



बागवानी फसलों का खाद्य प्रसंस्करण

*डॉ. हरेंद्र राज गौतम

**डॉ. एच.एल. शर्मा

खाद्य प्रसंस्करण की खाद्य और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका है। खाद्य पदार्थों की शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए इसकी आवश्यकता होती है और पोषक तत्वों की उपलब्धता और खाद्य गुणवत्ता को अनुकूलित करने तथा नुकसान और बर्बादी को कम करने के लिए फलों और सब्जियों जैसी जल्दी खराब होने वाली वस्तुओं के लिए यह अत्यंत महत्वपूर्ण है। भारत दुनिया का छठा सबसे बड़ा खाद्य और किराना बाजार है और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग इस खाद्य बाजार में 32 प्रतिशत का योगदान देता है।

खाद्य प्रसंस्करण या फूड प्रोसेसिंग किसी भी खाद्य सामग्री को उसकी कच्ची या प्राकृतिक अवस्था से उपभोग के योग्य या अधिक स्थायी रूप में बदलने की प्रक्रिया है। इसके अंतिम उद्देश्य में खाद्य पदार्थों को उपभोग के लिए तैयार करना, संरक्षण करना, सड़न को धीमा या रोकना ताकि शेल्फ लाइफ बढ़ सके, सुरक्षा सुनिश्चित करना, और स्वाद और पोषण प्रोफाइल को बढ़ाना शामिल है।

भारत विश्व में फल और सब्जियों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक है, जिनकी हिस्सेदारी क्रमशः 11.7% और 17.8% है और 2022-23 में 355.48 मिलियन टन रिकॉर्ड बागवानी उत्पादन हुआ था। अधिकांश बागवानी उत्पाद जैसे फल और सब्जियाँ जल्दी खराब हो जाते हैं क्योंकि उनका शेल्फ लाइफ कम होता है, जिसके कारण भारी कटाई के बाद के नुकसानों का सामना करना पड़ता है।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-केन्द्रीय पोस्ट-हार्वैस्ट इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा 2015 में किए गए एक अध्ययन के अनुसार देश में उत्पादित 6.7-15.8 प्रतिशत फल और 4.5-12.4 प्रतिशत सब्जियाँ खराब पोस्ट-हार्वैस्ट हैंडलिंग के कारण बर्बाद हो जाती हैं। राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक की 2020 में जारी रिपोर्ट ने भी इस तथ्य की पुष्टि की कि कटाई के बाद हैंडलिंग के कारण 20-30% नुकसान होता है, जो विभिन्न चरणों में स्टोरेज, ग्रेडिंग, पैकिंग, शिपिंग और विपणन में होता है, चाहे वह ताजे उत्पाद के रूप में हो या प्रसंस्कृत रूप में। ये नुकसान मुख्य रूप से किसान के खेत में (15-20%), पैकिंग में (15-20%), परिवहन में (30-40%) और विपणन में (30-40%) होते हैं। खाद्य प्रसंस्करण खाद्य और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। ताजे फल और सब्जियों में कई प्रकार के विटामिन, खनिज, आहार फाइबर

*पूर्व प्रोफेसर और प्रमुख, डॉ. वाई.एस.परमार बागवानी और यानिकी विश्वविद्यालय, सोलन, हिमाचल प्रदेश। ई-मेल: hrg_mpp@yahoo.com

**प्रिंसिपल, सरकारी पोस्ट ग्रेजुएट कॉलेज, नेरवा, जिला शिमला, हिमाचल प्रदेश।

और अन्य पोषक तत्व होते हैं और यह मानव आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। विश्व स्वास्थ्य संगठन अनुशंसा करता है कि प्रतिदिन कम से कम 400 ग्राम फल और सब्जियाँ खाई जानी चाहिए, जिससे पुरानी बीमारियों के जोखिम में कमी, शरीर के वजन को नियंत्रित करने और आंतों के स्वास्थ्य को सुधारने में मदद मिलती है। खाद्य प्रोसेसिंग का उद्देश्य खाद्य पदार्थों के शेल्फ लाइफ उपयोग को बढ़ाना है विशेष रूप से जल्दी खराब होने वाले उत्पादों जैसे फल और सब्जियों के संदर्भ में यह अत्यधिक महत्वपूर्ण है ताकि पोषक तत्वों की उपलब्धता और खाद्य गुणवत्ता को बढ़ाया जा सके और नुकसानों तथा अपव्यय को कम किया जा सके।

महत्व और दायरा

फल और सब्जी सामग्री का वैश्विक बाजार 2023 में 194.1 बिलियन अमेरिकी डॉलर होने का अनुमान है और 2030 तक 286.8 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँचने का अनुमान है और 2023 से 2030 तक 5.7% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) से बढ़ने की उम्मीद है। इसके अलावा, निर्यात की व्यापक संभावनाएँ हैं क्योंकि विकसित अर्थव्यवस्थाएँ प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों का उच्च अनुपात में आयात करती हैं, जो उनके कुल खाद्य आयात का लगभग 48% है, जबकि विकासशील अर्थव्यवस्थाओं के लिए यह लगभग 35% है। वर्ष 2022 में प्रसंस्कृत सब्जियों की विश्व मांग मात्रा के हिसाब से 28.3 मिलियन मीट्रिक टन थी और इसका मूल्य 40 बिलियन अमेरिकी डॉलर था। प्रमुख आयातक देश अमेरिका, जर्मनी, ब्रिटेन, फ्रांस और जापान चीन, बेल्जियम, नीदरलैंड और इटली हैं।

भारत दुनिया का छठा सबसे बड़ा खाद्य और किराना बाजार है और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग इस खाद्य बाजार में

32% का योगदान देता है। भारत में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र का बाजार आकार 2022 में 866 बिलियन अमेरिकी डॉलर से बढ़कर 2027 में 1,274 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँचने का अनुमान है। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग कुल निर्यात में 13% और औद्योगिक निवेश में 6% का योगदान देता है। शहरीकरण और बदलते उपभोग पैटर्न के कारण खाद्य की बढ़ती खपत 2025-26 तक 1.2 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँचने की उम्मीद है। हालांकि, वैश्विक मानकों की तुलना में भारत में खाद्य प्रसंस्करण का स्तर काफी कम है।

