

The Hindu Important News Articles & Editorial For UPSC CSE

Tuesday, 10 Dec , 2024

Edition: International Table of Contents

Page 04 Syllabus : प्रारंभिक तथ्य	रूस के कलनिनग्राद में भारतीय नौसेना में फ्रिगेट आईएनएस तुशील को शामिल किया गया
Page 07 Syllabus : GS 3 : विज्ञान और प्रौद्योगिकी	एंटीमैटर के विचार से वैज्ञानिकों को ब्रह्मांडीय रहस्य को सुलझाने का सुराग मिला
Page 07 Syllabus : प्रारंभिक तथ्य	रियाद में संयुक्त राष्ट्र की वार्ता में भूमि क्षरण पर ध्यान केंद्रित किया गया
In News Syllabus : GS 2 : भारतीय राजनीति	मर्चेट शिपिंग में सुधार पर चर्चा
समाचार में	प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने एलआईसी की बीमा सखी योजना का शुभारंभ किया
Page 08 : संपादकीय विश्लेषण: Syllabus : GS 2 & 3 : सामाजिक न्याय और भारतीय अर्थव्यवस्था	ऊर्जा पर निर्भर दुनिया में खाद्य सुरक्षा का मुद्दा

It's about quality

भारत और रूस उन्नत फ्रिगेट INS तुशील के जलावतरण के साथ ही AI, साइबर सुरक्षा और अंतरिक्ष अन्वेषण सहित रक्षा प्रौद्योगिकी में अपने सहयोग को बढ़ा रहे हैं।

- यह जहाज नौसेना रक्षा में बढ़ते सहयोग और तकनीकी नवाचार में भारत की प्रगति को दर्शाता है।

INS तुशील - अवलोकन:

- प्रकार: INS तुशील क्रिवाक III श्रेणी का उन्नत युद्धपोत है।
- निर्माण: रूस में निर्मित, जहाज में "मेड इन इंडिया" भागों का उपयोग बढ़ रहा है।
- जहाज श्रृंखला: यह इसी तरह के जहाजों की श्रृंखला में सातवाँ जहाज है, जिसमें से छह पहले से ही सेवा में हैं।
- प्रौद्योगिकी: यह जहाज रूस के साथ टीमवर्क के माध्यम से भारत की बढ़ती तकनीकी क्षमताओं को दर्शाता है।
- क्षमताएँ: सभी क्षेत्रों में संचालन के लिए निर्मित - हवा, समुद्र, पानी के नीचे और इलेक्ट्रॉनिक युद्ध।
- हथियार: आधुनिक हथियारों से लैस, जिसमें पनडुब्बी और विमान से लड़ने के लिए हथियार भी शामिल हैं।
- हेलीकॉप्टर सहायता: दो प्रकार के हेलीकॉप्टर, कामोव 28 और कामोव 31 ले जा सकता है।
- गति: उन्नत टर्बाइनों द्वारा संचालित, यह 30 समुद्री मील से अधिक गति से यात्रा कर सकता है।
- भूमिका: समुद्री व्यापार की सुरक्षा, समुद्री डकैती से लड़ने और हिंद महासागर क्षेत्र में आपातकालीन सहायता प्रदान करने में सहायता करना।

Frigate *INS Tushil* commissioned into the Indian Navy in Russia's Kaliningrad

Dinakar Peri
NEW DELHI

India and Russia will enter a new era of cooperation by taking advantage of each other's expertise in areas such as Artificial Intelligence, cybersecurity, space exploration and counter-terrorism, Defence Minister Rajnath Singh said on Monday at the commissioning of the stealth guided missile frigate *INS Tushil* at Kaliningrad, Russia.

"Made in India content is continuously increasing in many ships including *INS Tushil*. The ship is a big proof of the collaborative prowess of Russian and Indian industries. It exemplifies India's journey towards technological excellence through jointmanship," he said at the commissioning ceremony.

INS Tushil is an upgraded Krivak III class frigate of Project 1135.6 of which, six are already in service – three Talwar class ships, built at Baltiysky shipyard, St. Petersburg, and three follow-on Teg class ships, built at Yantar shipyard, Kaliningrad. All Krivak frigates are powered by engines from Zorya Nakhproekt of Ukraine.

INS Tushil, the seventh in the series, is the first of the two additional follow-on ships under construction in Russia. In October 2016, India and Russia signed a deal for four stealth frigates, two to be built in Russia and two to be constructed at Goa Shipyard Ltd. under technology transfer.

The second frigate *Ta-*

mal is expected to be delivered to the Indian Navy in Russia in the first quarter of next year. The construction saw repeated delays initially due to COVID-19 and then the war in Ukraine.

"Our Navy has foiled the designs of piracy, arms and drug smugglers and non-state actors in various hot-spots. From the Gulf of Oman to the Gulf of Aden, from Suez to Malacca & from Australia to Madagascar, the Indian Navy is playing the essential role of a net security provider in IOR. India, along with its friendly countries, believes in ensuring that maritime trade in the region remains safe and secure, thereby promoting unhindered trade across the sea."

As a first responder, the Indian Navy is always prepared to provide quick and timely humanitarian assistance and disaster relief to its friends in the region, Mr. Singh said.

INS Tushil is designed for blue water operations across the spectrum of naval warfare in all four dimensions air, surface, underwater and electromagnetic. It is armed with a range of advanced weapons, the Navy said in a statement.

The ship is also capable of embarking the upgraded anti-submarine and airborne early warning helicopters, the Kamov 28 and Kamov 31. It is powered by an advanced gas turbine propulsion plant with state-of-the-art controls and is capable of achieving speeds in excess of 30 knots.

UPSC Prelims Practice Question

प्रश्न: INS अरिहंत भारत की रक्षा के लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि:

- यह भारत में डिज़ाइन किया गया पहला विमानवाहक पोत है।
- यह भारत की द्वितीय-आक्रमण परमाणु क्षमता को मजबूत करता है।
- यह भारत का पहला स्टेल्थ-गाइडेड मिसाइल विध्वंसक है।
- यह भारत का पहला स्वदेशी फ्रिगेट है।

Ans: b)

1928 में प्रतिकण का सिद्धांत दिया गया था, जो क्वांटम यांत्रिकी की समरूपता को प्रकट करता है, लेकिन ब्रह्मांड में दुर्लभ है।

- ➔ हाल के शोध से पता चलता है कि मेसोन क्षय और काल्पनिक कण आंशिक रूप से पदार्थ के प्रतिपदार्थ पर प्रभुत्व की व्याख्या कर सकते हैं, जिससे सखारोव स्थितियों पर प्रगति हो सकती है।

Antimatter idea offers scientists clue to cracking cosmic mystery

If the universe started off with equal amounts of matter and antimatter, where has all the antimatter gone? Nobody knows for certain and the best current theory to explain the world fell woefully short of satisfying three crucial conditions, until a new study pointed out a caveat

Nirmal Raj

One of the most astonishing facts about the natural world is the existence of antiparticles. Theorised by the English physicist Paul A.M. Dirac in 1928 and observed in cosmic rays by American physicist Carl Anderson in 1932, an antiparticle is a 'partner' of a particle that has the same mass but opposite charge. For example, the antielectron is the antiparticle of the electron; it has the same mass and is positively charged. Antiparticles are an inevitable consequence of describing the world in terms of quantum mechanics and special relativity. An antiparticle is a particle travelling backward in time. This is not an oversimplification. If it sounds eerie, that's because it is.

