

प्रतिभागी पुस्तिका

सेक्टर
फूड प्रोसेसिंग

सब सेक्टर्स
फ्रूट एंड वेजिटेबल्स

व्यवसाय
प्रोसेसिंग

रेफरेन्स आईडी: FIC/Q0103, Version 1.0
NSQF Level 4



**जैम, जैली और केचप
प्रसंस्करण टेक्नीशियन**

खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद
एल 29, पहली मंजिल, अफिस, आउटर सर्किल, कनाट प्लेस (हल्दीराम के ऊपर)
नई दिल्ली - 110001
ईमेल: admin@ficsi.in
वेबसाइट: www.ficsi.in

ISBN

भारत में मुद्रित

खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद
एल 29, पहली मंजिल, अक्सिस, आउटर सर्किल, कनाट प्लेस (हल्दीराम के ऊपर)
नई दिल्ली – 110001
ईमेल: admin@ficsi.in
वेबसाइट: www.ficsi.in
फोन नंबर – 011-65001273

यहाँ बताया गया जानकारी खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद के विश्वसनीय स्रोतों से ली गयी है। खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद से दी गयी जानकारी की सटीकता, पूर्णता या पर्याप्तता के लिए कोई भी दावा या पुष्टि नहीं करती है। इस पुस्तिका में किसी भी प्रकार की त्रुटि, चूक, या अपर्याप्तता के लिए खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद किसी भी तरह से ज़िम्मेदार नहीं है। पुस्तिका में शामिल कॉपीराइट सामग्री के मालिकों का पता लगाने के लिए हर संभव प्रयास किया गया है। प्रकाशक की जानकारी में पुस्तिका की किसी भी कमी को भविष्य के संस्करणों में सुधार के लिये लाने में हम आपके आभारी होंगे। इस पुस्तिका के कारण कसी भी व्यक्ति को होने वाले किसी भी प्रकार के नुकसान या क्षति के लिए खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद की कोई भी यूनिट ज़िम्मेदार नहीं होगी। यह प्रकाशन कॉपीराइट है। इस प्रकाशन के किसी भी हिस्से को खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद की अनुमति के या अधिकृत किये बिना पुनरुत्पादन, संचय या वितरित किसी भी रूप में या पेपर या इलेक्ट्रानिक मीडिया के किसी भी तरीके से नहीं किया जा सकता है।





“

कौशल से बेहतर भारत का निर्माण होता है।
यदि हमें भारत को विकास की ओर ले जाना है तो
कौशल का विकास हमारा मिशन होना चाहिए।

”

श्री नरेन्द्र मोदी

प्रधानमंत्री भारत



Certificate

COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS

is hereby issued by the

FOOD INDUSTRY CAPACITY AND SKILL INITIATIVE SECTOR SKILL COUNCIL

for

SKILLING CONTENT - PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of

Job Role/ Qualification Pack: Jam, Jelly and Ketchup Processing Technician QP No. 'FIC/ Qo103 NSQF Level 4'

Date of Issuance: July 3rd, 2015

Valid up to : Sept, 15th, 2016

*Valid up to the next review date of the Qualification Pack or the
"Valid up to" date mentioned above (whichever is earlier)

Authorised Signatory
(Food Industry Capacity and Skill Initiative Sector Skill Council)

आभार

खाद्य उद्योग क्षमता और कुशलता पहल क्षेत्र कौशल परिषद (खाद्य उद्योग क्षमता और कौशल पहल सेक्टर स्किल काउंसिल) (एफ.आई.सी.एस.आई.एन) सभी व्यक्तियों और संगठनों के प्रति आभार व्यक्त करना चाहते हैं जिन्होंने इस भागीदार पुस्तिक/मैनुअल की तैयारी में योगदान दिया है।

हम इस पुस्तिका के विकास में योगदान के लिए **NIFTEM** और डॉ. सरस्वती इस्वरन, सचिव रामासामी चिन्नाम्मल ट्रस्ट का विशेष रूप से आभार व्यक्त करना चाहते हैं।

यह पुस्तिका खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में एक चमकदार कैरियर बनाने की आकांक्षा रखने वाले उन सभी महत्वाकांक्षी युवाओं को समर्पित है, जो विशेष कौशल अर्जित कर आजीवन संपत्ति के रूप में यह ज्ञान अपने उत्थान के लिये प्रयोग करना चाहते हैं।

हम एम/एस दीताश्री फूड प्रोडक्ट्स, फिजा फूड एण्ड बेवरेजिस प्राइवेट लिमिटेड, एम/एस शिबा मँगो प्रोसेसिंग, मैकेन्ज़लर फूड्स प्राइवेट लिमिटेड और एम/एस ऐग्रो वर्ल्ड के प्रति आभार व्यक्त करते हैं जिन्होंने सामग्री की समीक्षा करने तथा अध्यायों की गुणवत्ता में सुधार, संबद्धता एवं विषयवस्तु – प्रस्तुति के लिए बहुमूल्य सुझाव प्रदान किए।

