



ग्रामीण महाराष्ट्राच्या विकासात साखर उद्योगाचे योगदान

प्रा. हरिश्चंद्र सं. तिंबोळे.

संशोधक विद्यार्थी

पुण्यश्लोक अहिल्याबाई होळकर, सोलापूर विद्यापीठ सोलापूर.

ईमेल: harish.timbole@gmail.com

प्रस्तावना:

भारत हा कृषीप्रधान देश असून देशातील सुमारे ६८ टक्के पेक्षा जास्त लोकसंख्या प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्षरित्या कृषी व्यवसायात गुंतलेली आहे. सन २०२०-२१ मध्ये राष्ट्रीय उत्पन्नात कृषी क्षेत्राचा वाटा २०.२ टक्के पर्यंत वाढलेला दिसून येतो. २०१७ साली १७.६ पर्यंत कमी वाटा झालेला होता परंतु कोरोना संकटात आणि नंतर त्यानंतर तृतीय आणि द्वितीय क्षेत्रात आलेल्या मंदीत कृषी क्षेत्र वेगाने वाढत आहे. अनुकूल हवामान, सुपिक जमीन, वाढते ठिंबक सिंचन यामुळे नगदी पिकाचे क्षेत्र वाढत आहे. वेगवेगळ्या भागात वेगवेगळ्या पिकाचे उत्पादन घेतले जाते. ऊस त्यापैकी एक पीक आहे. साखर उद्योगात वजन घट होणारा ऊस हा प्रमुख कच्चा माल असून त्यावर प्रक्रिया करणारे प्रकल्प ऊस उत्पादक क्षेत्रात उभारले जातात. भारतात ७०० पेक्षा जास्त नोंदणीकृत कारखाने असून यापैकी २०२ कारखाने महाराष्ट्रात आहेत.

तक्ता क्रमांक: १ राष्ट्रीय उत्पन्न प्रमाण

अ. क्र	वर्ष	राष्ट्रीय उत्पन्न%
१	२०१८-१९	१७.६
२	२०१९-२०	१८.५
३	२०२०-२१	२०.२

संदर्भ: National Statistical Office (NSO), M/o Statistics & PI.



महाराष्ट्रात साखर उद्योगाचा विकास:

महाराष्ट्रात सन १९५० ते १९६० दरम्यानचा काळात मोठी वाढ झाली. सन १९५० पर्यंत महाराष्ट्रात केवळ १२ साखर कारखाने होते. हे प्रमाण पुढे वाढत गेले. सन १९७५ दरम्यान साखर कारखान्याची संख्या ५२ एवढी झाली. सरकारने १९६७ मध्ये नेमलेली रामकृष्ण समितीची नेमली आणि १९७५ च्या शुगर इंडस्ट्रीज समिती यांनी साखर कारखाने, ऊस उत्पादन यांचा अभ्यास करून दक्षिण भारतात कानपूर च्या धरतीवर नॅशनल शुगर इन्स्टिट्यूट सारखी एक संस्था स्थापन करावी अशी शिफारस केली. त्यानुसार तत्कालीन मुख्यमंत्री स्व. वसंतदादा पाटील यांनी १९ नोव्हेंबर १९७५ रोजी डेक्कन शुगर इन्स्टिट्यूटची स्थापना केली. पुढे २० जून, १९९० मध्ये या संस्थेचे नामांतर वसंतदादा शुगर इन्स्टिट्यूट असे करण्यात आले. वसंतदादा शुगर इन्स्टिट्यूट महाराष्ट्रात नवनवीन ऊसाच्या जाती, तंत्रज्ञानाचा अवलंब करण्यासाठी साखर कारखान्यांना प्रोत्साहन देत आहे. आज वसंतदादा शुगर इन्स्टिट्यूटमुळे महाराष्ट्रात मोठ्या प्रमाणावर साखर कारखान्याची वाढ होण्यासाठी पोषक वातावरण निर्माण केले जात आहे. आजच्या घडीला महाराष्ट्रात सहकारी १७५ व खाजगी २७ असे एकूण २०२ कारखाने आहेत.

