



# Nisarg Urja निसर्ग ऊर्जा

खाजगी वितरणासाठी

खंड : १ ■ अंक : ६

ऑगस्ट-सप्टें. २०२१

## पर्यावरण स्नेही इंधन स्थित्यंतराच्या दिशेने...

पहिल्या व दुसऱ्या पिढीची जैव इंधने ही खनिज इंधनांपेक्षा कमी प्रदूषणकारी आणि जैव अर्धव्यवस्थेला चालना देणारी आहेत. खनिज इंधनांसाठी आयातीवर मोठ्या प्रमाणात अवलंबून असणाऱ्या भारतासारख्या विकसनशीलदेशासाठी तर विकासाची स्वप्ने पूर्ण करणे आणि अर्थस्थिती मजबूत करणे अशी दुहेरी उद्दिष्ट्ये साधण्यासाठी जैव इंधने कळीची भूमिका बजावू शकणार आहेत.

लंडन ते न्यूयॉर्क आणि तेथून पुन्हा लंडन असा केवळ एक हवाई प्रवास हा एका प्रवाशामागे ९८६

किलोग्रॅम एवढ्या कार्बन डायऑक्साइडच्या उत्सर्गास कारणीभूत ठरतो! जगातील ५६ देशांमधील नागरिक वर्षाकाठी सरासरी प्रतिव्यक्ती जेवढा कर्बोत्सर्ग करतात, त्यापेक्षा हे प्रमाण अधिक आहे! न्यूयॉर्कचे जाऊ द्या, लंडनहून हवाईमार्ग फक्त १८०० किलोमीटर असलेल्या रोमचा असा परतीचा एक प्रवासही १७ देशांतील नागरिकांच्या प्रतिव्यक्ती कर्बोत्सर्गापेक्षा अधिक प्रदूषणकारी ठरतो!

वाहन प्रदूषण हा फक्त रस्ते वाहतुकीपुरता नव्हे, तर सागरी आणि हवाई वाहतुकी संदर्भातही कळीचा होत चाललेला विषय आहे. हवाई प्रदूषणाविषयीचा येथे दिलेला दाखला अँटमॉस्फेअर या जर्मन स्वयंसेवी संस्थेने २०१९ मध्ये जारी केलेल्या वृत्तांतावर आधारित आहे. वर्ल्ड वाइल्ड लाईफ फंड या संस्थेच्या माहिती नुसार तर जगभरातील हवाई वाहतूक क्षेत्र हे जणू एक देश मानले, तर जगातील तो दहावा सर्वाधिक प्रदूषणकारी ठरेल! याचा अर्थ हा की नाका-तोंडातून जाणारे प्रदूषणरूपी 'पाणी' आता सर्वांथनी तुमच्या-आमच्या डोक्यांवरून वाहू लागले आहे. वाहन इंधन हे या प्रदूषणाचे एक महत्त्वाचे कारण आहे. आजच्या जागतिक जैव इंधन दिनी या वाहन इंधनाच्या पर्यावरण स्नेही पर्यायावर प्रकाश टाकणे हे या लेखाचे प्रयोजन आहे.

इंधन प्रदूषणाच्या या समस्येची तीव्रता पुढील आकडेवारी समजावून देते. जगभर दरवर्षी सुमारे ६० लाख नागरिकांचा हवेच्या प्रदूषणाने श्वसनविकार वा अन्य आजार उद्भवून मृत्यू होतो. यांपैकी ४० लाख म्हणजे दोन तृतीयांश नागरिक फक्त आशिया-प्रशांत पट्ट्यातील देशांमध्ये राहतात. त्यातही २०२० मध्ये यातील १२ लाख नागरिक एकट्या भारतातील होते. कोरोना संसर्गाने वर्षाचा बहुतेक काळ जीवन व्यवहार जवळ जवळ ठप्प असतानाची ही आकडेवारी आहे, हे येथे नोंद घेण्याजोगे आहे!