विषय-सूची

क.सं. मॉड्यूल और इकाइयों		पेज संख्या
1.	परिचय	1
	यूनिट 1.1 – फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्री पर एक नजर	3
	यूनिट 1.2 – फल एवं सब्जी प्रसंस्करण	5
	यूनिट 1.3 – जैम, जैली एवं केचप की समीक्षा	6
	यूनिट 1.4 – जैम, जैली, और केचप प्रसंस्करण प्रक्रियाओं	7
	यूनिट 1.5 – जैम, जैली एवं केचप प्रसंस्करण तकनीशियन की भूमिका एवं उत्तरदायित्व	9
2.	कार्य क्षेत्र और मशीनरी का प्रबंधन (FIC/N0109)	13
	यूनिट 2.1 – कार्यस्थल पर आचार-व्यवहार	15
	यूनिट 2.2 – सफाई और स्वच्छता	16
	यूनिट 2.3 – जैम, जैली एवं केचप प्रसंस्करण में प्रयुक्त उपकरण	17
	यूनिट 2.4 – सफाई और रखरखाव	19
	यूनिट 2.5 – सफाई की प्रक्रिया	21
3.	फूड माइक्रोबायोलॉजी (FIC/N9001)	31
	यूनिट 3.1 – फूड माइक्रोबायोलॉजी का परिचय	33
	यूनिट 3.2 – खाना खराब होना	34
	यूनिट 3.3 – खाद्य संरक्षण/फूड प्रीजर्वेशन	36
4.	जैम, जैली एवं केचप का उत्पादन (FIC/N0110) / (FIC/N0111)	41
	यूनिट 4.1 – प्रारम्भिक गणित	43
	यूनिट 4.2 – उत्पादन योजना प्रक्रिया	44
	यूनिट 4.3 – कच्ची सामग्री का चयन करना	45
	यूनिट 4.4 – उत्पादन क्रम की योजना	47
	यूनिट 4.5 – कच्ची सामग्री की हैंडलिंग	49
	यूनिट 4.6 – उत्पादन प्रक्रियाएं	51
	यूनिट 4.7 – एंजाइम की गतिविधि	53
	यूनिट 4.8 – फलों और सब्जियों के रस/पल्प का निष्कीटन	54
	यूनिट 4.9 – फलों और सब्जियों के रस/पल्प का जीवाणु-नाशक	55
	यूनिट 4.10 – गुणवत्ता विश्लेषण	56
	यूनिट 4.11 – पैकिंग एवं पैकेजिंग	59
	यूनिट 4.12 – कीटाणुरहित पैकेजिंग	60
	यूनिट 4.13 – तैयार उत्पाद का भण्डारण	61
	यूनिट 4.14 – कचरा प्रबंधन	62
	यूनिट 4.15 – उत्पादन के बाद सफाई और रखरखाव	64



क.सं. मॉड्यूल और इकाइयों	पेज संख्या
5. जैम, जैली, तथा केचप के उत्पादन से सम्बंधित लेखाजोखा और दस्तावेजों का प्रबंधन (FIC/N0112)	69
यूनिट 5.1 – कागजी कार्रवाई	71
यूनिट 5.2 – रिकॉर्ड रखना	72
6. जैम, जैली, तथा केचप जुड़ी खाद्य सुरक्षा और स्वच्छता (FIC/N9001)	75
यूनिट 6.1 – अच्छी उत्पादन कार्यप्रणाली (GMP)	77
यूनिट 6.2 – जोखिम विश्लेषण और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (HACCP)	79
यूनिट 6.3 – सुरक्षा कार्यप्रणालियां	82
7. नियोजनीयता एवं उद्यमशीलता कौशल	89
यूनिट 7.1 – व्यक्तिगत क्षमताएं एवं मूल्य	94
यूनिट 7.2 – डिजिटल साक्षरता: पुनरावृत्ति	116
यूनिट 7.3 – धन संबंधी मामले	122
यूनिट 7.3 – धन संबंधी मामले	134
यूनिट 7.5 – उद्यमशीलता को समझना	146
यूनिट 7.6 – उद्यमी बनने की तैयारी करना	180





4. जैम, जैली एवं केचप का उत्पादन

- यूनिट 4.1 – प्रारम्भिक गणित
- यूनिट 4.2 – उत्पादन योजना प्रक्रिया
- यूनिट 4.3 – कच्ची सामग्री का चयन करना
- यूनिट 4.4 – उत्पादन क्रम की योजना
- यूनिट 4.5 – कच्ची सामग्री की हैंडलिंग
- यूनिट 4.6 – उत्पादन प्रक्रियाएं
- यूनिट 4.7 – एंजाइम की गतिविधि
- यूनिट 4.8 – फलों और सब्जियों के रस/पल्प का निष्कीटन
- यूनिट 4.9 – फलों और सब्जियों के रस/पल्प का जीवाणु-नाशक
- यूनिट 4.10 – गुणवत्ता विश्लेषण
- यूनिट 4.11 – पैकिंग एवं पैकेजिंग
- यूनिट 4.12 – कीटाणुरहित पैकेजिंग
- यूनिट 4.13 – तैयार उत्पाद का भण्डारण
- यूनिट 4.14 – कचरा प्रबंधन
- यूनिट 4.15 – उत्पादन के बाद सफाई और रखरखाव