महाराष्ट्रात ऊस पिकास हवामान अनुकूल आहे. राज्यात ऊस लागवडस पोषक वातावरण उपलब्ध आहे. वाहतूक सेवा देणाऱ्या कंपन्या, सहकारी बँक, रसायन उद्योग, सुपिक रेगूर मृदा आणि स्वस्त व मुबलक कामगार उपलब्धी या सर्व कारणामुळे महाराष्ट्रात मोठ्या प्रमाणात साखर कारखान्याची भरभराट झालेली दिसून येते. महाराष्ट्रात पिकणाऱ्या ऊसामध्ये शर्करेचे प्रमाण ११ टक्के आहे. शर्करेचे प्रमाण दक्षिणेकडील राज्याच्या तुलनेत कमी असून उत्तरेकडील राज्याच्या तुलनेत जास्त आहे. देशातील एकूण साखर उत्पादनात महाराष्ट्र आघाडीवर आहे. इथेनॉल उत्पादनासाठी सर्वात जास्त साखर वापरणारे पहिले राज्य महाराष्ट्र आहे. तक्ता क्र. २ नुसार देशात साखर उत्पादनात महाराष्ट्र प्रथम स्थानी आहे. सन २०१९-२० या एका आर्थिक वर्षात ७.२ लाख टन साखरेचा उपयोग इथेनॉल उत्पादनासाठी करण्यात महाराष्ट्र आघाडीवर आहे.



तक्ता क्रमांक:२ भारतातील प्रमुख साखर उत्पादक राज्य (लाख टन)

अ. क्र	राज्य	साखर उत्पादन २०२०-२१	साखर उत्पादन २०२१-२२	इथेनॉल उत्पादनासाठी साखर वापर २०२०-२१
१	उत्तर प्रदेश	११०	१०२	६.९
२	महाराष्ट्र	१०६.५	११७	७.२
३	कर्नाटक	४४.६८	४५.२१	५.५
४	भारत	३११	३१४	NA

संदर्भ: द हिंदू www.thehindu.com

भारतात सन २०२०-२१ दरम्यान ३११ लाख टन साखरेचे उत्पादन झाले. मागील वर्षीच्या तुलनेत २०२१-२२ साली ३१४ लाख टन साखर उत्पादन झाले असून अनेक राज्यांनी इथेनॉल उत्पादन करण्यासाठी ऊसाचा / साखरेचा वापर केला आहे. महाराष्ट्र राज्यातील साखर कारखान्यांनी ७.५ लाख टन शर्करा /साखर इथेनॉल उत्पादन घेण्यासाठी वापरल्याने एकूण साखर उत्पादन कमी झाले आहे. महाराष्ट्र राज्यानंतर उत्तर प्रदेश राज्य इथेनॉल उत्पादन करण्यासाठी साखर वापर केला आहे.

महाराष्ट्रातील विभागवार साखर उत्पादन:

मार्च २०२० पर्यंत राज्यात १७९ साखर कारखाने आहेत. या कारखान्यांनी आतापर्यंत ४२०.३९ लाख टन उसाचे गाळप करून ३९.८५ लाख टन साखरेचे उत्पादन केले आहे. राज्याचा सरासरी साखर उतारा ९.४८ टक्के आहे. यामध्ये सर्वाधिक गाळप कोल्हापूर विभागातील ३७ कारखान्यांनी ९६.८१ लाख टन केले असून, १०.६७ लाख टन साखरेचे उत्पादन केले आहे. पुणे विभागातील ३० कारखान्यांनी ९३.५९ लाख टन उसाचे गाळप करून ९.२६ लाख टन साखरेचे उत्पादन केले आहे.



इथेनॉल :

सन २०२१ वर्षात देशातील विविध साखर कारखान्यांनी ३३५ कोटी लिटर इथेनॉल उत्पादन केले. जगात अनेक देश इथेनॉलचा वापर इंधन म्हणून वापर वाढत आहेत. ब्राझील देशात वाहतूक बसेस इथेनॉलवर धावत आहेत. भारत सरकारने नुकतेच १० टक्के इथेनॉल पेट्रोल आणि डिझेलमध्ये मिश्रण करण्यास परवानगी दिली आहे. इथेनॉल मिश्रणाचे प्रमाण वाढविण्याबाबत अभ्यास सुरु आहे.

