

## ETHANOL BLENDING

### Why in the News?

Recently, Prime Minister announced that India has achieved its target of blending 10% sugarcane-extracted ethanol in petrol, ahead of schedule.

### Key Points

### About Ethanol

- It is the **organic compound Ethyl Alcohol** which is produced from biomass.
- It has a **higher octane number than gasoline**, hence improving the petrol octane number.  
Ethanol has insignificant amount of water in it.
- **Source:** It is an agricultural by-product that is mainly obtained from the processing of sugar from sugarcane, but also from other sources such as rice husk or maize.
- **Types of ethanol:**
  - First generation ethanol or 1G: Production of ethanol utilizes feedstock such as cereals and sugarcane juice and molasses.
  - Second generation ethanol or 2G: Ethanol extracted other than molasses such as, rice straw, wheat straw, corn cobs, bamboo, etc.
- **Uses:**
  - It is also an ingredient in alcoholic beverages.
  - It has medical applications as an antiseptic and disinfectant.
  - It is used as a chemical solvent and in the synthesis of organic compounds.

### What is ethanol blending?

- Blending ethanol with petrol to burn less fossil fuel while running vehicles is called ethanol blending.
- It does not have any effect on vehicle. Since ethanol contains oxygen, it helps in complete combustion of fuel, resulting in lower emissions.
- Currently, 10% of the petrol that powers vehicles is ethanol.
- India's aim is to increase this ratio to **20% by 2025**.

## Significance of Ethanol Blending

- Reduce share of oil imports
- Increase farmers' incomes
- Lesser stubble burning and therefore, lesser air pollution.
- Reduce CO2 emissions

## Challenges

- **Changes in Vehicle:** It requires significant changes, which may drive the price up.
- **Inefficient Land and Water use:** Towards more water-intensive crops like sugarcane.
- **Demand supply Mismatch:** Bioethanol production capacity does not match the present demand by oil manufacturing companies.
- **Storage and Uses:** Ethanol is highly flammable, demands added precaution in all stages from production, transportation and storages. Being corrosive in nature it requires addition of anti-corrosive agents.
- **Food Security** can also be a major concern.

