



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

**பால் ரொட்டி தயாரிப்பு
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

அத்தியாயம் 1: அறிமுகம்	பக்க எண்.
1.1 பேக்கிங் தொழிற்சாலையின் நிலை	3
1.2 பேக்கரி தொழில்	4
1.3 அடுமனை தொழிலின் தடைகள்	5
1.4 ரொட்டி தயாரித்தல் அறிமுகம்	5
1.5 ரொட்டி சுடுதலின் தத்துவம்	
அத்தியாயம் 2: பால் ரொட்டி தயாரித்தல்	
2.1 ரொட்டி தயாரிப்பில் தேவையான பொருட்கள் & அவற்றின் செயல்பாடுகள்	6
2.2 ரொட்டி தயாரிக்கும் முறைகள்	11
2.3 ரொட்டி உற்பத்தி	15
2.4 ரொட்டி தயாரிக்கும் முறை	18
அத்தியாயம் 3: பால் ரொட்டி பேக்கேஜிங்	
3.1 பேக்கேஜிங் அறிமுகம்	24
3.2 பேக்கரி தயாரிப்புகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும் பேக்கேஜிங் பொருள்	24
3.3 அடுமனைப் பொருட்களின் சிப்பமிடும் நுட்பங்கள்	27
3.4 பொட்டலமிடப்பட்ட அடுமனைப் பொருட்களின் ஆயுட்காலம்	29
அத்தியாயம் 4: உணவு பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் & தரநிலைகள்	
4.1 வரையறைகள் மற்றும் தரநிலைகள்	33
4.2 உணவுப் பாதுகாப்பு	37
4.3 லேபிளிங் தரநிலைகள்	39

அத்தியாயம் 1 முன்னுரை

1.1 பேக்கிங் தொழிற்சாலையின் நிலை

உலகில் சீனாவுக்கு அடுத்தபடியாக கோதுமை உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் இந்தியா 2வது இடத்தில் உள்ளது. இந்தியாவில் தற்போதைய கோதுமை உற்பத்தி சுமார் 72 மில்லியன் டன்களாக உள்ளது. இது பசுமைப் புரட்சி தொடங்கியதன் காரணமாக கடந்த 30 ஆண்டுகளில் 6 மடங்கு அதிகரித்துள்ளது. உத்திரப் பிரதேசம், பஞ்சாப், ஹரியானா, பீகார் மற்றும் இமாச்சலப் பிரதேசம் ஆகியவை இந்தியாவில் கோதுமை உற்பத்தி செய்யும் ஐந்து முக்கிய மாநிலங்களாகும். பொருளாதார ரீதியாக வளர்ந்த மற்ற நாடுகளைப் போலல்லாமல், நம் நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் கோதுமையின் பெரும்பகுதி பல்வேறு பாரம்பரிய தயாரிப்புகளில் பயன்படுத்த முழு கோதுமை மாவாக பதப்படுத்தப்படுகிறது. உற்பத்தி செய்யப்படும் மொத்த கோதுமையில் சுமார் 10 சதவீதம் ரோலர் மாவு ஆலைகளில் மைதா, சுஜி, ஆட்டா போன்ற பல்வேறு பொருட்களாக பதப்படுத்தப்படுகிறது, இது பேக்கரி மற்றும் பாஸ்தா தொழிலுக்கு முக்கிய மூலப்பொருளாக அமைகிறது. அடுமனைத் தயாரிப்புகளில் பயன்படுத்துவதற்காக ரோலர் மாவு ஆலையில் சிறிய அளவில் கோதுமை பதப்படுத்தப்பட்டாலும், அரைத்தல் மற்றும் பேக்கிங் தொழில் நாட்டின் மிகப்பெரிய ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட உணவுத் தொழிலாக உள்ளது. மில்லிங் விற்றுமுதல் மற்றும் பேக்கிங் தொழில் 4500 கோடிக்கு மேல் உள்ளது மற்றும் எதிர்காலத்தில் ஒரு நல்ல விகிதத்தில் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது.

1.2 பேக்கரி தொழில்

நாட்டின் தொழில் வரைபடத்தில் பேக்கரி தொழில் முக்கிய இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. தற்போது ஆண்டு வருவாய் 2000 கோடிக்கும் அதிகமாக இருக்கும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. பேக்கரி தொழிலில் பிரட், பிஸ்கட், கேக் மற்றும் பேஸ்ட்ரிகள் உற்பத்தி அலகுகள் உள்ளன. ரொட்டி மற்றும் பிஸ்கட் இரண்டையும் தயாரிக்கும் பல பெரிய மற்றும் சிறிய அளவிலான ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட அலகுகள் இருந்தாலும், இந்தியாவில் பெரும்பாலான அடுமனைத் தயாரிப்புகள் அமைப்புசாரா சிறிய குடும்ப அலகுகளால் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஒரு காலத்தில் நோய்வாய்ப்பட்ட மனிதனின் உணவாகக் கருதப்பட்ட பேக்கரி தயாரிப்புகள் இப்போது இந்தியாவில் பெரும்பான்மையான மக்களின்

அத்தியாவசிய உணவுப் பொருட்களாக மாறிவிட்டன. அரிசி பிரதான உணவாக இருந்த இடங்களில் கூட இது பிரபலமாகி வருகிறது. நகரமயமாதல், உண்ணக்கூடிய வசதியான பொருட்களுக்கான தேவை அதிகரிப்பு, நியாயமான விலையில் கிடைக்கும் உணவு, அதிக ஊட்டச்சத்து தரம், மாறுபட்ட அமைப்பு மற்றும் சுவை மாறுபட்ட வகைகள் மற்றும் சிறந்த சுவை கொண்ட இரகங்கள் கிடைப்பது ஆகியவை அடுமனைப் பொருட்களின் பிரபலத்திற்கு பங்களிக்கும் காரணிகளாகும். அடுமனைத் தயாரிப்புகள் வயது வேறுபாடு மற்றும் பொருளாதார வேறுபாடின்றி அனைத்து தரப்பு மக்களிடையேயும் பிரபலமாக உள்ளன.

பேக்கரி அலகுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை சரியாகத் தெரியவில்லை, இருப்பினும், ரொட்டி அல்லது பிஸ்கட் தயாரிக்கும் 50 பெரிய அளவிலான அலகுகள் இருப்பதாக தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் 21 யூனிட்கள் ரொட்டியை மட்டுமே உற்பத்தி செய்கின்றன, மீதமுள்ளவை பிஸ்கட் தயாரிக்கின்றன. எவ்வாறாயினும், பாண் மற்றும் பிஸ்கட் இரண்டையும் உற்பத்தி செய்யும் 5000 இற்கும் மேற்பட்ட சிறிய மற்றும் நடுத்தர அளவிலான தொழிற்சாலைகள் தொழிற்சாலைத் துறைகளில் உள்ளன. ரொட்டி, பிஸ்கட், குக்கீஸ் மற்றும் பேஸ்ட்ரிஸ் போன்ற அடுமனைப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும் குடும்ப அளவிலான சிறிய அலகுகள் ஒரு இலட்சத்திற்கும் மேற்பட்டவையாக உள்ளன. பேக்கரி யூனிட்களின் எண்ணிக்கை மேற்கு பிராந்தியத்தில் அதிகபட்சமாகவும் (34.2%) கிழக்கு பிராந்தியத்தில் குறைந்தபட்சமாகவும் (16.0%) உள்ளது. பேக்கரி பொருட்களின் தனிநபர் நுகர்வு மகாராஷ்டிராவில் மிக அதிகமாக உள்ளது, அதைத் தொடர்ந்து புது தில்லி மற்றும் மேற்கு வங்கம் உள்ளன.

1.3 அடுமனை தொழிலின் தடைகள்

அடுமனைத் தயாரிப்புகள் சாப்பிட தயாராக உள்ள வசதியான உணவாக மட்டுமல்லாமல், நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உபரி கோதுமையின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கவும் உதவுகின்றன. பேக்கரி தொழிலை மேம்படுத்துவதன் மூலம் அதிக வேலைவாய்ப்பு உருவாகும். பேக்கரி தொழில் எதிர்நோக்கும் சில பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வு காணப்பட்டால், பேக்கரி தொழிலின் வளர்ச்சி இன்னும் அதிகமாக இருக்கும்.:

1. தரமான மூலப்பொருட்கள் கிடைக்காமை

2.குறிப்பிட்ட தயாரிப்பு பயன்பாடுகளுக்கான மூலப்பொருட்கள் பற்றிய அறிவு இல்லாமை

3.செயல்முறை உபகரணங்கள் மற்றும் செயல்முறை தொழில்நுட்பம் பற்றிய மோசமான புரிதல்

4.முடிக்கப்பட்ட தயாரிப்புகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் சோதனை நெறிமுறைகள் பற்றிய அறியாமை.

1.4 ரொட்டி தயாரித்தல் அறிமுகம்

ரொட்டி சுடுதல் மனிதகுலத்தின் மிக முக்கியமான கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்றாகும். ரொட்டி என்பது மாலை சுடுவதன் மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது, இது அதன் முக்கிய பொருட்களுக்கு கோதுமை மாவு, நீர், ஈஸ்ட் மற்றும் உப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. மற்ற தானியங்களின் மாவுகள், பால் மற்றும் பால் பொருட்கள், பழங்கள், பசையம் போன்றவை சேர்க்கப்படலாம். இந்த பொருட்கள் சரியான விகிதத்தில் கலக்கப்படும்போது, இரண்டு செயல்முறைகள் தொடங்குகின்றன: (i) மாவில் உள்ள புரதம் நீரேற்றம் அடைந்து குளுட்டன் எனப்படும் ஒரு ஒத்திசைவான திரளை உருவாக்குகிறது. (ii) ஈஸ்ட்டில் உள்ள நொதிகளின் செயல் சர்க்கரையின் மீது செயல்படுவதன் மூலம் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு வெளியேறுதல். கோதுமை மாவிலிருந்து ரொட்டி தயாரிக்க மூன்று முக்கிய தேவைகள் குளுட்டன் வலையமைப்பை உருவாக்குதல், வாயுவை இணைப்பதன் மூலம் கலவையை காற்றோட்டம் செய்தல் மற்றும் பொருளை அடுப்பில் சூடாக்குவதன் மூலம் உறைதல்.

1.5 ரொட்டி சுடுதலின் தத்துவம்

ரொட்டி சுடுவதில் மூன்று தொழில்நுட்ப கொள்கைகள் உள்ளன:

1. ஸ்டார்ச் மாற்றம்: கோதுமை மாவு ஸ்டார்ச் பகுதியளவு சர்க்கரையாக மாற்றப்படுகிறது, இது நொதித்தலின் போது ஈஸ்டால் பயன்படுத்தப்படுகிறது, ஆல்கஹால் உற்பத்தி செய்கிறது, ஒரே நேரத்தில் CO₂ வாயு வெளியிடப்படுகிறது, இது சுட்ட ரொட்டியின் நுண்ணிய, திறந்த தேன்கூடு அமைப்புக்கு காரணமாகிறது.
2. இயந்திர நீட்சி: நீரேற்றப்பட்ட கோதுமை புரதம் பசையம் இழைகளை உருவாக்குகிறது, அவை மெல்லிய, பட்டு அமைப்பைப் பெற இயந்திரத்தனமாக நீட்டப்படுகின்றன. பேக்கிங் செய்யும்

போது புரதம் சிதைக்கப்படும்போது இந்த அமைப்பு நிரந்தரமாக இருக்கும். ஈஸ்ட் நொதித்தலின் போது CO₂ வாயுவை உருவாக்குவதன் மூலமும், ஓரளவு இயந்திர கலவையின் மூலமும் பசையம் நீட்சி அடையப்படுகிறது.

3. சுவை வளர்ச்சி: ரொட்டி சுவை என்பது ஈஸ்ட் நொதித்தலின் போது உருவாகும் ஆல்கஹால் மற்றும் பிற சேர்மங்களும், பேக்கிங்கின் போது உருவாகும் சுவை சேர்மங்களும் ஆகும்.

அத்தியாயம் 2 பால் ரொட்டி தயாரித்தல்

2.1 ரொட்டி தயாரிப்பில் தேவையான பொருட்கள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடுகள்

2.1.1 அத்தியாவசிய பொருட்கள்

மாவு

மாவின் கட்டமைப்பிற்கும் அதைத் தொடர்ந்து ரொட்டிக்கும் மாவு அவசியம். பசையம் (கிளையாடின் மற்றும் குளுட்டினின்) என்பது கோதுமை மாவின் முக்கிய செயல்பாட்டு புரதமாகும். நீரேற்றம் மற்றும் இயந்திரத்தனமாக வேலை செய்யும் போது பசையம் ஃபைப்ரில்லர் சட்ட வேலையை உருவாக்குகிறது. இவ்வாறு கோதுமை மாவு ஒத்திசைவான, மீள்தன்மை கொண்ட, நீட்டக்கூடிய மாவாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த பாகுநிலை மீள்தன்மை கொண்ட முப்பரிமாண குளுட்டன் வலையமைப்பு சர்க்கரை நொதித்தலால் உருவாகும் வாயுவை தக்க வைத்துக் கொண்டு மாவு மற்றும் ரொட்டியின் கட்டமைப்பிற்கு பங்களிக்கிறது.

பேக்கிங் செய்யும் போது மாவுக் கலவையில் ஸ்டார்ச் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. வெப்பம் பயன்படுத்தப்படும் போது, வாயு செல்கள் விரிவடைகின்றன பசையம் நெட்வொர்க்குகள் நீட்டிக்கப்படுகின்றன, ஸ்டார்ச் துகள்கள் தண்ணீரை எடுத்துக்கொள்கின்றன மற்றும் ஓரளவு பெறுகின்றன ஜெலட்டினைற்றப்பட்டது. இந்த பிசுபிசுப்பு பேக் பேக்கிங் செய்த பிறகு ஜெல்லாக அமைகிறது. ரொட்டி மாவில் புரதம் 11-13% ஆகவும், ஈரப்பதம் 14% க்கு மிகாமலும் உள்ளது.

