

खाद्य प्रसंस्करण



शंकर दयाल भारती¹, मोहित कुमार पाण्डेय¹, सुनील कुमार³, भयंकर⁴

¹शोध छात्र, कृषि प्रसार एवं संचार विभाग

³शोध छात्र, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, मेरठ, उत्तर प्रदेश

⁴शोध छात्र, शस्य विज्ञान विभाग चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर, उत्तर प्रदेश

भोजन यानी कि फूड एक ऐसी चीज है, जिसके बिना इस धरती पर जीवन की कल्पना भी नहीं की जा सकती। यदि खाने को भोजन न मिले, तो इस धरती पर कोई भी जिंदा नहीं बच पाएगा। हां, जैसे-जैसे समय में बदलाव आया है, वैसे-वैसे खानपान के तरीके भी बदले हैं। वर्तमान समय में प्रोसेस्ड फूड की मांग बहुत तेजी से बढ़ी है। इन प्रोसेस्ड फूड को तैयार करने के लिए एक से बढ़कर एक तकनीकें भी सामने आ चुकी हैं। हम लगातार प्रोसेस्ड फूड पर निर्भर होते जा रहे हैं और इसकी वजह से फूड प्रोसेसिंग टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में कैरियर बनाने की संभावनाओं का भी तेजी से विस्तार हो रहा है। यही वजह है कि बड़ी संख्या में आज फूड प्रोसेसिंग से जुड़ीं मल्टीनेशनल कंपनियां भारत का रुख कर रही हैं। दूसरे देशों में व्यस्त जिंदगी और तमाम तरह की आपाधापी से भरी दिनचर्या के बीच बहुत कम लोगों के पास फुर्सत से खाना बनाने और खाने का वक्त होता है। शहरों में ज्यादातर लोग इंस्टेंट एवं प्रोसेस्ड यानि रेडी टू ईट पैकड फूड को विकल्प के रूप में चुनते हैं।

पहले खानपान की ऐसी आदतें सिर्फ वेस्टर्न देशों तक ही सीमित थीं, पर आज भारत जैसे देश में भी बड़े पैमाने पर यह प्रचलन आम होता जा रहा है। इसी बदलाव का नतीजा है कि वैश्विक स्तर पर प्रोसेस्ड फूड इंडस्ट्री का कारोबार तेजी से बढ़ रहा है। ऐसे में भारत में भी खाद्य प्रसंस्करण कंपनियों के लिए अपार संभावनाएं हैं। खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के विभिन्न उत्पादों की मांग तेजी से बढ़ रही है। इसी के मद्देनजर खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय देश में फूड प्रोसेसिंग को बढ़ावा देने के लिए तमाम योजनाएं चला रही है। इसका असर भी दिखने लगा है। प्रोसेसिंग के जरिए न केवल खेती बाड़ी को इंडस्ट्री के साथ जोड़ा जा

रहा है, बल्कि इसके निर्यात के द्वार खोलने पर आमदनी और रोजगार में भी बढ़ोतरी हो रही है। खाद्य प्रसंस्करण ताजा खाद्य पदार्थों को खाद्य उत्पादों में बदलने के लिए उपयोग की जाने वाली कोई भी विधि है। इसमें निम्नलिखित में से एक या एक संयोजन शामिल हो सकता है: धुलाई, काटना, पाश्चुरीकरण, ठंड, किण्वन, पैकेजिंग और बहुत कुछ। खाद्य प्रसंस्करण में भोजन में घटकों को जोड़ना भी शामिल है, उदाहरण के लिए शेल्व लाइफ बढ़ाने के लिए, या भोजन की पोषण गुणवत्ता (फोर्टिफिकेशन) में सुधार के लिए विटामिन और खनिज जोड़ना।

खाद्य प्रसंस्करण का प्रभाव

- बढ़ती उपलब्धता
- एंटीऑक्सीडेंट बदलना
- भोजन को सुविधाजनक बनाना
- विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप बनाना
- खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करना
- स्वाद और बनावट बदलना
- खाद्य पदार्थों में अधिक पोषक तत्व जोड़ना
- पोषण की गुणवत्ता का संरक्षण
- भोजन की बर्बादी को कम करना

