

इथेनॉल मशिरति पेट्रोल के संबंध में पर्यावरणीय चर्चाएँ

प्रलिस के लयि:

[इथेनॉल मशिरति पेट्रोल \(EBP\) कार्यक्रम, नेट जीरो 2070](#), 3जी इथेनॉल उत्पादन, [परधानमंत्री JI-VAN योजना](#)

मेन्स के लयि:

जैव ईधन का पर्यावरणीय प्रभाव, सतत् विकास और इथेनॉल उत्पादन

[स्रोत: द हद्वि](#)

चर्चा में क्यौं?

[इथेनॉल मशिरति पेट्रोल कार्यक्रम](#) का आंध्र प्रदेश में व्यापक स्तर पर वरिध हो रहा है।

- पर्यावरणवदि और कसिनौं द्वारा इथेनॉल कारखानौं से होने वाले **पर्यावरण प्रदूषण** एवं अत्यधिक **जल उपभोग** पर चर्चा जताई जा रही है।

इथेनॉल मशिरति पेट्रोल कार्यक्रम क्या है?

- परचिय:** EBP कार्यक्रम वर्ष 2001 में पायलट परयोजनाओं के साथ शुरू हुआ था। इसे वर्ष 2003 में पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय द्वारा 5% इथेनॉल (C₂H₅OH) मशिरण के साथ लॉन्च कयिा गया था और वर्ष 2019 तक इसे पूरे देश में (अंडमान एवं निकोबार, लक्षद्वीप को छोड़कर) वसितारति कयिा गया, जसिमें 10% तक इथेनॉल मशिरण की अनुमति दी गई।
 - EBP कार्यक्रम के तहत वर्ष 2025-26 तक पेट्रोल में 20% इथेनॉल मशिरण का लक्ष्य रखा गया है। **राष्ट्रीय जैव ईधन नीति-2018** के तहत यह लक्ष्य वर्ष 2030 तक नरिधारति था। वर्ष 2024 तक इथेनॉल का मशिरण प्रतशित 15% था।
- उद्देश्य:** EBP का लक्ष्य **कार्बन उत्सर्जन, ईधन आयात को कम करना** और **कसिनौं की आय बढ़ाना** है।
 - भारत के **ऊर्जा वविधीकरण** का समर्थन करना, वैश्विक तेल आपूर्ति वियवधानों के प्रतलिचीलापन बढ़ाना।
 - पेरसि समझौते के तहत भारत को **नेट जीरो 2070 प्रतविद्धता** हासलि करने में सहायता करना।
 - ईबीपी कार्यक्रम "वेस्ट टू वेल्थ" दृष्टिकोण का अनुसरण करता है तथा **स्वच्छ भारत मशिन (SBM)** और **मेक इन इंडिया** को समर्थन देता है।
- प्रमुख उपलब्धयिाँ:** सतिंबर, 2024 तक इथेनॉल उत्पादन क्षमता लगभग **1,600 करोड लीटर** तक पहुँच गई।
 - कच्चे तेल के आयात में कटौती करके EBP कार्यक्रम से **1,06,072 करोड रुपए की वदिशी मुद्रा की बचत** हुई।
 - EBP ने **CO2 उत्सर्जन में 544 लाख मीट्रकि टन की कमी** की है और **181 लाख मीट्रकि टन कच्चे तेल को प्रतसिथापति** कयिा है।
 - इस कार्यक्रम का महत्त्वपूर्ण **आर्थिक प्रभाव** पड़ा, तेल वपिणन कंपनयिौं ने डसिलिरो को 1,45,930 करोड रुपए तथा कसिनौं को 87,558 करोड रुपए वतिरति कयिे।

नोट: इथेनॉल एक जैव ईधन है जो मुख्य रूप से "प्रथम पीढी" (1G) स्रोतौं जैसे कगिन्ने का गुड, जूस, गेहूँ और चावल से उत्पादति होता है, जबकि "द्वितीय पीढी" (2G) स्रोतौं में चावल का भूसा, गेहूँ का भूसा, खोई और मकई का चारा जैसे कृषि अवशेष शामिल हैं।

