

## जैव इंधन दिवस एवं जैव ईंधन का महत्व



### ❖ विश्व जैव इंधन दिवस :

- प्रत्येक वर्ष 10 अगस्त को मनाया जाता है।
- यह दिवस सतत विकास के संदर्भ में नवीकरणीय ऊर्जा के महत्व को संदर्भित करता है।
- यह दिन जर्मन इंजीनियर सर रूडोल्फ डीजल द्वारा वर्ष 1893 में 9 अगस्त को मूंगफली तेल से इंजन के सफल संचालन को दर्शाता है।
- 2024 की थीम "Sustainable Biofuels : Fueling a greener future" है।

### ❖ महत्व :

- हाल के वर्षों में जलवायु परिवर्तन एवं बढ़ते ग्लोबल वार्मिंग के कारण बढ़ती चिंताओं और जीवाश्म ईंधन को जलाये से बढ़ते प्रदूषण से होने वाली स्वास्थ्य चिंताएं जैव ईंधन के प्रति महत्व को रेखांकित करता है।
- नवीकरणीय होने के नाते इसका भविष्य स्पष्ट है, जबकि जीवाश्म ईंधन गैर-नवीकरणीय होने के कारण आपूर्ति में सीमित होने के साथ-साथ महंगे भी है।

- ऐसे में राष्ट्रीय और वैश्विक स्तर पर पारंपरिक ईंधनों और ऊर्जा स्रोतों के लिये स्थायी विकल्प के रूप में जैव ईंधन का समर्थन किया जा रहा है।

### ❖ जैव ईंधन :

- पौधों एवं जानवरों के अपशिष्ट से प्राप्त ईंधन को जैव-ईंधन कहा जाता है।
- यह सामान्यतः मक्का, गन्ना एवं जेट्रोफा जैसे पौधों एवं मवेशियों के गोबर से बनाया जाता है।
- ये नवीकरणीय स्रोत हैं एवं इसके दो प्रमुख एवं आम स्वरूपों में इथेनॉल एवं बायोडीजल हैं, जबकि गोबर गैस को भी इसी श्रेणी में रखा जा सकता है।

#### 1. इथेनॉल :-

- मक्का, गन्ना, धान सहित कई अन्य फसली पौधों के अवशेष से किण्वन विधि द्वारा तैयार किया जाता है।
- किण्वन प्रक्रिया के बाद प्राप्त उत्पाद को पेट्रोलियम के साथ मिलाया जाता है, जिसे पेट्रोलियम तुलनात्मक रूप से पतला हो जाता है और उत्सर्जन को कम करता है।
- इथेनॉल E10 या E-10 सबसे आम मिश्रण है, जिसमें पेट्रोलियम में 10% तक इथेनॉल मिलाया जाता है।
- इथेनॉल 99.9% शुद्ध अल्कोहल है, जिसे पेट्रोल के साथ मिलाया जाता है, जो 96% वाले अल्कोहल से भिन्न है, जो पीने योग्य शराब बनाने के लिये प्रयोग में लाया जाता है।
- इसके अलावा 94% अल्कोहल का प्रयोग रेक्टिफाइड स्पिरिट बनाने के लिये किया जाता है, जिसका प्रयोग पेंट, सौंदर्य प्रसाधन, फार्मास्यूटिकल्स एवं अन्य उत्पादों को तैयार करने में किया जाता है।

#### 2. बायोडीजल :-

- इसका उत्पादन इस्तेमाल किये खाना पकाने वाले तेल, पीले तेल या पशु वसा से किया जाता है।
- इसके उत्पादन के लिये खाना पकाने वाले तेल या वसा को उत्प्रेरक (Catalyst) की उपस्थिति में अल्कोहल के साथ जलाया जाता है, जिससे बायोडीजल प्राप्त होता है।

### ❖ किण्वन प्रक्रिया :

- यह एक जैव-रासायनिक प्रक्रिया है, जिसमें जटिल कार्बनिक यौगिकों को सूक्ष्मजीवों की सहायता से ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में सरल कार्बनिक यौगिकों में परिवर्तित किया जाता है।

### ❖ बायोगैस :

- यह अक्षय ईंधन का एक स्रोत है।
- इसका निर्माण भोजन या पशु अपशिष्टों जैसे गोबर, फलों के छिलके आदि को ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में सूक्ष्मजीवों की सहायता से सरल कार्बनिक यौगिकों में परिवर्तित करके होता है।
- इसमें मुख्य रूप से मिथेन,  $C_0_2$  एवं हाइड्रोजन सल्फाइड गैस होता है, जिसे निर्माण स्थल से पाइपों के द्वारा ऊर्जा संयंत्रों तक पहुँचाया जाता है।