Antimatter, where art thou?

But where is all the antimatter made of antiparticles? It is certainly scarce, or we would have discovered it a long time ago. Still, antiparticles are detectably numerous. Our own bodies make one antielectron every 20 seconds from the decay of potassium-40. Cosmic rays raining down on us supply antiprotons, antineutrons, and even antinuclei. Every proton and neutron – constituents of the nuclei that make up all the matter we can touch – is teeming with antiquarks.

But it is when we look out at the universe as a whole that antimatter's scarcity becomes clear. All galaxies are made of matter, not antimatter. Even in the infant universe, there had to have been a small dissimilarity between the populations of protons and antiprotons for our predictions about the outcomes of the synthesis of nuclei in the early universe and the features of the cosmic microwave background (radiation leftover from the Big Bang) to hold.

That is, for every 1.7 billion proton-antiproton pairs, there should have been an extra unpaired proton.

Presumably the universe started out with equal amounts of matter and antimatter before something happened to distort this symmetry. That's a good thing: otherwise matter and antimatter would have mutually annihilated to fill the universe with nothing but a fog of radiation – no raw material to make stars, planets or us.

But what spoiled the symmetry? Put differently, why is there something around us rather than nothing (but that fog)? Nobody knows for certain. What we do know is that any theory attempting to explain it must satisfy three conditions, called the Sakharov conditions. The best current theory to explain the world, the Standard Model of particle physics, falls woefully short of meeting all of them.

At least this was the lore until the authors of an August 2024 preprint paper pointed out an interesting caveat.

They showed that one of the conditions can be satisfied by the Standard Model alone, provided some new particle species helps with the process of making matter.

An unsettling discovery

Look at the world in a mirror. Does it look the same? Apples would still fall and moons would circle planets because gravity would be unchanged. Protons and neutrons would cling to form nuclei



Cosmic puzzle: This composite image pieced together by data from multiple telescopes shows a part of the Milky Way galaxy's central region. The bright white portion hosts a supermassive black hole as well as energetic particle reactions that produce antimatter. PUBLIC DOMAIN

because the strong nuclear force would be preserved. But atomic nuclei won't undergo radioactive fission because that happens via the weak force. And the weak force, like a vampire, vanishes in the mirror-world.

The discovery of this fact in 1957 was profoundly unsettling because it struck at cherished notions of symmetry in nature. A parity transformation (denoted P) – the act of swapping left and right – appeared to eliminate the weak force. But soon physicists found that if they replaced a particle with its antiparticle in the mirror-world, the weak force reappeared. This action is called charge conjugation (C). It seems the universe didn't conserve P and C separately but did so when they happened together. This is called CP symmetry.

But in 1964, American physicists James Cronin and Val Fitch found that even CP symmetry is violated. And it wasn't

violated all the time – which made it more nagging. They found that it was violated around once for every thousand times a process involving the weak force happened in nature. Nine years later, Makoto Kobayashi and Toshihide Maskawa in Japan found that if there were at least three variants of every quark species – with all properties the same except for the mass – CP symmetry violation is unavoidable. And all fermion particles do come in three variants, a.k.a. generations. For instance, the up quark has two other variants: the charm and top quarks. (Around the same time, physicists also found that the strong nuclear force – involved in fission and fusion – ought to violate CP symmetry strongly but doesn't. This is called the strong CP puzzle.)

Now, as soon as CP symmetry violation was confirmed, the Soviet physicist Andrei Sakharov realised it's actually an essential condition to create a

matter-antimatter asymmetry in the early universe. Unfortunately, the amount of CP symmetry violation the Standard Model allowed for (the -1 in 1,000 rate) proved insufficient to explain the magnitude of the asymmetry. This is where the authors of the August paper have pointed out a loophole. We have known for some time that processes involving mesons – particles made of quark-antiquark pairs – violate CP symmetry, which is just how Cronin and Fitch made their discovery. Now, if a meson could decay to particles not contained in the Standard Model, the matter-antimatter asymmetry could be controlled by the product of two quantities: the amount of standard CP violation and the fraction of decays into the non-standard particles. This fraction can't be too large: otherwise we would have detected the non-standard particles in particle colliders.

The study's conceit, then, is to introduce a mechanism that ensured this fraction was large just in the early universe but evolved to a smaller number today. This can be done if the masses of the new particles vary over time, which is possible to arrange in quantum field theory.

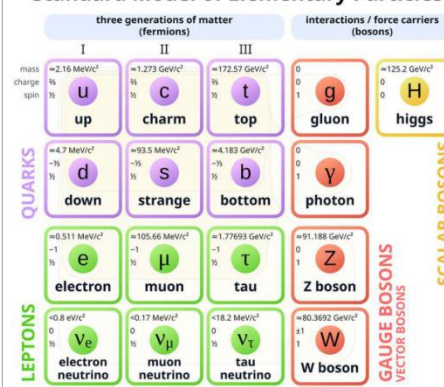
Hard-won progress

This mechanism has thus brought one of the three Sakharov conditions within the reach of the Standard Model five decades since these conditions came to light.

The other two conditions are: (i) A large violation in a type of charge carried by particles, called the baryon number. For example, protons and neutrons have a baryon number of 1 and their antiparticles carry a value of -1. (ii) Interactions must occur out of thermal equilibrium, meaning that particle processes in the forward and backward directions do not occur at the same rate.

While the Standard Model does not meet these conditions adequately, the work discussed here serves as an important step towards understanding why matter overwhelmingly dominates over antimatter in our universe today. (Nirmal Raj is an assistant professor of theoretical physics at the Centre for High Energy Physics in the Indian Institute of Science, Bengaluru. nraj@isc.ac.in)

Standard Model of Elementary Particles



The (current) crop of fundamental particles making up matter as we know it and the different ways they can interact. The W and Z bosons mediate the weak force. PUBLIC DOMAIN

प्रतिकण और उनके रहस्य

- ▶ प्रतिकण कणों के समकक्ष होते हैं, जिनका द्रव्यमान समान होता है लेकिन आवेश विपरीत होता है, जिसका सिद्धांत पॉल डिराक ने 1928 में दिया था और कार्ल एंडरसन ने 1932 में इसका अवलोकन किया था।
- ▶ उदाहरण के लिए, प्रतिइलेक्ट्रॉन (पॉज़िट्रॉन) इलेक्ट्रॉन का प्रतिकण होता है और इसमें धनात्मक आवेश होता है।
- ▶ वे क्वांटम यांत्रिकी और विशेष सापेक्षता का परिणाम हैं, जो समय में पीछे की ओर यात्रा करते हैं।