நீர்

கலக்கும் போது நீர் பசையம் புரதங்களை ஹைட்ரேட் செய்கிறது, பேக்கிங் செய்யும் போது ஜெலட்டினைஸ் செய்கிறது மற்றும் ஈஸ்ட் போன்ற பிற பொருட்களுக்கு சிதறல் ஊடகமாக செயல்படுகிறது. நீரின் கார அமில மதிப்பு மற்றும் நீரின் கடினத்தன்மை போன்றவை மாவு உருவாவதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. அதிகப்படியான கார நீர் ஈஸ்ட் நொதிகளின் செயல்பாட்டைத் தடுக்கும். கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் அயனிகளைக் கொண்ட கடின நீர் மாவை இறுக்கும் விளைவையும், மென்மையான நீர் மாவைத் தளர்த்தும் விளைவையும் கொண்டிருக்கலாம்.

ஈஸ்ட்

நொதிக்கக்கூடிய சர்க்கரைகளை நொதித்தல் மூலம் ஈஸ்ட் கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் எத்தனால் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கிறது. நொதித்தலின் போது இது சுவை முன்னோடிகளை உருவாக்கவும் உதவுகிறது. வெப்பநிலை, ஊட்டச்சத்து அளிப்பு, நீர், கார அமிலத்தன்மை, சர்க்கரையின் அடர்வு, உப்பு மற்றும் ஈஸ்ட்டின் அளவு மற்றும் வகை ஆகியவற்றால் மாவு நொதித்தல் விகிதம் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. பொதுவாக பேக்கிங்கில் இரண்டு வகையான ஈஸ்ட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன: அழுத்தப்பட்ட ஈஸ்ட் மற்றும் உலர்ந்த ஈஸ்ட். இவ்விரண்டு வகைகளும் உயிருள்ள செல்களைக் கொண்டுள்ளன.

உப்பு

உப்பு சுவையை அதிகரிக்கும் மற்றும் ஈஸ்ட் மூலம் நொதித்தலைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. இது பசையத்தை கடினப்படுத்துகிறது மற்றும் குறைந்த ஒட்டும் மாவை கொடுக்கிறது.

2.1.2 விருப்ப பொருட்கள்

ரொட்டி உருவாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படும் விருப்ப பொருட்கள் அவற்றின் செயல்பாடுகளுடன் அட்டவணையில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

S.No.	மூலப்பொருள்	உதாரணம்	நிகழ்ச்சி
1.	கனிம ஈஸ்ட் உணவு		

i.	நீர் கண்டிஷனர் (கால்சியம் உப்புகள்)	கால்சியம் அமிலம் பாஸ்பேட் கால்சியம் சல்பேட்டு கால்சியம் பெராக்சைடு	நொதித்தலை கட்டுப்படுத்துகிறது
ii.	ஈஸ்ட் கண்டிஷனர்கள் (அம்மோனியம் உப்புகள்)	அம்மோனியம் குளோரைடு அம்மோனியம் பாஸ்பேட் அம்மோனியம் சல்பேட்டு	
iii.	மாவை கண்டிஷனர்கள் (ஆக்ஸிஜனேற்ற முகவர்கள்)	பொட்டாசியம் புரோமேட் டிஹைட்ரோ அஸ்கார்பிக் அமிலம் பொட்டாசியம் அயோடேட் டைகால்சியம் பாஸ்பேட்	
2.	சர்க்கரை	சுக்ரோஸ் உயர் பிரக்டோஸ் சோளம் சிரப் (High Fructose corn Syrup)	ஈஸ்டுக்கான ஆற்றல் ஆதாரம் புளிக்கக்கூடிய கார்போஹைட்ரேட் நறுமணம் இனிப்பு மற்றும் வாசனை கலவைகள் நொதித்தல் மற்றும் பேக்கிங் மேலோடு நிறம்: கேரமெலிசாட்டி ஆன் மற்றும் நொதி அல்லாத பழுப்பு நிறமாதல் ஹைக்ரோஸ்கோபிக் தன்மையை அதிகரிப்பதன் மூலம் ரொட்டித் துண்டை மென்மையாக்குவதன் மூலம் ரொட்டி தேக்கமடைவதைத் தாமதப்படுத்துகிறது

3.	ஷார்ட்டனிங்	மாவு கண்டிஷனர்களைக் கொண்ட உண்ணக்கூடிய கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்கள் மற்றும்	மாவை கையாளுதல் மற்றும் செயலாக்கத்தை எளிதாக்குகிறது
----	-------------	--	--

		குழம்பாக்கிகள் (கால்சியம் ஸ்டிரோயில் 2-லாக்டிலேட், சோடியம் ஸ்டிரோயில்-2-லாக்டிலேட், மோனோ மற்றும் டைகிளிசரைடுகள், பாலிசோர்பேட் 60, சக்சினைலேட்டட் மோனோகிளிசரைடுகள், எத்தாக்ஸைலேற்றப்பட்ட மோனோகிளிசரைடுகள் சுக்ரோஸ் எஸ்டர்கள்)	மாவில் வாயு செல் விரிவாக்கத்தை எளிதாக்குகிறது ரொட்டியின் அளவை அதிகரிக்கிறது நொறுக்குத்தீனி சீரான தன்மை மற்றும் மென்மையை மேம்படுத்துகிறது வெட்டும் போது வெட்டும் பிளேடுகளை உயலுட்குகிறது அடுக்கு ஆயுளை நீட்டிக்கிறது
4.	பால் பொருட்கள்	கொழுப்பு நீக்கிய பால் பவுடர் இனிப்பு கிரீம் மோர் இனிப்பு பால் மோர் கேசினேட் மோர் புரத செறிவு	ஊட்டச்சத்து: லைசின் மற்றும் கால்சியம் அதிகம் சுவை அதிகரிப்பு மேலோடு நிறத்தை மேம்படுத்துகிறது (மெயிலார்ட் புருவம்) மாவு மற்றும் திரவ நொதித்தல்களில் தாங்கல் விளைவு
5.	அச்சு தடுப்பான்கள்	சோடியம் புரோப்பியோனேட் கால்சியம் புரோப்பியோனேட் சோடியம் டை அசிட்டேட் பொட்டாசியம் சோர்பேட்	பூஞ்சை காளான் வளர்ச்சி காரணமாக கெட்டுப்போதல் தாமதம் பி. சப்டிலிஸ் மூலம் கயிறு உருவாக்கம்

		புளிங்காடி	
6.	கோதுமை பசையம்	கோதுமை பசையம்	மாவை வலிமையை அதிகரிக்கிறது நீர் உறிஞ்சுதலை அதிகரிக்கிறது ரொட்டி ரொட்டி அளவை அதிகரிக்கிறது பிசைந்த மாவுக்கு அதிக நிலைப்புத் தன்மையை அளிக்கிறது. நொதித்தல்
7.	மால்ட்	மால்ட் மாவு மால்ட் சாறு நீரிழிப்பு மால்ட் சாறு	புளிக்கக்கூடிய சர்க்கரை (மால்டோஸ்) பங்களிக்கிறது சுவையை அதிகரிக்கிறது ஸ்டார்ச்சை சர்க்கரையாக மாற்றும் அமிலேஸ்கள் உள்ளன மேலோடு நிறத்தை மேம்படுத்துகிறது மேம்பட்ட நீர் காரணமாக அடுக்கு ஆயுளை நீட்டிக்கிறது உறிஞ்சுதல்
8.	நொதி சப்ளிமெண்ட்ஸ்		

i.	அமிலேஸ்கள்	தானிய அமிலேஸ்: பார்லி மால்ட் பூஞ்சை அமிலேஸ்: <i>ஆஸ்பெர்ஜிலஸ்</i> <i>ஓரைசே பாக்டீரியா</i> அமிலேஸ்: <i>பி. சப்டிலிஸ்</i>	ஸ்டார்ச்சை சர்க்கரையாக மாற்றவும் உதவி மேலோடு நிறம் மாவை கையாளுதலை மேம்படுத்தவும் அடுக்கு ஆயுளை நீட்டிக்கவும்
ii.	புரோட்டீஸ்	பூஞ்சை புரோட்டீஸ்: <i>அஸ்பெர்கிலஸ் எஸ்பிபி.</i> பாக்டீரியா புரோட்டீஸ்: <i>B. subtilis</i> ப்ரோமெலைன் (பழம்)	கோதுமை புரதத்தில் உள்ள பெப்டைடு பிணைப்புகள் பிளவுபடுவதால் மாவு பலவீனமடைகிறது மாவை கலக்கும் நேரத்தை குறைக்கவும் பான் ஓட்டத்தை அதிகரிக்கவும்
iii.	லிபோக்ஸிஜனேஸ்	சோயா	வெண்மையான ரொட்டி துண்டு அடுக்கு ஆயுளை மேம்படுத்துகிறது மாவை வலிமையை அதிகரிக்கிறது மற்றும் மாவை கலக்கிறது பொறுமை

2.2 ரொட்டி தயாரிக்கும் முறைகள்

மாவு தயாரிக்கப்படும் முறையின் அடிப்படையில், ரொட்டி தயாரிக்கும் பல்வேறு முறைகளை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்: வழக்கமான (மொத்த நொதித்தல்) மாவை உருவாக்கும் முறைகள், இயந்திர மாவு உருவாக்க முறைகள், இரசாயன மாவு உருவாக்கும் முறை.

மொத்த ரொட்டி தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய உற்பத்தி முறைகள் மாவு முறை, திரவ நொதித்தல் முறை, நேராக மாவு முறை,

நேராக மாவு பிசைந்து முறை, உறைய வைக்கப்பட்ட மாவு முறை, தொடர் ரொட்டி தயாரித்தல், சோர்லிவுட் ரொட்டி செய்முறை ஆகும்.

2.2.1 கடற்பாசி மற்றும் மாவை செயல்முறை

இது ரொட்டி தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மிகவும் பொதுவான வணிக முறையாகும். மாவை தண்ணீர் மற்றும் ஈஸ்டுடன் கலந்து ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு நொதிக்க விடுவதன் மூலம் கடற்பாசி தயாரிக்கப்படுகிறது. பின்னர் சமநிலை மாவு, தண்ணீர் மற்றும் பிற பொருட்கள் கடற்பாசியில் சேர்க்கப்படுகின்றன. கடற்பாசி மற்றும் மாவின் விகிதம் 70:30 என்ற அளவில் பராமரிக்கப்படுகிறது. கலவை செய்த பிறகு, மாவை 30 ° C இல் 3 முதல் 5 மணி நேரம் புளிக்க அனுமதிக்கப்படுகிறது. பின்னர் மாவை துண்டுகளாக பிரிக்கப்பட்டு விரும்பிய எடையுள்ள ரொட்டி ரொட்டிகள் கிடைக்கின்றன. மாவு துண்டுகள் வட்டமாக்கப்பட்டு, 7 நிமிடங்கள் ஓய்வு கொடுக்கப்பட்டு, பின்னர் தாள், வடிவமைத்து பான் செய்யப்படுகிறது. மாவின் சரிபார்ப்பு 42 ° C மற்றும் 85% இல் 55 நிமிடம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது ஈரப்பதம் (RH). ரொட்டி ரொட்டிகள் பின்னர் 230 ° C க்கு 18 முதல் 20 நிமிடம் சுடப்பட்டு, குளிர்ந்து, வெட்டப்பட்டு மூடப்பட்டிருக்கும்.

2.2.2 திரவ நொதித்தல் செயல்முறை

இம்முறையின் தத்துவம் கடற்பாசி மற்றும் மாவு முறையைப் போன்றது. ஆனால் பிளாஸ்டிக் கடற்பாசிக்கு பதிலாக திரவத்தைப் பயன்படுத்துகிறது.

2.2.3 நேரான மாவை முறை

அனைத்து ஃபார்முலா பொருட்களும் மிக்ஸியில் ஒரே படியில் கலக்கப்படுகின்றன. மாவை ஒரு முழு பசையம் வளர்ச்சிக்கு கலக்கப்பட்டு பின்னர் புளிக்கவைக்கப்படுகிறது. முழுமையாக புளித்த மாவு பின்னர் கடற்பாசி மற்றும் மாவு முறையைப் போலவே கையாளப்படுகிறது. இந்த செயல்முறை சில்லறை விற்பனையாளர்களால் அல்லது சிறப்பு ரொட்டிகளுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2.2.4 நேரமில்லாத மாவை செயல்முறை

இந்த முறை நேராக மாவை முறையைப் போன்றது, கலவை முக்கியமாக சிறப்பு கலவைகளின் உயர் ஆற்றல் உள்ளீட்டின் செயல்பாட்டால் இயந்திரத்தனமாக மேற்கொள்ளப்படுகிறது. லிசிஸ்டின், ஈஸ்ட் உணவுகள் மற்றும் புரோட்டியோலிடிக் என்சைம்கள் போன்ற பல்வேறு பொருட்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் இந்த கலவை படி மேலும் மேம்படுத்தப்படுகிறது. கலப்பு மாவை குறுகிய அல்லது நொதித்தல் இல்லாமல் கொடுக்கப்படுகிறது, பின்னர் பிரிக்கப்பட்டு, வட்டமாக, வார்க்கப்பட்டு, ஆதாரம் மற்றும் சுடப்படுகிறது. இந்த முறை உறைந்த மாவை உற்பத்தி மற்றும் சில்லறை பேக்கரிகளுக்கு ஏற்றது.

உறைந்த வைக்கப்பட்ட மாவை முறை

உறைந்த மாவுகள், கடையில் உள்ள பேக்கரிகளில் பேக்கிங் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உறைந்த மாவை பொதுவாக நேராக மாவை முறை மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது. மாவை அலகுகள் உடனடியாக வேகமான உறைவிப்பான்களைப் பயன்படுத்தி 7°C இன் முக்கிய வெப்பநிலைக்கு உறைந்து, பின்னர் 15°C இல் சேமிக்கப்படுகின்றன. கடையில் உள்ள பேக்கரிகளில் மாவை 1 முதல் 4°C வரை ஒரு ரிடார்டரில் டெபாசிட் செய்யப்படுகின்றன, பின்னர் 32 முதல் 43 °C வரை 75 முதல் 90 நிமிடங்கள் வரை நிரூபிக்கப்பட்டு சுடப்படுகின்றன. உறைந்த மாவின் எதிர்பார்க்கப்படும் அடுக்கு வாழ்க்கை சுமார் 8 முதல் 12 வாரங்கள் ஆகும்.