किसान को सबसे ज्यादा अपनी फसल के खराब होने से घाटा होता रहा है। फूड प्रोसेसिंग की योजनाओं के लिए किसान की जो

जल्दी खराब होने वाले सामान जैसे सब्जी, फल, दूध हैं, उनकी सप्लाय चैन बढ़ाने पर ध्यान दिया गया है। ऐसे में उन्हें ट्रेनिंग देने का प्रावधान है, जिससे अपने उत्पाद को वो लंबे समय तक सुरक्षित रख सके। मंत्रालय का मुख्य फोकस है कि जहां का उत्पाद है, वहीं से प्रोसेस, पैकिंग करके दूसरी जगह निर्यात किया जाए। इसके लिए छोटे-छोटे यूनिट और इंडस्ट्री लगाने के साथ ही निवेश के लिए तमाम प्रावधान किए जा गए हैं। इसके अलावा फूड प्रोसेसिंग यूनिट की स्थापना के लिए प्रधानमंत्री किसान संपदा योजना के तहत 3 मई 2017 को खाद्य प्रसंस्करण एवं परिरक्षण क्षमता विस्तार योजना को अनुमोदित किया गया था। इस योजना का मुख्य उद्देश्य प्रसंस्करण एवं संरक्षण क्षमताओं का निर्माण और मौजूदा फूड प्रोसेसिंग यूनिटों का आधुनिकीकरण और विस्तार करना है, जिससे प्रसंस्करण के स्तर में वृद्धि होगी, मूल्यवर्धन होगा तथा अनाज की बर्बादी में कमी आएगी। इसके साथ ही उत्पाद के मार्केटिंग और ब्रांडिंग के लिए एफपीओ, ट्राइफेड, आईसीएआर, एनएसएफडीसी, नेफेड और एनसीडीसी आदि सहयोग कर रहे हैं। यहां लोकल प्रोड्यूसर्स की मदद से ही प्रोसेस करके निर्यात करने पर फोकस है।

भारत में फूड प्रोसेसिंग बाजार

भारत का खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र दुनिया में सबसे बड़ा है और

इसका उत्पादन 2025-26 तक 535 अरब डॉलर तक पहुंचने की उम्मीद है। भारत की फूड प्रोसेसिंग के लगभग 39,748 रजिस्टर्ड इकाइयों में लगभग 1.93 मिलियन लोग जुड़े हुए हैं। भारत में फूड प्रोसेसिंग उद्योग के अंतर्गत प्रमुख क्षेत्र अनाज, चीनी, खाद्य तेल, पेय पदार्थ और डेयरी उत्पाद हैं। सरकार की ओर से 41 मेगा फूड पार्क, 353 कोल्ड चैन परियोजनाएं, 63 कृषि-प्रसंस्करण क्लस्टर, 292 खाद्य प्रसंस्करण इकाइयां, 63 बैकवर्ड और फॉरवर्ड लिंकेज परियोजना और 6 ऑपरेशन ग्रीन परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है।

फूड प्रोसेसिंग और स्टार्टअप के लिए सरकार की ओर से उठाए गए कदम

- देश के कुल फूड मार्केट में प्रोसेस्ड फूड की हिस्सेदारी 32 फीसदी है।
- भारत में कुल खाद्य उत्पादन का 10 फीसदी ही प्रोसेस किया जाता है।
- भारत के कुल निर्यात में प्रोसेस्ड फूड की हिस्सेदारी 13 फीसदी है।
- फूड प्रोसेसिंग को बढ़ावा देने के लिए पीएम किसान संपदा योजना के तहत देश में मेगा फूड पार्क बनाने की योजना जारी है।
- सरकार इसके तहत 50 से 75 फीसदी तक का वित्तीय अनुदान देगी।

