



तुड़ाई उपरान्त सब्जियों का प्रबन्धन

सुजाता सेठी, शिव मंगल प्रसाद, दिलीप रंजन सरंगी, मनीषा चौरसिया एवं रंजन कुमार महंत

भारत वर्ष में सब्जियों का कुल उत्पादन वर्ष 2013-14 में 162.2 मिलियन टन था जो कि विश्व में चीन के बाद दूसरे स्थान पर है। मौसमी प्रकृति के कारण कोई एक सब्जी प्रायः वर्ष भर उपलब्ध नहीं हो पाती है। मौसम में सब्जियों का उत्पादन बहुत होता है जिसके कारण बाजार में आपूर्ति, मांग की अपेक्षा अधिक होने के कारण सब्जियों की अधिकता हो जाती है। सब्जी उत्पादकों को अपना उत्पाद को बहुत कम दाम पर बेचने के कारण उपज का उचित दाम नहीं मिल पाता है। उपलब्ध आँकड़ों के अनुसार भारत वर्ष में कुल सब्जी उत्पादन का 20-30 प्रतिशत तुड़ाई उपरान्त प्रबन्धन का उचित व्यवस्था न होने के कारण नष्ट हो जाती है जिससे 20 अरब रुपये का नुकसान प्रतिवर्ष होता है। इस प्रकार सब्जियों की तुड़ाई उपरान्त प्रबन्धन करके सब्जियों की मांग और अपूर्ति पर नियंत्रण रखा जा सकता है और सब्जियों का स्वजीवन बढ़ाकर शीघ्र नष्ट होने से बचाया जा सकता है।

तुड़ाई उपरान्त सब्जियों के क्षरण का कारण विभिन्न प्राकृतिक कारक जैसे तापक्रम, आर्द्रता ऑक्सीजन और प्रकाश सब्जियों तुड़ाई उपरान्त क्षतिग्रस्त होने में सहायक होते हैं। सामान्यतः सब्जियों में तुड़ाई के उपरान्त अनियंत्रित पैकेजिंग और सब्जियों को खेत से हाट या मण्डी तक ले जाने के दौरान आपस में रगड़ उपरान्त त्वचा क्षतिग्रस्त हो जाती है, जिसके फलस्वरूप रोग वाहक जीवाणु प्रवेश करके सब्जियों को शीघ्र खराब कर देते हैं। सब्जियों की त्वचा क्षतिग्रस्त हो जाने पर एन्जाइमेटिक प्रक्रिया बढ़ जाती है। सब्जियों में कैटलेज पर-अक्सिडेन व पॉलीफीनाल ऑक्सीडेज, एन्जाइम, सक्रिय हो जाते हैं जो कि सब्जियों के गुदे का रंग भूरा या काला कर देते हैं। सब्जियों में 90 प्रतिशत से ज्यादा जल का मात्रा होता है। जिससे रासायनिक परिवर्तन काफी शीघ्र होता है। तुड़ाई के उपरान्त सब्जियों में जल की कमी होने के कारण सब्जियाँ बहुत तेजी से सूखने लगती है तथा उनके वजन में भी कमी आने लगती है। जड़ों ओर कंदों वाली सब्जियों की अपेक्षा, पत्तियों वाली सब्जियों में यह हानि अधिक होती है। सब्जियों में श्वसन क्रिया तुड़ाई उपरान्त बढ़ जाती है और पोषक तत्वों की मात्रा में भारी गिरावट होने लगती है। इसके अतिरिक्त सब्जियों में क्षति, कवक, यीस्ट तथा हानिकारक जीवाणुओं के पनपने के कारण भी होता है।

उपलब्ध आँकड़ों के अनुसार भारत की प्रमुख मण्डियों में आने वाली सब्जियों का उचित भण्डारण, परिवहन, प्रबन्धन व प्रसंस्करण के अभाव में एक अनुमानित क्षति प्रतिशत का आंकड़ा निम्नलिखित है—:

सब्जी	प्रतिशत
1. टमाटर	16-50
2. बैंगन	8-14
3. मूली	10
4. लौकी	5.5
5. भिण्डी	25
6. पत्तागोभी	7
7. प्याज	29-56

एक नवीन सर्वेक्षण के अनुसार 5-8.6 प्रतिशत सब्जियों का नुकसान खेत स्तर पर, 10.5 प्रतिशत नुकसान मण्डी स्तर पर तथा 0.8 प्रतिशत नुकसान उपभोक्ता स्तर पर आंका गया है। इस प्रकार सब्जियों में तुड़ाई उपरान्त होने वाले हानि के प्रमुख कारकों की पहचान एवं तदोपरान्त उचित प्रबंधन के माध्यम से अधिक क्षति को कम की जा सकती है।

