संतुलित उर्वरण

प्रिलिम्स के लिये:

पोषक तत्त्व-आधारित सब्सिडी (NBS) योजनाएँ, यूरिया की खपत, उर्वरक सब्सिडी

मेन्स के लिये:

संतुलित उर्वरण तथा उससे जुड़े लाभों के विषय में, संतुलित उर्वरण से संबंधित चुनौतियाँ एवं सरकारी पहल।

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

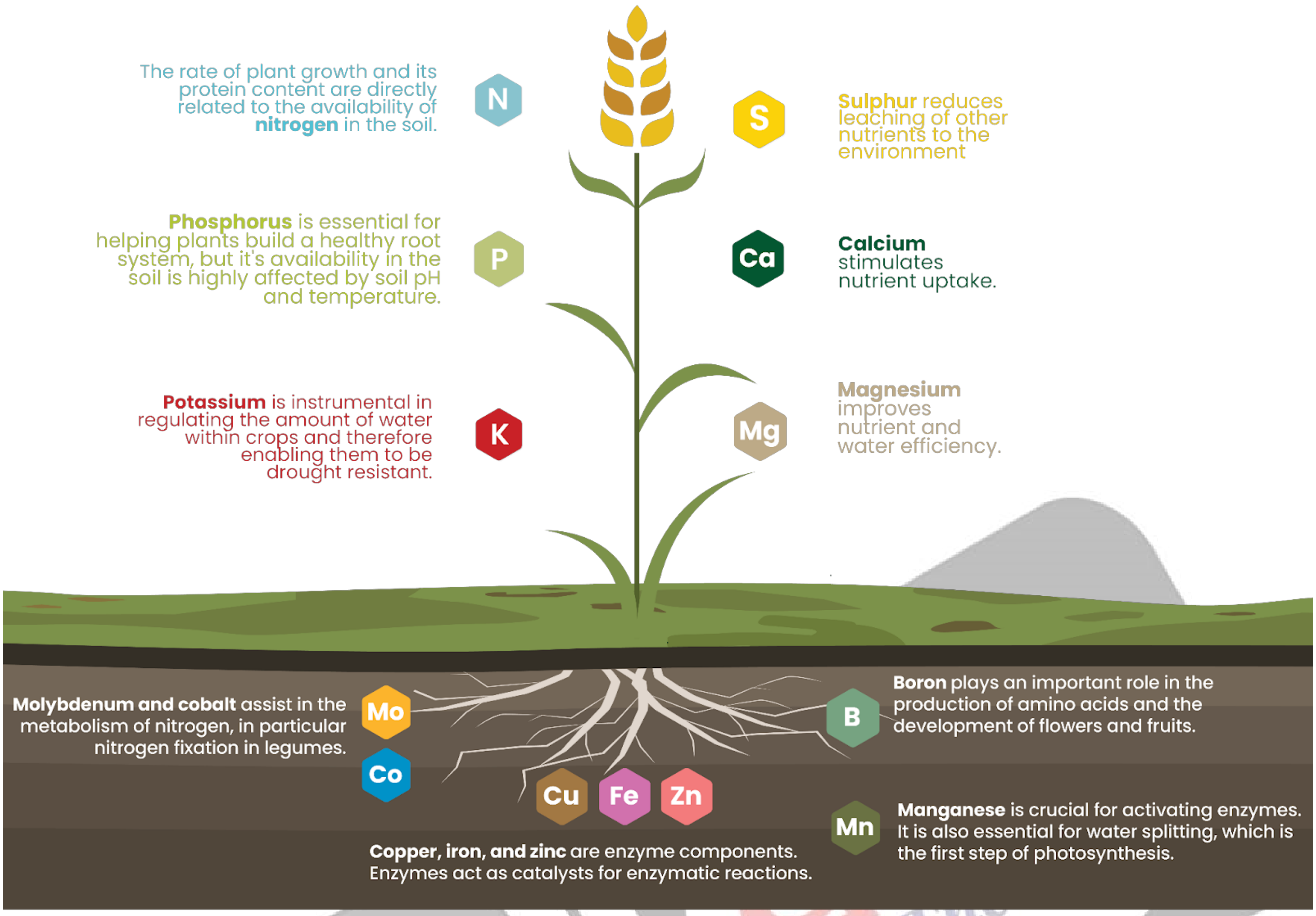
चर्चा में क्यों?