भारत वर्तमान में अपने कृषि उत्पादन का 10% से भी कम प्रसंस्करण करता है, जिसमें केवल 2% फल और सब्जियाँ, 6% मुर्गी पालन, 21% मांस, 23% समुद्री खाद्य पदार्थ और 35% दूध शामिल हैं। इसके अलावा, भारत के उच्च मूल्य और मूल्यवर्धित कृषि उत्पादों की कृषि निर्यात में हिस्सेदारी 15 प्रतिशत से भी कम है, जबकि अमेरिका में यह 25 प्रतिशत और चीन में 49 प्रतिशत है। भारतीय फलों के रस बाजार में 7.76% CAGR की मजबूत वृद्धि होने की उम्मीद है, जो 2025 में 369.703 मिलियन अमेरिकी डॉलर से 2030 में 537.172 मिलियन अमेरिकी डॉलर के बाजार आकार तक पहुँच जाएगा।

बागवानी उद्योग खाद्य प्रसंस्करण के लिए बड़े संसाधनों और कच्चे माल में से एक है। इस क्षेत्र का 2020-21 में विनिर्माण और कृषि क्षेत्र में सकल मूल्य वर्धन (GVA) क्रमशः 10.54 और 11.57 प्रतिशत था, जो 2022-23 में 1.92 लाख करोड़ था। वर्ष 2019-20 में देश के कुल GVA में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र की GVA में हिस्सेदारी 1.69% थी। कृषि-खाद्य निर्यात में प्रसंस्कृत खाद्य निर्यात की हिस्सेदारी 2014-15 में 13.7% से बढ़कर 2023-24 में 23.4% हो गई है। अप्रैल 2000 से मार्च 2022 तक खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में प्राप्त कुल प्रत्यक्ष विदेशी निवेश 11.08 बिलियन अमेरिकी डॉलर था।

वर्ष 2023-24 में, प्रसंस्कृत खाद्य सहित भारत का कृषि निर्यात 48.9 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँच गया। भारत वैश्विक स्तर पर छोटे खीरे और खीरा के सबसे बड़े निर्यातकों में से एक है, जो 2020-22 के बीच वैश्विक मांग का क्रमशः 28 प्रतिशत और 25 प्रतिशत मात्रा और मूल्य के हिसाब से निर्यात करता है। लेकिन दुनिया की मांग और भारत से आपूर्ति के बीच अभी भी एक उल्लेखनीय अंतर है। भारत ने वर्ष 2022 में 526.93 मिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य की प्रसंस्कृत सब्जियाँ निर्यात कीं, जो 409,699 मीट्रिक टन के बराबर हैं। प्रसंस्कृत सब्जियों के लिए भारत के प्रमुख निर्यात गंतव्यों में अमेरिका, ब्रिटेन, जर्मनी, स्पेन और नीदरलैंड शामिल हैं।

रोजगार सृजन इस क्षेत्र के विकास का महत्वपूर्ण परिणाम रहा है, जिसने 40,579 पंजीकृत खाद्य प्रसंस्करण कारखानों में



लगभग 20.05 लाख लोगों को सीधे रोजगार दिया है। वार्षिक उद्योग सर्वेक्षण (एफएसआई), 2022-23 की रिपोर्ट के अनुसार खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र कुल पंजीकृत/संगठित क्षेत्र में 12.41% रोजगार के साथ संगठित विनिर्माण क्षेत्र में सबसे बड़े रोजगार प्रदाताओं में से एक है। भारत का दक्षिणी क्षेत्र खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र पर हावी है, जिसमें सबसे अधिक 5348 पंजीकृत कारखाने आंध्र प्रदेश में हैं, जो भारत में कुल इकाइयों का लगभग 14.3 प्रतिशत है, इसके बाद तमिलनाडु में 12.7 प्रतिशत की हिस्सेदारी के साथ 4764, तेलंगाना में 9.6 प्रतिशत की हिस्सेदारी के साथ 3598 इकाइयाँ हैं। पंजाब में 9% हिस्सेदारी के साथ 3200 इकाइयाँ हैं। तेलंगाना, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और केरल देश के निर्यात में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं, जो भारत के प्रसंस्कृत फलों, जूस और मेवों के निर्यात में मात्रा के हिसाब से 48% और मूल्य के हिसाब से 41% है।

खाद्य प्रसंस्करण में नई तकनीकें

आधुनिक तकनीकें खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र का एक प्रमुख तत्व बन रही हैं, जो ऐसे नवाचारों को पेश कर रही हैं, जिनमें न केवल उत्पादन दक्षता बढ़ाने की क्षमता है, बल्कि खाद्य गुणवत्ता और सुरक्षा के नए मानकों को भी आकार दिया जा रहा है। इनमें से कई तकनीकें हरित खाद्य प्रसंस्करण तकनीकें हैं, जो नवीकरणीय संसाधनों का उपयोग करने, अपशिष्ट को कम करने और ऊर्जा के उपयोग में कटौती करने पर ध्यान केंद्रित करती हैं। फ्रीज-ड्राइंग, उच्च तापमान वाले शॉर्ट-टाइम (HTST) प्रसंस्करण, डिकैफ़िनेशन, एसेप्टिक पैकेजिंग और खाद्य विकिरण जैसी हरित तकनीकें उद्योग में क्रांति ला रही हैं। खाद्य कोटिंग्स जैसे नवाचार उत्पाद की शैल्य लाइफ़ बढ़ाने में मदद करते हैं, जो हानिकारक रसायनों और परिरक्षकों से बचने और प्राकृतिक प्रक्रियाओं पर भरोसा करके खाद्य गुणवत्ता को बढ़ाने में मदद करते हैं। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के भविष्य को दिशा देने की क्षमता वाली कुछ आशाजनक तकनीकों का वर्णन आगे किया जा रहा है।

गैर-थर्मल तकनीकें

नई, अपरंपरागत खाद्य संरक्षण तकनीकों में, गैर-थर्मल उच्च दबाव विधि आशाजनक प्रतीत होती है। ये गैर-थर्मल उपचार कोशिका झिल्ली और आनुवांशिक सामग्री को नष्ट करके भोजन में मौजूद माइक्रोबियल लोड को कम करते हैं, जिससे भोजन को खराब करने वाले सूक्ष्मजीवों में कार्बोलिक और एनाबॉलिक गतिविधियों का विघटन होता है। इन सभी गैर-थर्मल उपचारों को एकल रूप से नियोजित किया जा सकता है या उन्हें अनुक्रमिक दृष्टिकोण में या एक-दूसरे के साथ समामेलन में उपयोग किया जा सकता है ताकि खाद्य खराब करने वाले सूक्ष्मजीवों को अधिकतम नुकसान पहुँचाया जा सके। ये दृष्टिकोण थोड़े समय के लिए ऊर्जा का कुशलतापूर्वक उपयोग