या हवेच्या प्रदूषणाला औद्योगिक प्रदूषणापासून कचरा पेटवून दिला जाण्यापर्यंत आणि वणव्यांपासून बांधकामांपर्यंत अनेक कारणे आहेत खरी, परंतु खनिज इंधने हे त्यांपैकी सर्वांत महत्त्वाचे कारण आहे. हार्वर्ड विद्यापीठाने केलेल्या ताज्या सर्वेक्षणानुसार तर भारतात दरवर्षी होणारे ३०% मृत्यू हे खनिज इंधनांच्या वापरातून होणाऱ्या हवेच्या प्रदूषणाने उद्भवतात. फेब्रुवारी २०२१ मध्ये त्याचे निष्कर्ष 'एन्हायरन्मेंटल रीसर्च' या नियतकालिकात प्रसिद्ध

### वासुदेव जोशी

उपाध्यक्ष,

प्रगतजैव इंधन आणि रसायने विभाग, प्राज इंडस्टीज लि



झाले आहेत. जगातील २०% मृत्यू हे खनिज इंधनांच्या वापराच्या परिणामी होतात, असे त्यात म्हटले आहे.

खनिज इंधनांचा स्रोतच मुळी भूगर्भात गाडल्या गेलेल्या वनस्पती व प्राणी यांच्या अवशेषांच्या नैसर्गिक प्रक्रियांमध्ये आहे. त्यांमुळे त्यांना जीवाश्म इंधने असेही म्हणतात. ही इंधने ६५ कोटीपेक्षा पूर्वीपासून असलेल्या जीवांपासून निर्माण झालेली आहेत. समुद्र आणि सागरांच्या तळांशी असलेले सूक्ष्मजीव स्वरूपातील हे वनस्पती व प्राणी यांचे समूह (ज्यांना प्लवक - इंग्रजीमध्ये प्लॅक्टन - असे ही म्हणतात) ऑक्सिजन अभावी गाडले गेले होते. या प्लवकांच्या विनोक्ती अपघटन (अनएरोबिक डिकम्पोझिशन) प्रक्रियेतून इंधन निर्मिती होते. त्यांमध्ये कार्बन हा मुख्य घटक असतो. कोळसा, तेल आणि वायू या रूपांमध्ये हे इंधन आपल्याला उपलब्ध होते. त्यांच्या निर्मिती साखळीतील कोणताही स्रोत किंवा अंतिम ऊर्जारूप हे फेरवापर क्षम नाही. परंतु ही खनिज इंधनेच संपूर्ण जगाच्या एकूण गरजेच्या ८०% इंधनाचा स्रोत आहेत. शिवाय, प्लॅस्टिक, पोलाद यांसारख्या आपल्या दैनंदिन वापरातील अनेक वस्तूंच्या निर्मितीसाठी ही खनिज इंधनांचा वापर होतो.

खनिज इंधनांच्या प्रज्वलनात त्यांमध्ये साठलेल्या कार्बनचा हवेमध्ये उत्सर्ग होतो. जागतिक तापमान बदलाविषयी स्थापन झालेल्या आंतरशासकीय समितीच्या अहवालानुसार, २०१८ मध्ये जगभर झालेल्या एकूण कार्बन उत्सर्गापैकी ८९% एवढ्या प्रमाणात फक्त खनिज इंधन आणि उद्योग क्षेत्र हे कारणीभूत आहेत. त्यातही खनिज तेलाच्या प्रज्वलनातून जगाच्या एकूण कार्बन उत्सर्गापैकी एक तृतीयांश उत्सर्ग होतो. कोळसा त्याहून अधिक, तर नैसर्गिक वायू त्याहून कमी प्रमाणात कार्बन उत्सर्ग करतो. जागतिक तापमान वाढ ही औद्योगीकरणपूर्व परिस्थितीपेक्षा ९.५ अंश सेल्सिअस एवढीच जास्त स्तरापर्यंत राहायची असेल तर पुढील १९ वर्षांत, म्हणजे २०३० पर्यंत खनिज इंधनांपासून होणारा

पान ७ वर ....

## दिपावली व नविन वर्षाच्या



### या अंकातील विशेष

- १ पर्यावरण स्नेही इंधन
- २ शुगर कोजनरेशन हँडबुक २०२१
- ३ यशोगाथा
- ५ इथेनॉल
- ७ इतर बातम्या
- ८ साखर संघ आयोजित कार्यात्मक परिवर्तन प्रशिक्षण

## .... पाव ? वरुन

कार्बन उत्सर्ग हा निम्न्यापर्यंत कमी करायला हवा, असेही या समितीने म्हटले आहे. परंतु त्यासाठी खनिज तेलांचा वापरही निम्न्यावर येणे गरजेचे आहे आणि ते कसे साध्य करावे, ही धोरणकर्त्यापुढील मोठा पेच आहे.

