

## Solar Conduction Drier: सामाजिक प्रश्नाला तांत्रिक उत्तर शोधण्याचा प्रयत्न

भास्कर चंदनशीव यांची उत्पादन जास्त झाल्याने मातीमोल किंमतीत टॉमॅटो विकणा-या शेतक-याची 'लाल चिखल' ही कथा केवळ ललित साहित्य नसून सामाजिक वास्तव आहे. दुस-या टोकाला हंगाम नसताना ८०-१०० रुपये किलोच्या कांदे-टॉमॅटोंकडे बघून घामाघूम झालेल्या ग्राहकाचे चित्र खूपदा बघायला मिळते. यावर निर्जलीत भाजी व फळे हा उपाय ठरू शकतो. निर्जलीत पदार्थांचे भाव वर्षभर स्थिर असतात. अतीउत्पादन झालेल्या काळात भाजी-फळे निर्जलीत करून साठवणे शेतक-याला शक्य आहे. 'सायन्स फॉर सोसायटी' (S4S) या संस्थेने विकसित केलेल्या Solar Conduction Drier (SCD) या तंत्रज्ञानाबद्दल सांगतोय S4S चाच अश्विन पावडे...

भारतात रोज रात्री सुमारे २० कोटी जनता उपाशीपोटी झोपते. दर सहाव्या माणसामागे एक जण कुपोषित असतो. स्वतःला कृषीप्रधान अर्थव्यवस्था मानणा-या भारतात एकूण उत्पादनाच्या ३५ % फळे, भाजीपाला व धान्य अक्षरशः कच-यात जातं, तर योग्य भाव न मिळाल्याने कर्जबाजारी होऊन शेतक-यांवर आत्महत्या करण्याची वेळ येते. दुसरीकडे २०० रुपये किलो डाळ व १०० रुपये किलो कांदे बघून सर्वसामान्यांचं कंबरडं मोडतं. असंख्य विसंगतींनी भरलेली ही परिस्थिती आहे. या विसंगतींना जशी अर्थशास्त्रीय व समाजशास्त्रीय कारणे आहेत, तसेच काही तांत्रिक कारणेही आहेत. ही तांत्रिक कारणे म्हणजे शेतमाल उत्पादनाची हंगामी प्रवृत्ती

(seasonal nature), सुयोग्य कापणी

-पाश्चात्य तंत्रज्ञानाचा अभाव (lack of appropriate post harvest technology) व अकार्यक्षम वितरण व्यवस्था (inefficient supply chain).

अशा विसंगतींनी व्यथित होऊन 'अंधेरा घना है, पर दीप जलाना कहा मना है' या भावनेनं, आपल्या तांत्रिक

कौशल्याचा उपयोग भांडवलदारीच्या उत्कर्षासाठी न वापरता समाजोपयोगी सुयोग्य तंत्रज्ञानाच्या निर्मितीत लावण्याच्या हेतूने 'सायन्स फॉर सोसायटी' (S4S) या संस्थेचा जन्म झाला.

S4S च्या तंत्रज्ञान व पेटंट्सपैकी एक महत्वाचे म्हणजे Solar Conduction Drier (SCD) अर्थात सौर वाळवण यंत्र. या तंत्रज्ञानाच्या मदतीने नाशिवंत खाद्यपदार्थ जसे की फळे, भाजीपाला, मासे इ. सुकवून त्यांची साठवण

क्षमता ६-८

महिण्यांपर्यंत वाढवणे शक्य होते. नाशिवंत खाद्यपदार्थांचे

निर्जलीकरण करून त्यांतील पाण्याचे प्रमाण

१२ ते १४% च्या खाली आणल्यास त्यात

सूक्ष्मजीवांची वाढ होऊ शकत नाही. त्यामुळे

सडण्याची प्रक्रिया मंदावते

हे या तंत्रज्ञानामागचे शास्त्रीय सूत्र. वापरकर्त्यांच्या सोयीसाठी व्यावसायिक (commercial) व गृहोपयोगी (domestic) अशा दोन प्रारूपांमध्ये S4S ने हे तंत्रज्ञान बाजारपेठेत उपलब्ध केले आहे.