## ❖ जैव ईंधन का महत्व :

### 1. पर्यावरणीय दृष्टिकोण :-

- जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता में कमी लाना,
- पर्यावरणीय प्रदूषण को नियंत्रित करना,
- जीवाश्म ईंधन के जलने से होने वाले GHG उत्सर्जन में कमी लाना,
- अपशिष्ट प्रबंधन का बेहतर विकल्प होना,

### 2. ऊर्जा सुरक्षा :

- अक्षय/नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत,
- भारत दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा कच्चा तेल उपभोक्ता है, साथ ही अपनी कुल जरूरत का 85% आयात करता है।
- बढ़ती ऊर्जा जरूरतें एवं आयात पर उच्च निर्भरता भारत में ऊर्जा-सुरक्षा के लिये चुनौती को दर्शाता है।
- ऐसे में जैव ईंधन ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित करने में मददगार हो सकता है।

### 3. आर्थिक लाभ :

- जैव-ईंधन के प्रयोग एवं उत्पादन को बढ़ाकर कच्चे तेल आयात को कम किया जा सकता है, जिससे आयात बिल कम होगा एवं भुगतान-संतुलन में सुधार होगा।
- फसली पौधों से जैव-ईंधन के उत्पादन को बढ़ावा देकर मक्का, गन्ना आदि फसलों के उत्पादन में भी वृद्धि हो सकती है, साथ ही इन फसलों के अपशिष्ट का भी उचित निपटान होगा और दोनों ही स्थिति में किसानों की आय में वृद्धि होगी।
- इसके अलावा खाद्यान्न एवं चीनी के उत्पादन, बिक्री एवं भंडारण से जुड़ी समस्याओं को निपटाने में भी मदद मिलेगी।

- हरियाणा, पंजाब एवं पश्चिमी उत्तर प्रदेश में पराली (फसल-अपशिष्ट) को जलाने की प्रक्रिया काफी आम है, जो बड़े पैमाने पर क्षेत्र में विशेषकर दिल्ली-NCR में प्रदूषण का कारण बनता है, जिसे रोकने में भी जैव-ईंधन का उत्पादन मददगार होगा, क्योंकि इन परालियों का प्रयोग जैव-ईंधन उत्पादन में किया जा सकता है।

## ❖ सरकारी पहल और नीतियां :

### 1. जैव ईंधन पर राष्ट्रीय नीति, 2018

- इसका उद्देश्य ईंधन सम्मिश्रण को बढ़ावा देकर आयात निर्भरता में कमी लाना है।
- इसके तहत बायो-इथेनॉल, बायो-डीजल एवं बायो-CNG पर ध्यान केन्द्रित किया गया।
- इस नीति के प्रमुख भागों में शामिल हैं -
  - 1) इथेनॉल सम्मिश्रण कार्यक्रम
  - 2) दूसरी पीढ़ी के इथेनॉल का उत्पादन (वन एवं कृषि अवशेष से),
  - 3) 'मेक इन इंडिया' के तहत उत्पादन-संयंत्र क्षमता को बढ़ाना,
  - 4) फीडस्टॉक (कच्चे माल) में अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा,

### 2. 2022 की नीति :

- इसके तहत 2018 की नीति में कई संशोधन किये गए।
- सबसे महत्वपूर्ण संशोधन इथेनॉल आपूर्ति वर्ष को 2030 से 5 वर्ष घटाकर 2025-26 करना है।

### 3. वैश्विक जैव ईंधन गठबंधन (GBA) :

- एक बहु-हितधारक संगठन,
- सरकारें, अंतर्राष्ट्रीय संगठन एवं उद्योग जगत पक्षकार के रूप में शामिल,
- 2023 के G20 सम्मेलन (नई दिल्ली) में प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी द्वारा USA, ब्राजील, UAE, अर्जेंटीना, बांग्लादेश, सिंगापुर, इटली एवं मॉरिशस के साथ औपचारिक शुरुआत।
- 24 देश और 12 अंतर्राष्ट्रीय संगठन GBA में शामिल होने के लिये वर्तमान तक सहमत,
- मुख्य उद्देश्यों में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को सुविधाजनक बनाना, टिकाऊ जैव ईंधन को बढ़ावा देना, वैश्विक जैव ईंधन के व्यापार को सरल बनाना एवं विभिन्न राष्ट्रीय जैव ईंधन कार्यक्रमों को तकनीकी सहायता प्रदान करना शामिल है।