ब्रह्मांड में प्रतिकण की कमी

- ▶ जबकि प्रतिकण ब्रह्मांडीय किरणों में मौजूद होते हैं और यहां तक कि मानव शरीर द्वारा भी उत्पन्न होते हैं, प्रतिकण अवलोकनीय ब्रह्मांड में दुर्लभ है।
- ▶ द्रव्य आकाशगंगाओं पर हावी है, प्रारंभिक ब्रह्मांड में थोड़ी विषमता थी: प्रत्येक 1.7 बिलियन प्रोटॉन-प्रतिप्रोटॉन जोड़े के लिए, एक अतिरिक्त प्रोटॉन मौजूद था।
- ▶ इस विषमता ने पदार्थ को विनाश से बचने और सितारों और ग्रहों का निर्माण करने की अनुमति दी।

विषमता को समझने में चुनौतियाँ

- ▶ कण भौतिकी का मानक मॉडल पूरी तरह से यह समझने के लिए संघर्ष करता है कि पदार्थ प्रतिकण पर क्यों हावी है।
- ▶ इस पर विचार करने वाले किसी भी सिद्धांत को सखारोव की शर्तों को पूरा करना होगा, जिसमें CP समरूपता उल्लंघन, बैरियन संख्या उल्लंघन और थर्मल संतुलन से बाहर की बातचीत शामिल है।
- ▶ **सखारोव की शर्तें:**
 - बैरियन संख्या उल्लंघन: ऐसी कोई प्रक्रिया होनी चाहिए जिसमें प्रारंभिक ब्रह्मांड में प्रोटॉन (बैरियन) जैसे कण बनाए या नष्ट किए जाएं।
 - CP समरूपता उल्लंघन: भौतिकी के नियमों को विशिष्ट परिस्थितियों में पदार्थ और प्रतिपदार्थ के लिए अलग-अलग व्यवहार करना चाहिए, जिससे CP समरूपता नामक समरूपता टूट जाती है।
 - थर्मल संतुलन से बाहर: ब्रह्मांड की प्रारंभिक स्थितियों में कणों और उनके प्रतिकणों को समान रूप से आगे-पीछे परिवर्तित नहीं होने देना चाहिए; यह असंतुलन पदार्थ को जीवित रहने में मदद करता है।
 - ये तीन स्थितियाँ बताती हैं कि बिग बैंग के बाद पदार्थ एंटीमैटर पर कैसे हावी हो सकता है।
- ▶ **हाल की प्रगति**
 - 2024 के एक अध्ययन से पता चला है कि मेसोन क्षय मानक मॉडल में CP समरूपता उल्लंघन को संतुष्ट कर सकता है, जिसमें काल्पनिक कण शामिल हैं।
 - नया तंत्र बताता है कि ये कण प्रारंभिक ब्रह्मांड में प्रमुख थे लेकिन आज दुर्लभ हैं, जो क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत के साथ संरेखित है।

आगे का रास्ता

- ▶ यह खोज एक सखारोव स्थिति को संबोधित करती है, लेकिन अन्य के लिए चुनौतियाँ बनी हुई हैं, जो ब्रह्मांड की पदार्थ-प्रतिपदार्थ विषमता की समझ को आगे बढ़ाती हैं।

UPSC Mains Practice Question

प्रश्न: ब्रह्मांड में पदार्थ-प्रतिपदार्थ विषमता को समझने में सखारोव स्थितियों की भूमिका पर चर्चा करें। कण भौतिकी के मानक मॉडल के लिए हाल के विकास और उनके निहितार्थों पर प्रकाश डालें। (150 Words /10 marks)

Page 07: Prelims Fact

संयुक्त राष्ट्र की रिपोर्ट जलवायु परिवर्तन के कारण मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण के बढ़ते मुद्दे को संबोधित करती है, जिसमें जल, खाद्य सुरक्षा और प्रवास पर शुष्क परिस्थितियों के वैश्विक प्रभाव पर प्रकाश डाला गया है।

- रियाद में एक शिखर सम्मेलन में राष्ट्र इन चुनौतियों से निपटने के लिए रणनीतियों पर चर्चा कर रहे हैं।

वैश्विक शुष्कता प्रवृत्तियाँ और मरुस्थलीकरण

- संयुक्त राष्ट्र की एक रिपोर्ट में पृथ्वी की भूमि के सूखने की बढ़ती समस्या पर प्रकाश डाला गया है, जिसमें पौधों और जानवरों के जीवित रहने की क्षमता गंभीर रूप से प्रभावित हो रही है। इस घटना को मानव-जनित जलवायु परिवर्तन, जल की कमी और वनों की कटाई के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है।
- पिछले तीन दशकों की तुलना में 1970 से 2020 तक दुनिया की 75% से अधिक भूमि शुष्क हो गई है, जिसमें अपरिवर्तनीय परिवर्तन अब विशाल क्षेत्रों को प्रभावित कर रहे हैं।
- जलवायु परिवर्तन पृथ्वी पर जीवन को नया आकार दे रहा है, और भूमि अपनी पिछली स्थिति में वापस नहीं आएगी।

सूखती भूमि के प्रभाव

- यदि वैश्विक तापमान में वृद्धि जारी रहती है, तो सदी के अंत तक यूरोप, पश्चिमी अमेरिका के कुछ हिस्सों, ब्राजील, पूर्वी एशिया और मध्य अफ्रीका सहित लगभग पाँच अरब लोग शुष्क परिस्थितियों से प्रभावित होंगे, जो आज वैश्विक आबादी के एक चौथाई से अधिक है।
- रिपोर्ट में चेतावनी दी गई है कि शुष्क भूमि विनाशकारी प्रभाव पैदा कर सकती है, विशेष रूप से पानी की उपलब्धता में, जिससे मानव और प्राकृतिक प्रणालियों को अपरिवर्तनीय क्षति पहुँच सकती है।

खेती और प्रवास के लिए जोखिम

- पानी की उपलब्धता में कमी से खेती की उत्पादकता को खतरा है, जिससे वैश्विक स्तर पर खाद्य असुरक्षा होती है।
- शुष्क क्षेत्रों में भी लगातार पानी की कमी और भूमि क्षरण के कारण प्रवास में वृद्धि का सामना करना पड़ता है, जिससे आर्थिक विकास में बाधा आती है।

सूखे पर प्रतिक्रिया

- संयुक्त राष्ट्र की चल रही वार्ता सूखे की प्रतिक्रियाओं को संबोधित करने पर केंद्रित है, जिसमें विशेष रूप से इस बात पर बहस हो रही है कि क्या अमीर देशों को वैश्विक सूखे के प्रयासों में सहायता के लिए धन का योगदान करना चाहिए।



More than three-quarters of the world's land experienced drier conditions from 1970 to 2020 than the previous thirty-year period APF

UN talks in Riyadh keep focus on land degradation

Associated Press

Much of the earth's lands are drying out and damaging the ability of plant and animal life to survive, according to a United Nations report released Monday at talks where countries are working to address the problem.