वर्ष के अंत में समीक्षा 2024

करके और भोजन के पोषण, बनावट, ऑर्गेनोलेप्टिक गुणों को बरकरार रखते हुए भोजन के शैल्य लाइफ़ को बढ़ाएंगे। भोजन का प्रकार और संचालन का उद्देश्य तय करता है कि किस तरह के गैर-थर्मल उपचारों को नियोजित किया जाना चाहिए।

उच्च दबाव प्रसंस्करण (एचपीपी) :

उच्च दबाव प्रसंस्करण (एचपीपी) एक खाद्य पाश्चुरीकरण विधि है, जिसमें खाद्य पदार्थों को परिवेशीय या ठंडे तापमान पर उच्च दबाव (87,000 पाउंड प्रति वर्ग इंच या 6,000 वायुमंडल या 600 एमपीए तक) के अधीन किया जाता है, ताकि उपभोक्ता द्वारा वांछित गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए खाद्य पदार्थों के गुणों में बदलाव किया जा सके। उच्च दबाव प्रसंस्करण का उपयोग हमें उन सूक्ष्मजीवों को मारने की अनुमति देता है जो बीमारियों का कारण बन सकते हैं या भोजन को खराब कर सकते हैं। उच्च दबाव प्रसंस्करण विधि के पारंपरिक तरीकों की तुलना में कई फायदे हैं क्योंकि यह रेनेट जमावट समय (आरसीटी) को कम करता है और पनीर उत्पादन में भी सुधार करता है। इस विधि से उपचारित दूध से बने पनीर में कच्चे या पाश्चुरीकृत दूध से बने पनीर की तुलना में अधिक नमी, नमक और पूरी तरह से अमीनो मुक्त एसिड सामग्री पायी गई है।

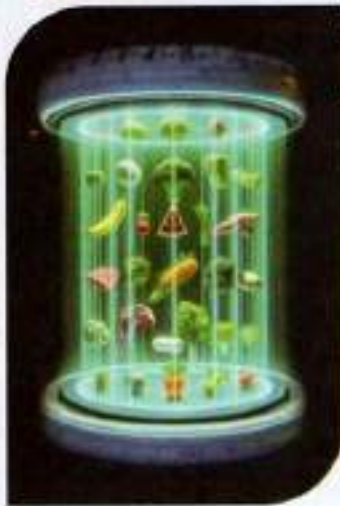
कोल्ड प्लाज्मा तकनीक (CPT) :

कोल्ड प्लाज्मा खाद्य गुणवत्ता और सुरक्षा को बनाए रखने के लिए एक हालिया तकनीकी हस्तक्षेप है। कोल्ड प्लाज्मा उच्च-नमी वाले खाद्य पदार्थों में दबाव के विभिन्न स्तरों पर लागू विद्युत निर्वहन द्वारा उत्पन्न होता है, चूंकि वैक्यूम तरल को गैसीय घरण में परिवर्तित करता है। इस नई विधि के परिणामस्वरूप खाद्य पदार्थों में सूक्ष्मजीव निष्क्रियता भी होती है। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में CPT खाद्य सुरक्षा बढ़ाने और शैल्य लाइफ़ बढ़ाने में अपने

(पृष्ठ 28 पर जारी)

खाद्य प्रसंस्करण

उद्योगों में नई तकनीक #2



विकिरण

यह वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा किसी वस्तु को विकिरण के संपर्क में लाया जाता है। विकिरण एक ऐसा उपकरण है जिसका उपयोग किसी वस्तु को विभिन्न उद्देश्यों के लिए विकिरण, विशेष रूप से गर्म विकिरण के संपर्क में लाने के लिए किया जाता है।

उपयोग:

1. रोग के स्रोत और अन्य जैविक रिभर खाद्य पदार्थों का जीवना-शोधन
2. विभिन्न खाद्य पदार्थों के शोल्फ जीवन का नियंत्रण, जिन्हें प्रसंस्कृत तापमान पर विकसित और संरक्षित किया जा सकता है, जैसे, ताजे सब्जियों, मांस, दूध, अंडे
3. प्लाज्म और अन्य में संरक्षण में बचाव और फलों के पकने में देरी में उपयोग

बहुमुखी अनुप्रयोगों के चलते प्रमुखता प्राप्त कर रहा है। खाद्य प्रसंस्करण में, कोल्ड प्लाज्मा का उपयोग सतह के परिशोधन के लिए किया जाता है, जो फलों, सब्जियों और अन्य खाद्य उत्पादों पर सूक्ष्मजीवी भार को प्रभावी ढंग से कम करता है। इसका उपयोग विभिन्न खाद्य उत्पादों, जैसे कि ताजे फल और सब्जियों को उनके तापमान को बढ़ाए बिना या प्रतिकूल तापमान परिवर्तन किए बिना ठीक करने के लिए किया जा सकता है।

पल्स इलेक्ट्रिक फील्ड टेक्नोलॉजी (PEF) : PEF तकनीक का उपयोग खाद्य प्रसंस्करण में सूक्ष्मजीवों और एंजाइमों को निष्क्रिय करने के लिए तेजी से किया जा रहा है, जिससे पारंपरिक ताप उपचारों पर निर्भर हुए बिना विभिन्न उत्पादों की शोल्फ लाइफ को बढ़ाया जा सकता है। स्पंदित विद्युत क्षेत्र का उपयोग तरल खाद्य पदार्थों जैसे फलों के रस, स्क्वैश, दूध आदि के प्रसंस्करण के लिए व्यापक रूप से किया जाता है। उपचार एक सेकेंड से भी कम समय में सूक्ष्मजीव की कोशिका झिल्ली को नष्ट कर देता है। PEF तकनीक अपनी कई प्रक्रियाओं और गुणवत्ता लाभों के कारण फ्रेंच फ्राइज और चिप्स उत्पादन में काटने से पहले प्री-ट्रीटमेंट के लिए एक वैश्विक मानक बन गई है। PEF सेल द्रव को डिस्चार्ज करके और टर्गर दबाव को कम करके आलू के ऊतकों को नरम कर प्रभावी रूप से पारंपरिक प्री-हीटर की जगह लेता है। यह परिवर्तन पानी और ऊर्जा की खपत को 90% तक कम करता है और उत्पाद को गर्म होने से बचाता है।