लोकसभा चुनाव 2024 के पश्चात्, संतुलित उर्वरण को शासन द्वारा एक प्रमुख नीतिगत लक्ष्य के रूप में देखने की संभावना है।

- अत्यधिक उर्वरक खपत पर अंकुश लगाने के प्रयासों के बावजूद, भारत में यूरिया की खपत लगातार बढ़ी है, जो वर्ष 2023-24 में 35.8 मिलियन टन के रिकॉर्ड स्तर (वर्ष 2013-14 से 16.9% अधिक) तक पहुँच गई है।

संतुलित उर्वरण क्या है?

- **परिचय:**
  - संतुलित उर्वरण कृषि की एक प्रक्रिया है जो पौधों के स्वस्थ विकास एवं वृद्धि के लिये आवश्यक पोषक तत्त्वों की उचित मात्रा प्रदान करने पर आधारित है।
- **आवश्यक पोषक तत्त्व:**
  - **प्राथमिक पोषक तत्त्व:** नाइट्रोजन (N), फॉस्फोरस (P) और पोटेशियम (K) बड़ी मात्रा में आवश्यक सबसे महत्त्वपूर्ण पोषक तत्त्व हैं। ये तत्त्व पौधों की संरचना, ऊर्जा उत्पादन एवं समग्र स्वास्थ्य में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
  - **द्वितीयक पोषक तत्त्व: सल्फर (S), कैल्शियम (CA) और मैग्नीशियम (MG)** भी आवश्यक हैं परंतु इन तत्त्वों की आवश्यकता, प्राथमिक पोषक तत्त्वों की तुलना में कम मात्रा में है।
  - **सूक्ष्म पोषक तत्त्व:** आयरन (Fe), जिंक (Zn), कॉपर (Cu), मैंगनीज़ (Mn), बोरान (B) और मोलब्डिनम (Mo) जैसे अवशेष तत्त्वों की बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती है परंतु ये तत्त्व पौधों के कुछ विशिष्ट कार्यों के लिये महत्त्वपूर्ण हैं।
- **सही अनुपात:**
  - संतुलित उर्वरण कई कारकों के आधार पर इन आवश्यक पोषक तत्त्वों की सही अनुपात में आपूर्ति करने पर ज़ोर देता है:
    - **मृदा का प्रकार:** विभिन्न प्रकार की मृदाओं में अंतर्निहित पोषक तत्त्वों का स्तर अलग-अलग होता है। मृदा का परीक्षण करने से उसके **पोषक तत्त्वों** का पता चलता है, तथा उर्वरक चयन और प्रयोग की मात्रा का विवरण प्राप्त होता है।
    - **फसल की आवश्यकताएँ:** विभिन्न फसलों को विकास के विभिन्न चरणों में विशिष्ट पोषक तत्त्वों की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिये, फलियों को नाइट्रोजन स्थिरीकरण के लिये अधिक नाइट्रोजन की आवश्यकता हो सकती है, जबकि फलों को बेहतर गुणवत्ता के लिये अतिरिक्त पोटेशियम की आवश्यकता हो सकती है।



//

संतुलित उर्वरण से होने वाले लाभ क्या हैं?