### 4. GST घटाना :

- इथेनॉल सम्मिश्रण को बढ़ावा देने के लिये सरकार ने इथेनॉल मिश्रित पेट्रोल (Ethenol Blended Petrol EBP) कार्यक्रम के तहत इथेनॉल पर GST दर को 18 % से घटाकर 5% कर दिया है।

#### 5. PM JI-VAN योजना :

- यह योजना मार्च 2019 में शुरू की गई, जिसका पूरा नाम प्रधानमंत्री जैव-ईंधन वातावरण अनुकूल फसल अवशेष निवारण योजना है।
- इसका उद्देश्य वित्तीय सहायता प्रदान कर सेल्यूलोसिक एवं लिग्नोसेल्यूलोसिक से दूसरी पीढ़ी इथेनॉल को बढ़ावा देना है।
- सेल्यूलोसिक का तात्पर्य बायोमास से है, जो पेड़-पौधों में Cellulose एवं लिग्निन (Lignin) के रूप में पाया जाता है।

#### 6. गोबर-धन योजना :

- इस योजना के तहत किसानों से मवेशियों के गोबर को प्राप्त कर बायोगैस बनाया जाएगा।
- इस स्वच्छ ईंधन से मुख्यतः ग्रामीण महिलाएं लाभान्वित होंगी, जिन्हें पारंपरिक ईंधनों से मुक्ति मिलेगी।
- अप्रैल 2018 में शुरूआत,

#### ❖ भारत की प्रगति :

- इथेनॉल सम्मिश्रण ESY (Ethenol Supply Year) 2013-14 के 38 करोड़ लीटर से बढ़कर ESY 2021-22 तक 433.6 करोड़ लीटर हो गया।
- इथेनॉल सम्मिश्रण ESY 2013-14 में 1.53% से बढ़कर 2021-22 में 10% हो गया।
- तेल कंपनियों ने इस अवधि में इथेनॉल आपूर्ति के लिये 81796 करोड़ खर्च किया, जो किसानों की आय बढ़ाने में मददगार रहा।
- इस अवधि में CO<sub>2</sub> के उत्सर्जन में 318 लाख टन की कमी हुई।
- इथेनॉल उत्पादन क्षमता 2.5 गुना बढ़ी और संयंत्रों में 66% की वृद्धि हुई।
- तेल कंपनियों द्वारा दीर्घकालीन समझौते किये गये ताकि इथेनॉल संयंत्र को स्थापित किया जा सके।

#### ❖ जैव ईंधन : मुद्दे एवं चुनौतियां :

- जैव ईंधन के प्रयोग से भू-जल प्रदूषण संभव,
- भूमि एवं जल का अतिरिक्त दोहन,
- फसल के पैटर्न पर प्रभाव,

- फसल उत्पादन एवं मांग संबंधी स्वरूप में परिवर्तन,
- अध्ययन के अनुसार, एक लीटर इथेनॉल उत्पादन के लिये 2860 लीटर पानी की आवश्यकता होती है।

#### ❖ खाद्य सुरक्षा :

- जैव ईंधन के लिये कच्चे माल प्राप्ति के लिये विशेष फसलों का चयन संभव है, ऐसे में खाद्य-सुरक्षा प्रभावित हो सकता है।
- ऐसे में खाद्य-सुरक्षा एवं ऊर्जा सुरक्षा के बीच संतुलन आवश्यक है।

#### ❖ नवीकरणीय एवं गैर-नवीकरणीय :

- ऊर्जा के ऐसे स्रोत जिनको आसानी से पुनः बनाया जा सकता है, उन्हें नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत कहा जाता है।
- ये प्रकृति में प्रचूर मात्रा में उपलब्ध हैं, जैसे-सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा एवं परमाणु-ऊर्जा तथा जैव-ईंधन।
- ये गैर-परंपरागत ऊर्जा के स्रोत हैं तथा इन्हें ऊर्जा का स्वच्छ एवं अक्षय रूप माना जाता है।
- गैर नवीकरणीय ऊर्जा को परंपरागत ऊर्जा कहा जाता है, जिसमें कोयला, पेट्रोलियम एवं वनों से प्राप्त लकड़ियां आदि शामिल हैं, जो न केवल प्रकृति में सीमित हैं, बल्कि जलने पर GHG का उत्सर्जन करते हैं, जो प्रदूषण एवं ग्लोबल वार्मिंग का कारण बनते हैं।

Result Mitra