अन्य नवीन गैर-थर्मल प्रौद्योगिकियों में, अल्ट्रासाउंड के उपयोग से सुखाने का समय और तापमान कम हो सकता है, जिससे स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले यौगिकों को संरक्षित करते हुए उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार होता है। ठोस खाद्य पदार्थों पर उपचार के लिए आमतौर पर विकिरण को प्राथमिकता दी जाती है। उपयोग किए जाने वाले आयनकारी विकिरणों में उच्च गति वाले इलेक्ट्रॉन, उच्च शक्ति वाले फोटॉन, एक्स-रे शामिल हैं जो सूक्ष्मजीव कोशिकाओं की झिल्लियों को नुकसान पहुँचाते हैं और कोशिकाओं की आनुवांशिक संरचना में व्यवधान पैदा करते हैं।

गैर-थर्मल तकनीक जैसे पराबैंगनी प्रकाश उपचार का उपयोग कच्चे फलों, प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों और पैकेजिंग सामग्री की बाहरी सतहों के उपचार के लिए किया जाता है। खाद्य अपशिष्ट को कम करने और खराब होने वाले खाद्य पदार्थों की शोल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए कोल्ड चैन लॉजिस्टिक्स और संरक्षण तकनीकें आवश्यक हैं। यह मांस, डेयरी, फलों और सब्जियों के लिए विशेष रूप से जरूरी है। इसके अलावा, खाद्य प्रसंस्करण संचालन से पहले और बाद में खाद्य प्रसंस्करण उपकरणों के उपचार के लिए पराबैंगनी प्रकाश का भी उपयोग किया जाता है।

खाद्य फोर्टिफिकेशन

फोर्टिफिकेशन विभिन्न खाद्य पदार्थों जैसे चावल, गेहू, तेल, दूध, नमक आदि में आयरन, आयोडीन, जिंक और विटामिन ए एवं डी जैसे प्रमुख विटामिन और खनिजों को शामिल करना है



खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों में नई तकनीक #9

फ्रीज ड्रायिंग

इसे 'लायोफिलाइजेशन' भी कहा जाता है, यह एक सुखाने की प्रक्रिया है, जिसमें गीले उत्पाद को पहले ठोस अवस्था में जमाक जाता है और बाद में कम दबाव में बर्फ के उर्ध्वपातन द्वारा सुखाया जाता है (आमतौर पर 1-3% की उचित नमी तक)।

ताकि उनकी पोषण सामग्री में सुधार हो सके। ये पोषक तत्व प्रसंस्करण से पहले भोजन में मूल रूप से मौजूद हो भी सकते हैं या नहीं हो सकते या प्रसंस्करण के दौरान खो भी सकते हैं। विभिन्न प्रौद्योगिकियां इस प्रक्रिया में सहायता करती हैं, जैसे पोषक तत्वों का समान वितरण सुनिश्चित करने के लिए प्री-मिक्सिंग, अनाज के लिए एक्सट्रूजन, पाउडर उत्पादों के लिए स्प्रे ड्राईंग, एनकैप्सुलेशन जो पोषक तत्वों को सुरक्षित रखने में मदद करता है, विशेष रूप से वसा और तेलों में। इसके अलावा, उभरती हुई नैनो तकनीकें भी बेहतर पोषक तत्व अवशोषण की क्षमता प्रदान करती हैं।

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) ने खाद्य फोर्टिफिकेशन को सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को रोकथाम, कमी और नियंत्रण में एक सुरक्षित और लागत प्रभावी सार्वजनिक स्वास्थ्य हस्तक्षेप के रूप में मान्यता दी है, जिसे छिपी हुई भूख के रूप में भी जाना जाता है। वैश्विक स्तर पर, भारत सहित 100 से अधिक देशों ने राष्ट्रीय नमक आयोडीनीकरण कार्यक्रम लागू किए हैं, 85 देशों ने गेहूँ के आटे के फोर्टिफिकेशन को अनिवार्य किया है, और 32 देशों ने खाना पकाने के तेल के फोर्टिफिकेशन के लिए अनिवार्य दिशा-निर्देश जारी किए हैं।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता

ताजा सब्जियों और फलों की गुणवत्ता बनाए रखने की नई रणनीतियों में से, AI खाद्य प्रसंस्करण में एक संभावित तकनीक है। आर्टिफिशियल न्यूरल नेटवर्क (ANN), कन्वोल्यूशनल न्यूरल नेटवर्क (CNN) और सपोर्ट वेक्टर मशीन (SVM) जैसे एल्गोरिदम मॉडल को सेब, केले, आम आदि का ऑनलाइन पता लगाने और स्कोर करने के लिए इमेज प्रोसेसिंग के साथ संयोजन में विकसित किया गया है। भंडारण के दौरान फलों और सब्जियों में गुणवत्ता परिवर्तनों को ट्रैक करने और शेष शेल्फ लाइफ की भविष्यवाणी करने और उपभोक्तकों को समय पर उत्पाद जानकारी प्रदान करने के लिए मशीन लर्निंग का उपयोग किया जा रहा है। इसके अलावा, AI को स्मार्ट कोल्ड चेन में भी पेश किया गया है। AI वास्तविक समय में कोल्ड चेन पर्यावरणीय मापदंडों की निगरानी और रिकॉर्ड कर सकता है। इस जानकारी के आधार पर कोल्डचेन परिवहन में फलों और सब्जियों की ताजगी और परिपक्वता का मूल्यांकन करने के लिए एक एल्गोरिदम मॉडल स्थापित किया जा सकता है।

खाद्य प्रसंस्करण में स्वचालन और रोबोटिक्स : भारत में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र स्वचालन और रोबोट के उपयोग के परिणामस्वरूप बदल रहा है, जो मापनीयता, सटीकता और दक्षता में सुधार करता है। रोबोटिक फल, सब्जी और अनाज ग्रेडिंग सिस्टम मानवीय त्रुटि को कम करते हैं और स्थिरता की

पीएमएफएमई

पीएम सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम औपचारिकीकरण योजना



सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यमों के विकास के लिए एक विशेष पहल।

