

संतुलित उर्वरण

प्रलिस के लिये:

[पोषक तत्त्व-आधारित सबसिडी \(NBS\) योजनाएँ, यूरिया की खपत, उर्वरक सबसिडी](#)

मेन्स के लिये:

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

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)

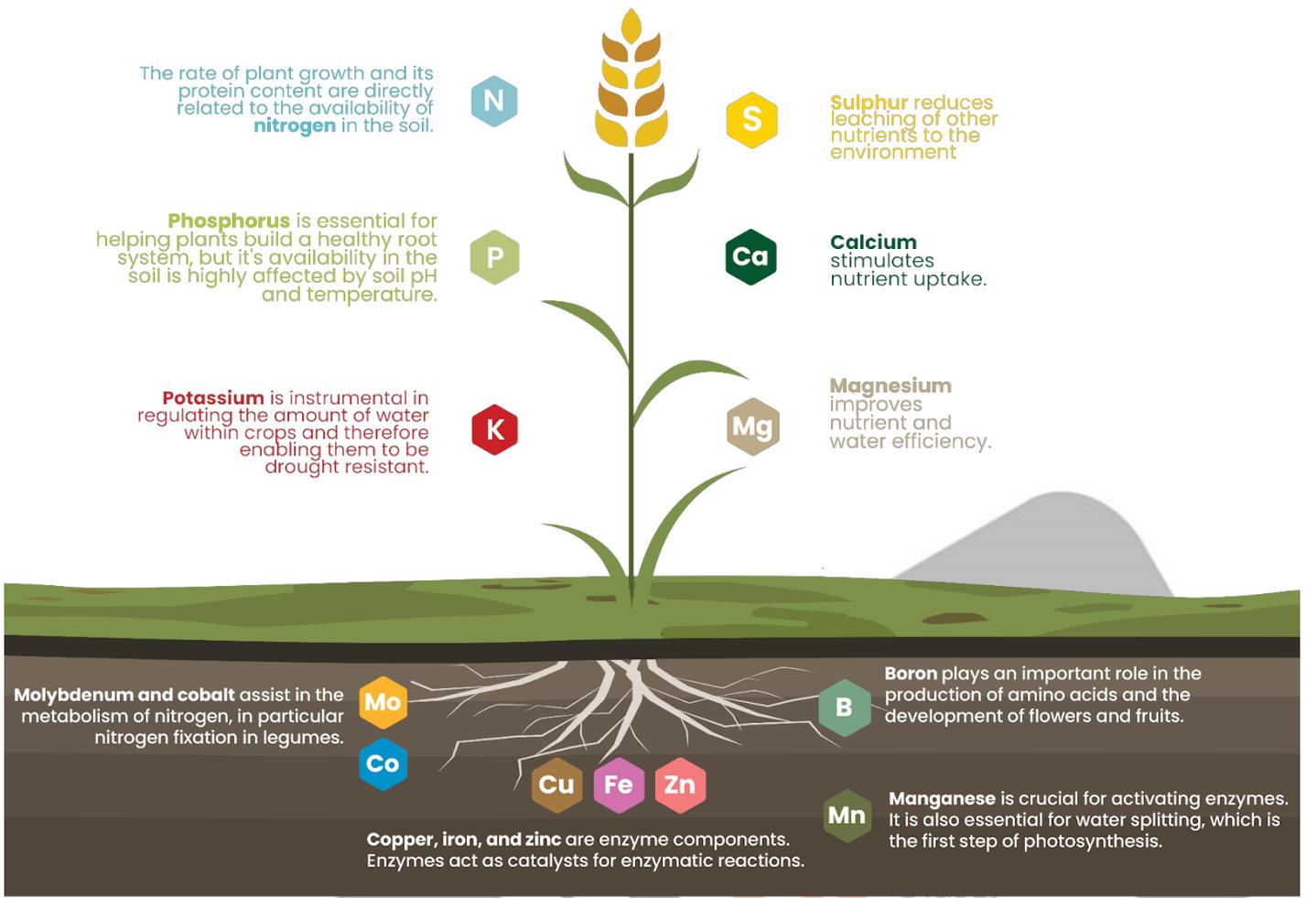
चर्चा में क्यों?