- **बेहतर फसल पैदावार:**
  - पोषक तत्त्वों का उचित मिश्रण प्रदान करने से, पौधे अपनी पूरी क्षमता से विकसित हो सकते हैं, जिससे अधिक पैदावार होती है।
- **उन्नत फसल गुणवत्ता:**
  - संतुलित पोषक तत्त्व कीटों और बीमारियों के प्रति बेहतर प्रतिरोध के साथ पौधों के स्वास्थ्य में योगदान देते हैं, जिससे अंततः फसल की गुणवत्ता में सुधार होता है।
- **मृदा स्वास्थ्य को बढ़ावा देना:**
  - एकल-पोषक उर्वरक का अत्यधिक उपयोग मृदा के स्वास्थ्य को नुकसान पहुँचा सकता है। एक **मज़बूत मृदा पारिस्थितिकी तंत्र** स्थापित करने और दीर्घकालिक स्थिरता को प्रोत्साहित करने के लिये, संतुलित उर्वरक सहायक है।
- **पर्यावरणीय प्रभाव में कमी:**
  - अत्यधिक उर्वरक का उपयोग मृदा में उपस्थित **पोषक तत्त्वों को नष्ट** कर सकता है, जिससे **जल निकाय प्रदूषित** हो सकते हैं। संतुलित उपयोग इस जोखिम को कम करता है।
- **लागत प्रभावशीलता:**
  - संतुलित निषेचन **संसाधनों के उपयोग को अधिकतम** कर सकता है तथा अतिनिषेचन और पोषक तत्त्वों की कमी से बचाकर कुल उर्वरक लागत को कम कर सकता है।

संतुलित निषेचन से संबंधित चुनौतियाँ क्या हैं?

- **मूल्य विकृतियाँ:**
  - **यूरिया**, जो कि एक एकल-पोषक नाइट्रोजन उर्वरक है, को सरकार द्वारा अत्यधिक सब्सिडी दी जाती है,**जिससे यह फॉस्फोरस युक्त**

DAP (डायमोनियम फॉस्फेट) और पोटेशियम युक्त MOP (म्यूरिएट ऑफ पोटाश) जैसे अन्य उर्वरकों की तुलना में **सस्ता** हो जाता है।
  - यह यूरिया के अत्यधिक उपयोग को प्रोत्साहित करता है और अन्य महत्त्वपूर्ण पोषक तत्त्वों की उपेक्षा करता है।
- **विकृत उर्वरक मूल्य निर्धारण पोटाश के उपयोग में बाधा डालता है:**
  - उर्वरक की कीमतें तय करने की मौजूदा प्रणाली **बाज़ार की ताकतों पर विचार करने में विफल रहती है,** जिससे असंतुलन पैदा होता है। उदाहरण के लिये, पोटैशियम के प्रमुख स्रोत, म्यूरिएट ऑफ पोटाश (MOP) की कीमत इसे सीधे उपयोग करने वाले किसानों और इसे मिश्रण में शामिल करने वाली उर्वरक कंपनियों दोनों के लिये बहुत अधिक है।
  - यह **MOP के उपयोग को हतोत्साहित** करता है, जिससे भारतीय खेतों में व्यापक रूप से पोटेशियम की कमी हो जाती है।
- **मृदा परीक्षण अवसंरचना:**
  - भारत के ग्रामीण और दूरदराज़ के इलाकों में पर्याप्त **मृदा परीक्षण सुविधाओं की कमी** के कारण किसानों के लिये संतुलित उर्वरक तक पहुँच पाना मुश्किल हो जाता है।
  - परीक्षणों के साथ भी, किसानों और विस्तार एजेंटों को **परिणामों का मूल्यांकन करने तथा उन्हें उर्वरकों के लिये सिफारिशों में बदलने** के लिये उचित रूप से प्रशिक्षित एवं सुसज्जित करने की आवश्यकता है।
- **किसान जागरूकता और शिक्षाः**
  - अधिकांश किसानों में मृदा परीक्षण और अपनी फसलों की विशिष्ट आवश्यकताओं के बारे में जागरूकता की कमी है।
  - पारंपरिक प्रथाएँ और सीमित ज्ञान ज़्यादातर संतुलित **निषेचन तकनीकों** को अपनाने में बाधा डालते हैं।
    - यह सटीक उर्वरक अनुप्रयोग तकनीकों की कमी के कारण होता है जिसके परिणामस्वरूप**सूक्ष्म पोषक तत्त्वों पर सीमित ध्यान** देने के साथ-साथ अधिक निषेचन और कम निषेचन जैसे मुद्दे सम्मिलित होते हैं।
- **पिछली योजनाओं की सीमित सफलताः**
  - संतुलित उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिये बनाई गई **पोषक तत्त्व-आधारित सब्सिडी (NBS) योजना** विफल रही क्योंकि इसमें यूरिया मूल्य निर्धारण पर ध्यान नहीं दिया गया। NBS के बावजूद यूरिया की खपत में वृद्धि जारी रही।