2.2.6 தொடர்ச்சியான ரொட்டி செயல்முறை

இந்த முறையில் மாவு தொடர்ச்சியாகவும் தானாகவும் மூடப்பட்ட அறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட இந்த செயல்முறை இரண்டு அமைப்புகளால் குறிப்பிடப்படுகிறது: ஜான் சி. பேக்கரால் உருவாக்கப்பட்ட டோமேக்கர் செயல்முறை மற்றும் அமெரிக்கன் மெஷின் அண்ட் ஃபவுண்டரி கோ அறிமுகப்படுத்திய ஆம்ஃப்ளோ செயல்முறை. இரண்டு முறைகளிலும், கலவை மற்றும் வெளியேற்றும் செயல்பாடுகளின் போது அதிக இயந்திர மாவை பயன்படுத்துவதால் அதிக அளவு ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் தேவைப்படுகின்றன.

2.2.7 சோர்லிவுட் முறை

இந்த செயல்முறை உலகம் முழுவதும் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது ஐக்கிய இராச்சியத்தில் தோன்றியது. அடிப்படை கொள்கை சிறப்பு

கலவை கட்டமைப்பு கத்திகள் மூடிய அதிவேக கலவை உள்ளது. கலவை பொதுவாக வெற்றிடத்தின் கீழ் செய்யப்படுகிறது. இரண்டு வகைகள் மிக்சர்கள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன: ட்விடி மற்றும் ஸ்டீபன். இந்த செயல்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் அஸ்கார்பிக் அமிலம் மற்றும் அசோடிகார்பனமைடு (ஏடிஏ) ஆகும்.

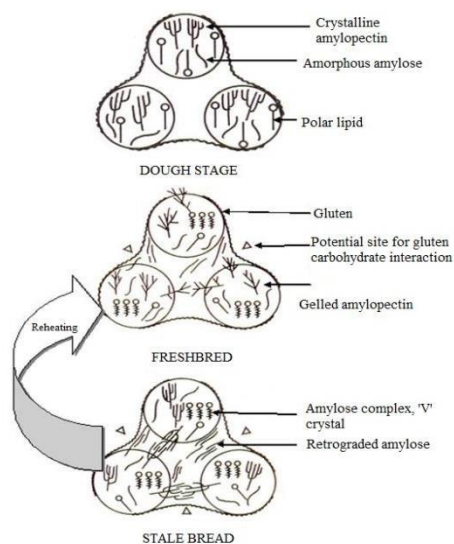
2.2.8 ரொட்டி ஸ்டேலிங் செய்தல்

பேக்கரி தயாரிப்புகள் சேமிப்பின் போது இயற்பியல்-வேதியியல், உணர்ச்சி மற்றும் நுண்ணுயிர் மாற்றங்களுக்கு உட்படுகின்றன. இதற்கான பொதுவான சொல் ஸ்டாலிங். ஸ்டேலிங் என்பது கெட்டுப்போகும் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாட்டின் விளைவாக நுகர்வோர் ஏற்பு குறைவதை ஏற்படுத்தும் தொடர்ச்சியான மாற்றங்களைக் குறிக்கிறது. ரொட்டியின் மேற்புறம் மிருதுவான தன்மையை இழந்து, துண்டுகள் உறுதியாக காணப்படுவது இதன் சிறப்பியல்புகளாகும். சுவை இழப்பு மற்றும் பழைய சுவை வெளிப்பாடு ஆகியவை பிற தொடர்புடைய மாற்றங்கள். ரொட்டி தேங்குவதற்கு முக்கிய காரணம் ஈரப்பதம் நொறுக்குத்தீனியிலிருந்து மேலோட்டிற்கு இடம்பெயர்வதே ஆகும். ரொட்டியை ஸ்டேலிங் செய்வதற்கான முழுமையான வழிமுறை இன்னும் புரிந்து கொள்ளப்படவில்லை. ஆனால் ஸ்கோச் மற்றும் பிரெஞ்சு ஆகியோரின் கோட்பாடு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒன்றாகும். இந்த கோட்பாட்டின்படி, ஸ்டார்ச்சின் பின்னோக்கு தன்மை என்பது ஸ்டாலிங்கின் அடிப்படை வினையாகும்.

பேக்கிங்கின் போது ஸ்டார்ச் ஜெலட்டினைஸ் செய்கிறது மற்றும் அமிலோஸ் வெளியேற்றப்படுகிறது. அமைலோஸ் கூறு குளிர்ச்சியடைந்தவுடன் படிகமாகிறது மற்றும் ரொட்டிக்கு உறுதியை அளிக்கிறது, இது ரொட்டியின் புத்துணர்ச்சியின் அறிகுறியாகும். சேமிப்பின் போது அமைலோபெக்டின் பிற்போக்கு மெதுவாக முன்னேறி ரொட்டியை உறுதிப்படுத்துகிறது. இந்த செயல்முறை வெப்ப-மீளக்கூடியது, ஏனெனில் ரெட்ரோகிரேட் அமிலோபெக்டின் அதன் உருவமற்ற நிலைக்கு மாற்றப்படலாம், இது உறுதியைக் குறைக்கிறது. ஜோபல் மற்றும் கல்ப் ஆகியோர் ஸ்டார்ச் துகள்களின் இயற்பியல்-வேதியியல் மாற்றங்களை விவரித்துள்ளனர், இது படம் 11.3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது

2.2.9 ரோபி ரொட்டி

ரொட்டி மாவை பி. மெசென்டெரிகஸ் மாசுபடுத்தினால் ரொட்டி உருளை ஏற்படுகிறது. பேக்கிங் செய்யும் போது பாக்டீரியாவின் ஸ்போர்கள் கொல்லப்படுவதில்லை. பேக்கிங் செய்த 1 முதல் 3 நாட்களுக்குள் ரொட்டியின் மையத்தில் நூல்களாக இழுக்கக்கூடிய ஒரு ஒட்டும், பசை பொருள் உருவாகிறது. ரொட்டி ஒரு ஆஃப்-சுவையை உருவாக்குகிறது.



ரொட்டி ஸ்டாலிங்கின் வழிமுறை

2.3 ரொட்டி உற்பத்தி

ரொட்டி உற்பத்தி பல படிகளைக் கொண்டுள்ளது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ரொட்டி உற்பத்திக்கான ஓட்ட வரைபடம்.

ரொட்டி தயாரிப்பின் முதல் படியில் மாவை சலித்து அயல் பொருட்கள் மற்றும் சொரசொரப்பான துகள்களை நீக்கி, காற்றோட்டம் செய்து மாவை ஒரே மாதிரியாக மாற்ற வேண்டும். அடுத்த கட்டம் மாவு கலவை, இது மாவை தயாரிக்கும் பல்வேறு முறைகளால் நிறைவேற்றப்படுகிறது. மாவு உருவானதும், அது தேவையான அளவு துண்டுகளாக பிரிக்கப்படுகிறது. பிரிக்கப்பட்ட மாவை ஒரு பந்து வடிவத்திற்கு வட்டமாக்கப்பட்டு பின்னர் இடைநிலை ஆதாரம் வழியாக அனுப்பப்படுகிறது, அங்கு தோராயமாக நீட்டப்பட்ட பசையம் ஃபைபர் அவற்றின் நீட்டிப்பை மீட்டெடுக்க நேரம் கிடைக்கிறது, இதனால் அவை மேற்பரப்பு தோலை உடைக்காமல் நன்கு வடிவமைக்கப்படலாம்.

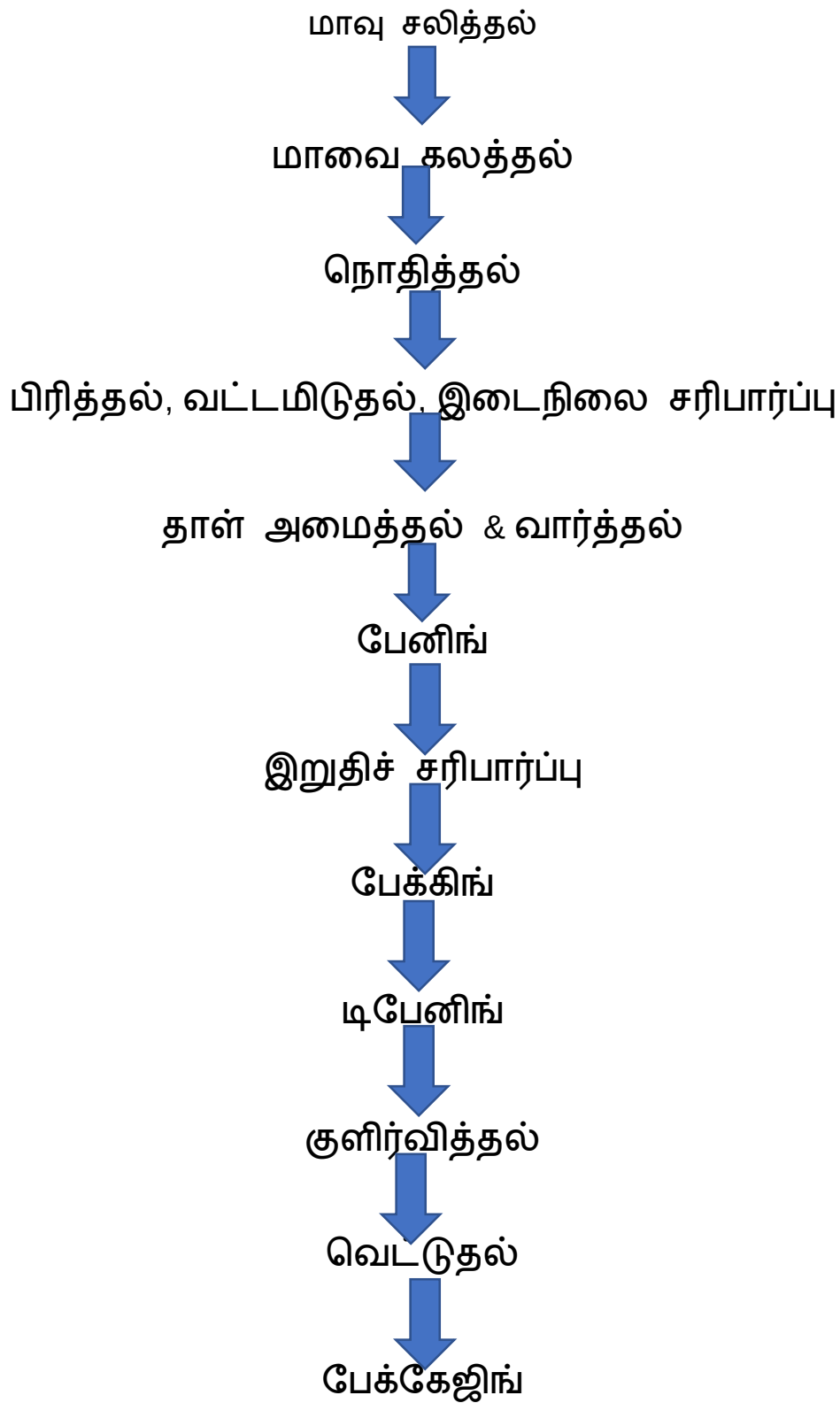
இடைநிலை நிரூபித்த பிறகு, மாவை ஒரு ஜோடி உருளைகளின் தொகுப்பு வழியாக ஒரு தாள் உருவாக்க அனுப்பப்படுகிறது. தகடு செய்யப்பட்ட மாவு இப்போது அழுத்தப் பலகையின் வழியாக செலுத்தப்பட்டு உருளை வடிவத்திற்கு மாறுகிறது.

அச்சு மாவை துண்டுகள் பின்னர் தடவப்பட்ட தனிப்பட்ட ரொட்டி பேக்கிங் டின்களில் வைக்கப்படுகின்றன. பான் செய்யப்பட்ட மாவை துண்டுகள் பின்னர் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதத்தின் கீழ் இறுதி புரோவர் வழியாக அனுப்பப்படுகின்றன. முழுமையான சரிபார்த்தலுக்குப் பிறகு, மாவை டின்கள் பேக்கிங் அடுப்புக்கு மாற்றப்படுகின்றன. பேக்கிங் முடிந்ததும், ரொட்டிகள் டி-பான் செய்யப்பட்டு, குளிர்விக்கப்படுகின்றன, பின்னர் வெட்டப்படுகின்றன. வெட்டப்பட்ட ரொட்டிகள் பின்னர் பொருத்தமான பேக்கேஜிங் பொருட்களில், பொதுவாக பாலிப்ரொப்பிலீன் பைகளில் தொகுக்கப்படுகின்றன.

2.3.1 பால் ரொட்டி தயாரித்தல்

S.No.	தேவையான பொருட்கள்	உண்மையான எடை கிராமில்.
1)	மாவு	1000 g
2)	பால் பவுடர்	25 g
3)	சர்க்கரை	250 g
4)	ஈஸ்ட் (C)	15 g
5)	நீர்	550 ml
6)	ஷார்ட்டனிங்	50 g
7)	ரொட்டி மேம்படுத்துபவர்	3.0 g
8)	உப்பு	10 g

2.3.2 ரொட்டி உற்பத்திக்கான பாய்வு வரைபடம்



2.4 ரொட்டி தயாரிக்கும் நடைமுறை

தரமான பாண உற்பத்திக்கு பின்வரும் படிநிலைகள் பொதுவாக அத்தியாவசியமானதாகக் கருதப்படுகின்றன.

2.4.1 சலித்தல்

மாவு பொதுவாக ரொட்டியில் பயன்படுத்துவதற்கு முன்பு முக்கியமாக பின்வரும் காரணங்களுக்காக சலித்தெடுக்கப்படுகிறது:

1. மாவை காற்றோட்டம் செய்ய
2. கரடுமுரடான துகள்கள் மற்றும் பிற அசுத்தங்களை அகற்ற
3. மாவு மிகவும் ஒரே மாதிரியாக தயாரிக்க.