200 करोड़ रुपये से अधिक की लागत से 76 इन्क्यूबेशन सेंटरों को मंजूरी दी गई है।

गारंटी देते हैं। स्वचालित पैकेजिंग मशीनें पारंपरिक और बुद्धिमान पैकेजिंग समाधानों की बढ़ती जरूरतों को पूरा कर सकती हैं क्योंकि वे तेज और सटीक हैं। स्वचालन श्रम लागत को कम करता है और पेय उद्योग में पलिंग और जूसिंग से लेकर बेकरी में आटा मिलाने तक विभिन्न प्रक्रियाओं में थ्रूपुट को बढ़ाता है।

उन्नत खाद्य पैकेजिंग प्रौद्योगिकियां

पैकेजिंग दिखने में भी महत्वपूर्ण है, लेकिन इससे परे पैकेजिंग खाद्य सुरक्षा, स्थिरता और संरक्षण के लिए भी महत्वपूर्ण है। स्मार्ट पैकेजिंग समाधान लोकप्रिय हो रहे हैं क्योंकि वे उत्पादों की गुणवत्ता और ताजगी पर नजर रखने के लिए सेंसर का उपयोग करते हैं। संकेतक पैकेजिंग भोजन की गुणवत्ता से संबंधित है उदाहरण के लिए, pH परिवर्तन, जो तब रंग में स्पष्ट परिवर्तन का कारण बनता है जब भोजन अब उपभोग के लिए उपयुक्त नहीं होता है। सेंसर पैकेजिंग कुछ पदार्थों या भौतिक गुणों की उपस्थिति या स्तर को इंगित करती है, जैसे कि गैसों, आर्द्रता, सूक्ष्मजीवों या तापमान परिवर्तनों की निगरानी करना।

बायोडिग्रेडेबल और रिसाइकिल करने योग्य सामग्रियों से निर्मित पर्यावरण के अनुकूल पैकेजिंग सामग्री प्लास्टिक कचरे को कम करने की दिशा में वैश्विक प्रयासों के जवाब में लोकप्रिय हो रही है।

ट्रेसिबिलिटी के लिए IoT और ब्लॉकचेन : ब्लॉकचेन तकनीक और इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) उपकरणों के उपयोग के माध्यम से खाद्य आपूर्ति शृंखला में पारदर्शिता और ट्रेसिबिलिटी में सुधार किया जा रहा है। ब्लॉकचेन खेत से लेकर कांटे तक

विनिर्माण निगरानी को सक्षम बनाता है, उत्पाद सुरक्षा की गारंटी देता है और उपभोक्ता विश्वास को बढ़ाता है। उच्च-स्तरीय उत्पादों की प्रामाणिकता बनाए रखना और जैविक उत्पादों को ट्रैक करना दो ऐसे क्षेत्र हैं जहाँ यह तकनीक वास्तव में प्रभावी है।

सरकारी पहल

भारत सरकार ने हाल के वर्षों में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र को मजबूत करने के लिए विभिन्न नीतिगत और वित्तीय पहल की हैं। केंद्र सरकार ने 2017 में 6000 करोड़ रुपये के कुल आवंटन के साथ, केंद्रीय क्षेत्र की व्यापक योजना 'सम्पदा'- (समुद्री प्रसंस्करण और कृषि प्रसंस्करण क्लस्टरों के विकास के लिए योजना) को मंजूरी दी है, जिसका नाम बदलकर बाद में 'प्रधानमंत्री किसान संपदा योजना (पीएमकेएसवाई)' कर दिया गया। इस योजना का उद्देश्य रोजगार के अवसरों के सृजन, कृषि उपज की बर्बादी को कम करने, प्रसंस्करण स्तर को बढ़ाने और प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के निर्यात को बढ़ाने के माध्यम से खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों के प्रचार, समग्र विकास और वृद्धि के लिए खेत से खुदरा आउटलेट तक कुशल आपूर्ति शृंखला प्रबंधन के साथ आधुनिक बुनियादी ढांचा तैयार करना है। इस योजना के तहत खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय ने 41 मेगा फूड पार्क, 399 कोल्ड चेन परियोजनाएं, 76 कृषि प्रसंस्करण क्लस्टर, 588 खाद्य प्रसंस्करण इकाइयां, 61 बैंकवर्ड और फॉरवर्ड लिंकेज परियोजनाओं और 52 ऑपरेशन ग्रीन परियोजनाओं को मंजूरी दी है। पीएम किसान संपदा योजना से वर्ष 2025-26 तक 11,095.93 करोड़ रुपये का निवेश होने की उम्मीद है। 2022 में

पीएमएफएमई

पीएम सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम औपचारिकीकरण योजना



सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यमों के विकास के लिए एक विशेष पहल।

कार्यशील पूंजी और छोटे उपकरणों की खरीद के लिए खाद्य प्रसंस्करण में लगे प्रत्येक स्वयं सहायता समूह (एसएचजी) सदस्य को 40,000/- रुपये की बीज पूंजी दी जाएगी।

मेगा फूड पार्क और नामित फूड पार्क के तहत इकाइयां स्थापित करने में निवेश के लिए किफायती ऋण प्रदान करने के लिए राष्ट्रीय कृषि और ग्रामीण विकास बैंक के साथ 2,000 करोड़ रुपये का एक विशेष खाद्य प्रसंस्करण कोष स्थापित किया गया।

खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में असंगठित असांगठित क्षेत्र में खाद्य प्रसंस्करण में लगे लोगों के साथ है। वर्ष 2022-23 के लिए असंगठित क्षेत्र उद्यमों के वार्षिक सर्वेक्षण (ASUSE) की रिपोर्ट के अनुसार, देश में असंगठित खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में लगभग 23 लाख खाद्य प्रसंस्करण उद्यम शामिल हैं जो अपंजीकृत और अनौपचारिक हैं। इन इकाइयों को ऋण तक पहुंच, आधुनिक तकनीक और मशीनरी, ब्रैंडिंग तथा विपणन, और खाद्य सुरक्षा एवं स्वच्छता में चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। इस समस्या का समाधान करने के लिए, असंगठित खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में मौजूदा सूक्ष्म उद्यमों की प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाने और क्षेत्र के औपचारिकीकरण को बढ़ावा देने के एकमात्र उद्देश्य से पीएम सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम औपचारिकीकरण (पीएमएफएमई) योजना शुरू की गई। इस योजना का मुख्य फोकस किसान उत्पादक संगठनों, स्वयं सहायता समूहों और उत्पादक सहकारी समितियों को उनकी संपूर्ण मूल्य शृंखला में सहायता प्रदान करना है। यह योजना 2020-21 से 2024-25 तक पांच वर्षों की अवधि के लिए 10,000 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ कार्यान्वित की जा रही है। इस योजना का मुख्य विषय एक जिला एक उत्पाद दृष्टिकोण है, जो प्रत्येक जिले पर केंद्रित कृषि और औद्योगिक विकास की व्यापक रणनीति का हिस्सा है, जो वित्तीय प्रोत्साहन, ऋण, विपणन और नीति समर्थन की एक शृंखला प्रदान करता है। 137 अद्वितीय उत्पादों के साथ इस योजना को 35 राज्यों/