पोषक तत्त्व आधारित सब्सिडी (NBS) योजना

उर्वरक में मुख्य रूप से 3 पोषक तत्त्व उपस्थित होते हैं जो कृषि उपज में वृद्धि करते हैं:

पोषक तत्त्व	मुख्य स्रोत
नाइट्रोजन (N)	यूरिया
फॉस्फोरस (P)	DAP
पोटैशियम (K)	MOP

इष्टतम N:P:K अनुपात मृदा के प्रकार के अनुसार भिन्न-भिन्न होता है किंतु सामान्यतः यह लगभग 4:2:1 के अनुपात होता है।

परिचयः

- इसका **कार्यान्वयन वर्ष** 2010 से किया जा रहा है।

उद्देश्यः

- किसानों को **किफायती मूल्य पर उर्वरकों की उपलब्धता** सुनिश्चित करना।
- इष्टतम **NPK अनुपात (4: 2: 1) की प्राप्ति हेतु** P एवं K उर्वरकों की खपत में वृद्धि करना।

कार्यान्वयनः

- उर्वरक विभाग, **रसायन एवं उर्वरक मंत्रालय**

योजना का महत्त्वपूर्ण बिंदुः

- सब्सिडी की एक निश्चित दर (₹ प्रति किलोग्राम) वार्षिक आधार पर तय की जाती है।
- **यह सब्सिडी पोषक तत्त्वों: नाइट्रोजन, फॉस्फेट, पोटाश और सल्फर** पर दी जाती है।
- फॉस्फेटयुक्त और पोटाशयुक्त (P-K) उर्वरकों के लिये दी जाती है।
- **इसमें यूरिया आधारित उर्वरक शामिल नहीं हैं।**
- NBS अमोनियम सल्फेट को छोड़कर अन्य आयातित मिश्रित उर्वरकों के लिये उपलब्ध है।

भारत में उर्वरकः

- **3 मूलभूत उर्वरकः यूरिया, डाइअमोनियम फॉस्फेट (DAP) और म्यूरिएट ऑफ पोटाश (MOP)**
- **यूरिया सबसे अधिक उत्पादित, सबसे अधिक उपभोग किया जाने वाला, सर्वाधिक आयातित और भौतिक रूप से विनियमित** उर्वरक है।
- यूरिया पर केवल कृषि उपयोग के लिये सब्सिडी दी जाती है।

संतुलति उर्वरक सुनश्चिति करने के लयि कौन-सी सरकारी पहलें की गई हैं?

- पोषक तत्त्व-आधारति सब्सडिी (NBS) योजना
- धरती माता की पुनर्स्थापना, जागरूकता, पोषण और सुधार के लयि प्रधानमंत्री कार्यक्रम (PRANAM)
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC) योजना
- परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY)
- तरल नैनो यूरिया और नैनो DAP

संतुलति उर्वरकता प्राप्त करने के लयि भारत द्वारा क्या कदम उठाए जा सकते हैं?