The report was released at the UN summit in Riyadh, Saudi Arabia, on combating desertification – once-fertile lands turning into deserts because of hotter temperatures from human-caused climate change, lack of water and deforestation. It found that more than three-quarters of the world's land experienced drier conditions from 1970 to 2020 than the previous thirty-year period.

"The drier climates now affecting vast lands across the globe will not return to how they were," said Ibrahim Thiaw, chief of the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), which is facilitating the Riyadh talks. "This change is redefining life on earth."

At the talks, which started last week and are set to end on Friday, nations are discussing how better they can help the world deal with droughts – a more urgent lack of water over shorter periods – and the more permanent problem of degrading land.

If global warming trends continue, nearly five billion people – including in most of Europe, parts of the western U.S.,

Farming is particularly at risk, with drier land being less productive and hurting both yields and the availability of food for livestock, the report said

Brazil, eastern Asia and central Africa – will be affected by the drying by the end of the century, up from a quarter of the world's population today, the report warned. UNCCD's chief scientist Barron Orr warned drier land could lead to "potentially catastrophic impacts affecting access to water that could push people and nature even closer to disastrous tipping points," where humans are no longer able to reverse damaging effects of climate change.

Sergio Vicente-Serrano, one of the lead authors of the report, said that as the atmosphere heats up because the burning of coal, oil and gas speeds planet-warming emissions, it leads to more evaporation on the ground. That makes water less available for humans, plants and animals, making it harder to survive.

Farming is particularly at risk, with drier land being less productive and hurting both yields and the availability of food for livestock, the report said. That can lead to food insecurity for communities worldwide.

Aridity also leads to more migration, because erratic rainfall, degrading land and frequent water shortages make it harder for regions or nations to develop economically, the report said. It said the trend is especially noticeable in some of the world's driest areas such as southern Europe, the Middle East and North Africa and southern Asia. Negotiators in Riyadh are mainly discussing how best the world can respond to more frequent and damaging droughts.

Jes Weigelt, of European climate think-tank TMG, said it's still a sticking point because countries can't agree on whether rich nations should be forking out funds for drought responses around the world. Any money pledged would go towards better forecasting and monitoring systems as well as creating reservoirs and other water-management structures.

UPSC Mains PYQ : 2019

प्रश्न: भारत में भूमि क्षरण के कारणों और परिणामों पर चर्चा करें। (150 Words /10 marks)

सरकार पुराने कानूनों को बदलने और भारत के समुद्री ढांचे को आधुनिक बनाने के लिए मर्चेंट शिपिंग बिल, 2024 और कोस्टल शिपिंग बिल, 2024 पेश कर रही है।

- ➡ प्रमुख विशेषताओं में पोत पंजीकरण को आसान बनाना, पोतों की परिभाषा का विस्तार करना और वैश्विक सम्मेलनों के साथ तालमेल बिठाना शामिल है।
- ➡ ये सुधार सुरक्षा, निवेश और सतत विकास को बढ़ावा देते हैं।

On reforms in merchant shipping

Have the Merchant Shipping Act, 1958, and the Coasting Vessels Act, 1838 failed in addressing the contemporary needs of the merchant marine sector? What are some of the international maritime conventions that India has ratified? Will the new Bills address maritime training and education as well?

EXPLAINER

Amitabh Kumar

The story so far:

The Government is preparing to introduce several significant bills aimed at driving much-needed reforms in the shipping industry. Key among them are the Merchant Shipping Bill, 2024 and the Coastal Shipping Bill, 2024, both of which promise to bring transformative changes to boost the sector.

Why a new bill?

The Merchant Shipping Act, 1958, and the Coasting Vessels Act, 1838, which the new bills aim to repeal, have become outdated and fail to address the contemporary needs of the merchant marine sector. Significant regulatory gaps exist, particularly for vessels operating in the offshore sector which comprise nearly 50% of Indian-flagged vessels. Furthermore, maritime training was liberalised allowing private sector participation, yet there is no legal framework in the existing Act to regulate their activities effectively.

The Merchant Shipping Act, 1958, also restricts seafarers' welfare provisions to Indian-flagged ships, despite 85% of the 2,80,000 active Indian seafarers working on foreign-flagged vessels. Additionally, the Act lacks enabling provisions for implementing certain international conventions that India has signed or plans to ratify. Crucially, the outdated, license-era provisions of the Act have become a roadblock to modernising maritime administration, which needs to transition from being a mere regulator to a regulator-cum-facilitator, thereby promoting the 'ease of doing business.'

What are the features of the Merchant Shipping Bill?

The Merchant Shipping Bill introduces significant changes to modernise India's maritime framework, drawing upon the best practices of leading maritime jurisdictions like the U.K., Norway, and Singapore. Some of the key reform measures include:

i) Ease of registration: the existing law restricts vessel registration to entities with 100% Indian ownership. The new Bill proposes significant reforms to attract foreign investment. It also reduces the ownership threshold for Indian citizens/entities from 100% to 51%, enabling more flexibility. It allows Limited Liability Partnerships (LLPs), Non-Resident Indians (NRIs), and Overseas Citizens of India (OCIs) to own and register Indian vessels. This is in line with the law of the U.S. where Green card holders are permitted to own American flagships or Singapore law where permanent residents can own ships of their flags. It also permits foreign entities to hold shares in Indian vessels while ensuring majority ownership remains with Indian entities, NRIs, or OCIs.

Additionally, the Bill allows the registration of vessels chartered by Indian entities under the bareboat charter-cum-demise, enabling entrepreneurs to acquire ownership of vessels at the end of the charter period. This provision, particularly beneficial for capital-deficient entrepreneurs, facilitates entry into the shipping industry without upfront investment.

India is the second largest ship recycling centre after Bangladesh, and the ship recycling industry practices the concept of cash purchase of the vessel before it is brought for demolition. Often



Quick change: Catamaran boats pass by a merchant navy ship anchored off Visakhapatnam. FILE PHOTO

it becomes difficult for cash buyers to register the vessels for their final voyage, as they no more remain 'seaworthy'. To address challenges faced by the ship recycling industry, the Bill introduces provisions for temporary registration of vessels destined for demolition. This measure is expected to bolster activities at India's ship recycling hubs like Alang.

ii) Enlarging the scope of vessels: the existing Act regulates only mechanised ships (engine-fitted vessels) above a certain size, leaving smaller mechanised vessels and all non-mechanised vessels outside its ambit. This regulatory gap has allowed many vessels to operate without adequate oversight. India's offshore drilling sector gained prominence in 1974 when Sagar Samrat, a merchant vessel drilled the first well in Bombay High. Since then, the offshore sector has employed a diverse range of mechanised and non-mechanised vessels, such as accommodation barges, work barges, submersibles, and drones. However, these vessels remain either unregulated or inadequately regulated under the current framework, exposing the sector to operational and safety risks.