चैपटर से मिलने वाली महत्वपूर्ण जानकारी



इस मॉड्यूल से मिलने वाली महत्वपूर्ण जानकारी:

1. दैनिक प्रक्रियाओं में विभिन्न गणनाओं हेतु प्रारम्भिक गणित का उपयोग करने में
2. संगठन के मानकों एवं निर्देशों के अनुसार उत्पादन कार्यक्रम की योजना बनाने में
3. निर्धारित उत्पादन हेतु कच्चे माल, पैकेजिंग सामग्री, श्रम शक्ति, उपकरण एवं मशीनरी की व्यवस्था करने में
4. उत्पादन कार्यक्रम और संरचना के अनुसार उत्पादन के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री की पहचान करने में
5. उत्पादन प्रक्रिया और कंपनी के मानकों के अनुसार गुणवत्ता वाली कच्ची सामग्री को व्यवस्थित करने में
6. बाद में उपयोग के लिए कच्ची सामग्री के भंडारण के लिए तरीकों को बताने में
7. संसाधनों, श्रम शक्ति एवं मशीनरी की क्षमता के उपयोग में वृद्धि हेतु उत्पादन क्रम की योजना बनाने में
8. उत्पादन कार्यक्रम एवं मशीनरी की क्षमता पर आधारित बैच साइज की गणना करने में
9. उत्पादन कार्यक्रम के आधार पर अत्यावश्यक आदेशों की प्राथमिकता निर्धारित करने में
10. कम्पनी के मानकों के अनुसार कच्चे माल की गुणवत्ता की जाँच करने में
11. गुणवत्ता और ग्रेड के लिए कच्ची सामग्री की जाँच करने में
12. उत्पादन के लिए कच्ची सामग्री तैयार करने में
13. जैम, जैली, और केचप में इस्तेमाल की जानेवाली सामग्री की सूची बनाने में
14. जैम के प्रसंस्करण को समझाने में
15. जैली के प्रसंस्करण को समझाने में
16. केचप के प्रसंस्करण को समझाने में
17. फलों की प्रतिक्रिया में एंजाइम गतिविधि की व्याख्या करने में
18. फल प्रोसेसिंग उद्योग के लिए पेस्चराइजेशन प्रक्रिया का वर्णन करने में
19. फल प्रसंस्करण उद्योग की निःसंक्रमण प्रक्रिया बताने में
20. फल-रस को निःसंक्रमित करने की विधियाँ बताने में
21. उत्पाद की गुणवत्ता नियंत्रण बताने में
22. फ्रुट पल्प, जूस, जैम, जैली, और केचप के गुणवत्ता के मानकों की सूची बनाने में
23. जैली में विभिन्न दोष की सूची बनाने में
24. जैली में दोष के लिए सुधारात्मक उपायों की सूची बनाने में
25. पैकिंग की मौलिक श्रेणियों के विषय बताने में
26. फल-पल्प की पैकिंग में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार की पैकेजिंग सामग्रियों के विषय में बताने में
27. पैकेजिंग सामग्री के चयन के कारकों के विषय में बताने में
28. फल प्रसंस्करण उद्योग में कीटाणुरहित पैकेजिंग की व्याख्या करने में
29. तैयार माल के भण्डारण की प्रक्रिया बताने में
30. तैयार माल के भण्डार आवर्तन के नियम बताने में
31. पैदा होने वाले कचरे की किसम और इसके नष्टीकरण के बारे में व्याख्या करने में
32. उत्पादन के बाद कार्य क्षेत्र और मशीनों की सफाई की प्रक्रिया का वर्णन करने में

यूनिट 4.1: प्रारम्भिक गणित

यूनिट उद्देश्य



आप इस यूनिट के बाद निम्नलिखित काम करने में सक्षम हो जायेगे:

1. दैनिक प्रक्रियाओं में विभिन्न गणनाओं हेतु प्रारम्भिक गणित का उपयोग करने में

4.1.1 मापन

- आपेक्षिक आर्द्रता : वायु में नमी की मात्रा मापने की एक इकाई।
- अम्ल अनुपात का ब्रिक्स : पल्प/जूस में कुल विलेय ठोस घटकों के वर्णन करने की एक इकाई। ब्रिक्स जितना अधिक होगा जूस में शर्करा की मात्रा उतनी अधिक होगी; "अम्ल अनुपात का ब्रिक्स" जितना अधिक होगा जूस उतना ही अधिक मीठा और कम कसैला होगा।
- पीएच : फल आधारित उत्पादों के अम्ल स्तर की जाँच करने में कि वे प्रकृति में अम्लीय हैं।

4.1.2 गणना

- किसी विशेष फल उत्पाद के उत्पादन की गणना के लिए तैयार माल का ब्रिक्स एवं पीएच स्तर जानना आवश्यक है।
- गणना निम्न प्रकार की जाती है

$$\text{उत्पादन} = \frac{\text{सभी कच्चे माल का टीएसएस}}{\text{अन्तिम उत्पादों के टीएसएस का प्रतिशत}} \times 100$$