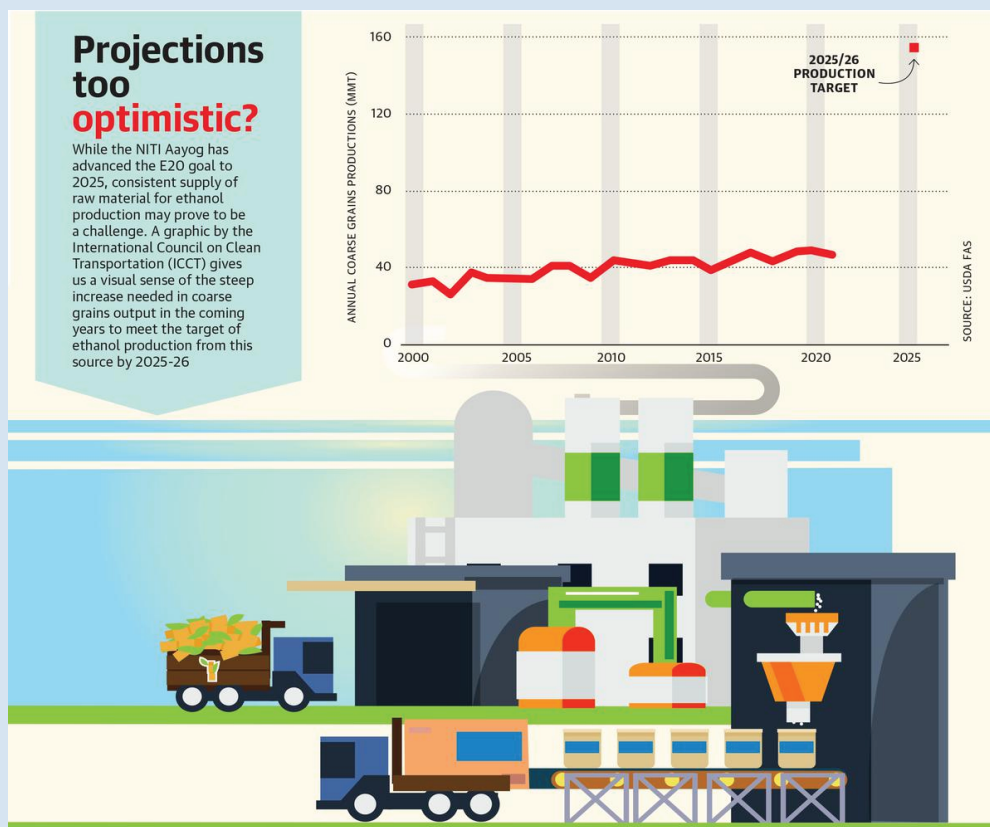


Image Source: The Hindu

## India's Ethanol Blending programme

- The government of India had launched pilot projects in 2001 wherein, 5% ethanol blended petrol was supplied to retail outlets.
- It decided to launch **Ethanol Blended Petrol (EBP)** Programme in January 2003 for sale of 5% ethanol blended Petrol in nine States and four UTs.
- In 2006 Ministry of Petroleum and Natural Gas, extended the 5% Ethanol Blended Petrol to twenty States and four UTs of the country.
- First National Policy on biofuels was made by the Ministry of New and Renewable Energy in the year 2009.
- **In 2018, 'National policy on biofuels-2018'** was notified by the Ministry of Petroleum and Natural Gas.
- **In May 2022**, Union Cabinet approved amendments to the National Policy on Biofuels, 2018, to advance the ethanol blending target of 20% blending of ethanol in petrol to 2025-26 from 2030

## इथेनॉल सम्मिश्रण

### खबरों में क्यों?

हाल ही में, प्रधान मंत्री ने घोषणा की कि भारत ने तय समय से पहले, पेट्रोल में 10%, गन्ने से निकाले गए इथेनॉल को मिश्रित करने का अपना लक्ष्य हासिल कर लिया है।

### प्रमुख बिंदु

### इथेनॉल के बारे में

- यह **कार्बनिक यौगिक एथिल अल्कोहल** है जो बायोमास से उत्पन्न होता है।
- इसमें **गैसोलीन की तुलना में अधिक ऑक्टेन संख्या होती है**, इसलिए पेट्रोल ऑक्टेन संख्या में सुधार होता है।
- एथेनॉल में पानी की मात्रा नगण्य होती है।

**स्रोत:** यह एक कृषि उप-उत्पाद है जो मुख्य रूप से गन्ने से चीनी के प्रसंस्करण से प्राप्त होता है, लेकिन अन्य स्रोतों जैसे चावल की भूसी या मक्का से भी प्राप्त होता है।

#### इथेनॉल के प्रकार:

- **पहली पीढ़ी के इथेनॉल या 1 जी:** इथेनॉल का उत्पादन अनाज और गन्ने के रस और गुड़ जैसे फीडस्टॉक का उपयोग करता है।
- **दूसरी पीढ़ी के इथेनॉल या 2 जी:** गुड़ के अलावा अन्य स्रोत जिनसे इथेनॉल निकाला जाता है जैसे चावल का भूसा, गेहूं का भूसा, मकई के दाने, बांस, आदि।

#### उपयोग:

- यह मादक पेय पदार्थों में भी एक घटक है।
- इसको एंटीसेप्टिक और कीटाणुनाशक के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।
- इसका उपयोग रासायनिक विलायक के रूप में और कार्बनिक यौगिकों के संश्लेषण में किया जाता है।

