कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका
खण्ड 05 भाग 04, (सितंबर, 2025)
पृष्ठ संख्या 39–41

खाद्य सुरक्षा और किसान सम्मान का आधार: भंडारण और प्रसंस्करण

डॉ सरोज देवी, डॉ आशमा खान, डॉ पवन कुमार, डॉ धीरज पंधाल एव सुरेंद्र मित्तल
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा, भारत।
Email Id: – saroj.308@gmail.com

1. प्रस्तावना

भारत एक कृषि प्रधान देश है, लेकिन कटाई के बाद की प्रक्रियाओं की कमियों के कारण यहाँ प्रतिवर्ष बड़ी मात्रा में खाद्य सामग्री नष्ट हो जाती है। नीति आयोग (2023) की रिपोर्ट के अनुसार, देश में 30–35 प्रतिशत फल एवं सब्जियाँ और 10–15 प्रतिशत अनाज भंडारण की कमी व प्रसंस्करण अवसंरचना के अभाव के कारण खराब हो जाते हैं। यह केवल आर्थिक हानि नहीं, बल्कि किसानों की मेहनत, उपभोक्ता की पहुंच और राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा को भी प्रभावित करता है।

इस संदर्भ में खाद्य प्रसंस्करण और भंडारण की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण हो जाती है। यह न केवल कृषि उपज की गुणवत्ता और मात्रा को संरक्षित करता है, बल्कि किसानों को बेहतर आय, महिलाओं को स्वरोजगार और देश को आत्मनिर्भरता की दिशा में आगे ले जाता है।

2. भंडारण का महत्व: फसल की सुरक्षा से समृद्धि तक

भंडारण फसल कटाई के बाद सबसे आवश्यक प्रक्रिया है, जो उपज की गुणवत्ता बनाए रखने और मूल्य बढ़ाने में सहायक होती है। किसानों के पास यदि उचित भंडारण की सुविधा हो, तो वे अपनी उपज को कम कीमत पर बेचने के लिए मजबूर नहीं होते। इससे उनकी आय में सुधार होता है।

भारतीय खाद्य निगम की 2023–24 की रिपोर्ट के अनुसार, देश में कुल भंडारण क्षमता लगभग 850 लाख मीट्रिक टन है, जबकि आवश्यकता 1100–1200 लाख मीट्रिक टन से अधिक है। इस अंतर के कारण किसानों, विशेषकर छोटे और सीमांत किसानों को, हर साल उपज की भारी हानि होती है।

सरकार की प्रधानमंत्री कृषि सम्पदा योजना और ग्रामीण भंडारण योजना किसानों को भंडारण ढांचे बनाने के लिए अनुदान, ऋण और तकनीकी सहायता प्रदान करती हैं। यह योजनाएं ग्रामीण स्तर पर फसल संरक्षण को बेहतर बनाने में सहायक हैं।

3. खाद्य प्रसंस्करण: मूल्य संवर्धन का प्रभावी माध्यम

खाद्य प्रसंस्करण वह प्रक्रिया है जिससे कच्ची कृषि उपज को अधिक टिकाऊ, सुरक्षित और उपयोगी उत्पादों में बदला जाता है। जैसे दूध से पनीर, आम से जैम, टमाटर से सॉस या गेहूं से बिस्किट बनाना। इस प्रक्रिया से उत्पाद की शेल्फ लाइफ बढ़ती है और किसानों को उपज का बेहतर मूल्य मिलता है।

खाद्य प्रसंस्करण मंत्रालय के अनुसार, भारत में अभी केवल 10 प्रतिशत कृषि उत्पादों का ही औपचारिक प्रसंस्करण होता है, जबकि अमेरिका और यूरोप जैसे विकसित देशों में यह आंकड़ा 60–80 प्रतिशत तक है।

प्रधानमंत्री कृषि सम्पदा योजना के अंतर्गत सरकार ने कोल्ड चेन, फूड पार्क, आधुनिक प्रोसेसिंग इकाइयाँ और मूल्य श्रृंखला सुधार पर ₹4600 करोड़ से अधिक का बजट वर्ष 2023–24 में निर्धारित किया है।

4. ग्रामीण क्षेत्रों की जमीनी जरूरतें

ग्रामीण भारत में किसान पारंपरिक भंडारण विधियों पर निर्भर हैं जैसे दृ मिट्टी के कुठले, लकड़ी की कोठियाँ या बोरे, जो कीट, नमी और

तापमान परिवर्तन से फसल को सुरक्षित नहीं रख पाते।

ग्रामीण भंडारण योजना के तहत किसान, सहकारी समितियाँ और स्वयं सहायता समूह 25–33 प्रतिशत अनुदान पर भंडारण गोदाम बना सकते हैं। यह योजना NABARD और NCDC के माध्यम से लागू की जाती है। इससे किसानों को गांव स्तर पर ही सुरक्षित और वैज्ञानिक भंडारण की सुविधा मिलती है।

