியான ஆய்வுக்கு அனுமதிக்க  
சுவர்களில் இருந்து வெகு தொலைவில் வைக்கப்பட வேண்டும்.
11. திறமையான வடிகால் அமைப்பு இருக்க வேண்டும் மற்றும்  
குப்பைகளை அகற்றுவதற்கு போதுமான ஏற்பாடுகள் இருக்க வேண்டும்.
12. பதப்படுத்துதல் மற்றும் தயாரிப்பில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்கள்  
சுத்தமான கவசங்கள், கையுறைகள் மற்றும் தலை உடைகள்  
ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
13. தொற்று நோய்களால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் வேலை செய்ய  
அனுமதிக்கப்பட மாட்டார்கள். வெட்டுக்கள் அல்லது காயங்கள்  
எப்பொழுதும் மூடப்பட்டிருக்கும், மேலும் நபர் உணவுடன் நேரடியாக  
தொடர்பு கொள்ள அனுமதிக்கப்படக்கூடாது.
14. அனைத்து உணவு கையாளுபவர்களும் தங்கள் விரல் நகங்களை  
வெட்டி, சுத்தம் செய்து, சோப்பு, அல்லது சோப்பு மற்றும் தண்ணீரால்  
கைகளை கழுவ வேண்டும் மற்றும் வேலையைத் தொடங்குவதற்கு  
முன் மற்றும் ஒவ்வொரு முறை கழிப்பறையைப் பயன்படுத்திய  
பிறகும். உணவு கையாளும் செயல்முறைகளின் போது உடல்  
உறுப்புகள், முடி அரிப்பு தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.
15. அனைத்து உணவு கையாளுபவர்களும் அணிவது, தவறான நகங்கள்  
அல்லது பிற பொருட்கள் அல்லது உணவில் விழும் தளர்வான  
நகைகள் மற்றும் அவர்களின் முகம் அல்லது முடியைத்  
தொடுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
16. உணவு உண்ணுதல், மெல்லுதல், புகைத்தல், எச்சில் துப்புதல்  
மற்றும் மூக்கை ஊதுதல் ஆகியவை வளாகத்திற்குள் குறிப்பாக  
உணவைக் கையாளும் போது தடை செய்யப்பட வேண்டும்.

17. சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள அல்லது விற்பனைக்கு உத்தேசித்துள்ள அனைத்துப் பொருட்களும் நுகர்வுக்கு ஏற்றதாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் மாசுபடுவதைத் தவிர்க்க முறையான மூடியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
18. உணவுப் பொருட்களை ஏற்றிச் செல்லப் பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்கள் நன்கு பழுதுபார்க்கப்பட்டு சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும்.
19. தொகுக்கப்பட்ட வடிவில் அல்லது கொள்கலன்களில் கொண்டு செல்லும் போது உணவுகள் தேவையான வெப்பநிலையை பராமரிக்க வேண்டும்.
- 20 பூச்சிக்கொல்லிகள் / கிருமிநாசினிகள் தனித்தனியாகவும், 'உணவு உற்பத்தி / சேமிப்பு / கையாளும் பகுதிகளிலிருந்தும் ஒதுக்கி வைக்கப்பட வேண்டும்.

#### 4.3 லேபிளிங்

லேபிளிங் தேவைகள்

இந்தியாவில் விற்பனை செய்யப்படும் அனைத்து உணவுப் பொருட்களும், உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தரநிலைகள் (பேக்கேஜிங் மற்றும் லேபிளிங்) விதிமுறைகள், 2011-க்கு இணங்க வேண்டும். உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தரநிலைகள் ஒழுங்குமுறை, 2011 என்பது இந்திய உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையத்தால் வெளியிடப்பட்ட அறிவிப்பாகும். சுகாதாரம் மற்றும் குடும்ப நல அமைச்சகம். இந்த கட்டுரையில், இந்தியாவில் உணவு லேபிளிங் தொடர்பான விதிமுறைகளைப் பார்ப்போம்.