The new Bill seeks to address this issue by expanding the definition of 'vessels' to uniformly include a wide range of crafts, including submersibles, hydrofoils, non-displacement crafts, amphibious crafts, wing-in-ground crafts, pleasure crafts, barges, lighters, Mobile Offshore Units (MOUs), and Mobile Offshore Units (MOUs), whether mechanised or not. This definition is expected to enhance transparency and ensure comprehensive regulatory oversight in the offshore sector.

Furthermore, the 26/11 Mumbai attacks, which exploited gaps in maritime security, underscored the urgent need for stricter regulation of all categories of vessels. By empowering authorities to issue instructions to all types of vessels, the new Bill aims to strengthen coastal

security, making India's coastline safer and more secure.

What about marine pollution?

The Government has recently undertaken several initiatives to minimise pollution from shipping activities. Some of the measures include reducing the sulphur content in marine fuel from 3.5% to less than 0.5%, banning the use of single-use plastics on Indian ships, and launching the online portal 'Swachh Sagar' to facilitate the proper disposal of ship-generated waste at Indian ports.

The International Maritime Organization (IMO) has adopted several conventions aimed at preventing and combating marine pollution, such as the Civil Liability Convention (CLC), the Convention on Limitation of Liability on Maritime Claims (LLMC), the Bunker Convention, the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL), and the Wreck Removal Convention. The existing law, however, has either omitted or partially implemented these conventions. The new Bill fully incorporates these international conventions, aligning India's maritime regulatory framework with global standards. This comprehensive approach reinforces India's commitment to combating marine pollution and safeguarding the maritime environment for sustainable shipping practices.

What are provisions for seafarers?

The remarkable growth in the number of Indian seafarers employed on foreign-flagged ships over the last 7-8 years stands out as one of the biggest success stories in Indian merchant shipping. The workforce has grown from 1,65,000 in 2015-16 to 2,85,000 today, with nearly 85% of these seafarers serving on foreign-flagged vessels.

However, the existing Act lacks provisions for the welfare and safety of this vast workforce working on foreign-flagged vessels. The proposed Bill addresses this gap by extending the scope

of welfare measures initiated by the Union government to include Indian seafarers working on foreign-flagged ships as well. Furthermore, it seeks to extend the protections and benefits outlined in the Maritime Labour Convention (MLC) to all Indian seafarers, ensuring better working conditions, safety standards, and support systems for those contributing to the global maritime industry.

What about maritime training?

Under Entry 25 of List I (Union List) of the Constitution, the Union Government is responsible for the education and training of the mercantile marine and the regulation of such education and training provided by States and other agencies. In the past, maritime training was primarily conducted by government-run institutions directly under the administrative control of the maritime regulator, the Director General of Shipping. Consequently, there was no need for a specific legal framework to regulate these institutions.

However, following economic liberalisation, maritime training was opened to the private sector. Today, over 160 maritime training institutes operate across the country, yet their activities are governed solely by rules, government orders, and notifications rather than an enabling legal framework. This regulatory gap has allowed unauthorised institutes to operate without obtaining proper approvals, making it challenging for the maritime administration to take action against offenders.

The proposed Bill seeks to address this significant anomaly by introducing clear legal provisions for regulating maritime training in line with the constitutional mandate. This step is expected to eliminate illegal maritime training institutes and associated fraudulent practices, which often exploit unsuspecting rural youth, while ensuring the delivery of high-quality, standardised maritime education nationwide.

Is there a focus on coastal shipping?

The Government has taken a significant step by distinguishing between the technical regulation of ships and the commercial utilisation of Indian coastal waters, removing provisions related to the latter from the Merchant Shipping Act. These aspects, including licensing, permissions for operations along the Indian coast and Exclusive Economic Zone (EEZ), creation of a coastal plan involving the Union and States, and the integration of inland and coastal shipping, have been incorporated into the proposed Coastal Shipping Bill, 2024. This focused approach aims to foster growth and development of the Indian coastal sector.

The move aligns with the Government's flagship 'Sagarmala' program, which emphasises the promotion of coastal shipping through initiatives like dedicated berths for coastal vessels and enhanced hinterland connectivity for coastal cargo movement. Infrastructure development and a robust regulatory framework must progress simultaneously, making the introduction of the Coastal Shipping Bill both timely and essential.

Maritime development, like any developmental initiative, should remain bipartisan and above party politics. By fostering investment, enhancing safety, combating marine pollution, and supporting seafarers' welfare, the proposed reforms promise to unlock the true potential of India's maritime sector.

Amitabh Kumar is Former Director General Shipping, Government of India. Views expressed are personal.

THE GIST

➤ The Merchant Shipping Bill, 2024 introduces significant changes to modernise India's maritime framework, drawing upon the best practices of leading maritime jurisdictions like the U.K., Norway, and Singapore.

➤ Under Entry 25 of List I (Union List) of the Constitution, the Union Government is responsible for the education and training of the mercantile marine and the regulation of such education and training provided by States and other agencies.

➤ The Government has recently undertaken several initiatives to minimise pollution from shipping activities. Some of the measures include reducing the sulphur content in marine fuel from 3.5% to less than 0.5%, banning the use of single-use plastics on Indian ships etc.

मर्चेंट शिपिंग बिल, 2024 की मुख्य विशेषताएँ

पंजीकरण में आसानी

- नया बिल भारतीय स्वामित्व आवश्यकताओं को 100% से घटाकर 51% कर देता है, जिससे अधिक लचीलापन संभव होता है और विदेशी निवेश आकर्षित होता है।
- सीमित देयता भागीदारी (LLP), अनिवासी भारतीय (NRI) और भारत के विदेशी नागरिक (OCI) भारतीय जहाजों के मालिक हो सकते हैं और उन्हें पंजीकृत कर सकते हैं।
- प्रावधानों में बेयरबोट चार्टर-कम-डेमिस पंजीकरण की अनुमति दी गई है, जिससे पूंजी की कमी वाले उद्यमियों को जहाज खरीदने में सहायता मिलती है।
- अस्थायी पंजीकरण प्रावधान जहाज पुनर्चक्रण उद्योग में चुनौतियों का समाधान करते हैं, जिससे अलंग जैसे केंद्रों को बढ़ावा मिलता है।

जहाजों के दायरे को बढ़ाना

- बिल में जहाजों की परिभाषा का विस्तार करते हुए इसमें मशीनीकृत और गैर-मशीनीकृत शिल्प, जैसे बजरे, पनडुब्बी और ड्रोन शामिल किए गए हैं।
- अपतटीय जहाजों का व्यापक विनियमन सुरक्षा और परिचालन मानकों को बढ़ाता है।
- मजबूत निगरानी 26/11 मुंबई हमलों जैसी घटनाओं से उजागर तटीय सुरक्षा जोखिमों को संबोधित करती है।