//

ईंधन के रूप में इथेनॉल

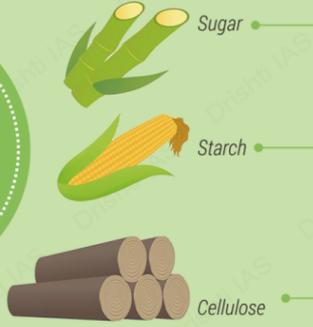


इथेनॉल

- प्रमुख जैव ईंधन।
- इसे एथिल अल्कोहल (C₂H₅OH) भी कहा जाता है।

उत्पादन

- प्राकृतिक रूप से चीनी (अथवा मक्का, चावल आदि) के किण्वन द्वारा
- पेट्रोकेमिकल प्रक्रियाओं द्वारा (एथिलीन हाइड्रेशन)



इथेनॉल सम्मिश्रण

वाहनों के परिचालन में जीवाश्म ईंधन की खपत कम करने के लिये पेट्रोल के साथ इथेनॉल को मिलाना।

सम्मिश्रण लक्ष्य

- वर्ष 2025 तक E20: ईंधन 80% पेट्रोल के साथ 20% इथेनॉल का मिश्रण।
- वर्तमान में वाहनों में प्रयोग होने वाले पेट्रोल में इथेनॉल की हिस्सेदारी 10% ही है।

महत्त्व

- देश के तेल आयात में कमी आएगी।
- पेट्रोल की तुलना में कम लागत पर समतुल्य दक्षता प्राप्त होगी।
- पूर्ण रूप से जलता है साथ ही पेट्रोल से भी अधिक स्वच्छ होता है।
- किसानों की आय बढ़ाने के लिये कृषि अवशेषों से इथेनॉल का उत्पादन किया जा सकेगा।

चुनौतियाँ

- गन्ने के लिये अधिक भूमि की आवश्यकता (परिणामस्वरूप खाद्य कीमतों में वृद्धि) है।
- जैव ईंधन फसलों को उच्च मात्रा में जल की आवश्यकता होती है।

संबंधित पहलें

- भारत में इथेनॉल सम्मिश्रण के लिये रोडमैप (नीति आयोग की रिपोर्ट) (वर्ष 2021)
- E100 पायलट प्रोजेक्ट (इथेनॉल के उत्पादन और वितरण के लिये नेटवर्क) (वर्ष 2021)
- प्रधानमंत्री जी-वन योजना (2G इथेनॉल परियोजनाओं को बढ़ावा देने के लिये) (वर्ष 2019)
- राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति (वर्ष 2018)
- इथेनॉल सम्मिश्रण कार्यक्रम (वर्ष 2003)

EBP के संबंध में पर्यावरण संबंधी चर्चाएँ क्या हैं?

- प्रदूषण बनाम उत्सर्जन में कमी: वर्ष 2025 तक 20% इथेनॉल मिश्रण लक्ष्य को प्राप्त करने के लिये लगभग 1,000 करोड़ लीटर इथेनॉल की आवश्यकता होगी, जिसका उत्पादन बढ़ाकर 1,700 करोड़ लीटर करने की योजना है। उत्पादन में वृद्धि से उत्सर्जन बढ़ सकता है, जिससे वायु, जल और मृदा की गुणवत्ता प्रभावित हो सकती है।
- जल की कमी: इथेनॉल उत्पादन में अत्यधिक जल की आवश्यकता होती है, जिसके अंतर्गत अनाज आधारित कारखानों को प्रति लीटर इथेनॉल हेतु 8 से 12 लीटर जल की आवश्यकता होती है। गन्ना और मोलैसेज आधारित उत्पादन से उच्च जल खपत, वनोन्मूलन और औद्योगिक अपशिष्ट बढ़ता है।
 - आसवनशालाओं से वनिसे नामक प्रदूषण-युक्त अपशिष्ट जल उत्पन्न होता है, जो यदि अनुपचारित रहा तो जलाशयों को दूषित कर सकता है।

है तथा ऑक्सीजन का कषरण कर सकता है।

• **कृषणा** जैसी नदियों के समीप स्थिति कारखानों से कृषि और पेय जल का अन्य दशा में परिवर्तन हो रहा है। किसानों को **कोजल संसाधनों के समाप्त** होने का डर है, जिससे **फसल उत्पादन** परभावति होगा।