नीचे आम के पेय हेतु उत्पादन की गणना का उदाहरण दिया गया है।

शर्करा सहित आम का पल्प टीएसएस = फल : शर्करा = 70 : 30

आम के पेय हेतु वांछित ब्रिक्स = 40

10% टीएसएस पर 10 किग्रा फल = 1.000 किग्रा

10 किग्रा शर्करा = 10.000 किग्रा

80 ग्राम अम्ल = 0.080 किग्रा

कुल = 1.000 + 10.000 + 0.080 = 11.08 किग्रा

उत्पादन = $\frac{11.08 \times 100}{40}$ = 27.7 किग्रा

40

यूनिट 4.2: उत्पादन योजना प्रक्रिया

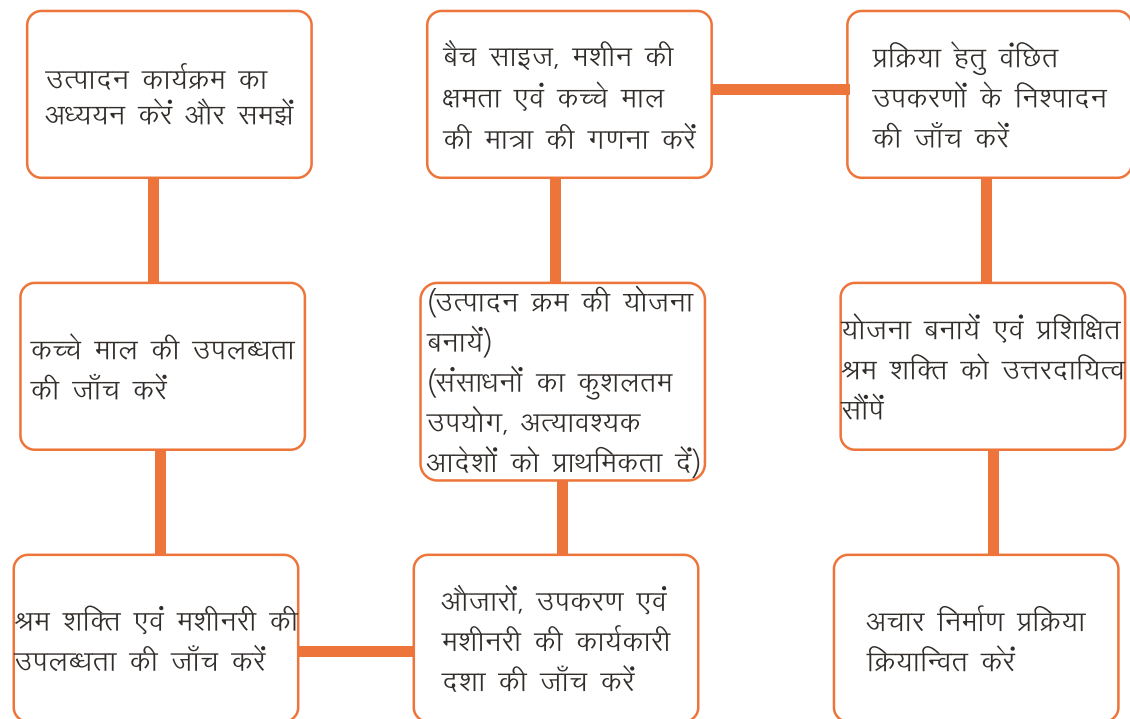
यूनिट उद्देश्य

आप इस यूनिट के बाद निम्नलिखित काम करने में सक्षम हो जायेगे:

1. संगठन के मानकों एवं निर्देशों के अनुसार उत्पादन कार्यक्रम की योजना बनाने में
2. निर्धारित उत्पादन हेतु कच्चे माल, पैकेजिंग सामग्री, श्रम शक्ति, उपकरण एवं मशीनरी की व्यवस्था करने में

4.2.1 उत्पादन योजना

निम्नलिखित प्रवाह संचित्र में उत्पादन योजना प्रक्रिया का संक्षिप्त विवरण प्रदर्शित है :



यूनिट 4.3: कच्ची सामग्री का चयन करना

यूनिट उद्देश्य

आप इस यूनिट के बाद निम्नलिखित काम करने में सक्षम हो जायेगे:

1. उत्पादन कार्यक्रम और संरचना के अनुसार उत्पादन के लिए आवश्यक कच्ची सामग्री की पहचान करने में
2. उत्पादन प्रक्रिया और कंपनी के मानकों के अनुसार गुणवत्ता वाली कच्ची सामग्री को व्यवस्थित करने में
3. बाद में उपयोग के लिए कच्ची सामग्री के भंडारण के लिए तरीकों को बताने में

4.3.1 कच्ची सामग्री की खरीद एवं भंडारण

यह महत्वपूर्ण है कि केवल उन ही फल / सब्जियों का चयन करे जो खरीद के दौरान सबसे अच्छी हालत में हो। भारत में रस विनिर्माण के लिए फल प्रसंस्करण उद्योग फलों की व्यापक श्रेणी का उपयोग करता है। आम, अमरुद, पीता, केला, आदि आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले कुछ हैं। कच्ची सामग्री की गुणवत्ता उत्पाद की गुणवत्ता को निर्धारित करती है। इसलिए, कच्ची सामग्री का चयन फलों के रस और स्वाद के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। चयनित फल उत्पाद के विशेष रंग के साथ सुगंधित फल होना चाहिए और भौतिक रूप से उत्पादन प्रक्रिया के लिए क्षतिग्रस्त नहीं होने चाहिए।

