फळे, भाज्यांसाठी 'पॅकेजिंग' तंत्रज्ञान

प्रक्रियेतील नवे तंत्र भाग ३२

डॉ. विक्रम कड डॉ. गणेश शेळके डॉ. सुदामा काकडे

भाजीपाला हा नाजूक आणि लवकर खराब होणाऱ्या गटामध्ये मोडतो. त्यामुळे बाजारात पाठवताना आणि पुढे ग्राहकांपर्यंत पोचेपर्यंत योग्य पद्धतीने पाठवला गेला पाहिजे. त्यासाठी काढणीपश्चात सर्व प्रक्रिया योग्य प्रकारे पार पाडल्यानंतर पॅकिजिंग आणि कुशनिंग याकडे लक्ष दिले पाहिजे. अन्यथा, चांगले उत्पादन घेऊनही बाजारात भाजीपाला खराब पोचल्यामुळे चांगला दर मिळण्यामध्ये अडचणी येऊ शकतात.

कोबी : सध्या कोबी वाहतुकीसाठी गोणपाट किंवा साधे क्रेट्स यांचा प्रामुख्याने वापर होतो. मात्र त्यात बाह्य आघात, धक्के व हाताळणीमध्ये इजा होऊ शकते. अशा वेळी पॅकिजिंगसाठी व्हेंटिलेटेड क्रेट्स हा उत्तम पर्याय ठरू शकतो. हवा खेळती राहिल्याने कोबी लवकर खराब होत नाही. कोबींच्या आवरणासाठी 'बायोडिग्रेडेबल प्लॅस्टिक फिल्म' वापरल्यास धूळ आणि इतर बाह्य घटकांपासून सुरक्षित राहते. कोबींची ताजी पाने आणि घट्टपणा टिकून राहतो.

मेथी : मेथींच्या पॅकिजिंगसाठी पालकाप्रमाणेच छिद्रे असलेले पुनर्वापरायोग्य (रीसायकल) प्लॅस्टिकचे कंटेनर किंवा बायोडिग्रेडेबल पिशव्या वापरल्या जाऊ शकतात. यामुळे मेथींची पाने ताजी राहतात आणि वाहतुकीदरम्यान होणारे नुकसान टाळता येते. क्लॅमशेल कंटेनर मेथीला व्यवस्थित आकारात ठेवण्यास मदत करतो.

कोथिंबीर आणि पुदिना : कोथिंबिरीचा ताजेपणा व हिरवा रंग टिकविण्यासाठी छिद्रे असलेले पुनर्वापर (रीसायकल) केलेले प्लॅस्टिकचे क्लॅमशेल कंटेनर किंवा बायोडिग्रेडेबल पिशव्या उपयुक्त आहेत. या पॅकिजिंगमुळे कोथिंबिर, पुदिना पाने सुकण्यापासून वाचतात आणि त्यांचा नैसर्गिक सुगंध टिकून राहतो. क्लॅमशेल कंटेनर या भाज्या व्यवस्थित आकारात ठेवू शकतात. अशा पॅकिजिंगमुळे भाज्या ग्राहकांपर्यंत कोथिंबीर आकर्षकपणे पोचू शकते.

बटाटा : बटाट्यासाठी पारंपरिक गोणपाटाऐवजी व्हेंटिलेशन असलेले पेपर सॅक किंवा ओलावा व्यवस्थापनासाठी लायनिंग असलेले सुधारित ज्यूटचे पोते वापरणे अधिक चांगले. यामुळे बटाटे जास्त काळ कोरडे राहतात. त्यांना पाणी सुटल्यासारखे होत नाही. त्यामुळे त्यांची गुणवत्ता टिकून राहते. पेपर सॅक हलके आणि हाताळण्यास सोपे असतात, तर सुधारित ज्यूटचे पोते अधिक टिकाऊ असते. हवा खेळती राहिल्याने बटाट्यांना मोड फुटण्याची समस्यादेखील कमी होते.

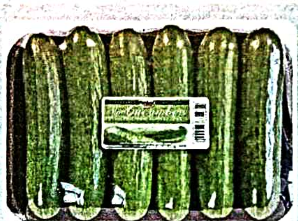
कांदा : कांद्याच्या साठवणूक आणि वाहतुकीसाठी जाळीदार पोत्याचा वापर केला जातो. कांद्यासाठी जाळीदार पोत्याऐवजी हवा खेळती राहणाऱ्या पेपर मेश सॅक किंवा प्लॅस्टिक क्रेट्सचा वापर करणे शक्य आहे. पेपर मेश सॅक कांद्याला हवा खेळती ठेवतो आणि प्लॅस्टिक क्रेट्स त्यांना दाब आणि इतर नुकसानीपासून वाचवतो. कांद्याची गुणवत्ता आणि टिकाऊपणा वाढतो. क्रेट्स एकावर एक ठेवणेही सोपे पडते. वाहतूक आणि साठवणूक अधिक कार्यक्षम होते.