■ **औद्योगिक प्रदूषण:** इथेनॉल डिसिलिरीज़ अपनी उच्च प्रदूषण क्षमता के कारण उद्योगों की **"लाल श्रेणी"** (प्रदूषण सूचकांक कोर 60 और उससे अधिक) के अंतर्गत आती है।

• **एसीटैल्डहाइड, फॉर्मैल्डहाइड और एक्रोलीन जैसे संकटजनक रसायन उत्सर्जित होते हैं, जिससे श्वसन संबंधी बीमारियों और कैंसर का खतरा बढ़ जाता है।**

• आंध्र प्रदेश में, कई इथेनॉल कारखानों को सार्वजनिक सुनवाई या उचित उत्सर्जन आकलन के बिना ही पर्यावरणीय स्वीकृतप्राप्त है, जो प्रायः मानव बस्तियों के पास स्थिति होती है।

आगे की राह:

■ **3G इथेनॉल को बढ़ावा देना:** **प्रधानमंत्री जीवन वन योजना** के तहत **3G इथेनॉल उत्पादन** (अपशषिट जल, सीवेज या समुद्री जल से शैवाल द्वारा उत्पादित) को बढ़ाने से खाद्य फसलों के स्थान पर सूक्ष्म शैवाल का उपयोग करके पर्यावरणीय प्रभाव को कम किया जा सकता है, जिससे खाद्य या मीठे जल के संसाधनों पर दबाव डाले बिना **1G और 2G वधियों के लिये** एक स्थायी विकल्प उपलब्ध हो सकता है।

■ **पर्यावरण वनियमन:** **अनविर्य प्रदूषण नयित्रण उपायों** (जैसे **अपशषिट उपचार संयंत्र**) को लागू करना और सामुदायिक चर्चाओं को दूर करने के लिये पर्यावरणीय मंजूरी के लिये सार्वजनिक सुनवाई को बहाल करना।

• इथेनॉल संयंत्रों द्वारा भूजल के स्थान पर **पुनर्नवीनीकृत या उपचारित अपशषिट जल का उपयोग** किया जाना अनविर्य किया जाना चाहिये।

■ **हरित प्रौद्योगिकियों को प्रोत्साहित करना:** **पवन ऊर्जा संवर्द्धन और वायु शोधन इकाई (WAYU)** जैसे प्रदूषण नयित्रण उपकरणों के लिये सबसिडी प्रदान करना, जिससे इथेनॉल निर्माताओं के लिये इसे अधिक कफायती बनाया जा सके।

■ **नमिन उत्सर्जन वाले इथेनॉल उत्पादन में अनुसंधान और विकास (R&D)** पर्यावरणीय क्षतिको कम करने में मदद कर सकता है।

?????? ???? ???? ????:

प्रश्न: इथेनॉल उत्पादन को जीवाश्म ईंधन के लिये एक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प के रूप में देखा जाता है। भारत में इथेनॉल उत्पादन से जुड़ी पर्यावरणीय चुनौतियों की आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिये।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

प्रश्न. नीचे चार ऊर्जा फसलों के नाम दिये गए हैं। इनमें से किसकी खेती इथेनॉल के लिये की जा सकती है? (2010)

- (a) जट्रोफा
- (b) मक्का
- (c) पोंगामिया
- (d) सूरजमुखी

उत्तर: (b)

प्रश्न. भारत की जैव ईंधन की राष्ट्रीय नीतिके अनुसार, जैव ईंधन के उत्पादन के लिये नमिनलखिति में से कनिका उपयोग कच्चे माल के रूप में किया जा सकता है? (2020)

- 1. कसावा
- 2. कषतगिरस्त गेहूँ के दाने
- 3. मूंगफली के बीज
- 4. कुलथी (Horse Gram)
- 5. सड़ा आलू
- 6. चुकंदर

नीचे दिये गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1, 2, 5 और 6
- (b) केवल 1, 3, 4 और 6
- (c) केवल 2, 3, 4 और 5
- (d) 1, 2, 3, 4, 5 और 6

उत्तर: (a)