उपलब्धियां

प्रधानमंत्री किसान संपदा योजना (पीएमकेएसवाई)

• जनवरी 2024 से पीएमकेएसवाई की विभिन्न घटक योजनाओं के तहत 143 परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है।

• 69 परियोजनाएं चालू हो गई हैं, जिसके परिणामस्वरूप प्रसंस्करण और संरक्षण क्षमता 14.41 लाख मीट्रिक टन हो गई है।

• स्वीकृत परियोजनाओं के चालू होने पर 2303.24 करोड़ रुपये का निवेश होने की उम्मीद है, जिससे लगभग 3.53 लाख किसान लाभान्वित होंगे और इसके परिणामस्वरूप 0.57 लाख से अधिक प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष रोजगार सृजित होंगे।



समीक्षा 2024 अंत में समाप्त की गई

केंद्रशासित प्रदेशों के 713 जिलों के लिए अनुमोदित किया गया है। इस क्षेत्र में किसानों को प्रसंस्करण इकाइयों और बाजारों से जोड़कर, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में, लाखों और रोजगार सृजित करने की क्षमता है जिससे किसानों की आय बढ़ेगी और ग्रामीण विकास में योगदान मिलेगा।

विकास का एक अन्य प्रमुख चालक उत्पादन-लिंक प्रोत्साहन (पीएलआई) योजना है, जो 2021-22 से 2026-27 की अवधि के लिए है। यह योजना भारत को वैश्विक खाद्य चैंपियन बनाने और विदेशों में भारतीय खाद्य ब्रांडों की दृश्यता में सुधार करने के लिए है। इस योजना को 10,900 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ लागू किया गया है और इसका उद्देश्य घरेलू विनिर्माण को बढ़ावा देना, निर्यात को बढ़ावा देना और रोजगार पैदा करना है। इसके अलावा, केंद्र सरकार ने इस क्षेत्र की सुविधा के लिए राजकोषीय नीतियों को अनुकूल बनाने के लिए कई फैसले लिए हैं। नई खाद्य प्रसंस्करण, संरक्षण और पैकेजिंग इकाइयाँ अब संचालन के पहले 5 वर्षों के लिए 100% आयकर छूट के लिए अर्हता प्राप्त कर रही हैं और उसके बाद इन इकाइयों पर 25-30 प्रतिशत की दर से शुल्क लगाया जाएगा। इसके अलावा, कोल्ड चेन या वेयरहाउस के लिए पूंजीगत व्यय पर 100% कटौती की अनुमति है। इसके अलावा, खाद्य और कृषि आधारित प्रसंस्करण इकाइयों और कोल्ड चेन को प्राथमिकता क्षेत्र ऋण (PSL) के लिए कृषि गतिविधियों के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है।

केंद्र सरकार ने खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में स्वचालित मार्ग के तहत 100% एफडीआई की अनुमति दी है, जिससे एक सीधी और कुशल निवेश प्रक्रिया की सुविधा मिलती है। खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र विदेशी निवेश के लिए भी आकर्षण रहा है, जिसने अप्रैल 2000 से सितंबर 2024 तक एफडीआई इक्विटी प्रवाह में 12,955.90 मिलियन अमेरिकी डॉलर को आकर्षित किया, जो देश के कुल एफडीआई प्रवाह का 1.83% है। खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र के लिए एक अन्य पहल में, सरकार ने अधिकांश



बहुउत्पाद खाद्य विकिरण इकाइयों की स्थापना हेतु

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय

उपलब्ध करा रहा है वित्तीय सहायता

सामान्य क्षेत्रों में परियोजनाओं के लिए षट्ट परिवोजना लागत का 35% अनुदान/सब्सिडी

कठिन क्षेत्रों में परियोजना और एससीएसटी, एफबीओ और एसएचसी+ की परियोजनाओं के लिए षट्ट परिवोजना लागत का 50%

*की अधिकतम सीमा 10 करोड़ रुपये तक



बुनियादी खाद्य वस्तुओं के लिए कम जीएसटी स्लैब दरें पेश की हैं। विभिन्न अध्याय शीर्ष/उपशीर्षकों के तहत सभी खाद्य श्रेणियों में से लगभग 71.7 प्रतिशत खाद्य पदार्थ जीएसटी के सबसे निचले स्लैब यानी 0-5 प्रतिशत के अंतर्गत आते हैं।

व्यावसायिक सफलता की कहानियाँ

भारत में खाद्य प्रसंस्करण में अग्रणी अमूल का योगदान 2022-23 में 72,000 करोड़ रुपये (\$9 बिलियन) से 2023-24 में 80,000 करोड़ रुपये (\$10 बिलियन) तक पहुँच गया है, हाल-फिलहाल में ही अमूल ने फल और सब्जी प्रसंस्करण के क्षेत्र में कदम रखा है। पेप्सिको ट्रांपिकाना और लेज आलू धिप्सा जैसे ब्रांडों के साथ भारत में फलों और सब्जियों के खाद्य प्रसंस्करण में व्यावसायिक सफलता की कहानी का नेतृत्व कर रहा है। पेप्सिको 210 देशों में काम कर रहे सुविधाजनक खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों में एक विश्व नेता है। भारत में पेप्सिको सीधे तौर पर 5,000 से अधिक लोगों को रोजगार देता है और

खाद्य क्षेत्र में वैश्विक चैंपियन तैयार करने के लिए पीएलआईएस

केंद्रीय क्षेत्र योजना - खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय की खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के लिए उत्पादन से जुड़ी प्रोत्साहन योजना (पीएलआईएस/एफपीआई)

- इसका परिव्यय 10900 करोड़ रुपये है।
- वर्ष 2026-27 तक लगभग 2.5 लाख लोगों के लिए रोजगार के अवसर पैदा होंगे।
- इस योजना में शामिल खाद्य उत्पाद खंड
 - बाजरा आधारित उत्पाद सहित रेडी टू कुक/रेडी टू ईट (आरटीसी/आरटीई) खाद्य पदार्थ
 - प्रसंस्कृत फल और सब्जियाँ
 - समुद्री उत्पाद
 - मोजरेला पनीर
 - एएसएई के अभिनव/वैश्विक उत्पाद जिनमें फ्री रेज अंडे, पोल्टी गॉस, अंडा उत्पाद शामिल हैं