ढोबळी मिरची प्लॅस्टिक पिशवीतील पॅकेजिंग

ढोबळी मिरची बॉक्समधील पॅकेजिंग

कारले, ढोबळी मिरची

सध्या यांच्यासाठी प्लॅस्टिक पिशव्यांचा वापर प्रामुख्याने होतो. मात्र बाह्य दाब आणि नुकसानीपासून वाचविण्यासाठी विभाजन असलेले प्लॅस्टिक क्रेट्स उपयुक्त ठरू शकतात. प्लॅस्टिक पिशव्याच वापरणार असाल तर त्यामध्ये वायुवीजनासाठी छिद्रे असावीत.



काकडी

पारंपरिकरीत्या सुटी किंवा ज्यूटच्या पिशव्यांमध्ये काकडीची वाहतूक केली जाई. आता सुधारित पॅकिजिंगमध्ये व्हेंटिलेटेड प्लॅस्टिक ट्रे किंवा श्रिंक फिल्म रॅप केलेले ट्रे वापरले जाऊ लागले आहेत. अशा पॅकिजिंगमुळे काकडीतील ओलावा टिकून राहतो. वाहतुकीदरम्यानचे भौतिक नुकसान कमी होते. साध्या प्लॅस्टिक पिशव्यांऐवजी 'बायोडिग्रेडेबल प्लॅस्टिक फिल्म'चा वापर पर्यावरणपूरक ठरू शकतो. ट्रेमध्ये काकड्या एकावर एक व्यवस्थित रचता येतात. गुणवत्ता टिकून राहण्यासोबत बाजारात आकर्षक सादरीकरण शक्य होते.

आले

आल्याच्या पॅकिजिंगसाठी हवा खेळती राहणारे प्लॅस्टिक ट्रे किंवा विभाजन असलेले पेपर बोर्ड बॉक्सेस वापरणे फायदेशीर आहे. यामुळे आले एकमेकांवर घासून होणारे नुकसान टळते. आले जास्त काळ ताजे राहते.

फूलकोबी

फूलकोबीची देठाकडील पाने पूर्णपणे न काढता पॅकिजिंग केल्यास नैसर्गिक संरक्षण मिळते. भारतात फूलकोबी शक्यतो कोणत्याही पॅकिजिंगशिवाय बाजारात पाठवला जातो. सुधारित पद्धतीमध्ये व्हेंटिलेटेड क्रेट्स उपयोगी ठरू शकतात. याव्यतिरिक्त हलक्या बायोडिग्रेडेबल जाळीदार पिशव्यांचा वापर करता येईल. त्यामुळे ग्राहकांसाठी आकर्षकता वाढेल.

फळे आणि भाज्यांसाठी कुशनिंग मटेरिअल

फळे आणि भाज्यांची वाहतूक करताना त्यांचे नुकसान टाळण्यासाठी कुशनिंग मटेरिअल वापरणे आवश्यक आहे. हे मटेरिअल फळांना धक्के आणि घर्षणापासून वाचवते.

कुशनिंग मटेरिअलचे प्रकार आणि वैशिष्ट्ये :

अ) पारंपरिक साहित्य :

- गवत, धान्याचा पेंढा, पाने, लाकडी भूल, वृत्तपत्रांचे तुकडे इ.
- कुशनिंगसाठी वापर करताना त्यांचा योग्य प्रमाणात जाड थर द्यावा लागतो.
- हवा खेळती राहण्याची सोय असावी.
- फळांच्या श्वसनामुळे निर्माण होणारी उष्णता शोषून घेते.
- संसर्गापासून मुक्त असावे.
- प्रक्रियात्मक पातळीवर निष्क्रिय असले पाहिजे.

ब) आधुनिक पर्याय :

- मोल्डेड पल्प ट्रे
- हनीकॉम्ब पार्टिशन
- सेल पॅक

कुशनिंग मटेरिअल

कुशनिंगचे महत्त्व

- कंपन आणि घर्षणामुळे होणारे नुकसान कमी करते.
- कंटेनर योग्य प्रकारे भरण्यास मदत करते (खूप सैलसर किंवा खूप घट्ट नसावा).
- जास्त पॅकिंगचा फायदा योग्य कुशनिंगमुळे मिळतो.
- कार्डबोर्डचा थर वृत्तपत्राच्या तुकड्यांमुळे पदार्थांचे होणारे नुकसान कमी करतो.
- ट्रे, कप, वेष्टणे, लायनर्स आणि पॅड्स उत्पादनाला स्थिर ठेवण्यास मदत करतात.

भेंडी

भेंडी पॅकिजिंगसाठी उत्तम वायुवीजन असलेल्या प्लॅस्टिक पिशव्या किंवा क्रेट्स उपयुक्त आहेत. हवा खेळती राहून ओलावा जमा होत नाही. यामुळे भेंडी जास्त काळ ताजी राहते आणि हिरवा रंग टिकून राहतो. त्यातही लहान कप्पे असलेले क्रेट्स अधिक फायदेशीर ठरतात. त्यात भेंडी एकमेकांवर दबली जात नाही.

- डॉ. विक्रम कड, ०७५८८०२४६१७,
(कृषी प्रक्रिया अभियांत्रिकी विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)