### इथेनॉल सम्मिश्रण क्या है?

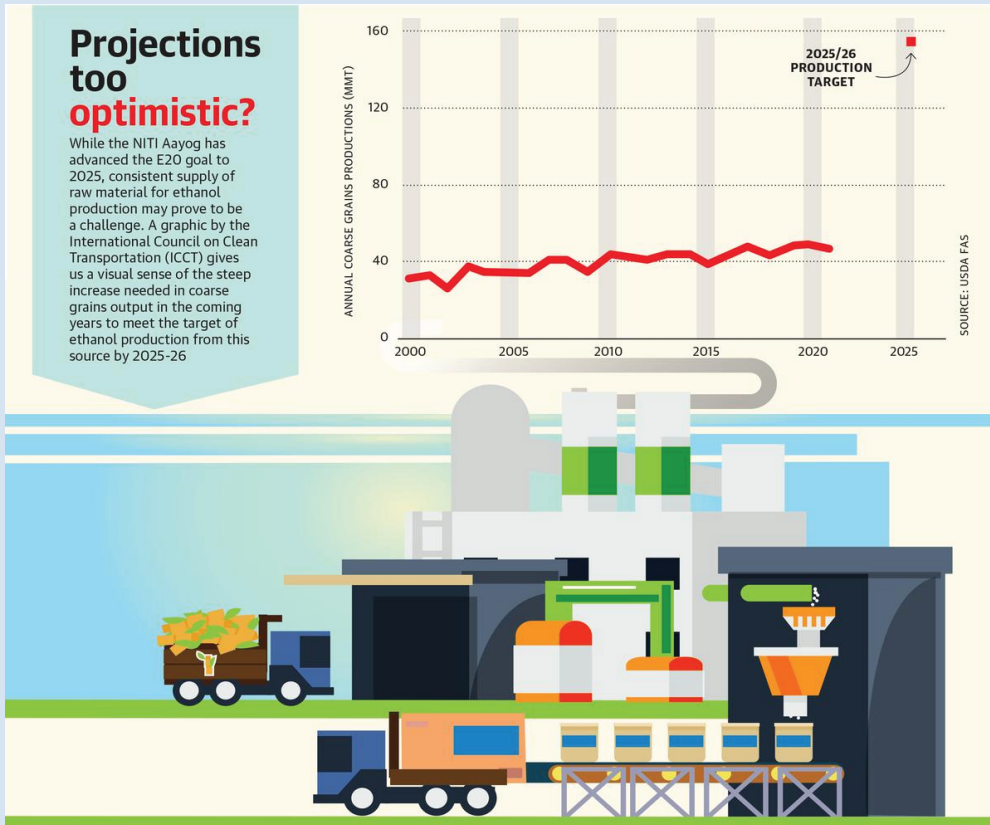
- वाहनों को चलाने के समय जीवाश्म ईंधन की काम खपत के लिए पेट्रोल के साथ इथेनॉल को मिलाया इथेनॉल सम्मिश्रण कहलाता है।
- इसका वाहन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। चूंकि इथेनॉल में ऑक्सीजन होता है, यह ईंधन के पूर्ण दहन में मदद करता है, जिसके परिणामस्वरूप कम उत्सर्जन होता है।
- वर्तमान में, वाहनों को चलाने वाले पेट्रोल का 10% इथेनॉल है।
- भारत का लक्ष्य 2025 तक इस अनुपात को 20% तक बढ़ाना है।

## इथेनॉल सम्मिश्रण का महत्व

- तेल आयात के हिस्से में कमी आयेगी।
- किसानों की आय बढ़ेगी।
- कम पराली जलाई जाने से वायु प्रदूषण में कमी आयेगी।।
- CO2 उत्सर्जन में कमी आयेगी।

## चुनौतियां

- **वाहन में परिवर्तन:** इसमें महत्वपूर्ण परिवर्तन की आवश्यकता होती है, जिससे कीमत बढ़ सकती है।
- **अकुशल भूमि और जल उपयोग:** गन्ना जैसी अधिक जल-गहन फसलों की ओर।
- **मांग आपूर्ति बेमेल:** बायोएथेनॉल उत्पादन क्षमता तेल निमार्ण कंपनियों की वर्तमान मांग से मेल नहीं खाती है।
- **भंडारण और उपयोग:** इथेनॉल अत्यधिक ज्वलनशील है, उत्पादन, परिवहन और भंडारण से सभी चरणों में अतिरिक्त सावधानी बरतने की मांग करता है। प्रकृति में संक्षारक होने के कारण इसमें संक्षारक विरोधी एजेंटों को जोड़ने की आवश्यकता होती है।
- **खाद्य सुरक्षा** भी एक प्रमुख चिंता का विषय हो सकता है।



छवि स्रोत: द हिंदू

## भारत का इथेनॉल सम्मिश्रण कार्यक्रम

- भारत सरकार ने 2001 में पायलट प्रोजेक्ट शुरू किया था, जिसमें खुदरा दुकानों को 5% इथेनॉल मिश्रित पेट्रोल की आपूर्ति की गई थी।
- इसने नौ राज्यों और चार केंद्र शासित प्रदेशों में 5% इथेनॉल मिश्रित पेट्रोल की बिक्री के लिए जनवरी 2003 में **इथेनॉल मिश्रित पेट्रोल (ईबीपी)** कार्यक्रम शुरू करने का निर्णय लिया।
- 2006 में पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय ने देश के बीस राज्यों और चार केंद्र शासित प्रदेशों में 5% इथेनॉल मिश्रित पेट्रोल का विस्तार किया।
- जैव ईंधन पर पहली राष्ट्रीय नीति वर्ष 2009 में नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा बनाई गई थी।
- 2018 में, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय द्वारा '**जैव ईंधन पर राष्ट्रीय नीति-2018**' को अधिसूचित किया गया था।
- **मई 2022 में, केंद्रीय मंत्रिमंडल ने 2030 से 2025-26 तक पेट्रोल में इथेनॉल के 20%** मिश्रण के इथेनॉल सम्मिश्रण लक्ष्य को आगे बढ़ाने के लिए जैव ईंधन, 2018 पर राष्ट्रीय नीति में संशोधन को मंजूरी दी।