**உணவு லேபிளிங் விதிமுறைகளின் பொருந்தக்கூடிய தன்மை**

உணவு லேபிளிங் விதிமுறைகளுக்கு இந்தியாவில் உள்ள லேபிளிங்

விதிமுறைகளுக்கு இணங்க அனைத்து "முன் தொகுக்கப்பட்ட" அல்லது "முன்-பேக் செய்யப்பட்ட உணவு" தேவைப்படுகிறது. விதிகளின்படி, ப்ரீ பேக்கேஜ் செய்யப்பட்ட உணவு என்பது உணவு என்று பொருள், எந்தவொரு இயற்கையின் பொட்டலத்திலும் வைக்கப்பட்டு, உள்ளடக்கங்களை சேதப்படுத்தாமல் மாற்ற முடியாது மற்றும் நுகர்வோருக்கு விற்பனைக்கு தயாராக உள்ளது.

### பொதுவான லேபிளிங் தேவைகள்

இந்தியாவில் விற்கப்படும் அனைத்து முன்தொகுக்கப்பட்ட உணவுகளும் பின்வரும் லேபிளிங் தேவைகளுக்கு இணங்க வேண்டும்:

- லேபிள் ஆங்கிலம் அல்லது இந்தி அல்லது தேவநாகரி மொழியில் இருக்க வேண்டும். மேலே உள்ளவற்றைத் தவிர, லேபிளில் தேவைக்கேற்ப வேறு எந்த மொழியிலும் தகவல் இருக்கலாம்.
- லேபிளில் தவறான, தவறாக வழிநடத்தும், ஏமாற்றும் அல்லது தயாரிப்பு குறித்த தவறான எண்ணத்தை உருவாக்கும் உணவு பற்றிய தகவல்கள் இருக்கக்கூடாது. · கன்டெய்னரில் இருந்து எளிதில் பிரிக்க முடியாத வகையில் லேபிளை கொள்கலனில் ஒட்ட வேண்டும்.
- லேபிளில் வழங்கப்பட்டுள்ள உள்ளடக்கங்கள் அல்லது தகவல்கள் நுகர்வோரால் தெளிவாகவும், முக்கியமானதாகவும், அழியாததாகவும், எளிதில் படிக்கக்கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- கொள்கலன் ஒரு ரேப்பரால் மூடப்பட்டிருந்தால், ரேப்பரில் தேவையான தகவல்கள் இருக்க வேண்டும் அல்லது தயாரிப்பு லேபிளை மறைக்காமல் எளிதாகப் படிக்கும்படி செய்ய வேண்டும். · உணவின் பெயர், வணிகப் பெயர் மற்றும் அடங்கிய உணவின் விளக்கத்துடன் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். உணவில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட

மூலப்பொருள்கள் இருந்தால், அதன் தயாரிப்பு நேரத்தில், பொருட்களின் பட்டியலை எடை அல்லது அளவு அடிப்படையில் அவற்றின் கலவையின் இறங்கு வரிசையில் வழங்க வேண்டும்;

### **ஊட்டச்சத்து தகவல்**

ஊட்டச்சத்து தகவல் அல்லது 100 கிராம் அல்லது 100மிலி அல்லது ஒரு சேவைக்கான ஊட்டச்சத்து பற்றிய தகவல்கள் பின்வரும் தகவலுடன் லேபிளில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்:

- kcal இல் ஆற்றல் மதிப்பு;
- புரதம், கார்போஹைட்ரேட் (சர்க்கரையின் அளவைக் குறிப்பிடவும்) மற்றும் கிராம் (கிராம்) அல்லது மில்லியில் உள்ள கொழுப்பின் அளவு;
- ஊட்டச்சத்து அல்லது ஆரோக்கிய உரிமை கோரப்படும் வேறு எந்த ஊட்டச்சத்தின் அளவு: · லேபிளில் செய்யப்படும் எந்தவொரு "சுகாதார உரிமைகோரல்" அல்லது "ஊட்டச்சத்து கோரிக்கை" அல்லது "ஆபத்து குறைப்பு" உரிமைகோரல் FSSAI அதிகாரிகளால் முழுமையாக ஆராயப்படும் என்பதை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். எனவே,

அத்தகைய எந்தவொரு கோரிக்கையும் சோதனை தரவு மூலம் சரிபார்க்கப்பட வேண்டும். விதிகளின்படி, "சுகாதார கோரிக்கை", "ஊட்டச்சத்து கோரிக்கை" மற்றும் "ஆபத்து குறைப்பு" கோரிக்கைக்கான வரையறை பின்வருமாறு: · "உடல்நல உரிமைகோரல்கள்" என்பது ஒரு உணவு அல்லது அந்த உணவு மற்றும் ஆரோக்கியத்தின் ஒரு அங்கம் ஆகியவற்றுக்கு இடையே ஒரு உறவு இருப்பதைக் குறிப்பிடும்,