इथेनॉल उत्पादनात भारताचा ब्राझीलनंतर दुसरा क्रमांक लागतो. भारत सरकारने इथेनॉल उत्पादनास प्रोत्साहन देण्यासाठी विविध योजना जाहीर केल्या आहेत. बिहार राज्याने १७ इथेनॉल प्रकल्पांना मंजूरी दिली आहे. महाराष्ट्र सरकार मागील दोन वर्षांपासून सर्वात जास्त साखरेचा उपयोग इथेनॉल उत्पादनासाठी करत आहे. सन २०२२ रोजी महाराष्ट्रात एकूण ६५ साखर कारखाने इथेनॉलचे उत्पादन घेत आहेत. इथेनॉल उत्पादनामुळे १० टक्के साखर उत्पादनात घट येते. सरकारी धोरणानुसार एकूण ऊस गाळपाच्या २० टक्के इथेनॉल उत्पादन करण्याचे उद्दिष्ट २०२५ पर्यंत पूर्ण करणे अपेक्षित आहे.

भारतात ७७ टक्के इथेनॉल निर्मिती ऊसापासून केली जाते तर १३ टक्के इथेनॉल मका, बीट आणि इतर पिकांपासून मिळविले जाते. सी हेवी, बी हेवी आणि रसापासून प्राप्त संपृप्त इथेनॉलचे दर अनुक्रमे ४४, ५३ आणि ६० रुपये आहेत. इथेनॉलच्या तुलनेत साखरेचे किमान विक्री दर ३१ रुपये प्रतिकिलो आहे. केंद्र सरकारने साखरेच्या किमान विक्रीदरात २ रुपये प्रतिकिलो एवढी वाढ केली आहे. इथेनॉल विक्री दरात वाढ केल्यास मोठ्या संख्येने साखर कारखाने इथेनॉलचे उत्पादन घेतील.

तक्ता क्र: ३ तेल विपणन कंपन्यांनी खरेदी केलेले इथेनॉल :

अ. क्र	इथेनॉल पुरवठा वर्ष	कोटी लिटर
१	२०१६-१७	६६.५
२	२०१७-१८	१५०.५
३	२०१८-१९	१८८.६
४	२०१९-२०	१९२.८७

संदर्भ: भारत सरकार आर्थिक पाहणी अहवाल



तक्ता क्रमांक.३ मध्ये माहिती दिल्यानुसार १ डिसेंबर ते ३० नोव्हेंबर असे एक वर्ष इथेनॉल पुरवठा वर्ष मानले जाते. त्यानुसार, २०१६-१७ या वर्षात तेल कंपन्यांनी ६६.५ कोटी लिटर इथेनॉल खरेदी केले आहे. त्यानंतरच्या वर्षात तेल कंपन्याकडून इथेनॉल खरेदीत दरवर्षी वाढ होत आहे २०१७-१८ मध्ये १५०.५ कोटी लिटर तर २०१८-१९ या वर्षात १८८.६ कोटी लिटर एवढे इथेनॉल खरेदी करण्यात आले. इथेनॉल उत्पादकांकडे नोंदविलेल्या मागणीनुसार तेल विपणन कंपन्यांनी २०१९-२० आर्थिक वर्षात १९२.८७ कोटी लिटर इथेनॉल खरेदीचे करार केलेले आहेत.

