आक्रामक प्रजातियों से बढ़ता आर्थिक बोझ

UPSC के लिए प्रासंगिकता

- **GS पेपर 3: पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी (जैव विविधता, संरक्षण, आक्रामक प्रजातियाँ)।**
- **GS पेपर 1: भूगोल (मानव-पर्यावरण अंतःक्रिया)।**
- **GS पेपर 2: अंतरराष्ट्रीय समझौते और संधियाँ।**
- **निबंध पेपर: "वैश्वीकरण बनाम स्थिरता", "छिपी पर्यावरणीय लागतें"।**
- **प्रारंभिक परीक्षा: आक्रामक विदेशी प्रजातियों से संबंधित तथ्य, संधियाँ (बालास्ट वॉटर प्रबंधन संधि, जैव विविधता सम्मेलन - CBD)।**

IAS-PCS Institute

प्रसंग:

- आक्रामक विदेशी प्रजातियाँ वे पौधे और जानवर होते हैं जो ऐसे स्थानों पर फैल जाते हैं जहाँ वे पहले नहीं पाए जाते थे। ये प्रजातियाँ पर्यावरण और अर्थव्यवस्था दोनों के लिए बहुत बड़ी, लेकिन अक्सर नज़रअंदाज़ की जाने वाली समस्या बन गई हैं।
- **Nature Ecology & Evolution** नाम की पत्रिका में छपे एक हालिया अध्ययन में बताया गया है कि इन प्रजातियों के कारण दुनियाभर में अब तक **$2.2 ट्रिलियन (करीब 183 लाख करोड़ रुपये)** से भी ज़्यादा का नुकसान हो चुका है। यह नुकसान पहले के अनुमान से **16 गुना ज़्यादा** हो सकता है, जो दिखाता है कि यह समस्या कितनी तेज़ी से बढ़ रही है।

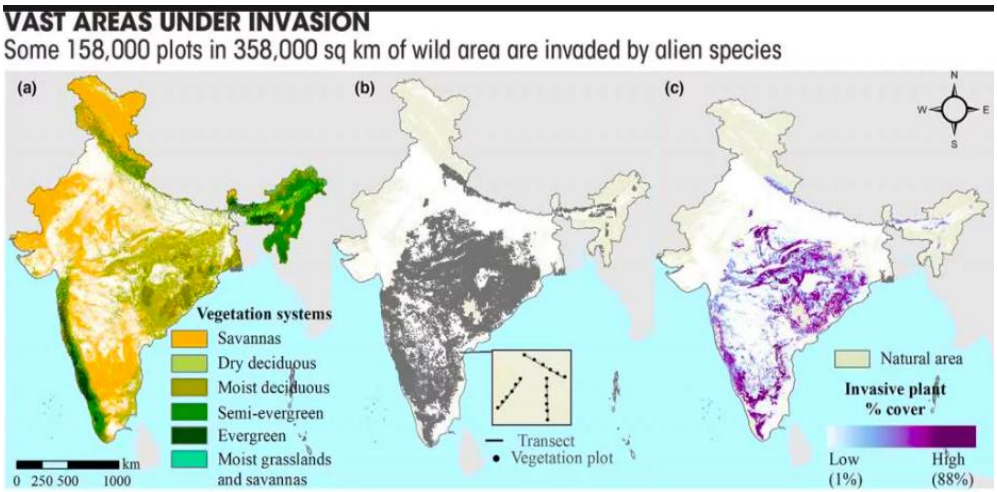
वैश्विक आर्थिक प्रभाव :

जैविक आक्रमण (invasive species) से होने वाला **आर्थिक नुकसान दुनिया के अलग-अलग हिस्सों में अलग-अलग है:**

- **यूरोप:** $1.5 ट्रिलियन (दुनियाभर के कुल नुकसान का **71.45%**)
- **उत्तरी अमेरिका:** $226 अरब
- **एशिया:** $182 अरब
- **अफ्रीका:** $127 अरब
- **ऑस्ट्रेलिया और ओशिनिया:** $27 अरब