भारतात ही दरवर्षी २.२९ अब्ज टन एवढ्या प्रमाणात कार्बन डायऑक्साइडचा उत्सर्ग होतो. त्यामध्ये वाहतूक क्षेत्राचा वाटा २० ते २२% एवढा आहे. भारतातील हरितगृह वायूंच्या उत्सर्गातीलही ५८ टक्के वाटा ऊर्जा क्षेत्राचा आणि १०% वाटा वाहतूक क्षेत्राचा आहे. याखेरीज, शेती (१९%) आणि उद्योग (१०%) ही क्षेत्रे हरितगृह वायूंच्या उत्सर्गाला कारणीभूत ठरतात.

विकासवादी वृत्तीला भविष्यवेधी विचारांची पुरेशी जोड दिली न गेल्याने होणारी पर्यावरणाची हानी हा जगासाठी गेल्या अर्धशतकाहून अधिक काळ चिंतेचा विषय ठरत आहे. १९७२ पासून त्यासंबंधी संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या अधिपत्याखाली मंथन होत आहे. २०१५ मध्ये पॅरिस येथे झालेली परिषद (कॉन्फरन्स ऑफ पार्टिज - कॉप २१) ही या संदर्भात शाश्वत विकासाची उद्दिष्टे निश्चित करणारा मैलाचा दगड ठरली. आता ग्लोबल येथे येत्या नोव्हेंबरमध्ये होणाऱ्या परिषदेत (काप २६) जागतिक तापमान वाढ आणि त्याचे परिणाम या विषयावर सद्यस्थितीचा आढावा घेतला जाईल.

पॅरिस करारानुसार २०३० मधील कर्बोत्सर्ग २०१० च्या तुलनेत ४५%नी कमी करणे आणि कर्बोत्सर्ग व कर्ब शोषण यांच्यातील ढळलेला समतोल या शतकाच्या मध्यापर्यंत पुनःस्थापित करणे अपेक्षित आहे. याचा अर्थ २०५० पर्यंत जेवढा कर्बोत्सर्ग होईल, तेवढीच तो शोषून घेण्याचीही व्यवस्था या कराराला बांधील असलेल्या सर्व देशांना प्रस्थापित करावी लागणार आहे. 'रेसटू झिरो' असे या मोहिमेचे नामकरण केलेले आहे.

हे उद्दिष्ट महत्वाकांक्षी असले तरी अव्यवहार्य नक्कीच नाही. कोळसा आणि खनिज इंधनांवर आधारित ऊर्जा निर्मिती ऐवजी पवन ऊर्जा, सौरऊर्जा, जैवऊर्जा यांसारख्या अक्षय स्रोतांकडे

वळणे हा त्यासाठीचा एक मार्ग. शिवाय, खनिज इंधनापेक्षा अक्षय ऊर्जा ही अंतिमतः परवडणारी ही ठरते. वाहतुकीसाठी लागणाऱ्या इंधनात ही जैवइंधनांचा पर्याय स्वीकारणे पर्यावरण स्नेही ठरणार आहे. त्यासाठी सध्याचीच इंधनवितरण यंत्रणा आणि एका मर्यादेपर्यंत सध्याचीच वाहननिर्मिती व्यवस्था उपयोगात आणता येणार आहे. खनिज इंधनांतील हायड्रोजन कार्बन ऐवजी जैवइंधनांत कार्बोहायड्रेट असतात. त्यामुळे त्यांच्या वापरातून होणारा उत्सर्ग निसर्ग स्नेही राहणार आहे. शिवाय सध्या उपलब्ध पहिल्या पिढीच्या (१जी) जैवइंधनांत शेतमालावर आधारित प्रक्रियेतून (मुख्यतः ऊस आणि मका) इंधन निर्मिती होत असली, तरी सध्या संशोधनाच्या वेगवेगळ्या टप्प्यांवर असलेल्या दुसऱ्या पिढीच्या (२जी) जैवइंधनांत शेतकऱ्यांपासून ही इंधन निर्मिती साध्य होत आहे. त्यामुळे, खास जैवइंधन निर्मितीसाठी शेतजमिनीचा वापर वाढला नाही, तर खनिज इंधनांपेक्षा पहिल्या पिढीच्या जैवइंधनांमुळे ही हरित गृह वायूंचा उत्सर्ग कमी प्रमाणात होतो आणि दुसऱ्या पिढीत तर तो आणखी कमी प्रमाणात होतो, असे लंडनच्या रॉयल सोसायटीने २०२० मध्ये प्रकाशित केलेल्या एका संशोधन अहवालात म्हटले आहे.