राष्ट्रीय जैवइंधन धोरण- २०१८ नुसार, २०३० सालापर्यंत पेट्रोलमध्ये २० टक्के इथेनॉल मिश्रणाचे ध्येय गाठण्याचे आहे. पेट्रोलमध्ये करण्यात येणारे मिश्रण इथेनॉलच्या उपलब्धतेवर अवलंबून असते आणि इथेनॉलचे उत्पादन ऊस तसेच खाण्यासाठी अन्न म्हणून निरुपयोगी ठरलेले, खराब झालेले धान्य इत्यादी कच्च्या मालाच्या उपलब्धतेवर आणि पिण्यासाठी वापरलेले अल्कोहोल, औषध निर्मिती, रसायने, खनिज तेल इत्यादी कडून नोंदविलेल्या मागणीवर अवलंबून आहे. ऊस आणि काकवी या दोन्हीपासून निर्माण करण्यात आलेले इथेनॉल एकच असते आणि दोन्हीमध्ये समान कॅलरी मुल्य असते.

वीज निर्मिती:

ऊस गाळप हंगामादरम्यान ऊसाची चिपाडे वापरून आणि ऊस गाळप हंगाम नसताना साठवण केलेली ऊसाची चिपाडे अथवा अन्य वाया जाणारा कच्चा माल वापरून ऊर्जा निर्मिती केली जाते. तक्ता क्रमांक. ४ मध्ये दिलेल्या माहितीनुसार महाराष्ट्रात एकूण ६० साखर कारखान्यांनी १२३७ मेगावॉट ऊर्जा निर्मिती केली आहे. वीज विक्रीतून साखर कारखान्यांना अतिरिक्त निधी प्राप्त होता आहे. स्वतः ची वीज गरज पूर्ण करून शिल्लक वीजेची विक्री केली जाते.

अन्य औष्णिक उर्जा प्रकल्पांच्या तुलनेत साखर कारखान्यातून तयार होणारी वीजेतून कमी प्रदुषण होते. तसेच ऊर्जा निर्मिती प्रकल्पाची उभारणी कमी कालावधीत केली जाते. सर्वसाधारणपणे सर्व साखर कारखाने ग्रामीण भागात असल्यामुळे ग्रामीण भागाची वीज गरज साखर कारखान्याद्वारे पूर्ण केली जात आहे. उत्पादित वीजेचा उपयोग शेती, उद्योग तसेच ग्राम विद्युतीकरणासाठी होत आहे.



ऊसाची चिपाडे सह वीज निर्मिती प्रकल्पांमध्ये वापरली जातात. टाकाऊ चिपाडे पुन्हा वापरून वीज तयार केली जाते. त्यामुळे टाकाऊ चिपाडांचे मूल्यवर्धित झाले आहे. साखर कारखान्यातून प्राप्त विविध उप-उत्पादनाची उपयुक्ततामुळे त्याच्या विक्रीतून पैसा मिळत आहे.

तक्ता क्रमांक ४

महाराष्ट्रात साखर कारखाने सहवीज व इथेनॉल निर्मिती प्रकल्पांचा तपशील : (वर्ष २०२१) :

अ. क्र	साखर कारखाने संख्या	वीज, इथेनॉल उत्पादन
१	६०	१२३७ मे. वॅट
२	६५	६५.६ कोटी लिटर

संदर्भ: महाराष्ट्र शासन आकडेवारी

इतर उत्पादने:

मळी:

साखर उत्पादन करताना ऊस गाळपादरम्यान ४% मळी उप उत्पादन म्हणून मिळते. या मळीचा उपयोग मद्यार्क निर्मितीसाठी केला जातो. या मद्यार्काचा वापर इथेनॉल आणि एक्स्ट्रॉ न्युट्रल अल्कोहोल निर्मितीसाठी करतात.

१ मेट्रीक टन मळीपासून २७० लिटर मद्यार्क उत्पादन मिळते. प्रगत तंत्रज्ञान वापरून मद्यार्क उत्पादनात वाढ करणे शक्य आहे. आसवनीमधून प्राप्त आसवनी शेषाव्दारे १ लि. ते १० लि.पर्यंत सरासरी मद्यार्क निर्माण होतो.

बायोगॅस:

साखर कारखाना सांडपाणी प्रक्रिया प्रकल्पाच्या माध्यमातून बायोगॅस बॉयलरसाठी इंधन म्हणून वापरता येतो. बायोगॅसमुळे मोठ्या प्रमाणात चिपाडाची बचत करणे शक्य झाले आहे. बायोगॅसपासून वीज तयार करता येते. वीज, ऊर्जा निर्मितीसाठी IC इंजिनामध्ये बायोगॅस वापरला जातो.