समुद्री प्रदूषण से निपटने के उपाय

- इसमें समुद्री ईंधन में सल्फर की मात्रा को 0.5% तक कम करना और जहाजों पर एकल-उपयोग वाले प्लास्टिक पर प्रतिबंध लगाना शामिल है।
- इस विधेयक में MARPOL और मलबे को हटाने संबंधी कन्वेंशन जैसे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों को शामिल किया गया है, जो वैश्विक मानकों के अनुरूप हैं।
- 'स्वच्छ सागर' ऑनलाइन पोर्टल की शुरुआत से उचित अपशिष्ट निपटान की सुविधा मिलती है, जिससे टिकाऊ शिपिंग प्रथाओं को बढ़ावा मिलता है।

नाविकों के लिए कल्याण प्रावधान

- भारतीय नाविकों की संख्या 2015-16 में 1,16,000 से बढ़कर 2,85,000 हो गई है, जिनमें से 85% विदेशी ध्वज वाले जहाजों पर कार्यरत हैं।
- यह विधेयक विदेशी ध्वज वाले जहाजों पर नाविकों के लिए कल्याणकारी उपायों का विस्तार करता है, जिससे बेहतर कार्य स्थितियों और सुरक्षा मानकों को सुनिश्चित किया जा सके।
- नाविकों के कल्याण के लिए प्रावधान समुद्री श्रम कन्वेंशन (MLC) के अनुरूप हैं।

समुद्री प्रशिक्षण को मजबूत बनाना

- समुद्री प्रशिक्षण, जिसे पहले अधिसूचनाओं के माध्यम से विनियमित किया जाता था, अब विधेयक के तहत कानूनी ढांचा प्राप्त करता है।
- इससे अनधिकृत संस्थानों का खात्मा सुनिश्चित होता है और ग्रामीण युवाओं को धोखाधड़ी से बचाया जाता है।

तटीय नौवहन पर ध्यान दें

- तटीय नौवहन विधेयक, 2024, तटीय जल के वाणिज्यिक पहलुओं से तकनीकी विनियमन को अलग करता है।
- पहल सागरमाला कार्यक्रम के साथ संरेखित है, जो समर्पित बर्थ, अंतर्देशीय संपर्क और एकीकृत अंतर्देशीय और तटीय नौवहन को बढ़ावा देती है।

निष्कर्ष

- ➡ प्रस्तावित सुधारों का उद्देश्य निवेश को आकर्षित करना, सुरक्षा को बढ़ाना, नाविकों का समर्थन करना और समुद्री प्रदूषण को कम करना है।
- ➡ ये उपाय सतत विकास के लिए द्विदलीय समर्थन को बढ़ावा देते हुए भारत के समुद्री क्षेत्र की पूरी क्षमता को अनलॉक करने का वादा करते हैं।

नौवहन क्षेत्र में नए कानून की आवश्यकता

- ➡ मर्चेन्ट शिपिंग एक्ट, 1958 और कोस्टिंग वेसल्स एक्ट, 1838 पुराने हो गए हैं और समकालीन समुद्री जरूरतों को पूरा करने में विफल रहे हैं।
- ➡ अपतटीय जहाजों के लिए विनियामक अंतराल मौजूद हैं, जो भारतीय ध्वज वाले जहाजों का लगभग 50% हिस्सा हैं।
- ➡ समुद्री प्रशिक्षण, हालांकि उदारीकृत है, लेकिन इसमें कानूनी ढांचे का अभाव है और विदेशी जहाजों पर भारतीय नाविकों के लिए कल्याण प्रावधान अपर्याप्त हैं।
- ➡ मौजूदा अधिनियम भारत द्वारा हस्ताक्षरित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों के कार्यान्वयन में सहायता नहीं करते हैं, जिससे आधुनिकीकरण और 'व्यापार करने में आसानी' में बाधा उत्पन्न होती है।

UPSC Mains Practice Question

प्रश्न: विनियामक कमियों को दूर करने और भारत के समुद्री क्षेत्र को बढ़ावा देने में मर्चेन्ट शिपिंग बिल, 2024 के महत्व पर चर्चा करें। नाविकों के कल्याण, तटीय सुरक्षा और पर्यावरणीय स्थिरता को बढ़ाने के उद्देश्य से इसके प्रावधानों पर प्रकाश डालें। (250 Words /15 marks)

In News : Prime Minister Shri Narendra Modi launches LIC's Bima Sakhi Yojana

प्रधानमंत्री ने वित्तीय समावेशन को बढ़ावा देने और सूक्ष्म बीमा सेवाओं के माध्यम से ग्रामीण महिलाओं को सशक्त बनाने के लिए बीमा सखी योजना शुरू की।

- यह पहल ग्रामीण वित्तीय सेवाओं में अंतर को पाटने के लिए महिला स्वयं सहायता समूह (एसएचजी) सदस्यों को बीमा एजेंट के रूप में प्रशिक्षित करने पर केंद्रित है।



बीमा सखी योजना

- ग्रामीण क्षेत्रों में वित्तीय सेवाओं की सुविधा के रूप में महिलाओं को सशक्त बनाने के लिए शुरू की गई।
- इसका उद्देश्य ग्रामीण महिलाओं को जीवन बीमा निगम (LIC) और ग्रामीण डाक जीवन बीमा (RPLI) के तहत बीमा सुविधाकर्ता के रूप में प्रशिक्षित करना है।
- महिलाएँ मध्यस्थ के रूप में कार्य करती हैं, जागरूकता पैदा करती हैं और जीवन बीमा पॉलिसियों के लिए दस्तावेज़ीकरण में सहायता करती हैं।
- महिलाओं के लिए आय के अवसर प्रदान करता है जबकि वंचित क्षेत्रों में बीमा की पहुँच सुनिश्चित करता है।
- ग्रामीण परिवारों के लिए वित्तीय साक्षरता और सुरक्षा को प्रोत्साहित करता है।
- महिलाओं के आत्मविश्वास को बढ़ाने और वित्तीय निर्णय लेने में उनकी भागीदारी को बढ़ावा देने पर ध्यान केंद्रित करता है।

पात्रता:

- पात्रता: कम से कम कक्षा 10 की शिक्षा के साथ 18-70 वर्ष की आयु की महिलाएँ।
- सहायता: ₹7,000 (वर्ष 1) और ₹6,000 (वर्ष 2) का मासिक वजीफा।

महिलाओं के वित्तीय समावेशन के लिए अन्य पहल

- ➡ प्रधानमंत्री जन धन योजना (पीएमजेडीवाई): पीएमजेडीवाई के तहत 55% से अधिक खाते महिलाओं के पास हैं, जो बुनियादी बैंकिंग सेवाओं तक पहुँच सुनिश्चित करते हैं।
- ➡ स्वयं सहायता समूह (SHG): एनआरएलएम (राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन) जैसे कार्यक्रम माइक्रोक्रेडिट पहुँच के लिए महिलाओं के नेतृत्व वाले एसएचजी को बढ़ावा देते हैं।
- ➡ महिलाओं के लिए मुद्रा योजना: महिला उद्यमियों को बिना किसी जमानत के ऋण प्रदान करती है।
- ➡ स्टैंड-अप इंडिया योजना: ग्रीनफील्ड उद्यम स्थापित करने वाली महिलाओं को ऋण प्रदान करती है।
- ➡ महिला ई-हाट: महिला उद्यमियों का समर्थन करने के लिए एक डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म।
- ➡ महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना: कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में महिलाओं को सशक्त बनाने पर केंद्रित।
- ➡ वित्तीय साक्षरता शिविर: बचत, ऋण और बीमा के बारे में महिलाओं को शिक्षित करने के लिए बैंकों और गैर सरकारी संगठनों द्वारा आयोजित किए जाते हैं।

