शास्वत ऊस लागवड तंत्रज्ञान

उत्पादन वाढीसोबत पर्यावरणीय पदचिन्ह कमी करण्याचे प्रयत्न

Biksham Gujja and U.S. Natarajan

शास्वत ऊस लागवड तंत्रज्ञान (SSI) ही एक नाविण्यपूर्ण कृषी उत्पादन पध्दती आहे ज्यामुळे पर्यावरणीय ऱ्हास कमी होतो. हे तंत्रज्ञान अतिशय वेगाने भारतातील ऊस उत्पादकांमध्ये प्रचलित होत आहे. (SSI) ला, त्याच्या जास्त उत्पादन, पाण्याचा कमी वापर व किमान कृषि निविष्ठा या गुंणामुळे एक आदर्श ऊस लागवड तंत्रज्ञान लवकरच म्हणून लवकरच मान्यता मिळेल. विविध घटकांच्या समन्वयीत प्रयत्नांमुळे (SSI) चा फैलाव मदत होईल.

ऊस हे भारतात कापसानंतर दुसऱ्या क्रमांकाचे कृषी- औद्योगीक पिक आहे. जगामध्ये ब्राझील पाठोपाठ दुसऱ्या स्थानावर असलेले व 350 दशलक्ष टन वार्षिक उत्पादन असलेले हे पीक 5 दशलक्ष हे. क्षेत्रावर घेतल्या जाते. ऊस हे ग्रामीण भागात अंदाजे 90000 करोड (17 billion USD) रूपयाचे योगदानासोबतच वीज व इथेनॉल उत्पादनाचा एक पर्याय सुध्दा आहे. आर्थिक व सामाजिक फायद्यामुळे ऊस हे भारतात भविष्यामध्ये महत्वाचे पीक असेल.

परंतु सध्या ऊस लागवडीत अनेक अडचणी आहेत. जसे कमी उत्पादन, वाणांची अवनती, कृषी निविष्ठांच्या वाढलेल्या किंमती, वाढलेल्या रोग व किडींचा प्रादूर्भाव, जमिनीची घसरलेली उत्पादकता, क्षारता, पाणी साचणे व दुष्काळ इ. मुळे ऊसाची लागवड सतत कमी होत आहे.पाणीटंचाइ हे देखिल उसाच्या कमी उत्पादनासाठी कारणीभूत आहे. ऊसाची पाण्याची मागणी ही 1500-3000 मि.मी. असून प्रमुख पिकांमध्ये ही सर्वात जास्त आहे. उत्तर प्रदेशात झालेल्या अभ्यासामध्ये असे आढळून आले आहे की, प्रत्येक एक किलो साखर तयार करण्यास अंदाजे 2000 लीटर पाण्याची आवश्यकता असते. हयाचा अर्थ असा की, साखर उत्पादनासाठी भरपूर पाण्याची गरज लागते, SSI चा अवलंब केल्यास फार मोठया प्रमाणात पाण्याचा वापर कमी करता येतो.

शास्वत ऊस लागवड

तंत्रज्ञान (SSI)

SSI हे वर उल्लेख केलेल्या विविध समस्यांचे निवारण करण्याचा प्रमुख पर्याय म्हणून सध्या उपलब्ध आहे. SSI हे कृषी तंत्रज्ञानाच्या विविध पध्दतीचा नाविण्यपूर्ण संच असून त्यामध्ये बेण्यांचा कमी



स्वतःच्या एस.एस.आय. प्लॉट मध्ये आनंदी शेतकरी

वापर, नर्सरीमध्ये रोपे तयार करणे, नविन लागवड तंत्राचा वापर करणे, झाडांमधील अंतर वाढविणे, अन्नद्रव्ये व पाण्याचे चांगले प्रबंधन इत्यादीमुळे ऊसाचे उत्पादन परिणामकार करित्या वाढविणे शक्य होते.

SSI ची मुख्य तत्वेः जसे एक डोळा असलेला तुकडा वापरून ऊसाची नर्सरी तयार करणे, 25-30 दिवसांची रोपे शेतात लावणे, दोन ओळीतील अंतर वाढविणे (4-6 x 2 फुट), ऊसाला आवश्यक तेवढेच पाणी देणे, पाण्याचा अनावष्यक वापर टाळणे, सेंद्रीय खतांचा जास्तीत जास्त वापर करणे, चांगल्या आंतरमशागत व पीक संरक्षणाचे उपाय व आंतरपीक पध्दतीचा वापर ज्यामुळे जमिनीचा उपयोग अधिक कार्यक्षमतेने होतो. अशा कृषीपध्दती पूर्वीपासून वापरत होत्यापण त्या विष्कळीत होत्या. परंतु 2009 मध्ये डब्लू डब्लू एफ - इक्रिसॅट (WWF-ICRISAT) च्या प्रकल्पात त्या प्रथमच एकत्रितरित्या राबविण्यात आल्या. एस.एस.आय SRI ही मुख्यतः



ऊसाची रोपवाटिका

धानाच्या ''श्री'' (SRI) पध्दती च्या तत्वावरच आधारलेली आहे. जी शेतकऱ्यांमध्ये अतिशय फायद्याची ठरली आहे.