SCD मध्ये अपायकारक अतिनील किरणे (UV rays) फिल्टर केले जातात, त्यामुळे वाळवलेल्या पदार्थांची चव, सुवास, रंग व पौष्टिक तत्वे टीकण्यास मदत



होते. उघड्यावर अन्नपदार्थ वाळवल्याने त्यामध्ये धूळ, कचरा व कीड्यांचा प्रादुर्भाव संभवतो, तसेच उंदीर, खार, पक्षी, कुत्रे आदी प्राण्यांपासून प्रादुर्भाव होण्याचा धोका असतो. हा धोका SCD च्या वापराने नाहीसा होतो व उत्तम बाजारमूल्य असणा-या निर्जलीत पदार्थांची निर्मिती संभव होते. घरगुती वाळवण, जसे की मूगवड्या, पापड, कुरोड्या आदी पदार्थ कमी वेळात व स्वच्छ पद्धतीने वाळवणे SCDच्या गृहोपयोगी मॉडेलद्वारे शक्य होते. SCD पूर्णपणे सौर उर्जेवर चालते. १० वर्षांपर्यंत देखभाल खर्च जवळपास शून्य आहे.

जमैका, अर्जन्टायना, ब्राझील, इत्यादी देशांमध्ये सुमारे ७० हिल्ल्यांच्या, डेभिसिया S4S ने केली आहे. ओझरच्या (जि. नाशिक) सौ. शोभा सातभाई व सौ. अर्चना कुलकर्णी यांच्या शेतकरी महिलांच्या गटाने SCD तंत्रज्ञानाचा वापर करून व्यवसाय सुरू केला आहे. एका वेळेस ७५० किलो भाजीवर प्रक्रिया करू शकेल एवढा मोठा प्रकल्प त्यांनी ATMA या

शासकीय उपक्रमाच्या मदतीने उभारला आहे. परिसरातील अन्न प्रक्रिया कंपन्या, हॉटेल व्यावसायिक त्यांच्या निर्जलीत भाज्यांचे ग्राहक आहेत. निर्जलीत कांदा वापरल्याने तेल, वेळ, गॅस व श्रमांची बचत होते असे त्यांचे हॉटेल व्यावसायिक ग्राहक सांगतात.

गरीबीमुळे रोजच्या अन्नामध्ये विविधतेच्या (dietary variations) अभावी कुपोषण वाढते. त्या त्या हंगामातील स्वस्त भाज्या खाण्यावाचून गरीब जनतेपुढे पर्याय नसतो. यापेक्षा वार्ड परिस्थिती दुर्गम भागातील आदिवासींची असते. त्यांच्या

आहारात पावसाळ्यात येणा-या रानभाज्यांव्यतिरिक्त इतर भाज्यांचे प्रमाण अत्यल्प असते. त्यामुळेच मेळघाट, गडचिरोली, नंदुरबार, पालघर इ. भागांत कुपोषणाचे प्रमाण सर्वाधिक सापडते. यावर त्यांच्या आहारात उत्तम पोषणमूल्य असणा-या निर्जलीत भाजी व फळांचा समावेश करणे हा एक उपयुक्त उपाय असू शकतो. गेट्स फाऊंडेशनच्या मदतीने फुलंब्री व सिल्लोडच्या (जि. औरंगाबाद) दुर्गम खेड्यांमध्ये सुमारे २०० कुटुंबांसोबत S4S 'निर्जलीत भाजी व फळांच्या अंतर्भावाने महिला व बालकांमधील कुपोषणाचे निर्मूलन' यावर संशोधन प्रकल्प चालवत आहे. या प्रकल्पाचे प्राथमिक निष्कर्ष आशादायी आहेत. याच धर्तीवर मध्यान्न भोजन योजनेतील खिचडी, भात, लापशी आदींमध्ये ग्रामीण महिलांनीच निर्मिती केलेल्या निर्जलीत फळे व भाज्यांच्या अंतर्भावाने त्या पदार्थांचे पोषण मूल्य व चव वाढवणे शक्य होऊ शकते.

SCD या तंत्रज्ञानाला Dell Social Innovation Challenge Award (२०१३, रूपये ३५ लाख), Millennium Alliance Grant Award (२०१६, रूपये ४ कोटी) इ. अनेक पारितोषिके व जागतिक पेटंट मिळाले आहे.

SCD सारख्या तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून कुपोषण, कृषीमालाची नासाडी, भाज्यांच्या भावातील चढउतार आदी समस्यांचे निराकरण, तसेच ग्रामीण भागातील रोजगार निर्मितीत भर अशा शक्यता उलगडू शकतात. कुणी सांगावे, आज बाल्यावस्थेत असणारी ही चळवळ पुढे चालून हरीतक्रांती, धवलक्रांतीच्या धर्तीवर निर्जलीत फळभाज्यांच्या 'बदामी क्रांती' (brown revolution) मध्ये रूपांतरित होऊ शकते.

(SCD बदल अधिक तपशील जाणून घेण्यासाठी, शंका निरसनासाठी, तसेच तुमच्या प्रतिक्रिया देण्यासाठी अश्विन सोबत जरूर संपर्क साधा.)



अश्विन पावडे, निर्माण ३

जानेवारी २०१७