जैवइंधन निर्मितीसाठी सरकारीस्तरावर ही आता सकारात्मक दृष्टिकोन दाखवला जात आहे २०१८ मधील राष्ट्रीय जैवइंधन धोरणामुळे २जी इथेनॉल निर्मितीला मिळालेली चालना आणि परवडणाऱ्या वाहतूक संरचनेच्या दिशेने शाश्वत पर्याय (सस्टेनेबल आल्टरनेटिव्ह टोवर्डस अफोर्डेबल ट्रान्स्पोर्टेशन-सतत) हा उपक्रम यांचे उल्लेख याअनुषंगाने आवर्जून करायला हवेत. आता तर पेट्रोलमध्ये २०% इथेनॉल मिश्रणाचे २०३० साठी निश्चित केलेले धोरण सरकारने २०२५ पर्यंत अलीकडे आणून जैवइंधन निर्मितीच्या दिशेने महत्त्वाचे पाऊल टाकले आहे. शिवाय, ही इंधने ज्याप्रमाणे रस्ते वाहतुकीसाठी विकसित केली जात आहेत, तशीच ती सागरी आणि हवाई वाहतुकीसाठी ही उपलब्ध होऊ शकणार आहेत वर्ल्ड इकॉनॉमिक फोरमने तर यासाठी 'क्लिन स्काईज फॉर टुमारो' या नावाने आघाडीच उघडली आहे. किमान प्रमाणात

कर्बोत्सर्गी अशा हवाई इंधनाची जैव स्रोतांपासून निर्मिती करण्याच्या प्रयत्नांना पाठबळ देणे हा या आघाडीचा उद्देश आहे.

या जैवइंधनांकडे फक्त वाहन इंधनांसाठीचा पर्याय म्हणून नव्हे, तर संपूर्ण जैव अर्थव्यवस्था उभी करण्यासाठीचे साधन म्हणून पाहता येणार आहे. याचे कारण या इंधनांसाठी शेतकऱ्या किंवा खराब शेतमाल यांचा वापरही जैव भार म्हणून करता येणार आहे. त्यामुळे, आपल्यासारख्या शेतीप्रधान देशात ग्रामीण अर्थव्यवस्थेला भक्कम आधार देण्याची आणि शेतकऱ्यांना पर्यायी उत्पन्नाचा स्रोत उपलब्ध करून देण्याची क्षमता या इंधनाच्या प्रसार व वापरामध्ये आहे.



## विज खरेदी करारा (EPA) पेक्षा ज्यादा पुरवठा झालेल्या विजेच्या दराबाबत महावितरण (MSDCL) कंपनीची सुधारीत याचिका दाखल

- महावितरण कंपनीने विज खरेदी करारापेक्षा जास्त वीज विकल्याबाबत व जादा विकलेल्या विजेचा दर ठरविण्याबाबत महाराष्ट्र वीज नियामक आयोगाकडे सामुदायिक दावा (Write Petition) दाखल केला होता. त्यात २२ कारखान्यांचा समावेश आहे. कोजन इंडियाने सर्व समाविष्ट कारखान्यांना पत्राद्वारे याबाबत अवगत केले होते.
- वीज नियामक आयोगाने (MERC) दाव्याची पहिली सुनावणी दिनांक १६.०७.२०२१ रोजी जाहीर केली. सुनावणी दरम्यान महावितरण कंपनीने सुधारीत दावा दाखल करण्यासाठी २१ दिवसांची मुदत मागून घेतली.
- ऑगस्ट २०२१ मध्ये महावितरणने वीज नियामक आयोगाकडे (MERC) सुधारीत दावा दाखल केला व २२ कारखान्यांना वैयक्तिक पार्टी केले. त्यामुळे प्रत्येक कारखान्याने वैयक्तिक स्वतंत्र वकीलनामा घेऊन उत्तराचा (Replied Petition) दावा दाखल करणे आवश्यक आहे. संबंधी कारखान्यांनी ह्याची नोंद घेऊन तातडीने पावले उचलणे गरजेचे आहे, अन्यथा कारखान्यांना पुढील काळात मोठा आर्थिक फटका बसू शकतो.
- वरील विषयाबाबत कोजन इंडियाने नीती नियामन कायदे सल्लागार ह्यांच्या द्वारे सामुहिक याचिका महाराष्ट्र वीज नियामक आयोगाकडे दाखल केली आहे.



प्रदूषणमुक्त दिवाळीचा संकल्प ठरेल  
निसर्गाची पूजा !