उपलब्धियाँ

- ➡ वित्तीय समावेशन 2011 में 35% से बढ़कर 2023 में 80% से अधिक हो गया है। जन धन खातों में से 56% महिलाओं के स्वामित्व में हैं, जिससे औपचारिक बैंकिंग में उनका एकीकरण सुनिश्चित हुआ है।
- ➡ स्वयं सहायता समूहों ने 75,000 करोड़ रुपये से अधिक का ऋण जुटाया है, जिससे महिला उद्यमियों को सशक्त बनाया गया है।
- ➡ मुद्रा ऋण ने 60% से अधिक महिला लाभार्थियों का समर्थन किया।
- ➡ वित्तीय साक्षरता प्रयासों से महिलाओं में जागरूकता बढ़ी है और वे डिजिटल बैंकिंग उपकरणों का उपयोग करने लगे हैं।

Page : 08 Editorial Analysis

In energy-dependent world, the issue of food security

“Addressing food insecurity and energy poverty is central to achieving global stability, but tackling these issues independently is no longer sufficient,” warns the World Bank in its latest report on climate and development. The intertwined crises of food and energy security are defining the trajectory of the 21st century, casting a long shadow over global stability. Both systems are under siege – food production is strained by climate change, population growth, and inequality, while energy systems face geopolitical tensions, outdated infrastructure, and the slow transition from fossil fuels. Yet, their interconnectedness presents an even greater challenge: agriculture, a lifeline for humanity, is both a significant energy consumer and a contributor to climate change. As the world teeters on the edge of multiple tipping points, can we truly address one without confronting the other?

Dependency on carbon-intensive energy

Agriculture consumes nearly 70% of global freshwater resources and is responsible for over 20% of greenhouse gas emissions. Its dependence on fossil fuels – for mechanisation, irrigation, fertilizer production, and transportation – has created a vicious cycle of environmental degradation. This reliance also exposes food systems to energy price shocks, threatening global stability. Rising temperatures and erratic weather patterns further disrupt agricultural output, putting the livelihoods of 2.5 billion people at risk. Between 2020 and 2023, nearly 11.8% of the global population faced severe food insecurity, a figure projected to rise to 956 million by 2028.

Renewable energy investments reached \$500 billion in 2022, but fossil fuel consumption remains robust due to short-term economic and geopolitical pressures. Nations such as the United States, Brazil, and Guyana continue to expand oil and gas production, prioritising exports and domestic energy security. This ongoing dependency on carbon-intensive energy exacerbates the vulnerability of global food systems, particularly in regions with limited



Anupama Sen

associated with the
UK Trade Policy
Observatory (UKTPO),
University of Sussex



Amit Mitra

with the National
Council of Applied
Economic Research,
New Delhi

There is a need to reimagine agriculture, with the twin crises of food and energy insecurity set to challenge global priorities

access to reliable energy. Energy poverty reveals sharp global inequities. Low-income countries account for a small fraction of global energy demand but suffer disproportionately from supply disruptions. Extreme weather events frequently damage energy infrastructure in regions where power grids are already unreliable. In rural areas, energy deficits hinder agricultural productivity, leading to higher food prices and deepening poverty. In sub-Saharan Africa, per-hectare fertilizer usage remains far below the global average, contributing to food insecurity despite \$1.9 billion spent on fertilizer imports by the top 10 African importing countries in 2021 – more than double the amount in 2016.

Agriculture's reliance on fossil fuels further highlights its vulnerability. Natural gas, critical for fertilizer production, is both a feedstock and an energy source, with 80% of it used for ammonia synthesis and 20% powering the process. Volatility in natural gas prices directly impacts fertilizer costs and global food prices. Geopolitical actions, such as China's 2021 ban on phosphate fertilizer exports, disrupt agricultural supply chains. India, which imports 60% of its diammonium phosphate (DAP) fertilizers, experienced significant delays during critical cropping seasons, exposing its vulnerability to external shocks.

Renewable energy offers a glimmer of hope, but its deployment remains uneven. High-income countries installed 83% of new renewable capacity in 2022, leaving low-income nations reliant on outdated, carbon-intensive systems. While solar-powered irrigation and biomass energy solutions could transform agriculture, high costs and inadequate infrastructure limit their reach. The transition risks bypassing those who need it most.

Demands on agriculture

Meanwhile, agriculture is being increasingly burdened with competing demands. Beyond feeding a growing population, it is expected to support the global energy transition by producing biofuels. This dual role often pits food security against energy needs, as biofuel production requires vast land and water resources. In a world

where nearly 12% of the population faces hunger, is prioritising energy over food morally defensible? The financial costs of addressing food and energy insecurity are substantial yet achievable. The World Food Security Outlook estimates that ensuring basic caloric needs for the world's most vulnerable populations will require \$90 billion annually until 2030. Tackling malnutrition among women and children demands an additional \$11 billion per year, while transforming global food systems could cost \$300 billion-\$400 billion annually – just 0.5% of global GDP. However, for low-income nations, these costs are staggering, with food insecurity expenses in some cases surpassing 95% of GDP.

The implications of inaction are dire. Food insecurity is projected to cost the global economy trillions in lost productivity and adverse health outcomes. Climate-induced energy disruptions threaten to destabilise entire regions, driving social unrest and mass migration. For example, Africa's mineral wealth, essential for renewable technologies, is often extracted without benefiting local economies, perpetuating cycles of poverty and underdevelopment.

Need for inclusivity

Despite record investments in renewables, fossil fuel expansions continue unabated. Every delay compounds the human, environmental, and economic costs, narrowing opportunities for a resilient future. Clean energy solutions must address structural barriers to inclusivity, ensuring that the most vulnerable communities are not left behind.

Ultimately, the twin crises of food and energy insecurity challenge global priorities. The solutions are within reach, but they require a fundamental shift in perspective. Agriculture must be reimagined as both a source of sustenance and a cornerstone of sustainable development. Failure to act will create the risk of pushing millions into hunger and undermining global climate goals. As the clock ticks, the question remains: will the world rise to meet the moment?