कंपोस्ट खत:

साखर कारखान्यांतील चिपाडे, मळी आणि इतर टाकाऊ वस्तूंपासून कंपोस्ट खत मिळते. साखर कारखान्यात जैव कंपोस्ट खत तयार करण्यासाठी पोषक वातावरण असून भविष्यात सेंद्रिय शेती धोरणामुळे साखर कारखान्यांना खताची बाजारपेठ उपलब्ध झाली आहे. आज अनेक शेतकरी जमीनीची पोषकता वाढविण्यासाठी कारखान्यांतील मळीचा उपयोग करते आहेत.

साखर कारखाने ग्रामीण उद्योगांचे ऊर्जास्त्रोत:

साखर उद्योग हा कृषी आधारित उद्योग असून साखर उद्योग उभारणी ऊस उत्पादक क्षेत्राला महत्त्व दिले जाते. त्यामुळे सर्व साखर कारखाने ऊस क्षेत्रात उभारले जातात.

साखर उद्योगात मोठ्या संख्येने कामगारांची गरज असते. व्यवस्थापन कौशल्य असलेले, कृषी तज्ञ आणि अकुशल अशा कामगारांची प्रामुख्याने गरज असते. त्यामुळे ग्रामीण लोकांना साखर कारखान्यांमुळे निश्चित रोजगार उपलब्ध झाला आहे.

साखर कारखान्यांना ऊस वाहतूक, साखर वाहतूक, मळी वाहतूकीसाठी मोठ्या संख्येने जड वाहने, ट्रॅक्टर, इतर वाहतूक वाहनांची गरज असते. वाहतूक सेवा देणारे, वाहन विक्री करणारे उद्योग साखर उद्योग परिसरात सुरू होतात. मार्केटिंग सेवा, फायनान्शियल सेवा, बँक, पतसंस्था, हॉस्पिटल सेवा देणाऱ्या कंपन्या बरोबरच वाहन दुरुस्ती करणारे अनेक सेंटरसुध्दा सुरू होतात.

निष्कर्ष:

महाराष्ट्रात साखर कारखान्यामुळे शेतकरी ऊस क्षेत्राकडे आकर्षित झालेला आहेत. पर्जन्यमान कमी असलेल्या प्रदेशातही नव्याने साखर उद्योग सुरू होत आहेत. ऊसापासून साखरेसह उप उत्पादन प्रकल्प सुरू झाल्याने ग्रामीण भागातील बेरोजगारांना कायमस्वरूपी रोजगार मिळाला असून बेरोजगार कमी झाली आहे. इथेनॉल, वीज, मळी, चिपाड आणि कंपोस्ट खत या सह उत्पादनामुळे इंधन समस्येबरोबरच प्रदूषण प्रश्नावर तोडगा निघाला आहे.

महाराष्ट्रात विभागीय पातळीवर पाहिल्यास मराठवाडा, विदर्भ, पश्चिम महाराष्ट्र आणि कोकण विभागात सहकारी व खाजगी कारखाने मोठ्या प्रमाणात स्थापन झाले आहेत. आधुनिक



काळात साखर कारखाने साखर, गुळ, खंडसरी, इथेनॉल, वीज, चिपाड, कागद, सेंद्रिय खते, आॅक्सिजन, मळी आणि वाईन यांचे उत्पादन केंद्रे बनला आहे.

महाराष्ट्रात साखर उद्योगाने कृषीक्षेत्रात अर्थक्रांती घडवून आणली आहे. ग्रामीण अर्थव्यवस्थेला चालना दिली आहे. साखर उद्योग ग्रामीण लोकांचे दरडोई उत्पन्न वाढले असून गरीबी, दारिद्र्य, कुपोषण, बालविवाह, शाळेतील गळतीत घट दिसून येत आहे.