प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम औपचारिकीकरण योजना (पीएमएफएमई)

योजना की मुख्य विशेषताएं

- सूक्ष्म उद्यमों को बुनियादी ढांचे के उन्नयन और क्षमता संवर्धन के लिए 10 लाख रुपये की अधिकतम सीमा के साथ कुल परियोजना लागत का 35% ऋण-लिंक्ड सब्सिडी मिलेगी
- स्वयं सहायता समूहों को कार्यशील पूंजी और छोटे औजारों के लिए सदस्यों को ऋण देने के लिए बीज पूंजी मिलेगी
- साइट पर कौशल प्रशिक्षण और सहायता
- महिला उद्यमियों और आकांक्षी जिलों पर विशेष ध्यान।
- असंगठित क्षेत्र से औपचारिक क्षेत्र में परिवर्तन

Helpline Number
+911302281089

देश भर में अपने उत्पादों के उत्पादन और विपणन के जरिए अप्रत्यक्ष रूप से 75,000 लोगों को रोजगार देता है।

इंडियन टोबैको कंपनी (आईटीसी) लिमिटेड एक और महत्वपूर्ण कंपनी है जो फलों और डेयरी खाद्य पदार्थों के क्षेत्र में मौजूद है, जिसमें जूस जैसे बी नेचुरल, सनफ्रीस्ट और विंगो आलू चिप्स और फलों एवं फाइबर की अच्छाई और विभिन्न स्वादों में असली फलों के टुकड़ों के साथ मिल्कशेक शामिल हैं। ब्रिटेनिया, डाबर इंडिया, मोंडेलेज, टेट्रा पाक, पारले एगो प्राइवेट लिमिटेड, टाटा कंज्यूमर प्रोडक्ट्स, अमूल, पतंजलि फूड्स और यू भारत में खाद्य प्रसंस्करण में काम करने वाले कुछ अन्य प्रमुख ब्रांड हैं। इसके अलावा, महाराष्ट्र में सह्याद्री फार्म, सुला वाइनयाडर्स, सिल फूड इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र में एच.पी.एम. लिमिटेड, तमिलनाडु में सुगुना फूड्स, तेलंगाना में एगोटेक फूड्स लिमिटेड, कर्नाटक में यूनीबिक फूड्स एवं एम.टी.आर. फूड्स, उत्तर प्रदेश में आर्गेनिक इंडिया, गुजरात में मैकेन, उत्तराखंड और तमिलनाडु में फलेक्स फूड्स लि. और दिल्ली में मदर डेयरी खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में कुछ अन्य अग्रणी नाम हैं।

'फलों का कटोरा' हिमाचल प्रदेश की वार्षिक बागवानी अर्थव्यवस्था 10,000 करोड़ रुपये से अधिक है। यह राज्य के कठिन क्षेत्रों में फसल कटाई के बाद होने वाले नुकसान से बचने के लिए खाद्य प्रसंस्करण केंद्र के रूप में भी उभर रहा है। विश्व बैंक की सहायता से 1974 में स्थापित बागवानी उत्पाद विपणन एवं प्रसंस्करण निगम (एचपीएमसी) हिमाचल प्रदेश में फल प्रसंस्करण का एक उत्कृष्ट उदाहरण है। निगम ने 2024 में शिमला जिले के पराला में 100.42 करोड़ रुपये की लागत से निर्मित एक नया फल प्रसंस्करण संयंत्र स्थापित किया है और 2024 में अपने तीन संयंत्रों में रिकॉर्ड 2000 मीट्रिक टन (एमटी) सेब के रस का प्रसंस्करण किया है। हिमाचल प्रदेश में

क्रेमिका मेगा फूड पार्क पहला मेगा फूड पार्क है जिसे 107.34 करोड़ रुपये की लागत से 52.40 एकड़ भूमि में स्थापित किया गया है, जिसमें बल्क एसेप्टिक पैकेजिंग, फ्रोजन स्टोरेज, ड्राई वेयरहाउस के साथ डीप फ्रीजिंग और अन्य प्रसंस्करण सुविधाओं के साथ मल्टी-क्रॉप पल्पिंग लाइन जैसी सुविधाएं हैं। सिरमौर जिले के पावटा साहिब में हिमालया फूड कंपनी, ऊना में शिवाम्बु इंटरनेशनल, मंडी जिले में हाइजिया फूट एंड वेजिटेबल प्रोसेसर्स प्राइवेट लिमिटेड तथा गोलड होम और शिमला जिले में शिमला हिल्स ऑफरिंग्स प्राइवेट लिमिटेड जैसी कुछ अन्य बड़ी खाद्य प्रसंस्करण इकाइयाँ हैं।

आगे की राह

शोध संस्थानों और उत्पादन गृहों को एक ही स्थान पर रखकर खाद्य प्रसंस्करण का बड़ा समूह बनाने की आवश्यकता है ताकि पारस्परिक वातावरण में विकास हो सके। यदि हमें वैश्विक सफलता की कहानी चुननी है तो नीदरलैंड में फूड वैली एक अनूठा उदाहरण है, जहां खाद्य कंपनियों, शोध संस्थानों और स्थानीय कृषि व्यवसायों के बीच सहयोग ने एक ऐसे उद्योग को जन्म दिया है जो इतना नवीन और महत्वपूर्ण है कि इसकी तुलना अक्सर कैलिफोर्निया की सिलिकॉन वैली से की जाती है। इसे 'गोल्डन ट्राएंगल' के रूप में भी वर्णित किया जाता है, जो व्यवसाय, सरकार और विज्ञान में प्रमुख हितधारकों को एक साथ लाता है। यह खाद्य और कृषि में नवाचार की एक विश्व राजधानी है, जहां अनुसंधान की पूरी शृंखला आमतौर पर 6,500 से अधिक वैज्ञानिकों, विशेषज्ञों और विश्लेषणों द्वारा कवर की जाती है। फूड वैली खाद्य के भविष्य के लिए एक वैश्विक हॉटस्पॉट है।