फलों का चयन निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है:

- पेड़ या फसल के प्रकार
- मौसम के अनुसार जहां फसल ली गई हो वह क्षेत्र
- उगाने की प्रथाओं
- फसल की जगह
- परिपक्वता और पकने का परिमाण
- चूनन/ काटने की विधि

खरीदे हुए फल प्लास्टिक की पेट्टी में विनिर्माण क्षेत्रों लाए जाते हैं, जो उत्पादों का लगभग 20 किलो लेता है। यह पेट्टीयां उत्पाद को केवल भौतिक क्षति से ही रक्षा नहीं करता पर हवा परिसंचरण के उच्च स्तर को बनाए रखते हुए फलों की गुणवत्ता की रक्षा करता है। फल विनिर्माण इकाई तक 2 से 10 घंटे में पहुंचते हैं। पके हुए फल को जल्दी से संसाधित करना होता है। इसलिए, विनिर्माण इकाई और प्रसंस्करण के क्षेत्र करीब स्थित होते हैं। इसके कारण:

- कच्ची सामग्री की निरंतर मांग रहेती है।
- उत्पादन में देरी से नुकसान हो सकता है।

अतिरिक्त फल और कच्ची सामग्री के मामले में, जिसको बाद में संसाधित किया जा सके, उसे खाद्य प्रसंस्करण इकाई के भीतर, साफ, हवादार, अच्छी तरह हवा आ-जा सके ऐसे, कोल्ड स्टोरेज क्षेत्रों में संग्रहित किए जाने की जरूरत है।

जैम के प्रसंस्करण के लिए, निर्माता निम्नलिखित माध्यम से कच्ची सामग्री को खरीदता है:

- आपूर्तिकर्ता से ताजा फलों की आपूर्ति

- फ्रोजन, शीतक या ठंड में संग्रहित फल
- गर्मी से संरक्षित फल/फल का पल्प
- सल्फेटेड फल/ फल का पल्प
- सूखे फल

फसल की मौसम, कच्ची सामग्री, और उनकी उपलब्धता के समय का चार्ट के नीचे दिखाया गया है:

फसल का मौसम	फल /सब्जीयां (कच्ची सामग्री)	उपलब्धता
एक	टाम	जनवरी से मई
	सेब	जुलाई से सितंबर
	लाइम	नवम्बर से फरवरी
	नारंगी	दिसम्बर से मार्च
	नाशपाती, आड़ू और खूबानी	अप्रैल से जुलाई
	स्ट्रॉबेरी	फरवरी से अप्रैल
	बैंगन	अक्टूबर से मार्च, जुलाई से सितंबर
	टमाटर	अक्टूबर से अप्रैल
	गाजर	अक्टूबर से मार्च
दो	अनन्नास	नवंबर से जनवरी और जून से जुलाई
	अमरुद	नवंबर से जनवरी और जून से जुलाई
	पपीता	नवंबर से जनवरी और जून से जुलाई
कोई मौसम नहीं	केला	साल भरसाल भर
	नींबू	साल भरसाल भर

यूनिट 4.4: उत्पादन क्रम की योजना

यूनिट उद्देश्य



आप इस यूनिट के बाद निम्नलिखित काम करने में सक्षम हो जायेगे:

1. संसाधनों, श्रम शक्ति एवं मशीनरी की क्षमता के उपयोग में वृद्धि हेतु उत्पादन क्रम की योजना बनाने में
2. उत्पादन कार्यक्रम एवं मशीनरी की क्षमता पर आधारित बैच साइज की गणना करने में
3. उत्पादन कार्यक्रम के आधार पर अत्यावश्यक आदेशों की प्राथमिकता निर्धारित करने में
4. कम्पनी के मानकों के अनुसार कच्चे माल की गुणवत्ता की जाँच करने में

4.5.1 उत्पादन क्रम की योजना बनाना

समूह	<ul style="list-style-type: none"> • बनाये जाने वाले फल-पल्प के प्रकार के अनुसार कच्चे माल को वर्गीकृत कीजिए • एक ही प्रक्रिया से गुजरने वाले उत्पादों को वर्गीकृत कीजिए • उन कच्चे मालों को वर्गीकृत कीजिए जो अन्य की गुणवत्ता को प्रभावित नहीं करते हैं
योजना	<ul style="list-style-type: none"> • विभिन्न उत्पादों हेतु एक ही उपकरण तथा मशीनरी का प्रयोग कीजिए • मशीनरी की अधिकतम क्षमता के उपयोग की योजना बनाइए • वांछित फल पल्प के अनुसार प्रसंस्करण काल का ध्यान रखिए
प्राथमिकता	<ul style="list-style-type: none"> • संसाधनों एवम मानव श्रम के कुशल उपयोग की योजना बनाइए • अत्यावश्यक आदेशों को प्राथमिकता दीजिए • पकने/परिपक्वन अवस्था के अनुसार फलों/सब्जियों, स्टॉक का उपयोग
गणना	<ul style="list-style-type: none"> • भण्डार में पके फल/सब्जियाँ • बैच के अनुसार आवश्यक फलों का भार • पैकेजिंग सामग्री • आवश्यक मानवश्रम
जाँच	<ul style="list-style-type: none"> • उपकरणों एवं मशीनरी का निष्पादन • फलों की उपलब्धता • पैकेजिंग सामग्री, संघटक तथा रसायन, ऊर्जा एवं ईंधन, एवं जल