The views expressed are personal

GS Paper 02 : सामाजिक न्याय

GS Paper 03 : भारतीय अर्थव्यवस्था

PYQ : (UPSC CSE (M) GS-2 2018) : आप इस दृष्टिकोण से किस हद तक सहमत हैं कि भूख के मुख्य कारण के रूप में भोजन की कमी या उपलब्धता पर ध्यान केंद्रित करने से भारत में अप्रभावी मानव विकास नीतियों से ध्यान हट जाता है? (250 words/15m)

UPSC Mains Practice Question: खाद्य सुरक्षा और ऊर्जा गरीबी के बीच अंतर्सम्बन्ध पर चर्चा करें, जीवाश्म ईंधन पर कृषि की निर्भरता से उत्पन्न चुनौतियों पर ध्यान केन्द्रित करें। वैश्विक जलवायु लक्ष्यों से समझौता किए बिना सतत विकास सुनिश्चित करने के उपाय सुझाएँ। (250 Words /15 marks)

संदर्भ:

- खाद्य असुरक्षा और ऊर्जा गरीबी के आपस में जुड़े संकट वैश्विक स्थिरता के लिए खतरा हैं, जो जलवायु परिवर्तन और भू-राजनीतिक तनावों से और भी बढ़ गए हैं।
- कृषि, एक प्रमुख ऊर्जा उपभोक्ता और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जक, ऊर्जा आवश्यकताओं के साथ खाद्य उत्पादन को संतुलित करने की चुनौतियों को उजागर करता है। कमज़ोर आबादी के लिए खाद्य और ऊर्जा सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए समावेशी, टिकाऊ समाधान महत्वपूर्ण हैं।

खाद्य और ऊर्जा सुरक्षा के परस्पर जुड़े संकट

- विश्व बैंक 21वीं सदी में खाद्य और ऊर्जा सुरक्षा के परस्पर जुड़े संकटों को महत्वपूर्ण चुनौतियों के रूप में उजागर करता है।
- खाद्य प्रणालियाँ जलवायु परिवर्तन, जनसंख्या वृद्धि और असमानता से तनावग्रस्त हैं, जबकि ऊर्जा प्रणालियाँ भू-राजनीतिक तनाव, पुराने बुनियादी ढाँचे और नवीकरणीय ऊर्जा में धीमी गति से बदलाव का सामना कर रही हैं।
- कृषि, एक महत्वपूर्ण ऊर्जा उपभोक्ता और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जक, इन संकटों की परस्पर जुड़ी हुई प्रकृति को रेखांकित करता है।

कार्बन-गहन ऊर्जा पर कृषि की निर्भरता

- कृषि वैश्विक मीठे पानी के उपयोग का 70% हिस्सा है और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में 20% से अधिक का योगदान देती है।

Daily News Analysis

- सिंचाई, मशीनीकरण और उर्वरक उत्पादन के लिए जीवाश्म ईंधन पर इसकी निर्भरता पर्यावरण क्षरण और ऊर्जा मूल्य झटकों के प्रति संवेदनशीलता का चक्र बनाती है।
- 2020 और 2023 के बीच, गंभीर खाद्य असुरक्षा ने वैश्विक आबादी के 11.8% को प्रभावित किया, 2028 तक 956 मिलियन लोगों के प्रभावित होने का अनुमान है।

ऊर्जा असमानताएँ और चुनौतियाँ

- 2022 में अक्षय ऊर्जा में \$500 बिलियन का निवेश किए जाने के बावजूद, भू-राजनीतिक और आर्थिक दबावों के कारण जीवाश्म ईंधन की खपत बनी हुई है।
- ऊर्जा की कमी कम आय वाले देशों को असमान रूप से प्रभावित करती है, कृषि उत्पादकता में बाधा डालती है और खाद्य कीमतों को बढ़ाती है।
- 2021 में उर्वरकों पर \$1.9 बिलियन खर्च करने के बावजूद उप-सहारा अफ्रीका में उर्वरक का कम उपयोग और उच्च आयात लागत खाद्य असुरक्षा को बढ़ाती है।

कृषि में भू-राजनीतिक और आर्थिक जोखिम

- उर्वरक उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण प्राकृतिक गैस, फीडस्टॉक और ऊर्जा स्रोत दोनों हैं, जिससे कृषि मूल्य अस्थिरता के प्रति संवेदनशील हो जाती है।
- चीन द्वारा फॉस्फेट उर्वरक निर्यात पर 2021 में लगाए गए प्रतिबंध ने वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाओं को बाधित कर दिया, जिसका भारत जैसे देशों पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा, जो अपने 60% डायमोनियम फॉस्फेट उर्वरकों का आयात करता है।

नवीकरणीय ऊर्जा और इसकी सीमाएँ

- नवीकरणीय ऊर्जा का उपयोग असमान बना हुआ है, 2022 में 83% नई क्षमता उच्च आय वाले देशों में स्थापित की जाएगी।
- सौर सिंचाई और बायोमास ऊर्जा जैसे समाधानों में परिवर्तनकारी क्षमता है, लेकिन कम आय वाले क्षेत्रों में उच्च लागत और अपर्याप्त बुनियादी ढाँचे के कारण वे सीमित हैं।

कृषि पर प्रतिस्पर्धी माँगें

- कृषि को दोहरी माँगों का सामना करना पड़ता है: बढ़ती आबादी को भोजन उपलब्ध कराना और जैव ईंधन उत्पादन के माध्यम से ऊर्जा संक्रमण का समर्थन करना।
- जैव ईंधन उत्पादन अक्सर खाद्य सुरक्षा के साथ प्रतिस्पर्धा करता है, क्योंकि इसके लिए व्यापक भूमि और जल संसाधनों की आवश्यकता होती है।
- कमजोर आबादी के लिए वैश्विक कैलोरी की ज़रूरतों को पूरा करने के लिए 2030 तक सालाना \$90 बिलियन की आवश्यकता है, साथ ही खाद्य प्रणालियों को बदलने के लिए अतिरिक्त \$300-\$400 बिलियन की आवश्यकता है।

निष्क्रियता के निहितार्थ

Daily News Analysis

- ➡ खाद्य और ऊर्जा असुरक्षा पर निष्क्रियता से उत्पादकता और स्वास्थ्य परिणामों में खरबों डॉलर का नुकसान हो सकता है।
- ➡ जलवायु परिवर्तन से प्रेरित ऊर्जा व्यवधान क्षेत्रों को अस्थिर करने का जोखिम उठाते हैं, जिससे अशांति और पलायन होता है।
- ➡ स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं को लाभ पहुँचाए बिना नवीकरणीय ऊर्जा के लिए अफ्रीका की खनिज संपदा का दोहन गरीबी को बढ़ाता है।

समावेशी और संधारणीय समाधानों का आह्वान

- ➡ स्वच्छ ऊर्जा समाधानों को समावेशिता के लिए संरचनात्मक बाधाओं को संबोधित करना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कमज़ोर समुदाय पीछे न छूट जाएँ।
- ➡ कृषि को सतत विकास की आधारशिला के रूप में फिर से कल्पना करने की आवश्यकता है, जिसमें पर्यावरण और ऊर्जा लक्ष्यों के साथ खाद्य सुरक्षा को संतुलित किया जाना चाहिए।
- ➡ भूख को गहराने और वैश्विक जलवायु उद्देश्यों को कमज़ोर करने से बचने के लिए तत्काल, समावेशी कार्रवाई आवश्यक है।