सबसे ज़्यादा आर्थिक नुकसान **यूरोप** को हुआ है क्योंकि वहाँ कृषि की कीमत ज़्यादा है, ढांचागत सुविधाएँ बड़ी हैं, और प्रबंधन पर खर्च भी बहुत अधिक होता है।

Result Mitra
रिजल्ट का साथी
@resultmitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806



(a) Map depicting diverse natural areas in India (b) Sampling coverage in India, where in every sampled grid (25 sq km), high-concern invasive plants were recorded using multiple plots (c) Every sampled grid is coloured in a white to dark purple gradient representing increasing average invasion cover.

आक्रामक प्रजातियाँ (Invasive Species)

Invasive Alien Species (IAS) ऐसे पौधे, जानवर या सूक्ष्म जीव होते हैं जो किसी नए पारिस्थितिक तंत्र में लाए जाते हैं जहाँ वे पहले नहीं पाए जाते थे, और वहाँ पहुँचकर **पर्यावरण, अर्थव्यवस्था या स्वास्थ्य** को नुकसान पहुँचाते हैं।

UPSC टिप: सभी विदेशी प्रजातियाँ आक्रामक नहीं होतीं। उदाहरण के लिए, गेहूँ और आलू भी विदेशी हैं, लेकिन फायदेमंद हैं। केवल वे प्रजातियाँ जो नुकसान करती हैं, उन्हें ही "आक्रामक" कहा जाता है।

आक्रामक प्रजातियों की मुख्य विशेषताएँ:

- **तेज़ी से बढ़ना और ज़्यादा संख्या में प्रजनन** करना।
- अलग-अलग **जगहों के वातावरण में खुद को ढाल लेना।**
- नए पर्यावरण में इनके **प्राकृतिक शिकारी नहीं होते।**
- खाने, जगह, पानी और धूप के **लिए स्थानीय प्रजातियों को पीछे छोड़ देना।**

भारत में आक्रामक प्रजातियों के उदाहरण:

1. पौधे:

- **लैंटाना:** इसे पहले शोभा बढ़ाने के लिए लगाया गया था, पर अब जंगलों में फैल गया है, और स्थानीय पौधों को दबाता तो है ही साथ ही जानवरों के लिए भी जहरीला होता हैं।
- **पार्थेनियम (कांग्रेस घास):** खेतों में फैल जाती है, फसल की पैदावार घटाती है और त्वचा व साँस के तहत एलर्जी पैदा करती है।
- **प्रोसोपिसजुलीफ्लोरा (विलायती बबूल): इसे जलाऊ लकड़ी** के लिए लाया गया था, पर अब सूखे इलाकों में फैल गया है, भूजल खत्म करता है और स्थानीय वनस्पतियाँ गायब कर देता है।
- **वाटर हायसिंथ (Eichhornia crassipes):** यह **"बंगाल की दहशत"** कहलाता है; नदियों-झीलों को जाम कर देता है, ऑक्सीजन को कम कर देता है, मछलियों कोमार देती हैं और मच्छरों को बढ़ावा देता है।

2. जानवर:

- **अफ्रीकन कैटफ़िश:** स्थानीय मछलियों को खा जाती है, इसे **मछली पालन में प्रतिबंधित** किया गया है।
- **गोल्डन एप्पल स्नेल:** गीले इलाकों में **धान की फसल को नष्ट** करता है।
- **कॉमन मैना:** भारतीय रोलर जैसे स्थानीय पक्षियों को खदेड़ देती है।

3. कीट/कीटाणु:

- **फॉल आर्मी वॉर्म:** मक्का और ज्वार की फसलें खराब करता है।
- **पपीता मिलीबग:** पपीता, कसावा, शहतूत और अन्य फसलों पर हमला करता है और भारी कृषि नुकसान करता है।

भारत की छिपी हुई लागतें:

भारत में आक्रामक प्रजातियों पर कितना खर्च हो रहा है, इसका सही रिकॉर्ड नहीं है। रिपोर्ट के अनुसार यहाँ **प्रबंधन लागत का अंतर 1.16 बिलियन प्रतिशत** तक पाया गया, यानी असली खर्च बहुत ज़्यादा है लेकिन उसे ठीक से दर्ज नहीं किया जाता।

इसके पीछे कारण हैं:

- एक केंद्रीकृत रिपोर्टिंग सिस्टम का न होना,
- निगरानी और रिसर्च के लिए कम संसाधन,
- क्षेत्रीय भाषाओं में बने रिपोर्ट वैश्विक डाटाबेस तक न पहुँच पाना।

तुलना में:

- यूरोप: 15,044%
- एशिया: 3,090%
- अफ्रीका: 1,944%
- वैश्विक औसत: 3,241%

विशेषज्ञों का कहना है कि भारत इस मामले में पीछे है क्योंकि यहाँ डेटा इकट्ठा करने की व्यवस्था कमजोर है, विभागों के बीच तालमेल की कमी है और संरक्षण की दूसरी प्राथमिकताओं के चलते इस पर पर्याप्त ध्यान नहीं दिया जाता।

आक्रमणकारी प्रजातियाँ (The Invaders):

दुनियाभर में सबसे ज़्यादा आर्थिक नुकसान करने वाले आक्रामक समूह निम्न हैं:

- **पौधे:** $926.38 बिलियन
- **आर्थ्रोपॉड (कीट, मकड़ी आदि):** $830.29 बिलियन
- **स्तनधारी:** $263.35 बिलियन

उदाहरण के तौर पर **जापानी नॉटवीड** और **लैंटाना** ऐसी प्रजातियाँ हैं जिन्हें हर वर्ग किलोमीटर पर संभालना सबसे महँगा पड़ता है। इनका फैलाव मुख्य रूप से **वैश्विक व्यापार, यात्रा और द्विपक्षीय आदान-प्रदान** से हुआ है।

@resultmitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806

प्रबंधन बनाम वैश्वीकरण (Management vs Globalisation):

मुख्य शोधकर्ता **ब्रायन लियुंग** ने चेतावनी दी है कि केवल आक्रामक प्रजातियों को मिटाना संभव नहीं है। कई विदेशी प्रजातियाँजिनमें कृषि फसलें भी शामिल हैं—अब इंसानी जीवन और व्यवस्था का हिस्सा बन चुकी हैं।

इससे **एक दोहरी चुनौती पैदा** होती है:

- आक्रमण से होने वाले **आर्थिक और पर्यावरणीय नुकसान को कम करना** एक चुनौती बना हुआ हैं
- **वैश्वीकरण और व्यापार** को संतुलित रखना काफी मुश्किल हो सकता है।

मौजूदा नियंत्रण उपाय (Existing Control Measures):

कुछ अंतरराष्ट्रीय समझौते पहले से ही आक्रामक प्रजातियों के खतरे को कम करने के लिए बनाए गए हैं:

- **बालास्ट वॉटर मैनेजमेंट कन्वेंशन:** जहाज़ों के ज़रिए जलीय प्रजातियों के फैलाव को रोकने के लिए।

- **जैव विविधता सम्मेलन (Convention on Biological Diversity):** देशों को यह सुनिश्चित करने के लिए बाध्य करता है कि वे उन आक्रामक प्रजातियों को रोकें, नियंत्रित करें या समाप्त करें जो पारिस्थितिक तंत्र को नुकसान पहुँचाती हैं।

फिर भी, अध्ययन बताता है कि **डेटा संग्रह, रिपोर्टिंग और समन्वित प्रतिक्रिया प्रणाली** को और मज़बूत करने की ज़रूरत है।

आगे की राह (Way Forward):