பரிந்துரைக்கும் அல்லது குறிக்கும் எந்தவொரு பிரதிநிதித்துவத்தையும் குறிக்கிறது மற்றும் உடலின் வளர்ச்சி, வளர்ச்சி மற்றும் இயல்பான செயல்பாடுகளில் ஊட்டச்சத்தின் உடலியல் பங்கை விவரிக்கும் ஊட்டச்சத்து கோரிக்கைகளை உள்ளடக்கியது. , உணவின் நுகர்வு அல்லது அதன் உட்கூறுகளின் குறிப்பிட்ட நன்மை விளைவைப் பற்றிய பிற செயல்பாட்டுக் கூற்றுகள், மொத்த உணவின் பின்னணியில், இயல்பான செயல்பாடுகள் அல்லது உடலின் உயிரியல் செயல்பாடுகள் மற்றும் அத்தகைய கூற்றுக்கள் ஆரோக்கியத்திற்கு நேர்மறையான பங்களிப்பு அல்லது செயல்பாட்டை மேம்படுத்துவது அல்லது ஆரோக்கியம் அல்லது நோய், உணவு அல்லது உணவு உட்கூறுகளின் நுகர்வு தொடர்பான அபாயக் குறைப்பு கோரிக்கையை மாற்றியமைத்தல் அல்லது பாதுகாத்தல், மொத்த உணவின் பின்னணியில், ஒரு நோய் அல்லது உடல்நலம் தொடர்பான நிலைமையை உருவாக்கும் அபாயத்தைக் குறைத்தல்;

· "ஊட்டச்சத்து உரிமைகோரல்" என்பது, ஒரு உணவில் குறிப்பிட்ட ஊட்டச்சத்து பண்புகள் உள்ளன, அவை ஆற்றல் மதிப்புக்கு மட்டுப்படுத்தப்படவில்லை, ஆனால் புரதம், கொழுப்பு கார்போஹைட்ரேட்டுகள், வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய எந்தவொரு பிரதிநிதித்துவத்தையும் குறிக்கிறது.

· சுகாதார உரிமைகோரல்களின் பின்னணியில் "ஆபத்து குறைப்பு" என்பது ஒரு நோய் அல்லது உடல்நலம் தொடர்பான நிலைக்கான முக்கிய ஆபத்து காரணியை கணிசமாக மாற்றுவதாகும்;

· சைவம் அல்லது அசைவ சின்னம்

- "அசைவம்" என்று அனைத்து பேக்கேஜ் செய்யப்பட்ட உணவுகளும் பழுப்பு நிற அவுட்லைன் கொண்ட சதுரத்தின் உள்ளே பழுப்பு நிற நிரம்பிய வட்டமாக இருக்க வேண்டும். ஒரு உணவில் அசைவ மூலப்பொருளாக முட்டை மட்டுமே இருந்தால், உற்பத்தியாளர் தயாரிப்பில் முட்டை மட்டுமே இருப்பதாக ஒரு அறிவிப்பை வழங்கலாம் மற்றும் அசைவ சின்னத்தை சேர்க்கலாம்.
- பேக்கேஜ் செய்யப்பட்ட சைவ உணவில் பச்சை நிறத்துடன் ஒரு சதுரத்தின் உள்ளே பச்சை நிறம் நிரப்பப்பட்ட வட்டத்தைக் கொண்ட ஒரு சின்னம் இருக்க வேண்டும்.

உணவு சேர்க்கைகள், நிறங்கள் மற்றும் சுவைகள் தொடர்பான தகவல்கள் உணவு தயாரிப்பில் உள்ள உணவு சேர்க்கைகள் குறிப்பிட்ட பெயர்கள் அல்லது அங்கீகரிக்கப்பட்ட சர்வதேச எண் அடையாளங்களுடன் வகுப்பு தலைப்புகளுடன் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். லேபிளில் உள்ள பொருட்களின் பட்டியலுக்குக் கீழே, "அனுமதிக்கப்பட்ட இயற்கை வண்ணம்(கள்)" போன்ற சில அறிக்கைகளுடன், வண்ணமயமான பொருளைச் சேர்ப்பது லேபிளில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். புறம்பான சுவையூட்டும் முகவர் சேர்க்கப்பட்டால், அது லேபிளில் உள்ள பொருட்களின் பட்டியலுக்குக் கீழே "சுவையைச் சேர்க்கிறது" போன்ற ஒரு அறிக்கையில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

#### உற்பத்தியாளரின் பெயர் மற்றும் முழு முகவரி

ஒவ்வொரு உணவுப் பொட்டலத்திலும் உற்பத்தியாளரின் பெயர் மற்றும் முழு முகவரி குறிப்பிடப்பட வேண்டும். இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவின் விஷயத்தில், இந்தியாவில் உள்ள இறக்குமதியாளரின் பெயர் மற்றும் முழு முகவரி பொதியில் இருக்க வேண்டும்.