5. महिला किसानों की भागीदारी और उद्यमिता

भारत की 60–65 प्रतिशत महिलाएं कृषि और प्रसंस्करण गतिविधियों से जुड़ी हुई हैं। महिलाएं परंपरागत रूप से अचार, पापड़, चटनी, मुरब्बा, अनाज सुखाना जैसे कार्यों में निपुण हैं। सरकार ने इन घरेलू प्रयासों को स्वरोजगार में बदलने के लिए कई योजनाएं प्रारंभ की हैं।

PMFME (Pradhan Mantri Formalisation of Micro Food Processing Enterprises) योजना के अंतर्गत महिला स्वयं सहायता समूहों को लघु प्रसंस्करण इकाइयाँ स्थापित करने हेतु प्रशिक्षण, 35–40 प्रतिशत तक का पूंजी अनुदान और विपणन सहायता प्रदान की जाती है।

DAY&NRLM (Deendayal Antyodaya Yojana) जैसे कार्यक्रम भी ग्रामीण महिलाओं को आर्थिक आत्मनिर्भरता की दिशा में प्रेरित कर रहे हैं।

6. कृषि बुनियादी ढांचा कोष (AIF): निजी निवेश को प्रेरणा

सरकार ने 2020 में कृषि बुनियादी ढांचा कोष (Agriculture Infrastructure Fund – AIF) की शुरुआत की थी, जिसका उद्देश्य भंडारण, प्रोसेसिंग, ग्रेडिंग, पैकेजिंग और कोल्ड स्टोरेज जैसी संरचनाओं के निर्माण हेतु ₹1 लाख करोड़ का कोष उपलब्ध कराना है।

2024 तक, इस योजना के अंतर्गत 50,000 से अधिक प्रोजेक्ट स्वीकृत किए जा चुके हैं। किसानों, FPOs, सहकारी समितियों और निजी निवेशकों को 3 प्रतिशत ब्याज अनुदान और क्रेडिट गारंटी भी प्रदान की जाती है।

7. WDRA और NWR प्रणाली: ऋण सुविधा के माध्यम

वेयरहाउसिंग डेवलपमेंट एंड रेगुलेटरी अथॉरिटी द्वारा प्रमाणित गोदामों में भंडारित फसल पर किसान को Negotiable Warehouse Receipt मिलती है, जिसे गिरवी रखकर बैंक से ऋण लिया जा सकता है।

WDRA की 2024 रिपोर्ट के अनुसार, देश में अब तक 3700 से अधिक वेयरहाउस पंजीकृत हो चुके हैं और ₹11,000 करोड़ से अधिक का ऋण किसानों को वितरित किया जा चुका है। यह प्रणाली छोटे और मध्यम किसानों के लिए अत्यंत लाभदायक सिद्ध हो रही है।

8. प्रधानमंत्री फसल बीमा योजन में भंडारण जोखिम का समावेश

प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना की 2022 की संशोधित गाइडलाइन में अब भंडारण के दौरान होने वाले नुकसान को भी बीमा सुरक्षा में शामिल कर लिया गया है। अब यदि कटाई के बाद प्राकृतिक आपदा (जैसे बाढ़ या आग) से फसल नष्ट हो जाती है, तो किसान को मुआवजा प्राप्त होगा। इससे किसानों को आर्थिक सुरक्षा मिलती है और वे अधिक आत्मविश्वास से कृषि कार्यों में भाग लेते हैं।

9. भंडारण में नवाचार: पारंपरिक से स्मार्ट संरचनाओं की ओर

भारत जैसे कृषि प्रधान देश में जहाँ उपज का एक बड़ा हिस्सा कटाई के बाद भंडारण की कमी के कारण खराब हो जाता है, वहां भंडारण प्रणाली में नवाचार (Innovation in Storage System) समय की मांग बन गई है। परंपरागत भंडारण पद्धतियाँ जैसे मिट्टी के कुठले, लकड़ी की कोठियाँ, बोरे या खुले प्लेटफॉर्म अब आधुनिक कृषि की बढ़ती जरूरतों को पूरा नहीं कर पा रहे हैं। इन चुनौतियों के समाधान के लिए वैज्ञानिक और तकनीकी दृष्टिकोण से अनेक नवाचार सामने आए हैं, जो किसानों के लिए न केवल फसल की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करते हैं, बल्कि भंडारण के दौरान होने वाले नुकसानों को भी काफी हद तक घटा रहे हैं।

1. **आधारित स्मार्ट वेयरहाउसिंग**

   स्मार्ट वेयरहाउसिंग प्रणाली अब पारंपरिक गोदामों का स्थान ले रही है। प्दजमतदमज व िजीपदहे (प्वज) आधारित सेंसरों की मदद से गोदामों में तापमान, आर्द्रता, गैस

उत्सर्जन और प्रकाश स्तर को रीयल टाइम में मापा और नियंत्रित किया जा सकता है। यदि इन मापदंडों में कोई असमानता होती है, तो सिस्टम अलर्ट भेजता है और ऑटोमैटिक वेंटिलेशन या कूलिंग सिस्टम सक्रिय हो जाता है। इससे दालों, गेहूं, चावल, प्याज और आलू जैसी फसलों की गुणवत्ता लंबे समय तक बनी रहती है।