ऊसाची रोपवाटिका : एक नाविण्यपूर्ण एस.एस.आय.(SSI) पध्दती

पारंपारिक पध्दतीत ऊसाची लागवड ही उसाचे कांडे लावून केली जाते. परंतू SSI पध्दतीत एक डोळा वापरून रोपवाटिकेत तयार केलेले एक महिन्याचे रोप लावले जाते. त्यामुळे SSI ला ''बड ची टेक्नोलॉजी'' सुध्दा म्हणतात. ही पध्दती जरी अंदाजे 60 वर्षापासून काही शेतकऱ्यांना माहीत होती. परंतु शास्त्रशुध्द व एकात्मीकरित्या हिला प्रसिध्दी देण्यात आली नव्हती. 1999 मध्ये SSI च्या नाविण्यपूर्ण पध्दतीची पुस्तिका छापण्यात आली. ज्यामध्ये पिकाच्या प्रबंधनाची संपूर्ण माहिती चरणबध्द पध्दतीने दिली आहे.

SSI पध्दतीचे फायदे

SSI पध्दतीने लागवड केलेल्या ऊस पिकात मुळांच्या जोमदार वाढीसोबतच जास्त फुटवे, जलद वाढलेली ऊसाची उंची व जाडी मिळते. ज्यामुळे जास्त उत्पादनासोबत साखरेचा उतारा सुध्दा वाढतो. ऊसाची विरळ लागवड व पिकाच्या जलद वाढीमुळे किडी व रोगाची लागण फार कमी प्रमाणात होते. हा वेगळा फायदा SSI मुळे मिळतो. या शिवाय हेक्टरी सुमारे चार टन उसाची (कांडे) बचत, व रोपवाटिके मुळे अगदी पहिल्याच महिण्यात 90% पाण्याची बचत होते. तसेच पिकाच्या संपूर्ण कालावधित विरळ लागवडी मुळे व ठिबक सिचंना सारख्या तंत्राच्या वापरामुळे सुमारे 30% पाण्याची बचत होते.

SSI पध्दतीमध्ये बीयाणे व उच्चादनाचे प्रमाण सुध्दा आश्चर्य कारक मिळेल. पारंपारिक पध्दतीने उस लागवड केल्यास 1:6 ते 1:8 असे हे प्रमाण SSI पध्दतीमध्ये 9:60 ते 9:00 एवढे प्रचंड वाढते. त्या मुळे नवीन वाण्याची जलद वाढ पण होते.

SSI चा विस्तार :-

भारतात SSI ची संकल्पना प्रायोगिक तत्वावर सर्वप्रथम भारतीय उपखंडातील आंध्रप्रदेशात व उत्तर प्रदेशात डब्लू डब्लू एफ-इक्रिसॅट प्रकल्पांतर्गत राबविण्यात आली. 2009-2010 मध्ये प्रत्येक राज्यात 10 हे. वर SSI चे यशस्वी प्रात्यक्षिक घेण्यात आले. याच कालावधीत दोन स्वंयसेवी संस्थांच्या सहकार्याने 13 हेक्टरवर SSI चे प्रात्यक्षिक ओडिशा राज्यात जो ऊसाचा सागरी किनारपट्टीचा प्रदेश आहे व पंजाब राज्यात 4 हे. क्षेत्रावर घेण्यात आले. ऊस लागवडीच्या तीन वेगवेगळया प्रदेशात घेतलेल्या प्रात्यक्षिकांचे आशादायक व अपेक्षा जास्त यशामुळे एजीश्री (AG SRI) ने प्रकल्पाच्या समाप्तीनंतर SSI च्या प्रसाराची जबाबदारी डब्लू डब्लू एफ-इक्रिसॅट घेतली.