1. राष्ट्रीय स्तर पर डेटा सिस्टम और दस्तावेज़ीकरण को मज़बूत करना

- **क्यों ज़रूरी है?**
  भारत में 1.16 बिलियन % का भारी अंतर दिखाता है कि ज़्यादातर खर्च छिपे हुए हैं या दर्ज ही नहीं हुए। बिना सही डेटा के नीति बनाना कारगर नहीं हो सकता।
- **कैसे मजबूत करें?**
  - आक्रामक प्रजातियों पर एक **राष्ट्रीय केंद्रीकृत डेटाबेस** बनाना, जिसमें **राज्य वन विभागों, शोध संस्थानों और NGO की रिपोर्ट** शामिल हों।
  - नागरिक भागीदारी (Citizen Science) को बढ़ावा देना, जैसे **iNaturalist** या **India Biodiversity Portal**, ताकि लोग स्थानीय स्तर पर आक्रामक प्रजातियों की रिपोर्ट कर सकें।
  - **राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण (NBA)** और **जूलॉजिकल सर्वे ऑफ इंडिया (ZSI)** इस तरह का राष्ट्रीय रजिस्टर बना सकते हैं, जैसा अमेरिका में **NISIC (National Invasive Species Information Center)** है।

2. अंतर-एजेंसी समन्वय और फंडिंग को बेहतर बनाना (Improve Inter-Agency Coordination and Funding)

- **क्यों ज़रूरी है?**
  भारत में आक्रामक प्रजातियों का प्रबंधन अलग-अलग मंत्रालयों (वन, कृषि, मत्स्य, व्यापार) में बंटा हुआ है और इनमें आपसी तालमेल कम है।
- **कैसे करें?**
  - **राष्ट्रीय कार्यबल (National Task Force) on Invasive Alien Species** का गठन, जिसमें MoEFCC, कृषि, मत्स्य और व्यापार मंत्रालय की भागीदारी हो।
  - **CAMPA फंड** या एक विशेष *Invasive Species Management Fund* के तहत अलग से फंड आवंटित करना।
  - **उदाहरण:** यूरोपीय संघ ने 2015 में *Regulation on Invasive Alien Species* के तहत एक समन्वित सूची और फंडिंग सिस्टम बनाया है। भारत भी केंद्र और राज्यों के स्तर पर इसे लागू कर सकता है।

3. एकीकृत रोकथाम और शुरुआती पहचान प्रणाली अपनाना (Adopt Integrated Prevention and Early Detection Systems)

- **क्यों ज़रूरी है?**
  नई प्रजातियों के प्रवेश को रोकना, उन्हें बाद में नियंत्रित करने से कहीं सस्ता पड़ता है। (यह तर्क वैसा ही है जैसे बीमारियों में रोकथाम इलाज से बेहतर है।)

- **कैसे करें?**
    - बंदरगाहों और हवाई अड्डों पर **बायो सिक्योरिटी** मज़बूत करना, जहाँ आयातित बीज, पौधों और जीवित पशुओं की जाँच **DNA बारकोडिंग** से हो।
    - स्थानीय वन रक्षकों और किसानों को शुरुआती स्तर पर आक्रामक प्रजातियों की पहचान के लिए प्रशिक्षण देना (क्षमता निर्माण)।
    - **उदाहरण:** ऑस्ट्रेलिया ने कृषि आयात पर सख़्त निरीक्षण और **क्वारंटीन** कानून लागू किए हैं, जिससे ***ब्राउन ट्री स्नेक*** **जैसी प्रजातियाँ** फैलने से रोकी गई।

4. वैश्वीकरण के साथ संतुलित प्रबंधन (Balance Management with Globalisation through Sustainable Trade Practices)

- **क्यों ज़रूरी है?**

  व्यापार और वैश्वीकरण आक्रामक प्रजातियों के फैलाव के मुख्य रास्ते हैं, लेकिन इन्हें आर्थिक ज़रूरतों के साथ संतुलित करना होगा।
- **कैसे करें?**
    - कृषि आयात पर **जोखिम मूल्यांकन** लागू करना, ताकि हानिकारक विदेशी प्रजातियाँ न आ सकें।
    - जहाज़ों के लिए **Ballast Water Management Convention** को सख़्ती से लागू करना।
    - पौधों और बीजों के आयात पर **फाइटोसैनिटरी प्रमाणन प्रणाली** को मज़बूत करना।
    - **उदाहरण: न्यूज़ीलैंड जीवित पौधों और बीजों के आयात को सख़्ती** से नियंत्रित करता है। नियम तोड़ने वालों पर भारी जुर्माना लगाया जाता है, जिससे आक्रामक प्रजातियों के प्रवेश पर रोक लगी है।