- **एकीकृत पोषक तत्त्व प्रबंधन (INM):**
  - यह केवल रासायनकि उर्वरकों या कार्बनकि पदार्थों पर नरि्भर रहने की सीमाओं की पहचान करता है।
  - यह एक समग्र दृष्टकिोण का समर्थन करता है जसिमें सम्मलिति हैं:
    - **रासायनकि उर्वरक:** NPK जैसे आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं।
    - **कार्बनकि पदार्थ: मृदा स्वास्थ्य, जल प्रतधिारण** और पोषक तत्वों की उपलब्धता में सुधार करता है। इसमें**खाद (गाय का गोबर), कंपोस्ट और फसल अवशेष (ढैंचा फसल) शामलि हैं।**
    - **फसल चक्र:** ववििध फसलों का उत्पादन करने से **कीट और रोग चक्र को तोड़ने** में सहायता मलिती है तथा पोषक तत्त्वों के उपयोग का बेहतर उपयोग होता है।
- **प्रौद्योगकिी का उपयोग करके उर्वरकों को अनुकूलति करना:**
  - अनुकूलति उर्वरक **बहु-पोषक तत्त्व वाहक** होते हैं जनिमें फसल की ज़रूरतों को पूरा करने के लयि **मैक्रो और सूक्ष्म पोषक तत्त्व** होते हैं जो **साइट-वशिषि्ट होते हैं तथा वैज्ञानकि फसल मॉडल द्वारा मान्य होते हैं।**
  - यह फसलों की ववििध पोषक आवश्यकताओं को पूरण करने के लयि **संतुलति पोषक उर्वरक दृष्टकिोण** पर आधारति **उभरती हुई अवधारणा** है।
  - **इज़रायल में,** कुछ उल्लेखनीय कदम उठाए जा रहे हैं:
    - कसिानों के लयि उपयोगकर्त्ता के अनुकूल मानचत्रि और उर्वरक आवेदन अनुशंसाओं के लयि**उच्च-रज़िॉल्यूशन** वाली मृदा मानचत्रि तथा **भौगोलकि सूचना प्रणाली (GIS)** के साथ इसका एकीकरण करना।
    - **उन्नत प्रयोगशाला वशि्लेषण** मूल NPK परीक्षणों के अतरिक्ति अन्य महत्त्वपूर्ण कारकों जैसे सूक्ष्म पोषक तत्त्व, कार्बनकि पदार्थ सामग्री व कटयिन वनिमिय क्षमता (Cation Exchange Capacity- CEC) के संबंध में जानकारी प्रदान करते हैं।
- **मृदा परीक्षण के अतरिक्ति अन्य उन्नत दृष्टकिोण:**
  - **मृदा परीक्षण फसल प्रतक्रियाि (STCR):**
    - वशिषि्ट मृदा के प्रकार, फसल की ववििधिता और जलवायु परस्थितियिों के आधार पर **उर्वरक की अनुशंसाएँ** तय करता है।
    - यह फसल द्वारा **पोषक तत्त्वों के ग्रहण** और मृदा में पोषक तत्त्वों की उपलब्धता पर वचिार करता है।
  - **नदिान और अनुशंसा एकीकरण प्रणाली (DRIS):**
    - पोषक तत्त्वों के अनुपात (जैसे,N/P, N/K) के लयि **पौधे के ऊतकों का वशि्लेषण** करता है और उच्च पैदावार के लयि स्थापति इष्टतम अनुपातों से उनकी तुलना करता है।
    - फरि टॉप ड्रेसगि के माध्यम से **कमी वाले पोषक तत्त्वों** की पूर्तकिी जाती है। (लंबी अवधवाली फसलों के लयि अधकि उपयुक्त)।
- **अन्य चरण:**
  - **कसिानों को शकि्षा और प्रशकि्षण:** इन दृष्टकिोणों को प्रभावी ढंग से लागू करने के लयि कसिानों को ज्ञान और कौशल से समर्थ बनाना।
  - **बेहतर बाज़ार पहुँच:** उचति मूल्य पर अनुकूलति उर्वरकों और सूक्ष्म पोषक तत्त्वों की उपलब्धता सुनश्चिति करना।
  - **नीतआिर सब्सडिी में सुधार:** लक्षति सब्सडिी के माध्यम से संतुलति उर्वरकों के उपयोग को प्रोत्साहति करना और सतत् प्रथाओं को बढ़ावा देना।
  - **नरिंतर अनुसंधान और वकिास:** नई प्रौद्योगकियिों और फसल-वशिषि्ट पोषक तत्त्व प्रबंधन समाधानों का वकिास करना।