2.4.2 எடையிடுதல்

அடுத்த கட்டம் சூத்திரத்தின் படி வெவ்வேறு பொருட்களை எடைபோடுகிறது. சிறிய பொருட்கள் மிகவும் துல்லியமாக எடைபோடப்பட வேண்டும். உப்பு, சர்க்கரை, ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் மற்றும் ஈஸ்ட் ஆகியவை கரைசல் வடிவில் சேர்க்கப்படுகின்றன. ஈஸ்ட் ஒரு இடைநீக்கமாக சேர்க்கப்படுகிறது, இது விநியோகிக்கும் முன் ஒவ்வொரு முறையும் நன்கு கலக்கப்படுகிறது. பொருட்கள் சேர்க்கும் வரிசையும் மாவின் பண்புகளை பாதிக்கிறது. பொதுவாக சுத்தம் செய்த பிறகு ஷார்ட்டனிங் மற்றும் உப்பு சேர்க்கப்படுகிறது.

2.4.3 கலவை

மாவு மற்றும் பொருட்கள் கலப்பதில் நீரேற்றம் மற்றும் கலத்தல், மாவு வளர்ச்சி மற்றும் மாவு முறிவு ஆகியவை அடங்கும். கலவை செயல்முறை சூத்திர பொருட்களின் நீரேற்றத்துடன் தொடங்குகிறது. கலவை, மாவு நீரேற்றமாக இருக்கும்போது, மாவில் பசையம் நெட்வொர்க்கின் வளர்ச்சியைக் கொண்டுவருகிறது, இது கலவை வளைவின் ஏறுவரிசை பகுதியாக சான்றளிக்கப்படுகிறது. மாவு அமைப்பு பின்னர் அதிகமாகிறது ஒத்திசைவானது, அதன் ஈரமான மற்றும் கட்டை தோற்றத்தை இழக்கிறது, மேலும் இது அதிகபட்ச நிலைத்தன்மை அல்லது குறைந்தபட்ச இயக்கம் ஒரு புள்ளியை அடைகிறது. உயர்ந்த தரமான ரொட்டி தயாரிக்க மாவை இந்த அளவிற்குத்தான் கலக்க வேண்டும். இந்த கட்டத்தில் மாவை தடிமனான மற்றும் பிசுபிசுப்பு குழம்பிலிருந்து ஒரு பிசுபிசுப்பு வெகுஜனமாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த கட்டத்தில் பசையம் பேக்கரி பயன்பாடுகளில் செயலாக்க பொருத்தமான ஒரு

தொடர்ச்சியான படம் அல்லது தாளை உருவாக்குகிறது. இந்த கட்டத்திற்கு அப்பால் கலவை தொடர்ந்தால், மாவின் இயந்திர சிதைவு ஏற்படுகிறது, இதன் விளைவாக மாவை வலையமைப்பு உடைகிறது. இறுதியில் மாவு ஈரமானதாகவும், ஒட்டும் தன்மையுடையதாகவும், மிகவும் நீட்டிக்கக்கூடியதாகவும் மாறும், மேலும் நீண்ட இழைகளாக வெளியே இழுக்கப்படும் திறன் கொண்டது. இது பொதுவாக மாவை 'உடைத்தல்' என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. இத்தகைய மாவு மாவை கையாள்வதில் சிக்கலை உருவாக்கும் மற்றும் தாவரங்களில் அடிக்கடி உடைந்து இறுதியில் செயலாக்க இழப்புகளுக்கு வழிவகுக்கும்.

2.4.4 நொதித்தல்

உகந்த கலப்பு மாவை தகுந்த காலத்திற்கு நொதிக்க வைக்க வேண்டும். இதன் மூலம் லேசான காற்றோட்டமான நுண்துளைகள் கொண்ட நொதித்தல் விளைபொருளைப் பெறலாம். நொதித்தல் ஈஸ்ட் (*சாக்கரோமைசஸ் செரிவிசியா*) மூலம் செய்யப்படுகிறது. மாவில் உள்ள ஈஸ்ட் சர்க்கரைகளை கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் எத்தனாலாக உடைக்கிறது. வாயு மாவை நுரையாக மாற்றுகிறது. மாவின் நுரை அமைப்பு தனித்துவமானது மற்றும் நொதித்தலின் போது நிலைத்தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. புளித்த மாவை சுடும்போது, நுரை அமைப்பு கடற்பாசி அமைப்பாக மாற்றப்படுகிறது, இது பிரித்தாளங்களில் நனைக்கப்பட்ட காற்றோட்டமான கட்டமைப்பிற்கு பொறுப்பாகும். நொதித்தல் நிகழும் நிலைமைகள் கார்பன் டை ஆக்சைடு உற்பத்தி வீதம் மற்றும் மாவில் சுவை வளர்ச்சியை பாதிக்கின்றன. ஈஸ்ட் செயல்பாடு மற்றும் வாயு உற்பத்திக்கு வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதம் நிலைமைகள் குறிப்பாக முக்கியம். 20 முதல் 40°C வெப்பநிலை வரம்பில், ஈஸ்ட் நொதித்தல் விகிதம் வெப்பநிலையில் ஒவ்வொரு 10°C உயர்வுக்கும் இரட்டிப்பாகிறது. 40°C க்கு மேல் உள்ள ஈஸ்ட் செல்கள் கொல்லத் தொடங்குகின்றன. ஈஸ்ட் 30-35°C மற்றும் 85% மற்றும் அதற்கு மேற்பட்ட ஈரப்பதத்தில் சிறப்பாக செயல்படுகிறது. ஈஸ்டின் உகந்த pH வரம்பு 4 முதல் 6 ஆகும். pH 4 க்கு கீழே ஈஸ்ட் செயல்பாடு குறையத் தொடங்குகிறது மற்றும் இது pH 3 க்கு கீழே செயலிழக்கப்படுகிறது. சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் ஈஸ்ட்டின் செயல்பாட்டையும் பாதிக்கிறது.

2.4.5 மீண்டும் தட்டுங்கள்

நொதித்தல் காலங்களுக்கு இடையில் மாவை குத்துவது மாவின் வாயு தாங்கும் திறனை அதிகரிக்கிறது. நாக் பேக் வெகுஜன முழுவதும் மாவை வெப்பநிலையை சமன் செய்வதன் நோக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது,

மாவை வெகுஜனத்திற்குள் கார்பன் டை ஆக்சைடு அதிகப்படியான குவிப்பின் விளைவைக் குறைக்கிறது மற்றும் ஈஸ்ட் செயல்பாட்டைத் துண்டுவதற்கு வளிமண்டல ஆக்ஸிஜனை அறிமுகப்படுத்துகிறது. நாக் பேக் நீட்சி மற்றும் மடிப்பு நடவடிக்கை மூலம் பசையம் இயந்திர வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது. வழக்கமாக சாதாரண நொதித்தல் நேரத்தில் 2/3 முடிந்தவுடன் மீண்டும் தட்டப்படுகிறது.

2.4.6 மாவை அலங்காரம்

மாவை ஒப்பனையின் செயல்பாடு, புளித்த மொத்த மாவை ஒழுங்காக சீல் செய்யப்பட்ட மற்றும் வார்ப்பட மாவை துண்டுகளாக மாற்றுவதாகும், இது சரிபார்த்த பிறகு சுடப்படும் போது விரும்பிய முடிக்கப்பட்ட தயாரிப்பை அளிக்கிறது. மாவை ஒப்பனை அடங்கும் (அ) அளவிடுதல்; (ஆ) ரவுண்டிங், இன்டர்-மீடியரி ப்ரூஃப் மற்றும் மோல்டிங்.

2.4.7 அளவிடுதல் அல்லது வகுத்தல்

மாவை முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட்ட சீரான எடை மற்றும் அளவு தனித்தனி துண்டுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. எடுக்க வேண்டிய மாவின் எடை தேவையான ரொட்டியின் இறுதி எடையைப் பொறுத்தது. பொதுவாக மாவு எடை 12% கூடுதலாக எடுத்துக்கொண்டு இழப்பை ஈடு செய்ய வேண்டும். சீரான எடையை உறுதி செய்வதற்காக குறுகிய நேரத்திற்குள் பிரிக்கப்பட வேண்டும். பிரிப்பதில் தாமதம் ஏற்பட்டால், மாவை வாயு நீக்கம் செய்தோ அல்லது மாவின் அளவை அதிகரித்தோ சரிசெய்ய நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும். டிகாஸர்கள் அடிப்படையில் மாவு விசையியக்கக் குழாய்கள் ஆகும், அவை மாவை ஹாப்பருக்குள் செலுத்துகின்றன, மேலும் செயல்பாட்டில் பெரும்பாலான வாயுவை அகற்றுகின்றன. டிகேஸர்களைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மைகள்: (i) அதிக சீரான அளவிடுதல், (ii) சீரான பாத்திர ஓட்டம் மற்றும் (iii) சீரான தானியம் மற்றும் ரொட்டியின் தன்மை ஆகும்.

2.4.8 ரவுண்டிங்

மாவு துண்டு வகுப்பியை விட்டு வெளியேறும்போது, அது ஓட்டும் வெட்டு மேற்பரப்புகளுடன் ஒழுங்கற்ற வடிவத்தில் இருக்கும், அதிலிருந்து வாயு எளிதில் பரவுகிறது. ரவுண்டரின் செயல்பாடு ஒரு புதிய தொடர்ச்சியான மேற்பரப்பு தோலை வழங்குவதாகும், இது வாயுவைத் தக்கவைத்துக் கொள்ளும், அதே போல் ஓட்டும் தன்மையைக் குறைக்கும், இதனால்

அதன் கையாளுமை அதிகரிக்கும். ரவுண்டர்கள் குடை மற்றும் கிண்ண வகை என இரண்டு வகைப்படும்.

2.4.9 இடைநிலை சரிபார்த்தல்

மாவு துண்டு ரவுண்டரை விட்டு வெளியேறும்போது, அந்த இயந்திரத்திலும் வகுப்பியிலும் பெறப்பட்ட இயந்திரத்தின் விளைவாக அது நன்கு சிதைக்கப்படுகிறது. மாவு நீட்டிக்கும் தன்மை இல்லாதது மற்றும் எளிதில் கிழிக்கும். இது ரப்பர் போன்றது மற்றும் எளிதில் அச்சு ஏற்படாது. மோல்டரின் கையாளுதலுக்கு நன்கு பதிலளிக்கும் மிகவும் நெகிழ்வான, நெகிழ்வான கட்டமைப்பை மீட்டெடுக்க, நொதித்தல் தொடரும் போது மாவை துண்டு ஓய்வெடுக்க வேண்டியது அவசியம். இடைநிலை ப்ரூபரில் சங்கிலியால் இயக்கப்படும் பல தட்டுகள் உள்ளன. மாவு துண்டு முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட்ட விகிதத்தில் நிறைவு செய்யப்பட்ட மடிகளுடன் தட்டில் வைக்கப்படுகிறது. இந்த நிலையில் சராசரி நேரம் 5 முதல் 20 நிமிடங்கள் வரை இருக்கும்.

2.4.10 வடிவமைத்தல்

மோல்டர் இடைநிலை ப்ரூபரிலிருந்து மாவின் துண்டுகளைப் பெற்று அவற்றை பாத்திரங்களில் வைக்க தயாராக உள்ள சிலிண்டர்களாக வடிவமைக்கிறது. மோல்டிங் மூன்று தனித்தனி படிகளை உள்ளடக்கியது; (i) தாள்; (ii) கர்லிங்; மற்றும் (iii) அளவிடுதல். ஷீட்டர் மாவை சிதைக்கிறது மற்றும் தாள் மாவை அச்சின் பிற்கால நிலைகளில் எளிதாக கையாள முடியும். 2 அல்லது 3 செட் நெருக்கமான இடைவெளி கொண்ட ரோல்களின் வழியாக மாவை அனுப்புவதன் மூலம் தாள் செய்யப்படுகிறது, இது படிப்படியாக மாவை தட்டையாக்கி டிகாஸ் செய்கிறது. முதல் ஜோடி ரோல்கள் 0.25 அங்குல இடைவெளியில் வளிமநீக்கம் நடைபெறும். முடிக்கப்பட்ட தயாரிப்புகளில் உகந்த தானியம் மற்றும் அமைப்பு வளர்ச்சிக்காக அடுத்தடுத்த இரண்டு உருளைகள் 0.125" மற்றும் 0.06" இடைவெளியில் உள்ளன. தாள் மாவை துண்டு அடுத்து கர்லிங் பிரிவில் நுழைகிறது. உருளை வடிவில் உருளும் நெகிழ்வான நெய்த மாவு சங்கிலியின் கீழ் ஒரு பெல்ட் கன்வேயர் தகடு மாவை எடுத்துச் செல்கிறது. உருட்டல் செயல்பாடு ஒப்பீட்டளவில் இறுக்கமான சுருட்டை உருவாக்க வேண்டும், இது காற்று பொறியைத் தவிர்க்கும். சுருண்ட மாவை துண்டு இறுதியாக எந்த வாயு பாக்கெட்டுகளையும் அகற்றவும், அதை மூடவும் ஒரு அழுத்த பலகையின் கீழ் செல்கிறது.

2.4.11 பேனிங்

அச்சு மாவை துண்டுகள் உடனடியாக பேக்கிங் பான்களில் வைக்கப்படுகின்றன. மாவின் மடிப்பு வாணலியின் அடிப்பகுதியில் வைக்கப்படும் வகையில் பேனிங் செய்யப்பட வேண்டும். இது ப்ரூஃபிங் மற்றும் பேக்கிங் செய்யும் போது மடிப்பு அடுத்தடுத்து திறப்பதைத் தடுக்கும். உகந்த பான் வெப்பநிலை 90 ° F ஆகும்.