चूंकि नीदरलैंड में फूड वैली कृषि और खाद्य प्रसंस्करण में नवाचारों को बढ़ावा देने का एक उत्कृष्ट उदाहरण है, ऐसे में भारत को खाद्य प्रसंस्करण का प्रमुख निर्यात केंद्र बनाने के लिए विकास की गति को और तेज करने की आवश्यकता है। □

चांग घर : सांस्कृतिक विरासत और आधुनिकता का संगम

दुनिया का सबसे बड़ा नदी द्वीप 'माजुली' असम के केंद्र में स्थित है, जहाँ शक्तिशाली ब्रह्मपुत्र, जीवन और प्राकृतिक परिदृश्य को समान रूप से आकार देता है। द्वीप के निवासियों ने पीढ़ी-दर-पीढ़ी बाढ़ और कटाव का सामना करते हुए, हर मानसून में अपने जीवन का पुनर्निर्माण किया है।

एक वक़्त था, जब माजुली में, स्मृति पेगू की ज़िंदगी ब्रह्मपुत्र के प्राकृतिक रूप पर आधारित थी। वर्षों तक, ब्रह्मपुत्र की भीषण बाढ़ के कारण स्मृति और उनके पति को हर साल अपने घर की मरम्मत करने की कठिन चुनौती का सामना करना पड़ा। हर मानसून में संघर्ष की वही कहानी होती थी- बाढ़ के पानी का बढ़ना, क्षतिग्रस्त घर, और अंतहीन मरम्मत उनके परिवार के समय और संसाधनों को खत्म कर रही थी। अनिश्चितता में रहते हुए स्मृति और उसका परिवार भविष्य की योजना बनाने में असमर्थ थे।

फिर, प्रधानमंत्री आवास योजना-ग्रामीण (पीएमएवाई-जी) ने उनकी कहानी ही बदल दी। ज़िंदगी बदलने वाली इस पहल के तहत वित्तीय सहायता और मार्गदर्शन के साथ, स्मृति पेगू ने एक चांग घर का निर्माण किया- एक ऊंचा, झुका हुआ घर जिसे बाढ़-संभावित इलाकों के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस नए घर ने उन्हें मानसिक शांति प्रदान की है।

चांग घर समावेशिता, स्थिरता और सांस्कृतिक संरक्षण के लिए पीएमएवाई-जी की प्रतिबद्धता का एक शानदार उदाहरण है। प्रधानमंत्री आवास योजना ग्रामीण (पीएमएवाई-जी) के तहत बनाए गए घरों में अक्सर पारंपरिक वास्तुशिल्प डिज़ाइन शामिल होते हैं, खासकर जब उनका निर्माण ग्रामीण क्षेत्रों में किया जाता है। माजुली और धेमाजी जैसे बाढ़ संभावित क्षेत्रों में, असम सरकार ने पीएमएवाई-जी के तहत एक स्थायी समाधान के रूप में चांग घरों को अपनाया है।

चांग घरों को असम के कमज़ोर समुदायों के समक्ष आने वाली अनूठी चुनौतियों का समाधान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। उनके ऊंचे मंच परिवारों को बाढ़ से बचाते हैं, जबकि जानवरों को आश्रय देने के लिए नीचे जगह प्रदान करते हैं। इनमें सांस्कृतिक रूप से महत्वपूर्ण डिज़ाइन शामिल हैं, जैसे कि संयुक्त परिवारों के लिए एक केंद्रीय रसोईघर और हथकरघा गतिविधियों के लिए खास जगह, जो इस क्षेत्र की समृद्ध बुनाई परंपराओं के लिए ज़रूरी है। मुख्य प्लेटफार्म पर अलग-अलग अन्न भंडार खाद्यान्न की जंगली जानवरों और पानी के बढ़ते स्तर से रक्षा करते हैं, ताकि प्राकृतिक आपदाओं के दौरान खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हो सके।

स्मृति का चांग घर एक संरचना से कहीं अधिक है: यह एक



जीवन रेखा है, जो अपनी सांस्कृतिक विरासत को संरक्षित करते हुए उनके परिवार के भविष्य को सुरक्षित करती है। इस अभिनव पहल ने न केवल ज़िंदगियों को बचाया है, बल्कि असम के ग्रामीण समुदायों की गरिमा और सांस्कृतिक पहचान को भी बढ़ाया है।

प्रधानमंत्री आवास योजना-ग्रामीण (पीएमएवाई-जी) 20 नवंबर 2016 को सभी को आवास प्रदान करने के उद्देश्य से शुरू की गई थी। देश भर में 2.67 करोड़ से अधिक घरों के निर्माण के साथ, इस कार्यक्रम ने अनगिनत परिवारों को आपदा का सामना करने वाले घर प्रदान किए हैं, जो आधुनिक सुविधाओं के साथ सांस्कृतिक प्रामाणिकता का भी मिश्रण हैं।

पीएमएवाई-जी की सबसे बड़ी विशेषता इसकी पारदर्शी और समावेशी लाभार्थी चयन प्रक्रिया है। सावधानीपूर्वक तीन-चरण सत्यापन प्रणाली के माध्यम से स्मृति पेगू जैसे परिवारों की पहचान की जाती है। लाभार्थियों का चयन एक कठोर तीन-चरण सत्यापन प्रक्रिया के माध्यम से किया जाता है, जिनमें सामाजिक-आर्थिक जाति जनगणना (एसईसीसी 2011) और आवास + (2018) सर्वेक्षण और ग्राम सभा अनुमोदन शामिल हैं। यह सुनिश्चित करता है कि सहायता सबसे योग्य व्यक्तियों तक पहुंचे। पारदर्शिता को और बढ़ाने के लिए, पीएमएवाई-जी, जियो-टैगिंग और साक्ष्य-आधारित निगरानी को भी नियोजित करता है। घरों की तस्वीरें विभिन्न निर्माण चरणों में अपलोड की जाती हैं, जिससे वास्तविक समय पर ट्रैकिंग करने और जवाबदेही सुनिश्चित करने की अनुमति मिलती है। इसके अलावा, बिचौलियों की व्यवस्था को समाप्त करते हुए, धन राशि प्रत्यक्ष लाभ हस्तांतरण (डीबीटी) के माध्यम से दी जाती है और यह सुनिश्चित किया जाता है कि संसाधन सीधे लाभार्थियों तक पहुंचें।

पीएमएवाई-जी ने ग्रामीण परिदृश्य और जीवन को ही बदल दिया है, जिससे उन्हें केवल घर ही नहीं, उम्मीद भी मिली है।

स्रोत : पीआईबी