- 2025-26 तक भारत के फूड प्रोसेसिंग बाजार को 535 बिलियन डॉलर होने की उम्मीद है।
- भारत में प्रोडक्शन लिंक इंसेंटिव योजना यानि पीएलआई स्कीम में फूड प्रोसेसिंग के लिए भी 10,900 करोड़ का प्रावधान किया गया है।
- वैल्यू एडिशन और एक्सपोर्ट को बढ़ावा देने के लिए ऑपरेशन ग्रीन का दायरा बढ़ा दिया गया है।
- ऑपरेशन ग्रीन में टमाटर, आलू और प्याज के अलावा 22 और फसलों को शामिल किया गया है।
- किसानों की मदद करने के लिए माइक्रो फूड प्रोसेसिंग के लिए 10,000 करोड़ की व्यवस्था अलग से की जा रही है।
- फूड प्रोसेसिंग सेक्टर में विदेशी तकनीक और निवेश को बढ़ावा देने के लिए ऑटोमेटिक रूट से 100 फीसदी एफडीआई को मंजूरी दी गई है।
- 2019-20 में फूड प्रोसेसिंग सेक्टर में 905 बिलियन डॉलर का एफडीआई आया।

लाभ

- खाद्य प्रसंस्करण के लाभों में शामिल है जीव-विष हटाना, परिरक्षण, आसान विपणन और वितरण कार्य और खाद्य अनुकूलता में वृद्धि। इसके अलावा, यह कई खाद्य पदार्थों

की मौसमी उपलब्धता को बढ़ाता है, दूरस्थ प्रदेशों में भी, खराब होने वाले बढ़िया खाद्य पदार्थों के परिवहन को सक्षम बनाता है और कई प्रकार के खाद्य पदार्थों को खराब करने वाले और रोगमूलक सूक्ष्म-जीवियों को निष्क्रिय करते हुए पदार्थों को खाने के लिए सुरक्षित रखता है।

- प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ अक्सर ताज़े खाद्य पदार्थों की तुलना में जल्दी खराब होने के प्रति कम अतिसंवेदनशील हैं और स्रोत से उपभोक्ता तक लंबी दूरी के परिवहन के लिए उपयुक्त है। ताज़ा सामग्री द्वारा, जैसे कि ताज़ी फसल और कच्चा मांस, गंभीर बीमारियां फैलाने वाले रोगमूलक सूक्ष्म-जीवियों (उदा. साल्मोनेला) को आश्रय देने की अधिक संभावना है।
- आधुनिक खाद्य प्रसंस्करण एलर्जी, मधुमेह वाले लोगों और कुछ सामान्य खाद्य तत्वों का सेवन न कर पाने वाले लोगों के लिए जीवन की गुणवत्ता में भी सुधार करता है। खाद्य प्रसंस्करण विटामिन जैसे अतिरिक्त पोषक तत्वों को भी जोड़ सकता है।

कमिया

- सामान्यतः, ताज़े खाद्य पदार्थ में, जिसे सिवाय धोकर और रसोईघर में सरल रूप से तैयार नहीं किया गया है, खाद्य उद्योग द्वारा संसाधित उत्पाद

की तुलना में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले विटामिन, तंतु और खनिज पदार्थों की अधिक मात्रा प्रत्याशित की जा सकती है। उदाहरण के लिए, गर्मी से विटामिन सी नष्ट हो जाता है और इसलिए ताज़े फलों की तुलना में डिब्बा-बंद फलों में विटामिन सी की मात्रा कम होती है।

- परिरक्षक और स्वाद के लिए इन कई रसायनों को मिलाने से, बिना सहज कोशिका-मरण के ही, मानव और जंतु कोशिकाओं के तेज़ी से विकसित होने के बारे में जानकारी सामने आई है।
- प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों में असंसाधित खाद्य पदार्थों की तुलना में अन्य आवश्यक पोषक तत्वों से अधिक कैलोरी अनुपात होता है, जो लक्षण "खाली कैलोरी" के रूप में संदर्भित होता है। सुविधा और कम लागत के लिए उपभोक्ता की मांग को संतुष्ट करने के लिए उत्पादित तथाकथित जंक फूड, अक्सर बड़े पैमाने पर उत्पादित प्रसंस्करित खाद्य उत्पाद होते हैं।

खाद्य प्रसंस्करण के लिए निष्पादन प्राचल

जब खाद्य उद्योग के लिए प्रक्रियाएं परिकल्पित की जा रही हों, तो निम्न निष्पादन प्राचलों को ध्यान में रखा जा सकता है:

- स्वच्छता, उदा. तैयार उत्पाद में प्रति मि.ग्रा. सूक्ष्मजीवों की संख्या द्वारा मापन
- प्रयुक्त श्रम, उदा. "तैयार उत्पाद के प्रति टन कार्यकारी घंटों की संख्या" द्वारा मापन
- सफाई विराम न्यूनतमीकरण, उदा. "सफाई विराम के बीच घंटों की संख्या" द्वारा मापन
- ऊर्जा खपत, उदा. "प्रति टन चीनी उत्पादित टन भाप" द्वारा मापन
- अपशिष्ट न्यूनतमीकरण, उदा. "आलू छीलने के दौरान छाल नुकसान की प्रतिशतता" द्वारा मापन

आधुनिक खाद्य प्रसंस्करण में रुझान

- लागत में कमी- अधिकांशतः किसी भी उद्योग को चलाने वाले कारकों में है लाभ प्रोत्साहन और खाद्य उद्योग इससे अछूता नहीं है। स्वास्थ्य चिंताएं आम तौर पर संभावित लाभ के अधीनस्थ होती हैं, जिससे खाद्य प्रसंस्करण उद्योग अक्सर औद्योगिक तौर पर उत्पादित सामग्रियों के उपयोग द्वारा उठने वाली प्रमुख स्वास्थ्य चिंताओं को नज़रअंदाज़ करती हैं (उदाहरण के लिए, आंशिक हाइड्रोजनीकृत वनस्पति तेल, जोकि हृदय रोग का सुविख्यात और अच्छी तरह से शोध किया हुआ कारक है, अब भी लाभ मार्जिन को बढ़ाने के लिए प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों में इस्तेमाल होता है)।

उपभोक्ता दबाव के कारण संसाधित खाद्य पदार्थों में औद्योगिक तौर पर उत्पादित सामग्री के इस्तेमाल में कमी आई है, लेकिन (अक्सर मामूली) मुनाफ़े में वृद्धि की संभाव्यता ने संसाधित खाद्य पदार्थों के अत्यधिक उपभोग द्वारा उत्पन्न मान्यता प्राप्त स्वास्थ्य समस्याओं को उद्योग द्वारा व्यापक स्वीकृति देने से वर्जित किया है।

- अक्सर लागत में कमी का बोझ किसान संभालते हैं क्योंकि वे आम तौर पर खाद्य प्रसंस्करण उद्योग द्वारा एकल खरीदी के प्रति झुक जाते हैं।

स्वास्थ्य

- अंतिम उत्पाद में वसा की कमी उदा. एक संसाधित खाद्य-पदार्थ आलू चिप्स के उत्पादन में तेल में तलने के

बजाय बेकिंग का इस्तेमाल करना

- उत्पादों का प्राकृतिक स्वाद बनाए रखना, उदा. पहले प्रयुक्त मात्रा से कम कृत्रिम मिठास का उपयोग करते हुए.

स्वच्छता

- संभाव्य जोखिम और खतरों को कम करने के लिए उद्योग और सरकार द्वारा पुष्टीकृत मानकों को सख्ती से लागू करना। संयुक्त राज्य अमेरिका में स्वीकृत मानक है HACCP.

क्षमता

- कारखाना स्वचालन प्रणालियां (अक्सर वितरित नियंत्रण प्रणालियां) कार्मिक लागत को कम करती हैं और अधिक स्थिर उत्पादन परिणामों की ओर ले जा सकती है।
- ऊर्जा की बढ़ती लागत ऊर्जा बचाने वाली प्रौद्योगिकी की

उपयोग में वृद्धि की ओर ले जाती है, उदा. विद्युतीय चालकों पर फ्रीकेन्सी कनवर्टर, फ़ैक्टरी भवनों और गर्म बर्तनों का ताप-रोधन, ऊर्जा प्रतिलाभ प्रणालियां, चीन से स्वीट्ज़रलैंड तक एकल मछली को जमाए रखना.

उद्योग

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग और व्यवहारों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- डिब्बाबंदी
- मांस पैकिंग संयंत्र
- कसाईखाना
- चीनी उद्योग
- सब्जी पैकिंग संयंत्र
- मछली प्रसंस्करण
- औद्योगिक प्रतिदान