5. सामुदायिक भागीदारी और पारिस्थितिक पुनर्स्थापन को मज़बूत करना (Strengthen Community Participation and Ecological Restoration)

- **क्यों ज़रूरी है?**

  कई आक्रामक प्रजातियाँ नुकसान हुए पर्यावरण (degraded land) में सबसे ज़्यादा पनपती हैं। स्थानीय समुदाय ही इन्हें नियंत्रित करने वाले पहले लोग होते हैं।
- **कैसे करें?**
    - रोज़गार से जुड़े कार्यक्रम चलाना, जैसे **मनरेगा** (MGNREGA) के **तहत** ***Prosopis juliflora*** **और** ***Lantana*** **जैसी** प्रजातियों को हटाने के लिए काम देना।
    - आक्रामक प्रजातियों को हटाने के बाद **स्थानीय वनस्पतियों का पुनर्स्थापन** करना, ताकि वे दोबारा न फैलें।
    - **उदाहरण:** उत्तराखंड में Lantana हटाने के साथ-साथ चारा घास लगाई गई, जिससे जैव विविधता भी सुधरी और ग्रामीणों की आजीविका को भी लाभ हुआ।

निष्कर्ष

अध्ययन से स्पष्ट होता है कि **जैविक आक्रमण** एक बढ़ती हुई **ट्रिलियन-डॉलर** की समस्या है, जिसे अक्सर कम आंका जाता है, खासकर भारत जैसे देशों में जहाँ खर्च छिपा हुआ या दर्ज नहीं होता। विदित है कि पौधे मुख्य आर्थिक नुकसान पहुँचाने वाले हैं, लेकिन वैश्विक व्यापार से प्रभावित कई अन्य आक्रामक समूह भी व्यापक नुकसान फैला रहे हैं।

IAS-PCS Institute
Result Mitra
रिजल्ट का साथी
@resultmitra www.resultmitra.com

आगे बढ़ते हुए, दुनिया को एक **संतुलित रणनीति** अपनानी होगी, जिसमें **बेहतर दस्तावेज़ीकरण, रोकथाम नीतियाँ और मजबूत प्रबंधन उपकरण** शामिल हों, साथ ही अंतरराष्ट्रीय व्यापार और जलवायु समाधान की वास्तविकताओं को भी ध्यान में रखा जाए।

प्रैक्टिस प्रश्न (Prelims के लिए)

प्रश्न: निम्नलिखित कथनों पर विचार करें जो **आक्रामक विदेशी प्रजातियों (Invasive Alien Species – IAS)** के बारे में हैं:

1. प्रत्येक विदेशी प्रजाति को आक्रामक माना जाता है क्योंकि यह पारिस्थितिक तंत्र में देशी नहीं है।
2. आक्रामक प्रजातियों का प्रसार अक्सर वैश्विक व्यापार, पर्यटन और द्विपक्षीय आदान-प्रदान से जुड़ा होता है।
3. **Lantana**, **Prosopis juliflora**, और **Eichhornia crassipes** भारत में प्रमुख आक्रामक पौधे हैं।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1 और 3
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b) केवल 2 और 3

प्रैक्टिस प्रश्न (Mains के लिए)

प्रश्न: जैविक आक्रमण दुनिया भर में **सबसे कम दस्तावेज़ित लेकिन सबसे गंभीर खतरे** में से हैं। भारत में आक्रामक विदेशी प्रजातियों द्वारा उत्पन्न पारिस्थितिक और आर्थिक चुनौतियों पर चर्चा करें। भारत की तैयारी और प्रतिक्रिया को मजबूत करने के व्यावहारिक उपाय सुझाएँ।

अंक: 15 (250 शब्द)