नषि्कर्ष

- संतुलति उर्वरकीकरण भारतीय कृषमिें कई चुनौतयिों का एक सम्मोहक समाधान प्रदान करता है।**पूर्ण रूप से जैवकि कृषकिी ओर तेज़ी से बदलाव के लयि श्रीलंका का हालयिा प्रयास** इसी तरह के बड़े बदलावों पर वचिार कर रहे भारतीय नीतनिरि्माताओं के लयि एक चेतावनी के रूप में काम करता है।
- फसलों को पोषक तत्त्वों का सही मश्रिण प्रदान करके, यह न केवल पैदावार में वृद्धआिर गुणवत्ता में सुधार सुनश्चिति करता है बल्कमिृदा के स्वास्थ्य को भी बढ़ाता है तथा पर्यावरणीय प्रभाव को कम करता है।
- हालाँकबिड़े पैमाने पर संतुलति उर्वरक प्राप्त करने के लयि वषिम उर्वरक मूल्य नरि्धारण नीतयिों, सीमति मृदा परीक्षण बुनयिादी ढाँचे और कसिानों के बीच ज्ञान की कमी जैसी बाधाओं पर काबू पाना आवश्यक है।

दृष्टमिेन्स प्रश्न:

प्रश्न. संतुलित उर्वरकीकरण और उससे संबंधित लाभों के बारे में चर्चा कीजिये। साथ ही, इससे संबंधित प्रमुख चुनौतियों और सरकारी पहलों का भी उल्लेख कीजिये।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न

[illegible]:

प्रश्न. भारत में रासायनिक उर्वरकों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2020)

1. वर्तमान में रासायनिक उर्वरकों का खुदरा मूल्य बाज़ार-संचालित है और यह सरकार द्वारा नियंत्रित नहीं है।
2. अमोनिया जो यूरिया बनाने में काम आता है, वह प्राकृतिक गैस से उत्पन्न होता है।
3. सल्फर, जो फॉस्फोरिक अम्ल उर्वरक के लिये कच्चा माल है, वह तेल शोधन कारखानों का उपोत्पाद है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर: (b)

प्रश्न. भारत में पिछले पाँच वर्षों में खरीफ की फसलों की खेती के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2019)

1. धान की खेती के अंतर्गत क्षेत्र अधिकतम है।
2. ज्वार की खेती के अंतर्गत क्षेत्र, तिलहनों की खेती के अंतर्गत क्षेत्र की तुलना में अधिक है।
3. कपास की खेती का क्षेत्र, गन्ने की खेती के क्षेत्र की तुलना में अधिक है।
4. गन्ने की खेती के अंतर्गत क्षेत्र निरंतर घटा है।

उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं?

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

उत्तर: (a)

[illegible]:

प्रश्न1. सहायिकियाँ सस्यन प्रतिरूप, सस्य विविधता और कृषकों की आर्थिक स्थिति को किस प्रकार प्रभावित करती हैं? लघु और सीमांत कृषकों के लिये, फसल बीमा, न्यूनतम समर्थन मूल्य तथा खाद्य प्रसंस्करण का क्या महत्त्व है?(2017)

प्रश्न2. प्रत्यक्ष लाभ अंतरण (डी.बी.टी.) के द्वारा कीमत सहायिकी का प्रतिस्थापन भारत में सहायिकियों के परिदृश्य का किस प्रकार परिवर्तन कर सकता है? चर्चा कीजिये। (2015)

प्रश्न3. राष्ट्रीय व राजकीय स्तर पर कृषकों को दी जाने वाली विभिन्न प्रकार की आर्थिक सहायताएँ कौन-कौन सी हैं? कृषि आर्थिक सहायता व्यवस्था का उसके द्वारा उत्पन्न विकृतियों के संदर्भ में आलोचनात्मक विश्लेषण कीजिये। (2013)