उदाहरण के लिए, कर्नाटक, महाराष्ट्र और पंजाब में कुछ सहकारी समितियों और FPOs ने IoT आधारित वेयरहाउसिंग मॉडल को अपनाया है, जिससे उत्पादों की शेल्फ लाइफ में 25–30 प्रतिशत तक वृद्धि देखी गई है।

2. सौर ऊर्जा चालित भंडारण इकाइयाँ

ग्रामीण क्षेत्रों में बिजली की उपलब्धता सीमित होने के कारण सौर ऊर्जा पर आधारित कोल्ड स्टोरेज और ड्राइंग यूनिट्स एक बड़ी क्रांति का रूप ले रही हैं। इस तकनीक में सूर्य की ऊर्जा से चलने वाले शीतक प्रणाली का उपयोग कर फल, सब्जियाँ, फूल और दुग्ध उत्पादों को ठंडा व सुरक्षित रखा जाता है।

राष्ट्रीय नवप्रवर्तन संस्थान और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा विकसित सोलर कोल्ड स्टोरेज अब भारत के कई राज्यों में महिला SHG और युवाओं द्वारा प्रयोग में लाए जा रहे हैं, जिससे उत्पादों की बर्बादी घट रही है और स्थानीय स्तर पर स्वरोजगार भी सृजित हो रहा है।

3. मोबाइल भंडारण यूनिट्स

छोटे और सीमांत किसानों के लिए स्थायी गोदाम बनाना अक्सर कठिन होता है। इसके समाधान के रूप में मोबाइल स्टोरेज वैन, कंटेनर आधारित गोदाम, और ट्रांसपोर्टेबल कोल्ड बॉक्स जैसी सुविधाएं विकसित की गई हैं, जो खेतों से मंडियों तक ताजगी बनाए रखने में सहायक हैं। इन मोबाइल इकाइयों को विशेष रूप से फल–सब्जियों, फूलों और डेयरी उत्पादों के लिए डिजाइन किया गया है।

राष्ट्रीय कृषि बाजार और राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड द्वारा इन सुविधाओं को प्रोत्साहन दिया जा रहा है, जिससे किसान अब अपनी उपज को सुरक्षित रूप से एक से दूसरे स्थान तक पहुँचा सकते हैं।

4. ब्लॉकचेन और डेटा ट्रेसिंग तकनीक

ब्लॉकचेन तकनीक के माध्यम से उत्पाद की फार्म से फोर्क तक ट्रेसबिलिटी सुनिश्चित की जा रही है। इससे उपभोक्ता को मालूम होता है कि उत्पाद कहाँ और कैसे उगाया गया, कब और कहाँ संग्रहीत किया गया, और किस स्थिति में बाजार तक पहुँचा। यह नवाचार गुणवत्ता नियंत्रण, नकली उत्पादों की रोकथाम, और अंतरराष्ट्रीय निर्यात में अत्यंत सहायक है।

कृषि निर्यात संवर्धन प्राधिकरण (APEDA) द्वारा हाल ही में फलों के निर्यात हेतु ब्लॉकचेन ट्रेसिंग सिस्टम लागू किया गया है, जिससे भारत के फलों को विदेशों में अधिक स्वीकार्यता मिल रही है।

5. वैज्ञानिक भंडारण संरचनाएँ और सामुदायिक गोदाम

आज ग्रामीण क्षेत्रों में पॉलिश्ड RCC गोदाम, बायो–गैस आधारित वेंटिलेटेड गोदाम, और स्टील साइलो (Steel Silos) जैसी संरचनाएं उभर रही हैं, जो पारंपरिक भंडारण के मुकाबले अधिक सुरक्षित और टिकाऊ हैं। स्टील साइलो में अत्यधिक नमी या कीटों का खतरा कम होता है और यह बड़ी मात्रा में अनाज को लंबे समय तक सुरक्षित रखने में सक्षम है।

भारतीय खाद्य निगम और राज्य भंडारण निगमों द्वारा बड़े पैमाने पर इन संरचनाओं को अपनाया जा रहा है। साथ ही, सामुदायिक गोदामों के निर्माण के लिए सरकार अनुदान और ऋण सहायता भी प्रदान कर रही है।

10. निष्कर्ष

खाद्य प्रसंस्करण और भंडारण का क्षेत्र भारतीय कृषि का वह स्तंभ बन सकता है जो किसान को आर्थिक मजबूती, महिला को आत्मनिर्भरता, और राष्ट्र को खाद्य सुरक्षा प्रदान करता है।

जब सरकार की योजनाएं जैसे PMKSY, AIF, PMFME, WDRA और PMFBY जमीनी स्तर पर प्रभावी रूप से लागू होंगी, तो निश्चित ही भारत ''अन्नदाता'' से ''उद्यमी किसान'' की ओर बढ़ेगा और आत्मनिर्भर भारत का सपना साकार होगा।