2010 मध्ये स्थापन झालेली AG SRI ही संस्था SSI पध्दतीचे परिक्षण, सुधारणा व प्रसार भारतातील ऊस उत्पादक प्रदेशात करीत आहे. SRI हया सामाजिक उपक्रमाअंतर्गत SRI व SSI चा प्रसार भारतातल्या अनेक कृषी हवामान प्रदेशातील शेतकऱ्यांमध्ये उत्पादन खर्च व पाण्याचा वापर कमी करण्यासाठी करीत आहे. आतापर्यंत साखर कारखाने व स्वयसेवी संस्थांच्या सहयोगाने AG SRI ही SSI चे परिक्षण उत्तर प्रदेश, ओडिशा, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश व महाराष्ट्रामध्ये सुमारे 1000 एकरवर करण्यात आले. हयाचे अतिशय चांगले परिणाम मिळाले. सर्व शेतात उत्पादनात परिणामकारक वाढ झालेली दिसली. AG SRI ने हजारो शेतकऱ्यांना SSI वापरण्यासाठी प्रशिक्षण दिले व सोबतच त्यांच्या लहान रोपवाटिका तयार केल्या. AG SRI ही पध्दती सुधारण्यासोबतच लागवड पध्दती तयार करणे व वाणांचा हवामानानुसार प्रतिसाद परिक्षण करण्याचे सुध्दा काम करीत आहे. सध्या SSI अतिशय प्राथमिक अवस्थेत असून त्यामध्ये अनेक सुधारणा-जसे गुणवत्ता सुधारणे, उत्पादन खर्च कमी करणे इ. करण्याचा वाव आहे. थोडक्यात नर्सरी तयार करण्याच्या आदर्श परीचलन पध्दतीचा अवलंब केल्यामुळे SSI चे क्षेत्र वाढविण्यास फार मदत होईल.आणि AGS चं संस्था त्याच कामात सद्या गुंतवेल आहे.

समोरची वाटचाल

धानाच्या **''श्री''(SRI)** पध्दतीप्रमाणेच SSI सुध्दा ऊस लागवडीमध्ये गुणवत्ता सुधारण्यासोबतच उत्पादन वाढीसाठी चांगली संधी उपलब्ध करते. ऊस हे जास्त पाण्याची गरज असलेले पीक आहे व SSI ही पाण्याच्या टंचाईवर एक चांगला पर्याय देते. कमीत कमी संसाधने वापरून, उत्पादन खर्च कमी करून व ऊसाची उत्पादकता वाढवून SSI ही ऊसाची वाढती मागणी पूर्ण करण्याचा एकमेव उपाय आहे.

SSI ही पर्यावरणपुरक लागवड पध्दती असून ज्यामुळे पर्यावरणाचा कमीत कमी ऱ्हास होत असल्यामुळे फार वेगाने तिचा प्रसार भारतात तर होतच आहे. परंतु दुसऱ्या देशांमध्ये जसे कयुबा इ. मध्ये सुध्दा तिचा प्रसार होत आहे.SSI ही एक आदर्श ऊस लागवड

पध्दती म्हणून संपूर्ण भारतातील ऊस पट्टयात प्रचलित होईल. हयाला काही कालावधी लागू शकतो. परंतु पुढील दशकात भारतातील लहान व मध्यम शेतकरीच नव्हे तर जगातील अनेक देशात SSI चा वापर वाढलेला असेल. परंतू हयासाठी लोकांचे व सार्वजनिक उपक्रमाचे तसेच खाजगी उद्योगाचे सहकार्य आवश्यक आहे. SSI च्या वाढीसाठी लोकांची व सार्वजनिक उपक्रमाची व खाजगी उद्योग क्षेत्राची भागीदारी प्रभावी राहील.

हया सर्व बाबींसोबतच SSI ला वाढविणे, माहितीचा प्रसार, सार्वजनिक (Public) सहभागाने चालणाऱ्या ऊस संशोधन संस्था व जास्त चांगला साखरेचा उतारा मिळण्याची अपेक्षा असलेले साखर कारखाने यांच्यासोबत काम करणे हे एक आव्हानच आहे.

SSI च्या कार्यपध्दतीच्या आव्हानासोबतच संशोधनाच्या काही बाबी जसे डोळयाची (बडचीप) गुणवत्ता सुधारणे, डोळा काढण्याचे सुधारित अवजार, ज्यामुळे हे काम जलद गतीने होईल व काढलेल्या डोळयांची गुणवत्ता न घसरता साठवणूक करण्याची पध्दती व रोपवाटीकेचा खर्च कमी करणे हयाकडे लक्ष द्यावे लागेल. ज्यामुळे शेतकऱ्यांना रोपांसाठी कमीत कमी खर्च करावा लागेल.

AG SRI ही त्यांच्याजवळ असलेल्या मर्यादित संसाधनाद्वारे हयापैकी काही विषयांवर कार्य करीत आहे.

Dr. Biksham Gujja
E-mail : bg@agsri.com

Dr.U.S. Natarajan
E-mail : natrajan@agsri.com
For More information : www.agsri.com

Vol. 15 no. 1, March 2013

मराठी अनुवाद : श्री. लक्ष्मीकांत पडोळे

लिजा इंडिया इतर भाषिक अंक



कन्नड, तेलगु, तामिळ, ओरिया



हिंदी, मराठी आणि पंजाबी