व्यवस्था

- फार्मुलेशन चार्ट के अनुसार पके फल एवं उपकरण
- कार्य का दायित्व एवं उन्हें कामगारों एवं सहायकों को आवंटित करना

यूनिट 4.5: कच्ची सामग्री की हैंडलिंग

यूनिट उद्देश्य

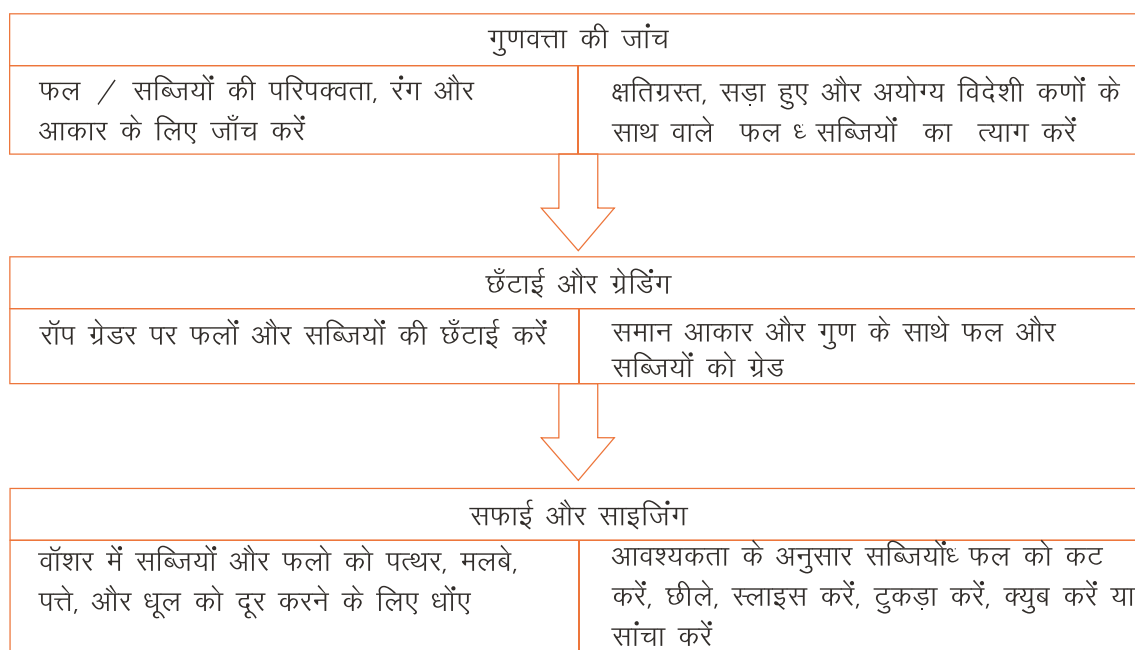


आप इस यूनिट के बाद निम्नलिखित काम करने में सक्षम हो जायेगे:

1. गुणवत्ता और ग्रेड के लिए कच्ची सामग्री की जांच करने में
2. उत्पादन के लिए कच्ची सामग्री तैयार करने में
3. जैम, जैली, और केचप में इस्तेमाल की जानेवाली सामग्री की सूची बनाने में

4.5.1 कच्ची सामग्री की हैंडलिंग कैसे की जाती है

वास्तविक प्रक्रिया शुरू करने से पहले, कच्ची सामग्री की हैंडलिंग कैसे की जाती है यह समझना आवश्यक है। नीचे सरल चाट दिया गया है जो दर्शाता है कि कच्ची सामग्री अचार बनाने से पहले की प्रक्रिया से गुजरने की प्रक्रिया:



4.5.1 मूल सामग्री का सूत्रीकरण

सामग्री के नाम	जैम	जैली
फल	इच्छानुसार	इच्छानुसार
चीनी	30 से 50%:	60.65 %

पेक्टिन	0.5 से 0.8% फल पर निर्भर	1.0 %
एसिड के स्तर	3.2 से 3.7 का स्तर	2.5-3.0
पानी की मात्रा	32.34 %	33.38 %

सामग्री के नाम	वेचप
फल	टमाटर
चीनी	30 से 50 %
एसिड के स्तर	एसिटिक एसिड 1 %
मसाला और पकाई	प्याज, सभी मसाले, लौंग, दाल चीनी, लहसुन, आदि
नमक	32.34 %

यूनिट 4.6: उत्पादन प्रक्रियाएं

यूनिट उद्देश्य

आप इस यूनिट के बाद निम्नलिखित काम करने में सक्षम हो जायेगे:

1. जैम के प्रसंस्करण को समझाने में
2. जैली के प्रसंस्करण को समझाने में
3. केचप के प्रसंस्करण को समझाने में

4.6.1 जैम का प्रसंस्करण

जैम के प्रसंस्करण के लिए निम्नलिखित चरणों हैं

1. फल का चयन करना
2. फल की धुलाई करना
3. छीलना और धोना
4. बीज निकालना/आम की टिप काटना और नियुक्त करना/ दल काटना
5. भागो का पृथक्करण
6. काटना/ स्लाइस करना
7. ब्लान्च करना/गरम करना
8. क्रश करके फ्रुट पल्प को निकालना
9. छालना
10. पल्प का वायु-संचरण रहित करना
11. पकाना
12. चीनी मिलाना
13. 60 सेल्सियस तक उबाले
14. साइट्रिक एसिड और एडिटिव्स (पेक्टिन यदि आवश्यक है) मिलाना
15. सेटिंग की निरंतरता तक पकाना और फ़ैटना
16. शीतलक
17. सड़न रोकनेवाला पैकेजिंग
18. लेबलिंग
19. संग्रहण

4.6.2 जैली का प्रसंस्करण

जैली के प्रसंस्करण के लिए निम्नलिखित चरणों हैं:

1. फल का चयन करना
2. फल की धुलाई करना
3. छीलना और धोना
4. बीज निकालना/ आम की टिप काटना और नियुक्त करना/ दल काटना
5. भागो का पृथक्करण करना

सार



भारत में रस विनिर्माण के लिए फल प्रसंस्करण उद्योग फलों की व्यापक श्रेणी का उपयोग करता है। आम, अमरुद, पपीता, केला, आदि आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले कुछ हैं। कच्ची सामग्री की गुणवत्ता उत्पाद की गुणवत्ता को निर्धारित करती है। इसलिए, कच्ची सामग्री का चयन फलों के रस और स्वाद के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। फलों का चयन निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है:

- पेड़ या फसल के प्रकार
- मौसम के अनुसार जहां फसल ली गई हो वह क्षेत्र
- उगाने की प्रथाओं
- फसल की जगह
- परिपक्वता और पकने का परिमाण
- चूने/ काटने की विधि

मापन

- आपेक्षिक आर्द्रता : वायु में नमी की मात्रा मापने की एक इकाई।
- अम्ल अनुपात का ब्रिक्स : पल्प/जूस में कुल विलेय ठोस घटकों के वर्णन करने की एक इकाई। ब्रिक्स जितना अधिक होगा जूस में शर्करा की मात्रा उतनी अधिक होगी; "अम्ल अनुपात का ब्रिक्स" जितना अधिक होगा जूस उतना ही अधिक मीठा और कम कसैला होगा।
- पीएच : फल आधारित उत्पादों के अम्ल स्तर की जाँच करने में कि वे प्रकृति में अम्लीय हैं।

गणना

- किसी विशेष फल उत्पाद के उत्पादन की गणना के लिए तैयार माल का ब्रिक्स एवं पीएच स्तर जानना आवश्यक है।
- गणना निम्न प्रकार की जाती है :

$$\text{उत्पादन} = \frac{\text{सभी कच्चे माल का टीएसएस}}{\text{अन्तिम उत्पादों के टीएसएस का प्रतिशत}} \times 100$$

कच्ची सामग्री की हैंडलिंग कैसे की जाती है

वास्तविक प्रक्रिया शुरू करने से पहले, कच्ची सामग्री की हैंडलिंग कैसे की जाती है यह समझना आवश्यक है।

कच्ची सामग्री की हैंडलिंग

- गुणवत्ता की जाँच
- छँटाई और ग्रेडिंग
- सफाई और साइजिंग

मूल सामग्री का सूत्रीकरण

सामग्री के नाम	जैम	जैली	केचप
फल	इच्छानुसार	इच्छानुसार	टमाटर
चीनी	30 से 50::	60.65 :	30 से 50 :

पेक्टिन	0.5 से 0.8: फल पर निर्भर करता है	1.0 %	एसिटिक एसिड 1%
एसिड के स्तर	3.2 से 3.7 का स्तर	2.5 - 3.0	प्याज, सभी मसाले, लौंग, दालचीनी, लहसुन, आदि
पानी की मात्रा	32 - 34 %	33.38 %	32.34 %

एंजाइम

एंजाइम प्रोटीन की एक किसम है जो भोजन उत्पादों के अंदर रसायनिक प्रतिक्रिया को संचालित करती है। एंजाइम भोजन की महक, रंग, और अचल जीवन के रूपांतरण में बढौतरी करते हैं।

प्रयोग किए जाने वाले एंजाइम

पेक्टीनेस, एमीलेस और सेलुलोस वे आम तौर पर प्रयोग होने वाले एंजाइम होते हैं जो फलों की सेलों की विभिन्न संरचनाओं को तोड़ते हैं और अलग-अलग विधियों से एक्सट्रैक्शन प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं।