शिफारशी:

सलग दोन वर्षे साखरेचे दर घसरत असून ऊसाच्या दरात मात्र वाढ होत असल्याने साखर उद्योगासमोर गंभीर समस्या निर्माण झाली आहे. निर्यात बंदी, कोरोनामुळे बाजारातून मागणी कमी झाली आहे त्यामुळे साखरेचे दर नियंत्रण करण्यासाठी केंद्र सरकारने निर्यात बंदी उठवावे.

ऊस रस किंवा साखर अथवा किकवी यापासून इथेनॉल निर्मितीस प्रोत्साहन देण्यात यावे. अन्नसाठ्यांपासून उत्पादित होणाऱ्या इथेनॉल किंमत निश्चित कराव्यात. इथेनॉल निर्मितीसाठीच्या साखर कारखान्यांना वाढीव अनुदान द्यावे. ज्यामुळे साखर कारखाने त्यांची गाळप क्षमतेत वाढ करतील.

इथेनॉल मुक्त वाहतुकीसाठी उद्योग (विकास आणि नियमन) कायदा 1951 मध्ये सुधारणा करावी. पेट्रोल, डिझेलमध्ये इथेनॉल मिश्रणाचे प्रमाण १० वरून ५० टक्के पर्यंत वाढवावे. जास्त इथेनॉल मिश्रणामुळे खनिज तेलाची मागणी कमी करून परकीय चलनाची बचत होईल. परिणामी देशातील इंधन दर नियंत्रणात ठेवण्यास मदत होईल. इथेनॉल मागणी आणि पुरवठा चक्र सुरळीत ठेवण्यासाठी दीर्घकालीन किंमत धोरण तयार करावे. सकारात्मक किंमत धोरणामुळे साखर कारखाने इथेनॉल उत्पादनात वाढ करतील.

तेल कंपन्याकडून इथेनॉल वाहतुकीसाठी कारखान्यांना वाहतूक खर्च देण्याची तरतूद करावी. तेल विपणन कंपन्यांनी इथेनॉल साठा वाढवावा. इथेनॉल निर्मिती करणारे राज्ये मध्य भारतात असून पूर्वोत्तर तसेच उत्तर आणि दक्षिण भारतात इथेनॉलची वाहतूक जाळे निर्माण करून इथेनॉल वापर अधिक प्रोत्साहन द्यावे.



समारोप:

भारत हा जगातील सर्वात मोठा साखर उत्पादक आणि उपभोक्ता देश आहे. देशातील एकूण साखर उत्पादनात महाराष्ट्राचा प्रथम क्रमांक लागतो. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा अवलंब साखर उद्योगात वेगाने होत असल्याने भविष्यात महाराष्ट्रातील साखर उद्योग देशातील सर्वात मोठा नफा कमविणारा उपक्रम ठरेल. साखर उद्योगामुळे ग्रामीण बेरोजगारी कमी झाली आहे. तसेच गरीब, कुपोषण, बालहत्या, मातामृत्यु प्रमाणात मोठी घट होत आहे. ग्रामीण भागातील ऊस शेतकऱ्यांसह इतर लोकांच्या दरडोई उत्पन्नात वाढ होत आहे. ऊस या एकाच कच्चा मालापासून साखर, इथेनॉल, वीज, बॅगेज, कागद, मळी, बायोगॅस आणि कंपोस्ट खत यांचे उत्पादन घेतले जात आहे. भविष्यात उच्च तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून इतरही पदार्थ तयार केले जातील. त्यामुळे साखर उद्योग एक महत्त्वाचा कृषी उद्योग म्हणून समोर येत आहे. साखर उद्योगामुळे ग्रामीण भागात सामाजिक व आर्थिक विकास होत आहे.

संदर्भ:

१. वार्षिक अहवाल , वसंतदादा शुगर इन्स्टिट्यूट, मांजरी, पुणे

२. अँगोवन, द हिंदू

३. भारताचा आर्थिक पहाणी अहवाल (२०२१)

४. Nikam G. A. (2006), "Indian Sugar Industry A comparative study", shree publication & distribution, New Delhi.

५. खतीब के. ए, भारताचा भूगोल

६. इंटरनेटवरील माहिती.