2.4.12 நிரூபித்தல் அல்லது சரிபார்த்தல் செயல்முறை

நிரூபித்தல் அல்லது சரிபார்த்தல் என்பது நொதித்தலின் போது மாவு ஓய்வெடுக்கும் காலத்தை குறிக்கிறது மற்றும் அச்சு மாவு துண்டுகள் ரொட்டி பாத்திரங்கள் அல்லது டின்களில் வைக்கப்படுகின்றன. இந்த ஓய்வு காலத்தில் மாவின் நொதித்தல் தொடர்கிறது. மாவை இறுதியாக விரும்பிய மாவை உயரத்திற்கு பேக்கிங் பாத்திரத்தில் புளிக்க வைக்கப்படுகிறது அல்லது புளிக்கவைக்கப்படுகிறது. இது பொதுவாக 30-35°C மற்றும் 85% ஈரப்பதத்தில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. சரிபார்ப்பு சுமார் 55-65 நிமிடங்கள் ஆகும். ப்ரூஃப் செய்யும் போது மாவின் அளவு கணிசமாக அதிகரிக்கிறது. சரிபார்ப்பின் போது மாவை 3-4 காரணியால் விரிவடைகிறது. சரிபார்த்தலின் போது, மாவின் தோல் ஈரமாகவும், நெகிழ்வாகவும் இருக்கும்படி கவனமாக இருக்க வேண்டும், இதனால் அது விரிவடையும் போது கிழிக்காது. நிரூபிக்கும் போது எடை இழப்பைக் குறைக்க அதிக ஈரப்பதமான நிலை தேவைப்படுகிறது. வெப்பநிலை, ஈரப்பதம் மற்றும் நேர சரிபார்ப்பை பாதிக்கிறது. சான்று வெப்பநிலையானது மாவின் வலிமை, ஆக்ஸிஜனேற்றிகள், மாவு கண்டிஷனர்கள், கொழுப்பின் வகை, நொதித்தலின் அளவு மற்றும் விரும்பிய பொருளின் வகை போன்ற பல்வேறு காரணிகளைப் பொறுத்தது. ப்ரூஃப் செய்யும் போது குறைந்த ஈரப்பதம் உருவாகிறது

மாவில் உலர்ந்த மேலோடு . அதிகப்படியான ஈரப்பதம் ஈரப்பதத்தின் ஒடுக்கத்திற்கு வழிவகுக்கிறது. மாவு பொதுவாக ஒரு நிலையான நேரம் அல்லது நிலையான உயரத்திற்கு நிரூபிக்கப்படுகிறது.

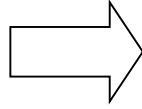
பேக்கிங் செயல்முறை

ப்ரூஃப் செய்த பிறகு, மாவை ஒரு பேக்கிங் அடுப்பில் வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. பேக்கிங் வெப்பநிலை பொதுவாக அடுப்பு மற்றும் தயாரிப்பு வகையைப் பொறுத்து மாறுபடும், ஆனால் இது பொதுவாக 220-250°C வரம்பில் வைக்கப்படுகிறது. பேக்கிங் போது மாவை மையத்தின்

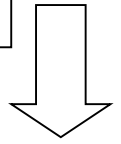
வெப்பநிலை சுமார் 95°C அடையும், தயாரிப்பு அமைப்பு முழுமையாக அமைக்கப்படுவதை உறுதி செய்வதற்காக. மாவை அடுப்பில் வைக்கும்போது, வெப்பச்சலனம், கதிர்வீச்சு, கடத்தல் மற்றும் நீராவி சுருங்குதல் மற்றும் நீர் ஆவியாதல் போன்ற பல வழிமுறைகள் மூலம் மாவின் வழியாக வெப்பம் கடத்தப்படுகிறது. மாவினுள் வெப்பப் பரிமாற்றம் வெப்பக் கடத்தல் மற்றும் ஆவியாதல்/ஒடுக்கம் ஆகியவற்றின் பொறிமுறையின் மூலம் நிகழ்கிறது என்று கூறப்படுகிறது. ரொட்டி ரொட்டியின் அளவைப் பொறுத்து ரொட்டி சுடும் நேரம் 25 முதல் 30 நிமிடங்கள் வரை இருக்கலாம். பேக்கிங் செய்த பிறகு, ரொட்டி பேக்கேஜிங்கிற்கு முன் குளிர்விக்கப்படுகிறது, இது வெட்டுவதை எளிதாக்குகிறது மற்றும் ரேப்பரில் ஈரப்பதம் ஒடுக்கப்படுவதைத் தடுக்கிறது. வெட்டும் போது ரொட்டியின் விரும்பத்தக்க வெப்பநிலை 95-105 ° F ஆகும்.



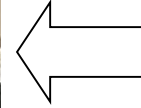
Kneader



Moulder



Slicer



Rotary Oven

அத்தியாயம் 3 பால் ரொட்டி பொட்டலமிடுதல்

3.1 பேக்கேஜிங் அறிமுகம்

பேக்கரி தயாரிப்புகள் சர்வதேச உணவு சந்தையில் ஒரு முக்கிய பகுதியாக மாறி வருகின்றன, பேக்கிங் தொழில் விரைவான மாற்றத்தின் காலகட்டத்தில் உள்ளது. பேக்கிங் தொழில் ஆரோக்கியமான உணவுப் போக்குகள் மற்றும் புதிய தயாரிப்புகளுக்கான நுகர்வோர் தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய முயற்சிக்க வேண்டும். உணவு தொழில்நுட்ப வல்லுநர்கள் பேக்கரி தயாரிப்புகளுக்கு தேவையான அடுக்கு ஆயுளை உறுதி செய்யும் பொருத்தமான வகை பேக்கேஜிங் வகையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். சந்தையில் உற்பத்தியின் வெற்றி வடிவமைப்பு மற்றும் மிகச் சிறந்த மூலப்பொருட்கள் மற்றும் மேம்பட்ட தொழில்நுட்பத்துடன் உற்பத்தியை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

உணவு சிப்பமிடுதலின் முக்கிய செயல்பாடு உற்பத்தியின் நிலைத்தன்மையை பாதிக்கும் எதிர்வினைகளைக் குறைப்பதாகும். பேக்கரி தொழிலிலும் பல சந்தர்ப்பங்களிலும் அச்ச கெட்டுப்போவது பொதுவானது; அச்ச வளர்ச்சி உயர் ஈரப்பதம் மற்றும் இடைநிலை ஈரப்பதம் இரண்டின் தயாரிப்பு அடுக்கு ஆயுளை தீர்மானிக்கிறது. பேக்கிங் பெரும்பாலான அச்சகளை அழிக்கிறது. இருப்பினும், குளிருட்டல் மற்றும் பேக்கேஜிங்கின் போது, மறுசீரமைப்பு ஏற்படலாம் மற்றும் வளர்ச்சி ஏற்படலாம்.

3.2 பேக்கரி பொருட்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் பேக்கேஜிங் பொருள்:

உற்பத்தியின் வகை மற்றும் கலவையைப் பொறுத்து வெவ்வேறு தயாரிப்புகளுக்கு வெவ்வேறு பேக்கேஜிங் பொருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தானியம் சார்ந்த உணவு பேக்கேஜிங்கிற்கு பயன்படுத்தப்படும் பேக்கேஜிங் பொருட்கள்

உணவு பயன்பாடு	பேக்கேஜிங் பொருட்கள்
புதிய ரொட்டி, சாண்ட்விச்	மெழுகு பூசப்பட்ட காகிதம் நைட்ரோசெல்லுலோஸ் பூசப்பட்ட செலோபேன் (MS)

	குறைந்த அடர்த்தி பாலிஎதிலீன் (PE-LD) பாலிப்ரொப்பிலீன் (பிபி)
ரொட்டி பைகள், சாண்ட்விச் பைகள், உறைந்த உணவு பைகள் மொறுமொறுப்பான ரொட்டி, துண்டுகள், ரொட்டி துண்டுகள் பிஸ்கட்	நேரியல் குறைந்த அடர்த்தி பாலிஎதிலீன் செல்லுலோஸ் / பாலிஎதிலீன் / செல்லுலோஸ் பாலிஎதிலீன் / பாலிப்ரொப்பிலீன் காகிதம்/ பாலிவினி ஒலிகள் குளோரைடு/பாலிஎதிலீன் காகிதம்/பாலிஎதிலீன்/ பாலிவினிலீன் குளோரைடு (PAP/PE/PVDC) ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன்/ ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன் (UP/UP) ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன் / காகிதம் (OPP / PAP) ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன் / காகிதம் / அலுமினியத் தகடு (OPP / PAP / AL)
	ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன்/அலுமினியம் படலம் / சூடான உருகு (OPP / Al / Hotmelt) கோளக்ஸ்ட்ரூட்ட் ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன்/ கோளக்ஸ்ட்ரூட்ட் ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன் (OPPcoex / OPPcoex) கோளக்ஸ்ட்ரூட்ட் ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன்/ கோளக்ஸ்ட்ரூட்ட் மெட்டல் ஓரியண்டட் பாலிப்ரொப்பிலீன் (OPPcoex / OPPcoexmet) பாலிவினைலிடின் குளோரைடு பூசப்பட்ட செலோபேன் (MXXT)

கேக், பிஸ்கட், கிரிஸ்ப்ஸ், ஸ்நாக்ஸ் உணவுகள், பிஸ்கட்	அலுமினியத் தகடு / காகிதம் பாலிவினிலிடீன் குளோரைடு பூசப்பட்ட பாலிப்ரொப்பிலீன்/ பாலிவினிலீன் குளோரைடு பூசப்பட்ட பாலிப்ரொப்பிலீன் (PVDC-PP/PVDC-PP)
தானிய உணவுகள் வேகவைத்த பொருட்கள்	காகிதம்/பாலிஎதிலீன் பாலிஎதிலீன் டெரெப்தாலேட் / பாலிஎதிலீன் (PET/PE) பாலிமைடு (நைலான்)/ குறைந்த அடர்த்தி பாலிஎதிலீன் (PA / PE-LD)
MAP - வேகவைத்த பொருட்கள்	பாலிப்ரொப்பிலீன் / எத்திலீன் வினைல் அசிடேட் (PP / EVAC) உலோகமயமாக்கப்பட்ட பாலிஎதிலீன் டெரெப்தாலேட் / பாலிஎதிலீன் (PETmet/PE) பாலிப்ரொப்பிலீன்/குறைந்த அடர்த்தி பாலிஎதிலீன்/எத்திலீன் வினைல் அசிடேட் (PP / PE-LD / EVAC) ஓரியண்டட் பாலி (எத்திலீன் டெரிப்தாலேட்)/ பாலிவினி ஒலிகள் குளோரைடு/ பாலிஎதிலீன்- பாலிவினைல் குளோரைடு/பாலிஎதிலீன் (OPET/PVDC/PE-PVC/PE) ஓரியண்டட் மெட்டலைஸ்டு பாலி (எத்திலீன்) டெரெப்தாலேட்)/பாலிஎதிலீன் (OPETmet/வெள்ளி) ஓரியண்டட் பாலிஎதிலீன் டெரிப்தாலேட்/ பாலிவினிலைடன் குளோரைடு/ பாலிஎதிலீன் (OPET / PVDC / PE) பாலிமைடு / பாலிஎதிலீன் (PA / PE)

3.3 அடுமனைப் பொருட்களின் சிப்பமிடும் நுட்பங்கள்

3.3.1 நெகிழ்வான பேக்கேஜிங்

நெகிழ்வான பேக்கேஜிங் என்பது பேக்கேஜிங்கின் பழமையான வடிவமாகும். நுகர்வோர் மற்றும் தொழில்துறை பயன்பாடுகளில் பயன்படுத்த காகிதம், திரைப்படம் அல்லது படலத்தை தனியாகவோ அல்லது கூட்டாகவோ மாற்றுவதன் மூலம் இது தயாரிக்கப்படுகிறது. மிகவும் நெகிழ்வான பேக்கேஜிங் அச்சிடப்படுகிறது. ஃபிலிம்கள், படலங்கள் மற்றும் காகிதத்திலிருந்து மாற்றப்பட்ட நெகிழ்வான அல்லது அரை திடமான பொருட்களின் வார்ப்பு, வெளியேற்றம், உலோகமயமாக்கல், பூச்சு, அச்சிடுதல், புடைப்பு, ஸ்லிட்டிங், லேமினேட்டிங், மடிப்பு, தாள் அல்லது வெப்ப சீல் ஆகியவை இதில் அடங்கும். சமூக மற்றும் பொருளாதார காரணிகள் நெகிழ்வான பொதியிடல் துறையில் புதிய தொழில்நுட்பத்தை தூண்டியுள்ளன. சராசரி குடும்ப அலகின் அளவு குறைவு, வயதானவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வருவது மற்றும் ஒற்றை நபர் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வருவது ஆகியவை வசதியான உணவுகள் மற்றும் ஒற்றை பகுதி பரிமாறல்கள் மற்றும் சிறிய தொகுப்பு அளவுகளின் தேவையை உருவாக்கியுள்ளன. இவை புதிய தயாரிப்பு வடிவமைப்புகள், புதிய பொருட்கள் மற்றும் புதிய உற்பத்தி செயல்முறைகளைத் தூண்டுகின்றன. நெகிழ்வான பேக்கேஜிங்கில் சாக்லேட் ரேப்பர்கள், சிற்றுண்டி பைகள், ரொட்டி ரேப்பர்கள், ஆடை, மளிகைப் பைகள் மற்றும் மல்டிவால் பைகள் போன்ற பல்வேறு வகையான தயாரிப்புகள் அடங்கும்.

3.3.2 மடக்கு பாணிகள்

பல பிரபலமான மடக்குதல் பாணிகள் உள்ளன, அவை பல்வேறு வகையான பிஸ்கட் (அனைத்து வடிவங்கள் மற்றும் அளவுகளில்) மற்றும் பிற பேக்கரி தயாரிப்புகளுக்கு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பின்வரும் இரண்டு மடக்குதல் பாணிகளைப் பயன்படுத்தி பேக் செய்யப்படும் பிஸ்கட்கள், பொதுவான அளவு மற்றும் வடிவத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிலைத்தன்மையுடனும் அவற்றின் பரிமாணங்களில் குறுகிய டோலரன்ஸுடனும் இருக்க வேண்டும்.