सब्जियों की कटाई पूर्व बरती जाने वाली सावधानियां

शोध परिणामों के अनुसार कटाई पूर्व फसल की स्थिति तथा उसमें उपयोग किये गये उर्वरकों की मात्रा एवं सिंचाई इत्यादि कटाई उपरान्त शाकभाजी की गुणवत्ता तथा भण्डारण क्षमता को प्रभावित करता है। जिस फसल में नत्रजन की मात्रा अधिक दी जाती है उसकी गुणवत्ता तथा भण्डारण क्षमता दोनों कम होती है। टमाटर की फसल में पोटोश उर्वरकों का उपयोग श्वसनक्रिया को प्रभावित करता है जबकि तरबूज की फसल में पोटेशियम के उपयोग से कटाई उपरान्त श्वसन प्रक्रिया धीमी हो जाती है। सिंचाई की मात्रा तथा सिंचाई का समय दोनों गाजर की भण्डारण क्षमता को प्रभावित करते हैं। पत्तेदार सब्जियों में अत्यधिक सिंचाई करने से पत्तियाँ कड़ी हो जाती है तथा जल्दी सड़ने लगती है। इसी प्रकार कटाई पूर्व कुछ विशेष रसायन छिड़काव करने से उनमें सूक्ष्म जीवों का प्रकोप कम हो जाता है तथा उनकी गुणवत्ता भी भण्डारण के दौरान अपेक्षाकृत कम प्रभावित होती है। प्याज में खुदाई से 10 दिन पूर्व सिंचाई बन्द कर देना चाहिए। इससे प्याज का छिलका मजबूत हो जाता है और भण्डारण क्षमता बढ़ जाती है।

तुड़ाई उपरान्त सब्जियों का भण्डारण

तुड़ाई के उपरान्त सब्जियों की सफाई का विशेष ध्यान देना चाहिए। ब्लीचिंग पाउडर या पोटेशियम परमैंगनेट के घोल में सब्जियों को धोने के उपरान्त छाया में साफ जगह पर सुखाना चाहिए। सब्जियों में भण्डारण के दौरान निर्धारित तापक्रम व आर्द्रता बनाये रखना अति आवश्यक है। 10 डिग्री सेलशियस के आस-पास का तापमान अधिकांश सब्जियों के भण्डारण के लिए उपयुक्त रहाना

है। प्याज, लहसुन, काशी-फल तथा अन्य कद्दूवर्गीय सब्जियों को शुष्क रहने तथा सड़ने से बचाने के लिए कम आर्द्रता की आवश्यकता पड़ती है जबकि गोभीवर्गीय तथा जड़ वाली सब्जियों को अपेक्षाकृत अधिक 90-95 प्रतिशत आर्द्रता की आवश्यकता होती है। भण्डारण काल के दौरान आक्सीजन आवश्यक मात्रा में उपलब्ध रहे ताकि सब्जियों से निकली नमी व ताप भण्डारगृह में न रुक पाए, इसका प्रबन्धन करना चाहिए। संवातन का कम या अधिक होना दोनों ही सब्जियों के लिए हानिकारक होता है। सब्जियों को नमक, साइट्रिक अम्ल और सोडियम बेन्जोएट व पोटैशियम मेटाबाइसल्फाइट के घोल में रखकर प्लास्टिक के डिब्बों में 4-6 महीने तक सामान्य कमरे के तापक्रम पर परिरक्षित किया जा सकता है।

सब्जियों की पैकिंग

सामान्यतः सब्जियों की पैकिंग बोरे, लकड़ी तथा कागज के गत्तों तथा बांस से निर्मित टोकरियों में किया जाता है। सब्जियों की पैकिंग आजकल बड़े स्तर पर कोरुगेटेड गत्तों के डिब्बों में की जा रही है। इसके अतिरिक्त प्लास्टिक की विभिन्न मोटाई की थेलियों में लपेटकर उसमें विभिन्न आकार के छिद्र बनाकर सब्जियों की पैकिंग करने से कटाई उपरान्त सब्जियों की भण्डारण क्षमता को बढ़ाया जा सकता है।

नियंत्रित वातावरण में सब्जियों का भण्डारण

इस पद्धति में सब्जियों के भण्डार में सामान्य गैसों का वायुमण्डल परिवर्तित कर दिया जाता है जिससे जैव-रासायनिक तथा कार्बिकी

क्रियाओं में शिथिलता आ जाती है जिससे सब्जियों को ज्यादा दिन सुरक्षित रखा जा सकता है और उनकी पौष्टिक गुणवत्ता अधिक दिनों तक बनी रहती है। नियंत्रित वातावरण में भण्डारण हेतु 2-5 प्रतिशत ऑक्सीजन और 3-8 प्रतिशत कार्बन डॉई ऑक्साइड से सब्जियों का स्व-जीवन अधिक दिनों तक बढ़ जाता है।

सब्जियों का परिवहन

उपलब्ध आंकड़ों के अनुसार भारत से 63 विभिन्न प्रकार की सब्जियों का निर्यात किया जा रहा है जिसमें प्याज, आलू भिण्डी करेला, मिर्च, परवल, शिमला, मिर्च, एसपरगस, सिलेरी, स्वीट कार्न, बेबीकार्न इत्यादि हैं। सब्जियों की गुणवत्ता बरकरार रखने के लिए एवं निर्यात को बढ़ावा देने हेतु देश में भण्डार गृहों तथा वातानकूलित वाहनों की संख्या बढ़ाने की आवश्यकता है जिससे कटाई उपरान्त सब्जियों में होने वाले नुकसान को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

इस प्रकार तुड़ाई उपरान्त उचित एवं अच्छा प्रबन्धन सब्जियों में होने वाले नुकसान को काफी हद तक कम कर सकता है जिससे एक तरफ किसान को उनके उत्पाद का उचित मूल्य मिल सकता है और दूसरी तरफ सब्जियों की गुणवत्ता जैसे रूप, रंग, आकार व पौष्टिकता को काफी दिनों तक यथावत बनाये रखा जा सकता है।