पेस्चराइजेशन

यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिस में खाद्य पदार्थों में से कुछ संभावित हानीकारक बैक्टीरिया को मारने (या निष्क्रियता करने के लिए इन्हें विशेष तापमान पर और खास समय के लिए गर्म किया जाता है। पेस्चराइजेशन दूध और जूस के लिए खाद्य उद्योग में प्रयोग की जाने वाली एक संरक्षण विधि है।

पेस्चराइजेशन की तीन विधियाँ दी गई हैं:

1. बोतल में/होलडिंग

- साफ किए हुए जूस को उचित हैडों, सीलबंद एयरटाइट, और पेस्चराइज्ड फैलने वाली बोतलों में भरा जाता है
- पेस्चराइजेशन की एलटीएलटी विधि का उपयोग किया जाता है

2. ओवरफलो

- जूस को पेस्चराइजेशन तापमान से उपर 50° तक गर्म किया जाता है
- इस गर्म किये गए तरल को कीटाणुरहित की गई बोतलों में किनारे तक भरा जाता है और फिर बंद किया जाता है
- सीलबंद बोतलों को कम तापमान पर 50° गर्म करके कीटाणुरहित किया जाता है
- ठंडा होने पर सिकुड़ने वाली बोतलों के बीच कोई भी एयर सपेस नहीं रहता
- पेस्चराइजेशन की एचटीएसटी विधि का उपयोग किया जाता है

3. फ्लैश

- जूस को एक मिंट के लिए पेस्चराइजेशन तापमान से उपर 10° सेंटीग्रेड तक गर्म किया जाता है
- कीटाणुरहित सीलिंग के लिए तरल को हवा बंद कंटेनर और सटीम कवर में सीलबंद में भरा जाता है
- इसे रुम टेंपरेचर पर ठंडा किया जाता है।
- पेस्चराइजेशन की एचटीएसटी विधि का उपयोग किया जाता है

जब तैयार उत्पादों को पैक करने के लिए पैकेजिंग सामग्री का चयन करना हो तो सुनिश्चित कर लिया जाना चाहिए कि पैकेजिंग सामग्री है :

- गैर-विषाक्त एवं खाद्य पदार्थ के अनुकूल
- स्वच्छता उन्मुखी हो
- उत्पाद को नमी, गैस एवं गन्ध से बचाये
- उत्पाद को प्रकाश, ताप, आर्द्रता, एवं वर्षा से सुरक्षित रखे।
- उत्पाद को कीड़े-मकोड़ों, घुन, जीवाणु, कृन्तकों एवं पक्षियों से सुरक्षित रखे।
- यह पारदर्शी एवं टैम्पर-प्रूफ हो।
- खोलने, निकालने, पुनः बन्द करने तथा निस्तारण में सुगम हो।
- यह संगठन द्वारा स्थापित मानकों के अनुसार आकार, आकृति एवं दिखावट वाला हो।
- सस्ता हो

कीटाणुरहित पैकेजिंग

पैकेजिंग सुनिश्चित करती है कि प्रसंस्कृत खाद्य निःसंक्रामित एवं हानिकारक सूक्ष्मजीवों से सुरक्षित है। पैकेजिंग की क्रिया कीटाणुमुक्त वातावरण में सम्पन्न होती है जिसे कीटाणुरहित पैकेजिंग कहते हैं। जीवाणुरहित खाद्य प्रसंस्करण का यह अन्तिम चरण है। खाद्य क्षय तथा/अथवा खाद्य विषाक्तता से बचाव सुनिश्चित करते हुए खाद्य उत्पाद को निरन्तर निःसंक्रामित किया जाता है। कीटाणुरहित पैकेजिंग सुनिश्चित करती है कि खाद्य के लिए निर्धारित कंटेनर निरन्तर निःसंक्रामित किये गये हैं और खाद्य पदार्थ को पूर्ण रूप से निःसंक्रामित वातावरण में कंटेनर में भरा गया है।

कचरा प्रबंधन

यह एक अनचाहे उस मटीरीयल का उपचार करने/संभालने की विधि है जो पर्यावरण के लिए एक खतरा है। यह सुनिश्चित करते हुए कि पैदा होने वाला कचरा उचित विधि से नष्ट किया जाए, अच्छे विनिर्माण अभ्यासों ; ळडद्ध की महत्वपूर्ण विशेषताओं में से एक विशेषता कचरा प्रबंधन है।

अभ्यास



- 1 पेस्युराईजेशन की कितनी विधियाँ बताई गयी हैं?
 - 4
 - 5
 - 3
 - 2
- 2 एंजाइम किसकी एक किस्म हैं?
 - विटामिन
 - प्रोटीन
 - न्यूट्रिएंट
 - वसा
- 3 केले में पी. एच. वेल्यू (अम्लीयता प्रतिशत में) कितनी होती है?
 - 0-1 % से 0-3 %
 - 0-3 % से 0-2 %
 - 0-3 % से 0-1 %
 - 0-2 % से 0-3 %

4 उत्पादन क्रम की योजना को लिखिये।

5 जैली के प्रसंस्करण के लिए चरणों या प्रक्रिया को लिखिये?

6 पैकिंग कितने प्रकार की होती हैं, लिखिये।