3.3.3 எண்ஃபோல்ட் மடக்கு

இந்த மடக்கு பாணி கிளாசிக், பாரம்பரிய பிஸ்கட் ரேப்பர் ஆகும். விளிம்பில் நிற்கும் பிஸ்கட்டுகளின் ஒரு பகுதி ரோல் மூடப்பட்டிருக்கும் அல்லது வெப்ப சீல் செய்யக்கூடிய படத்தில் மூடப்பட்டிருக்கும். நீளமான பாக்கெட் முத்திரை ஒரு துடுப்பு முத்திரை பாணியில் இறுக்கமாக சீல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பாக்கெட் முனைகள் நேர்த்தியாக மடிக்கப்பட்டு வெப்ப-சீல் வைக்கப்பட்டுள்ளன. படத்தின் சுத்தமான மற்றும் இறுக்கமான சுற்றுப்புறம் காரணமாக, இந்த பாக்கெட் கடினமான மற்றும் அரை கடினமான பிஸ்கட் மற்றும் பல பட்டாசு வகைகளுக்கு மிகுந்த இயந்திர பாதுகாப்பு மற்றும் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய தடுப்பு பண்புகளை வழங்குகிறது. பல சந்தைப்படுத்தல் நிபுணர்களால் விளக்கக்காட்சியின் அடிப்படையில் எண்ஃபோல்ட் மடக்குதல் மிகவும் பயனுள்ளதாக கருதப்படுகிறது - சுத்தமான மற்றும் பாவம் செய்ய முடியாத வடிவம் காரணமாக மட்டுமல்லாமல், சில்லறை அலமாரிகளில் தலையணை பேக் பொருட்களின் புரவலனிடையே தயாரிப்பை தெளிவாக வேறுபடுத்தும் திறன் காரணமாகவும்.

3.3.4 தலையணை பேக் மடக்கு

ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பிஸ்கட் குவியல்களைக் கொண்ட சிறிய பிஸ்கட் பேக்குகளுக்கான (சிறுநுண்டி பேக்குகள் / சிங்கிள் சர்வ் பேக்குகள்) இது நிலையான மடக்குதல் பாணியாகும். கூடுதலாக, தலையணை பேக் மடக்குதல் விளிம்பில் நிற்கும் தயாரிப்புகளுடன் பெரிய பாக்கெட்டுகளுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது (ஸலக் ரேப்பிங்). இந்த உள்ளமைவில், இது பெரும்பாலும் ஒரு முதன்மை ரேப்பராக செயல்படுகிறது, விளக்கக்காட்சி மற்றும் ஏற்றுக்கொள்ளலை மேம்படுத்த ஒரு அட்டைப்பெட்டியால் மேலெழும்ப வேண்டும். விளிம்பில் தலையணை பொதிகளின் முக்கிய நன்மை, ஸலக் நீளத்தைப் பொறுத்தவரை அதன் நெகிழ்வுத்தன்மை ஆகும். உதாரணமாக, போக்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட காசோலை எடையாளர்கள் மூலம் மடக்குதலின் போது நீளத்தை தானாகவே சரிசெய்ய இயந்திரத்தை இது அனுமதிக்கிறது. இந்த அம்சம் அதிக எடை துல்லியத்தை உறுதி செய்கிறது. கூடுதலாக, தலையணை பொதிகள் வழக்கமான துடுப்பு முத்திரை பாணி சீல் மடக்கு மடக்கு விட சற்றே இறுக்கமாக உள்ளது. தலையணை பேக் ஸலக் மடக்குதலின் இந்த குறைபாடு அதன் தளர்வான பேக்கிங் காரணமாக அதன்

வரையறுக்கப்பட்ட இயந்திர தயாரிப்பு பாதுகாப்பு ஆகும். மேலும், தலையணை பேக் பாணியைப் பயன்படுத்தி பேக் செய்யப்பட்ட தயாரிப்புகளின் விளக்கக்காட்சி என்ஃபோல்ட் பாக்கெட்டுகளை விட குறைவான கவர்ச்சிகரமானதாக பெரும்பாலானவர்களால் கருதப்படுகிறது.

3.3.5 மாற்றியமைக்கப்பட்ட வளிமண்டல பேக்கேஜிங் (MAP)

மாற்றியமைக்கப்பட்ட வளிமண்டல பேக்கேஜிங் (MAP) பேக்கரி தயாரிப்புகளின் அச்ச இல்லாத அடுக்கு ஆயுளை அதிகரிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உணவு	வாயு கலவை		சேமிப்பகம் வெப்பநிலை °C	அடுக்கு வாழ்க்கை	
	CO2	N2		வரைபடம்	காற்றில்
கம்பு கோதுமை ரொட்டி	20-40	60-80	+20 to +25	2 வாரங்கள்	அதிகபட்சம். சில நாட்கள்
முன் சுட்ட ரொட்டி	80-100	0-20	+20 to +25	20 நாட்கள்	5 நாள்

3.4 பொட்டலமிடப்பட்ட அடுமனைப் பொருட்களின் ஆயுட்காலம்

உணவின் அடுக்கு ஆயுளைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய பல்வேறு வகையான தயாரிப்பு மாற்றங்கள் உள்ளன. அடிப்படையில், ஒரு உணவின் அடுக்கு வாழ்க்கை, அதாவது ஒரு பாதுகாப்பு மற்றும் ஆர்கனோலெப்டிக் பார்வையில் இருந்து ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய அளவிலான உணவுத் தரத்தைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளும் காலம், நான்கு முக்கிய காரணிகளைப் பொறுத்தது: (அ) உருவாக்கம் (ஆ) செயலாக்கம் (இ) பேக்கேஜிங் மற்றும் (ஈ) சேமிப்பு நிலைமைகள். இன்றைய நவீன செயலாக்க சொற்களில் இந்த காரணிகள் HACCP (அபாய பகுப்பாய்வு சிக்கலான கட்டுப்பாட்டு புள்ளி) கருத்தில் உரையாற்றப்படுகின்றன, இது

உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் உயர் தரம் இரண்டையும் உறுதி செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்ட ஒரு விரிவான தரக் கட்டுப்பாடு-தர உத்தரவாத முறை.

பேக்கரி பொருட்கள்	பேக்கேஜிங் பொருள் (தடிமன்)	வாயு ஊடுருவல் (செ.மீ 3 / மீ 2.day.atm) டபிள்யூ.வி.பி. (கிராம்/ மீ2.நாள்)	பேக்கேஜிங் நிலைமைகள்
ரொட்டி	லேமினேட் கொண்டு செய்யவும் ஈவல்	CO2 = 2.3 O2 = 0.45	
ரொட்டி	மேல்		காற்று+Ca-புரோபியோனேட்
கோதுமை ரொட்டி	கொண்டு லேமினேட் செய்யவும் EVAL (95µm)	O2<2 கோ 2<2.3 டபிள்யூவிபி<1	காற்று; 100 CO2; 50% கோ 2 + 50% N2
வெள்ளை ரொட்டி	பிபி திரைப்படம்		AP: O2Absorbent
வெள்ளை ரொட்டி	மேல்		AP:O2-உறிஞ்சிகள் + K-சோர்பேட்
ரொட்டி துண்டுகள்	கிரையோவாக்ஆர் BB4L பை (60µm)	O2 = 35 கோ 2 = 150 WVP=20	காற்று-, வேறுபட்டது வரைபடம்+/- Ca-புரோப்பியோனேட்டு வெவ்வேறு MAP+

கோதுமை மற்றும் கம்பு ரொட்டி	OPP/(PE-LD/EVAL-PE-LD) (70µm) PA / EVAL / PE (160µm) PA / EVAL / PE (160µm)	O2=3 WVP=1 O2=2 WVP=7 O2=3 டபிள்யூவிபி = 1.5	AP: O2-உறிஞ்சிகள் AP: கடுகு எண்ணெய் ஆபி: கடுகு எண்ணெய் + வேறு வரைபடம் 80% CO2 + 1% O2 + AP: 96% எத்தனாலில் கடுகு எண்ணெய்; காற்று
-----------------------------	--	---	---

அடுக்கு வாழ்க்கையைப் பொறுத்தவரை, முக்கிய காரணிகளில் ஈரப்பதம் உள்ளடக்கம் (அல்லது AW), pH மற்றும் நுண்ணுயிர் பாதுகாப்புகள் மற்றும் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளைச் சேர்ப்பது ஆகியவை அடங்கும். உணவு பதப்படுத்தும் கட்டத்தை விட்டு வெளியேறியவுடன், அதன் பண்புகளை வைத்திருப்பது மற்றும் அது அதன் நோக்கம் கொண்ட பண்புகளை எந்த அளவிற்கு தக்க வைத்துக் கொள்ளும் என்பது தொகுப்பில் உள்ள நுண்ணிய சூழலின் செயல்பாடாகும். முக்கியமான அளவுருக்கள் வாயு கலவை (ஆக்ஸிஜன், கார்-பான் டை ஆக்சைடு, மந்த வாயுக்கள், எத்திலீன் போன்றவை), ஈரப்பதம் (% RH), அழுத்தம் அல்லது இயந்திர அழுத்தங்கள், ஒளி மற்றும் வெப்பநிலை. இந்த அளவுருக்கள் பேக்கேஜிங் மற்றும் சேமிப்பு நிலைமைகள் இரண்டையும் சார்ந்துள்ளது.

சிதைவின் முக்கிய முறைகள், முக்கியமான சுற்றுச்சூழல் காரணிகள் மற்றும் உணவுப் பொருட்களின் அடுக்கு வாழ்க்கை :

உணவுப் பொருள்	சிதைவு முறை (அப்படியே இருக்கும் தொகுப்பு என்று வைத்துக் கொள்வோம்)	முக்கியமான சுற்றுச்சூழல் காரணிகள்	அடுக்கு வாழ்க்கை (சராசரி)
---------------	---	-----------------------------------	---------------------------

புதிய பேக்கரி தயாரிப்புகள்	தேக்கம், நுண்ணுயிர் வளர்ச்சி, ஈரப்பதம் இழப்பு கடினப்படுத்துதல், ஆக்ஸிஜனேற்றம் கெட்டுப்போதல்	ஆக்ஸிஜன், வெப்பநிலை, ஈரக்கசிவு	2 நாட்கள் (ரொட்டி) 7 நாட்கள் (கேக்)
காலை உணவு தானியங்கள்	துர்நாற்றம், மிருதுவான தன்மை இழப்பு, வைட்டமின் இழப்பு, துகள் உடைப்பு	ஈரப்பதம், வெப்பநிலை, கடினமானது கையாளுதல்	6-18 மாதங்கள்

பேக்கரி தயாரிப்புகளின் சிப்பமிடுதல் தயாரிப்புகளின் அடுக்கு ஆயுட்காலத்தை மேம்படுத்துகிறது மற்றும் சேமிப்பு மற்றும் போக்குவரத்தை எளிதாக்குகிறது. MAP போன்ற பேக்கேஜிங் தொழில்நுட்பங்கள், தயாரிப்புகளின் தரம் மற்றும் புத்துணர்ச்சியை பராமரிக்க உதவுகின்றன. இருப்பினும், பேக்கேஜிங் பொருட்களுடன் தொடர்புடைய ஆபத்துகளைக் குறைக்க புதிய பொதியிடல் தொழில்நுட்பங்களை உருவாக்குவதற்கான வாய்ப்பு உள்ளது.





அத்தியாயம் 4 உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தரம்

4.1 FSSAI தரநிலைகள், ஒழுங்குமுறைகள், உரிமம்

ரொட்டி வெள்ளை ரொட்டி அல்லது கோதுமை ரொட்டி அல்லது ஆடம்பரமான அல்லது பழ ரொட்டி அல்லது பன் அல்லது மசாலா ரொட்டி அல்லது பால் ரொட்டி அல்லது வேறு ஏதேனும் பெயரில் விற்கப்பட்டாலும், கோதுமை கோதுமை கோதுமை, மைதா, நீர், உப்பு, ஈஸ்ட் அல்லது பின்வரும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களைக் கொண்ட பிற நொதிக்கும் ஊடகத்தின் கலவையிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட தயாரிப்பு என்று பொருள்படும், அதாவது:

அழுக்கப்பட்ட பால், பால் பவுடர் (முழு அல்லது கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட), மோர், தயிர், பசையம், சர்க்கரை, குர் அல்லது வெல்லம், கண்ட்சாரி, தேன், திரவ குளுக்கோஸ், மால்ட் பொருட்கள், உண்ணக்கூடிய ஸ்டார்ச் மற்றும் மாவு, உண்ணக்கூடிய நிலக்கடலை மாவு, உண்ணக்கூடிய சோயா மாவு, புரத செறிவுகள் மற்றும் தனிமைப்படுத்தப்பட்ட பொருட்கள், வனஸ்பதி, மார்ஜரின் அல்லது பொருத்தமான வகை சுத்திகரிக்கப்பட்ட சமையல் எண்ணெய் அல்லது வெண்ணெய் அல்லது நெய் அல்லது அவற்றின் கலவை, ஆல்புமின், சுண்ணாம்பு நீர், லைசின், வைட்டமின்கள், மசாலாப் பொருட்கள் மற்றும் சுவையூட்டிகள் அல்லது அவற்றின் சாறுகள், பழம் மற்றும் பழ தயாரிப்பு (மிட்டாய் மற்றும் படிகமாக்கப்பட்ட அல்லது மெருகூட்டப்பட்ட), கொட்டைகள், நட்டு பொருட்கள், ஒலிகோஃப்ரக்டோஸ்

(அதிகபட்சம் 15%) மற்றும் வினிகர்: இணைப்பு A உட்பட இந்த விதிமுறைகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உணவு சேர்க்கைகளும் இதில் இருக்கலாம்:

இந்த ஒழுங்குமுறையின் ஒழுங்குமுறை 3.1.3 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளபடி செயற்கை இனிப்பு மற்றும் உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தரநிலைகள் (பேக்கேஜிங் மற்றும் லேபிளிங்) விதிமுறைகள், 2011 இன் ஒழுங்குமுறை 2.4.5 (24, 25, 26, 28 & 29) இல் லேபிள் அறிவிப்பு.