## நிகர அளவு

தொகுக்கப்பட்ட அனைத்து உணவுகளும் பந்தயத்தின் அளவை எடை அல்லது அளவு அல்லது எண்ணின் அடிப்படையில் கொண்டு செல்ல வேண்டும். தொகுப்பில் உள்ள பொருட்களின் நிகர அளவு, ரேப்பர்கள் மற்றும் பேக்கேஜிங் பொருட்களின் எடையை விலக்க வேண்டும்.

## தொகுதி அடையாளத்தின் எண்ணிக்கை

அனைத்து தொகுக்கப்பட்ட உணவுகளிலும் நிறைய எண் அல்லது தொகுதி எண் அல்லது குறியீட்டு எண் குறிப்பிடப்பட்டிருக்க வேண்டும், இதனால் உற்பத்தி மற்றும் விநியோகத்தின் போது அதைக் கண்டறிய முடியும். கருத்தடை செய்யப்பட்ட பால் உட்பட ரொட்டி மற்றும் பால் மட்டுமே இந்த விதிமுறைக்கு இணங்க தேவையில்லை.

## உற்பத்தி அல்லது பேக்கிங் தேதி

பொருள் தயாரிக்கப்பட்ட தேதி, மாதம் மற்றும் ஆண்டு, பேக் செய்யப்பட்ட அல்லது முன்கூட்டியே பேக் செய்யப்பட்ட லேபிளில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். உணவுப் பொருட்களுக்கு மூன்று மாதங்களுக்கும் மேல் ஆயுட்காலம் இருந்தால், "பெஸ்ட் பிஃபோர் டேட்" உடன் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மாதம் மற்றும் ஆண்டைக் கொடுக்கலாம். மூன்று மாதங்களுக்கும் குறைவான ஆயுட்காலம் கொண்ட தயாரிப்புகளின் போது, தயாரிப்பு தயாரிக்கப்பட்ட அல்லது தயாரிக்கப்பட்ட அல்லது முன்கூட்டியே பேக் செய்யப்பட்ட தேதி, மாதம் மற்றும் ஆண்டு ஆகியவை லேபிளில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

## இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவுக்கான பிறப்பிடமான நாடு

இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவுப் பொருட்களுக்கு, உணவின் லேபிளில் உணவு பிறந்த நாடு அறிவிக்கப்பட வேண்டும். இரண்டாவது நாட்டில்

உணவுப் பொருள் பதப்படுத்தப்பட்டால், அதன் தன்மை மாறுகிறது  
செயலாக்கம் மேற்கொள்ளப்படும் நாடு, லேபிளிங் நோக்கங்களுக்காக  
பிறந்த நாடாகக் கருதப்பட வேண்டும்.

**பயன்பாட்டிற்கான வழிமுறைகள்**

உணவின் சரியான பயன்பாட்டை உறுதிசெய்ய, தேவைப்பட்டால்,  
மறுசீரமைப்பு உள்ளிட்ட பயன்பாட்டிற்கான வழிமுறைகள் லேபிளில்  
சேர்க்கப்பட வேண்டும்.



## தொடர்புக்கு

இயக்குனர்

**தேசிய உணவுத் தொழில்நுட்பம், தொழில் மேம்பாடு மற்றும் மேலாண்மை  
நிறுவனம், தஞ்சாவூர் (NIFTEM-T)**

(தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நிறுவனம்)

உணவு பதப்படுத்தும் தொழில் அமைச்சகம், இந்திய அரசு,  
புதுக்கோட்டை சாலை, தஞ்சாவூர் - 613 005.

தமிழ்நாடு

Phone No.: +91- 4362 – 228155

Fax No.:+91 - 4362 227971

Email: [director@iifpt.edu.in](mailto:director@iifpt.edu.in)

Web: <https://niftem-t.ac.in/>