மேலும் வரம்புரையாக அது பின்வரும் தரங்களுக்கு இணங்க வேண்டும், அதாவது:

1. ஆல்கஹால் அமிலத்தன்மை (90 சதவீத ஆல்கஹாலுடன்) சமமானதை விட அதிகமாக இருக்கக்கூடாது
100கிராம் உலர்ந்த பொருட்களுக்கு 7.5 மி.லி. சஹுரூஏ.
2. உலர் எடை அடிப்படையில் நீர்த்த எச்.சி.எல் இல் கரையாத சாம்பல் -
(i) ரொட்டி மசாலா ரொட்டி அல்லது பழ ரொட்டி நீங்கலாக 0.1 சதவீதத்திற்கு மிகாமல் இருத்தல் வேண்டும். (ii) மசாலா ரொட்டி அல்லது பழ ரொட்டி 0.2 சதவீதத்திற்கு மிகாமல் இருத்தல் வேண்டும்.

மேலும் வரம்புரையாக தயாரிப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களில், ஒழுங்குமுறை 3.1.17 இல் உள்ள விதிமுறைக்கு இணங்க கேரி ஓவர் நிறமாக இருக்கும் அனுமதிக்கப்பட்ட உணவு வண்ணங்களைத் தவிர, அழுக்கு, பூச்சி மற்றும் பூச்சித் துண்டுகள், லார்வாக்கள், கொறிக்கும் முடிகள் மற்றும் கூடுதல் வண்ணப் பொருட்கள் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும்.

ரொட்டியில் "நல்ல உற்பத்தி நடைமுறைகள்" கீழ் **தேவைப்படும் அளவுகளில் பேக்கரின் ஈஸ்ட் இருக்கலாம் உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தரநிலைகள்** (பேக்கேஜிங் மற்றும் லேபிளிங்) விதிமுறைகள், 2011 இன் லேபிளிங் ஒழுங்குமுறை 2.4.5 (43) இன் கீழ் லேபிள் அறிவிப்புக்கு உட்பட்டு அதிகபட்சம் 15% வரை இதில் ஒலிகோஃப்ரக்டோஸ் (உணவு நார்ச்சத்துகள்) இருக்கலாம்.

7.0 அடுமனைப் பாத்திரங்கள் 7.1 ரொட்டி மற்றும் சாதாரண அடுமனைப் பாத்திரங்கள் மற்றும் கலவைகள்

அனைத்து வகையான இனிப்பு அல்லாத பேக்கரி தயாரிப்புகள் மற்றும் ரொட்டி-பெறப்பட்ட தயாரிப்புகள் அடங்கும்.

7.1.1 ரொட்டிகள் மற்றும் ரோல்கள்

ஈஸ்ட்-புளித்த மற்றும் வெள்ளை அல்லது பழுப்பு அல்லது மல்டிகிரெய்ன் ரொட்டி மற்றும் இந்திய ரொட்டிகள் (குல்ச்சா, சப்பாத்தி, ரொட்டி, பராந்தா, நான், பாவ் போன்றவை), கோதுமை ரோல்ஸ், பால் ரோல்ஸ், சல்லா ரொட்டி, பீஸ்ஸா-பேஸ் அல்லது பீஸ்ஸா-ரொட்டி, சோடா ரொட்டி போன்றவை அடங்கும்.

7.1.1.1 ஈஸ்ட்-புளித்த ரொட்டிகள் மற்றும் சிறப்பு ரொட்டிகள்

வெள்ளை ரொட்டி, கம்பு ரொட்டி, பம்பர்நிக்கல் ரொட்டி, திராட்சை ரொட்டி, முழு கோதுமை ரொட்டி, வலி கூரண்ட் ஃபிராங்காய்ஸ், மால்ட் ரொட்டி, ஹாம்பர்கர் ரோல்ஸ், முழு கோதுமை ரோல்ஸ் மற்றும் பால் ரோல்ஸ் போன்ற அனைத்து வகையான இனிப்பு அல்லாத பேக்கரி தயாரிப்புகள் மற்றும் ரொட்டி-பெறப்பட்ட தயாரிப்புகளை உள்ளடக்கியது.

உணவு வகை அமைப்பு	உணவு வகையின் பெயர்	உணவு சேர்க்கை	ஐஎன்எஸ் எண்	பரிந்துரைக்கப்பட்ட அதிகபட்ச நிலை	குறிப்பு
7.1	ரொட்டி மற்றும் சாதாரண பேக்கரி பொருட்கள் மற்றும் கலவைகள்	அசிசல்பேம் பொட்டாசியம்	950	1,000 mg/kg	188
		அஸ்பார்டேம்	951	4,000 mg/kg	191
		அம்மோனியம் பெர்சல்பேட்டு	923	2,500 mg/kg	
		புத்திசாலித்தனமான நீல FCF	133	100 mg/kg	
		கிளிசராலின் டை அசிட்டைல்டார்டாரிக் மற்றும் கொழுப்பு அமில எஸ்டர்கள்	472e	6,000 mg/kg	
		நியோடேம்	961	70 mg/kg	

		சுக்ரோலோஸ் (டிரைகுளோரோகலாக்டோஸ் யூக்ரோஸ்)	955	650 mg/kg	
		டார்டாரிக் அமிலம்	334	GMP	
		கொழுப்பு அமிலத்தின் சுக்ரோஸ் எஸ்டர்கள்	473	GMP	
		சோடியம் ஸ்டிரோயில் - 2- லாக்டிலேட்	481(i)	5,000 mg/kg	Singly or in combin ation
		கால்சியம் ஸ்டிரோயில்- 2- லாக்டிலேட்	482(ii)	5,000 mg/kg	
		ஆர்வமூட்டப்பட்ட ரிசினோலிக் அமிலத்தின் பாலிகிளிசரால் எஸ்டர்கள்	476	2,000 mg/kg	
		அமிலம் கால்சியம் பாஸ்பேட்	341	10,000 mg/kg	
		சோடியம் டை அசிட்டேட்	262(ii)	4,000 mg/kg	
		அமில சோடியம் பைரோபாஸ்பேட்	450	5,000 mg/kg	
		எல்- சிஸ்டின் மோனோஹைட்ரோகுளோரி டி	920	90 mg/kg	
		குர்குமின்	100	GMP	
		பென்சாயில் பெராக்சைடு	928	80 mg/kg	
		அமிலம் கால்சியம் பாஸ்பேட்	341	10,000 mg/kg	
7.1.1	ரொட்டி மற்றும் ஈஸ்ட் புளித்த ரொட்டிகள், சிறப்பு ரொட்டிகள் மற்றும் சோடா ரொட்டிகள் உள்ளிட்ட ரோல்கள்	கனிம எண்ணெய், நடுத்தர பாகுத்தன்மை	905e	3,000 mg/kg	36, 126
		சைலனேஸ்		ஜிஎம்பி	Only for breads, FS03
		பாலிசோர்பேட் இ.எஸ்		3,000 mg/kg	
		மூன்றாம் நிலை பியூட்டைல்ஹைட்ரோகுவினான் e (TBHQ)	319	200 mg/kg	195, 15
		பாஸ்பேட்டுகள்		9,300 mg/kg	229,33

4.2 உணவுப் பாதுகாப்பு

பகுதி I - பதிவுக்கு விண்ணப்பிக்கும் சிறு உணவு வணிகர்கள் பின்பற்ற வேண்டிய பொதுவான சுகாதாரமான மற்றும் சுகாதார நடைமுறைகள் (ஒழுங்குமுறை 2.1.1 (2)-ஐப் பார்க்கவும்)

சுகாதாரம் மற்றும் சுகாதாரம் உணவு உற்பத்தியாளர்/செயலி/கையாளுபவருக்கான தேவைகள்

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

1. இந்த வளாகம் சுகாதாரமான இடத்தில், அசுத்தமான சுற்றுப்புறம் இல்லாமலும், ஒட்டுமொத்த சுகாதாரமான சுற்றுப்புறத்தைப் பேணக் கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும். அனைத்து புதிய தொழிற்சாலைகளும் சுற்றுச்சூழல் மாசுபட்ட பகுதிகளிலிருந்து தொலைவில் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

2. உணவு வணிகத்தை நடத்துவதற்கான வளாகத்தில் ஒட்டுமொத்த சுகாதாரமான சூழலைப் பராமரிக்க உற்பத்தி மற்றும் சேமிப்புக்கு போதுமான இடவசதி இருக்க வேண்டும்.

3. வளாகம் சுத்தமாகவும், போதுமான வெளிச்சம் மற்றும் காற்றோட்டமாகவும், இயக்கத்திற்கு போதுமான இலவச இடமாகவும் இருக்க வேண்டும்.

4. தரைகள், கூரைகள் மற்றும் சுவர்கள் நல்ல நிலையில் பராமரிக்கப்பட வேண்டும். அவை மென்மையாகவும், உதிர்ந்த வண்ணப்பூச்சு அல்லது பிளாஸ்டர் இல்லாமல் சுத்தம் செய்ய எளிதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

5. தரை மற்றும் பாவாடை சுவர்கள் தேவைக்கேற்ப ஒரு பயனுள்ள கிருமிநாசினியால் கழுவப்பட வேண்டும், வளாகம் அனைத்து பூச்சிகளிலிருந்தும் விடுபட வேண்டும். வணிகத்தை நடத்தும் போது எந்த தெளிப்பும் செய்யப்படக்கூடாது, ஆனால் அதற்கு பதிலாக வளாகத்திற்குள் வரும் தெளிப்பு ஈக்களைக் கொல்ல பறக்கும் ஸ்வாட்கள் / மடிப்புகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஜன்னல்கள், கதவுகள் மற்றும் பிற திறப்புகள் வளாகத்தை பூச்சி இல்லாததாக மாற்றுவதற்கு பொருத்தமான வலை அல்லது திரையுடன் பொருத்தப்பட வேண்டும் உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் நீர் குடிப்பதற்கு ஏற்றதாக இருக்க

வேண்டும் மற்றும் தேவைப்பட்டால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட எந்தவொரு ஆய்வகத்திலும் நீரின் வேதியியல் மற்றும் நுண்ணுயிரியல் பரிசோதனை சீரான இடைவெளியில் செய்யப்பட வேண்டும்.

6.வளாகத்தில் தொடர்ந்து குடிநீர் வழங்கப்படுவது உறுதி செய்யப்படும். இடைப்பட்ட நீர் வழங்கல் ஏற்பட்டால், உணவு அல்லது கழுவுதலில் பயன்படுத்தப்படும் தண்ணீருக்கு போதுமான சேமிப்பு ஏற்பாடு செய்யப்பட வேண்டும்.

7.பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் மற்றும் இயந்திரங்கள் எளிதாக சுத்தம் செய்ய அனுமதிக்கும் வடிவமைப்பில் இருக்க வேண்டும். கொள்கலன்கள், மேசைகள், இயந்திரங்களின் வேலை பாகங்கள் போன்றவற்றை சுத்தம் செய்வதற்கான ஏற்பாடுகள் வழங்கப்படும்.

8.பாத்திரம், கொள்கலன் அல்லது பிற உபகரணங்கள், அவற்றின் பயன்பாடு உலோக மாசுபாட்டை ஆரோக்கியத்திற்கு தீங்கு விளைவிக்கக்கூடும், உணவு தயாரிப்பு, பேக்கிங் அல்லது சேமிப்பில் பயன்படுத்தக்கூடாது. (செம்பு அல்லது பித்தளை பாத்திரங்கள் சரியான புறணி கொண்டிருக்க வேண்டும்).

9.பூஞ்சை / பூஞ்சை வளர்ச்சி மற்றும் தொற்றுநோயிலிருந்து விடுபடுவதை உறுதி செய்வதற்காக அனைத்து உபகரணங்களும் சுத்தமாக வைக்கப்பட்டு, கழுவப்பட்டு, உலர்த்தப்பட்டு வணிக முடிவில் அடுக்கி வைக்கப்பட வேண்டும்.

10.முறையான ஆய்வை அனுமதிக்க அனைத்து உபகரணங்களும் சுவர்களில் இருந்து வெகு தொலைவில் வைக்கப்பட வேண்டும்.

11.திறமையான வடிகால் அமைப்பு இருக்க வேண்டும் மற்றும் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கு போதுமான ஏற்பாடுகள் இருக்க வேண்டும்.

13.பதப்படுத்துதல் மற்றும் தயாரிப்பில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்கள் சுத்தமான கவசங்கள், கை கையுறைகள் மற்றும் தலை உடைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

14.தொற்று நோய்களால் பாதிக்கப்பட்ட நபர்கள் வேலை செய்ய அனுமதிக்கப்பட மாட்டார்கள். எந்தவொரு வெட்டுக்களும் காயங்களும் எல்லா நேரத்திலும் மூடப்பட்டிருக்க வேண்டும், மேலும் அந்த நபர் உணவுடன் நேரடியாக தொடர்பு கொள்ள அனுமதிக்கப்படக்கூடாது.

15.அனைத்து உணவு கையாளுபவர்களும் தங்கள் விரல் நகங்களை ஒழுங்கமைத்து, சுத்தம் செய்து, வேலையைத் தொடங்குவதற்கு முன்பும், ஒவ்வொரு முறையும் கழிப்பறையைப் பயன்படுத்திய பிறகும் சோப்பு அல்லது சோப்பு மற்றும் தண்ணீரில் கைகளைக் கழுவ வேண்டும். உணவு கையாளுதல் செயல்முறைகளின் போது உடல் பாகங்கள், முடி ஆகியவற்றில் சொறிவு தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.

16.அனைத்து உணவு கையாளுபவர்களும் தவறான நகங்கள் அல்லது பிற பொருட்கள் அல்லது உணவில் விழக்கூடிய தளர்வான நகைகளை அணிவதைத் தவிர்க்க வேண்டும், மேலும் அவர்களின் முகம் அல்லது முடியைத் தொடுவதையும் தவிர்க்க வேண்டும்.

17.குறிப்பாக உணவைக் கையாளும் போது உண்ணுதல், மெல்லுதல், புகைபிடித்தல், துப்புதல் மற்றும் மூக்கை சிந்துதல் ஆகியவை தடைசெய்யப்படும்.

18.சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள அல்லது விற்பனைக்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள அனைத்துப் பொருட்களும் நுகர்வுக்கு ஏற்றதாகவும், மாசுபடுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக சரியான உறை கொண்டதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

19.உணவை எடுத்துச் செல்ல பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்களை நல்ல பழுதுபார்ப்புடன் பராமரிக்க வேண்டும் மற்றும் சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும்.

20.தொகுக்கப்பட்ட வடிவத்தில் அல்லது கொள்கலன்களில் போக்குவரத்தில் இருக்கும்போது உணவுகள் தேவையான வெப்பநிலையை பராமரிக்க வேண்டும்.

21.பூச்சிக்கொல்லிகள் / கிருமிநாசினிகள் தனித்தனியாகவும், உணவு உற்பத்தி / சேமிப்பு / கையாளும் பகுதிகளிலிருந்து விலகியும் வைக்கப்பட வேண்டும்.

4.3 பெயரிடுதல்

லேபிளிங் தேவைகள்

இந்தியாவில் விற்கப்படும் அனைத்து உணவுப் பொருட்களும் முன்கூட்டியே தொகுக்கப்பட்டவை உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தரநிலைகள் (பேக்கேஜிங் மற்றும் லேபிளிங்) விதிமுறைகள், 2011 க்கு

இணங்க வேண்டும். உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஒழுங்குமுறை, 2011 என்பது சுகாதாரம் மற்றும் குடும்ப நல அமைச்சகத்தின் கீழ் உள்ள இந்திய உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையத்தால் வெளியிடப்பட்ட அறிவிக்கை ஆகும். இந்த கட்டுரையில், இந்தியாவில் உணவு லேபிளிங் தொடர்பான விதிமுறைகளைப் பார்க்கிறோம்.

உணவு லேபிளிங் விதிமுறைகளின் பொருந்தக்கூடிய தன்மை

உணவு லேபிளிங் விதிமுறைகள் அனைத்து "முன்கூட்டியே தொகுக்கப்பட்ட" அல்லது "முன் பேக் செய்யப்பட்ட உணவுகள்" இந்தியாவில் லேபிளிங் விதிமுறைகளுக்கு இணங்க வேண்டும். விதிகளின்படி, முன்கூட்டியே தொகுக்கப்பட்ட உணவு என்பது எந்த வகையான பொட்டலத்திலும் வைக்கப்படும் உணவு, அதில் உள்ள உள்ளடக்கங்களை சேதப்படுத்தாமல் மாற்ற முடியாத வகையிலும், நுகர்வோருக்கு விற்பனைக்கு தயாராக இருக்கும் வகையிலும் வைக்கப்படுகிறது.

பொதுவான லேபிளிங் தேவைகள்

இந்தியாவில் விற்கப்படும் அனைத்து முன்கூட்டியே தொகுக்கப்பட்ட உணவுகளிலும் பின்வரும் லேபிளிங் தேவைகள் இணங்க வேண்டும்:

- லேபிள் ஆங்கிலம் அல்லது இந்தி அல்லது தேவநாகரி மொழியில் இருக்க வேண்டும். மேற்கூறியவற்றைத் தவிர, லேபிளில் தேவைக்கேற்ப வேறு எந்த மொழியிலும் தகவல்கள் இருக்கலாம்.
- 1. தவறான, தவறாக வழிநடத்தும், ஏமாற்றும் அல்லது தயாரிப்பு குறித்து தவறான எண்ணத்தை உருவாக்கக்கூடிய உணவைப் பற்றிய தகவல்களை லேபிள் கொண்டிருக்கக்கூடாது.
- 1. கொள்கலனிலிருந்து எளிதில் பிரிக்க முடியாத வகையில் லேபிள் கொள்கலனில் ஒட்டப்பட வேண்டும்.
- 1. லேபிளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உள்ளடக்கங்கள் அல்லது தகவல்கள் தெளிவாகவும், முக்கியமானதாகவும், அழிக்க முடியாததாகவும், நுகர்வோரால் எளிதில் படிக்கக்கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

- கொள்கலன் ஒரு ரேப்பரால் மூடப்பட்டிருந்தால், ரேப்பரில் தேவையான தகவல்கள் இருக்க வேண்டும் அல்லது உள்ளே இருக்கும் தயாரிப்பின் லேபிளை மறைக்காமல் உடனடியாக படிக்கக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
- உணவின் பெயர் வணிகப் பெயர் மற்றும் அதில் உள்ள உணவின் விளக்கத்துடன் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். உணவில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மூலப்பொருட்கள் இருந்தால், பொருட்களின் பட்டியல் அதன் உற்பத்தி நேரத்தில் எடை அல்லது அளவு மூலம் அவற்றின் கலவையின் இறங்கு வரிசையில் வழங்கப்பட வேண்டும்;

ஊட்டச்சத்து தகவல்

ஊட்டச்சத்து தகவல் அல்லது ஊட்டச்சத்து உண்மைகள் 100 கிராம் அல்லது 100 மில்லி அல்லது தயாரிப்பின் ஒரு சேவைக்கு பின்வரும் தகவல்களுடன் லேபிளில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்:

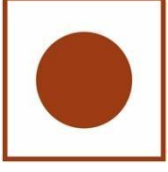
- ஆற்றல் மதிப்பு கிலோ கலோரி;
- 1. கிராம் (கிராம்) அல்லது மில்லி உள்ள புரதம், கார்போஹைட்ரேட் (சர்க்கரையின் அளவைக் குறிப்பிடவும்) மற்றும் கொழுப்பின் அளவுகள்;
- 1. ஊட்டச்சத்து அல்லது சுகாதார உரிமைகோரல் செய்யப்படும் வேறு எந்த ஊட்டச்சத்தின் அளவு;
- 1. லேபிளில் செய்யப்பட்ட எந்தவொரு "சுகாதார உரிமைகோரல்" அல்லது "ஊட்டச்சத்து உரிமைகோரல்" அல்லது "ஆபத்து குறைப்பு" கூற்று FSSAI அதிகாரிகளால் முழுமையாக ஆராயப்படும் என்பதை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். எனவே, அத்தகைய எந்தவொரு கூற்றும் சோதனை தரவுகளால் சரிபார்க்கப்பட வேண்டும். விதிகளின்படி, "சுகாதார உரிமைகோரல்", "ஊட்டச்சத்து உரிமைகோரல்" மற்றும் "ஆபத்து குறைப்பு" உரிமைகோரலுக்கான வரையறை பின்வருமாறு:
- 1. "ஆரோக்கிய உரிமைகோரல்கள்" என்பது ஒரு உணவு அல்லது அந்த உணவு மற்றும் ஆரோக்கியத்தின் ஒரு பகுதிப்பொருளுக்கு இடையே ஒரு உறவு உள்ளது என்று கூறும், பரிந்துரைக்கும் அல்லது மறைமுகமாக குறிப்பிடும் எந்தவொரு பிரதிநிதித்துவத்தையும்

குறிக்கிறது மற்றும் வளர்ச்சி, வளர்ச்சி மற்றும் உடலின் இயல்பான செயல்பாடுகளில் ஊட்டச்சத்தின் உடலியல் பங்கை விவரிக்கும் ஊட்டச்சத்து உரிமைகோரல்கள், உணவு நுகர்வு அல்லது அதன் உட்பொருள்களின் குறிப்பிட்ட நன்மை பயக்கும் விளைவு தொடர்பான பிற செயல்பாட்டு உரிமைகோரல்களை உள்ளடக்கியது. மொத்த உணவின் பின்னணியில், உடலின் இயல்பான செயல்பாடுகள் அல்லது உயிரியல் நடவடிக்கைகள் மற்றும் அத்தகைய கூற்றுக்கள் ஆரோக்கியத்திற்கு நேர்மறையான பங்களிப்புடன் தொடர்புடையவை அல்லது செயல்பாட்டை மேம்படுத்துதல் அல்லது உடல்நலம் அல்லது நோயை மாற்றியமைத்தல் அல்லது பாதுகாத்தல், மொத்த உணவின் பின்னணியில், ஒரு நோய் அல்லது உடல்நலம் தொடர்பான நிலையை உருவாக்கும் அபாயத்தைக் குறைக்கும் ஆபத்து குறைப்பு உரிமைகோரல்;

1. "ஊட்டச்சத்து உரிமைகோரல்" என்பது ஒரு உணவில் குறிப்பிட்ட ஊட்டச்சத்து பண்புகள் உள்ளன என்று கூறும், பரிந்துரைக்கும் அல்லது குறிக்கும் எந்தவொரு பிரதிநிதித்துவமும் ஆகும், அவை ஆற்றல் மதிப்புடன் மட்டுப்படுத்தப்படவில்லை, ஆனால் புரதம், கொழுப்பு கார்போஹைட்ரேட்டுகள், வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுக்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது;
1. சுகாதார உரிமைகோரல்களின் சூழலில் "ஆபத்து குறைப்பு" என்பது ஒரு நோய் அல்லது உடல்நலம் தொடர்பான நிலைக்கான முக்கிய ஆபத்து காரணியை கணிசமாக மாற்றுவதாகும்;

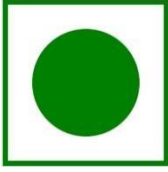
சைவம் அல்லது அசைவம் சின்னம்

"அசைவம்" என்று அனைத்து தொகுக்கப்பட்ட உணவுகளும் பழுப்பு நிற அவுட்லைனுடன் ஒரு சதுரத்திற்குள் பழுப்பு நிற நிரப்பப்பட்ட வட்டமாக இருக்கும் ஒரு சின்னத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். ஒரு உணவில் முட்டை மட்டுமே அசைவ பொருளாக இருந்தால், தயாரிப்பாளர் அந்த உணவில் முட்டை மட்டுமே உள்ளது என்று உறுதிமொழி அளித்து, அசைவ சின்னத்தை சேர்க்கலாம்.



Non-Veg Symbol

தொகுக்கப்பட்ட சைவ உணவில் பச்சை நிறத்துடன் ஒரு சதுரத்திற்குள் பச்சை நிறம் நிரப்பப்பட்ட வட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும் ஒரு சின்னம் இருக்க வேண்டும்.



சைவக் குறியீடு உணவு சேர்க்கைகள், நிறங்கள் மற்றும் சுவைகள் தொடர்பான தகவல்கள்

உணவு உற்பத்தியில் உள்ள உணவு சேர்க்கைகள் குறிப்பிட்ட பெயர்கள் அல்லது அங்கீகரிக்கப்பட்ட சர்வதேச எண் அடையாளங்களுடன் வகுப்பு தலைப்புகளுடன் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். லேபிளில் உள்ள மூலப்பொருட்களின் பட்டியலுக்கு கீழே "அனுமதிக்கப்பட்ட இயற்கை நிறம் (கள்)" போன்ற சில வாக்கியங்களுடன் வண்ணமூட்டும் பொருளைச் சேர்க்க வேண்டும். எக்ஸ்ட்ராயஸ் சுவையூட்டும் ஏஜென்ட் சேர்க்கப்பட்டால், லேபிளில் உள்ள உட்பொருள்களின் பட்டியலுக்கு கீழே "கூடுதல் சுவை உள்ளது" போன்ற ஒரு அறிக்கையில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

தயாரிப்பாளரின் பெயர் மற்றும் முழுமையான முகவரி

ஒவ்வொரு உணவு பொட்டலத்திலும் உற்பத்தியாளரின் பெயர் மற்றும் முழு முகவரி குறிப்பிடப்பட வேண்டும். இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவைப் பொறுத்தவரை, பேக்கேஜில் இந்தியாவில் உள்ள இறக்குமதியாளரின் பெயர் மற்றும் முழுமையான முகவரி இருக்க வேண்டும்.

நிகர அளவு

அனைத்து தொகுக்கப்பட்ட உணவுகளும் எடை அல்லது அளவு அல்லது எண் மூலம் பந்தய அளவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். தொகுப்பில்

உள்ள பொருட்களின் நிகர அளவு ரேப்பர்கள் மற்றும் பேக்கேஜிங் பொருட்களின் எடையை விலக்க வேண்டும்.

தொகுதி அடையாளத்தின் லாட் எண்

அனைத்து தொகுக்கப்பட்ட உணவிலும் நிறைய எண் அல்லது தொகுதி எண் அல்லது குறியீட்டு எண் குறிப்பிடப்பட வேண்டும், இதனால் உற்பத்தி மற்றும் விநியோகத்தின் போது அதைக் கண்டறிய முடியும். கருத்தடை செய்யப்பட்ட பால் உட்பட ரொட்டி மற்றும் பால் மட்டுமே இந்த ஒழுங்குமுறைக்கு இணங்கத் தேவையில்லை.

உற்பத்தி அல்லது பேக்கிங் தேதி

தேதி, மாதம் மற்றும் வருடத்தில் சரக்கு தயாரிக்கப்பட்ட, பேக் செய்யப்பட்ட அல்லது முன்கூட்டியே பேக் செய்யப்பட்ட ஆண்டு ஆகியவை சீட்டில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். உணவுப் பொருட்கள் மூன்று மாதங்களுக்கு மேல் அடுக்குக் காலம் கொண்டவையாக இருந்தால், உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மாதம் மற்றும் ஆண்டு "பெஸ்ட் பிஃபோர் டேட்" உடன் கொடுக்கப்படலாம். மூன்று மாதங்களுக்கும் குறைவான அடுக்கு ஆயுட்காலம் கொண்ட தயாரிப்புகளாக இருந்தால், பொருள் தயாரிக்கப்பட்ட அல்லது தயாரிக்கப்பட்ட அல்லது முன்கூட்டியே பேக் செய்யப்பட்ட தேதி, மாதம் மற்றும் ஆண்டு ஆகியவை லேபிளில் பெஸ்ட் பிஃபோர் தேதி குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவின் தோற்றம் நாடு

இறக்குமதி செய்யப்படும் உணவைப் பற்றிய லேபிளில் உணவு பிறந்த நாடு குறிப்பிடப்பட வேண்டும். ஒரு உணவுப் பொருள் இரண்டாவது நாட்டில் பதப்படுத்தப்பட்டு அதன் தன்மை மாறினால், லேபிளிங் நோக்கங்களுக்காக பதப்படுத்தப்பட்ட நாடு தோன்றிய நாடாகக் கருதப்பட வேண்டும்.

பயன்பாட்டிற்கான வழிமுறைகள்

உணவின் சரியான பயன்பாட்டை உறுதி செய்வதற்காக, 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

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