लोकसभा चुनाव 2024 के पश्चात्, संतुलित उर्वरण को शासन द्वारा एक प्रमुख नीतितगत 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 महत्वपूर्ण पोषक तत्त्व हैं । ये तत्त्व पौधों की संरचना, ऊर्जा उत्पादन एवं समग्र स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण 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), जकि (Zn), कॉपर (Cu), मैंगनीज़ (Mn), बोरान (B) और मोलबिडेनम (Mo) जैसे अवशेष तत्त्वों की बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती है परंतु ये तत्त्व पौधों के कुछ विशिष्ट कार्यों के लिये महत्वपूर्ण 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:** वभिन्न प्रकार की मृदाओं में अंतरनिहित 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:** वभिन्न फसलों को विकास के वभिन्न 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 मंशिरण 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 पहुंचा सकता है। एक **मज़बूत मृदा पारस्थितिकी 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 प्रदूषण** हो सकते हैं। संतुलित उपयोग इस जोखिम को कम करता है।
- **लागत प्रभावशीलता:**
 - संतुलित नषिचन **संसाधनों के उपयोग को अधिकतम** कर सकता है तथा **अतनिषिचन** और पोषक तत्त्वों की कमी से बचाकर कुल उर्वरक लागत को कम कर सकता है।

संतुलित नषिचन से संबंधित चुनौतियाँ क्या हैं?

- **मूल्य वकृतियाँ:**
 - **युरिया**, 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 महत्वपूर्ण पोषक तत्वों 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, पोटेशियम के प्रमुख स्रोत, म्यूरिएट ऑफ पोटाश (MOP) की कीमत इसे सीधे उपयोग करने वाले किसानों और इसे मशरूम 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 वसितार एजेंटों को **परिणामों का मूल्यांकन करने तथा उन्हें उर्वरकों के लिये सफ़ारिशों में बदलने** के लिये उचित रूप से प्रशिक्षित एवं सुसज्जित करने की आवश्यकता है।

■ **किसान जागरूकता और शिक्षा:**

◦ अधिकांश किसानों में मृदा परीक्षण और अपनी फसलों की विशिष्ट आवश्यकताओं के बारे में जागरूकता की कमी है।

◦ पारंपरिक प्रथाएँ और सीमिति ज्ञान ज़्यादातर संतुलित **नषिचन तकनीकों** को अपनाने में बाधा डालते हैं।

• यह सटीक उर्वरक अनुप्रयोग तकनीकों की कमी के कारण होता है जिसके परिणामस्वरूप **सूक्ष्म पोषक तत्वों पर सीमिति ध्यान** देने के साथ-साथ अधिक नषिचन और कम नषिचन जैसे मुद्दे सम्मिलित होते हैं।

■ **पछिली योजनाओं की सीमिति सफलता:**

◦ संतुलित उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिये बनाई गई **पोषक तत्व-आधारित सबसिद्धि (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 तत्व आधारित सब्सिडी (NBS) योजना



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

पोषक तत्व	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।

परिचय:

- इसका कार्यान्वयन वर्ष 2010 से किया जा रहा है।

उद्देश्य:

- 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।

कार्यान्वयन:

- उर्वरक विभाग, रसायन एवं उर्वरक मंत्रालय

योजना का महत्त्वपूर्ण बिंदु:

- सब्सिडी की एक निश्चित दर (₹ प्रति किलोग्राम) वार्षिक आधार पर तय की जाती है।
- यह सब्सिडी पोषक तत्वों: नाइट्रोजन, फॉस्फेट, पोटैश और सल्फर पर दी जाती है।
- फॉस्फेटयुक्त और पोटैशयुक्त (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 उर्वरक:

- 3 मूलभूत उर्वरक: यूरिया, डाइअमोनियम फॉस्फेट (DAP) और म्यूरिएट ऑफ पोटैश (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।

संतुलित उर्वरक सुनिश्चित करने के लिये कौन-सी सरकारी पहलें की गई हैं?

- पोषक तत्त्व-आधारित सब्सिडी (NBS) योजना
- धरती माता की पुनरुत्थान, जागरूकता, पोषण और सुधार के लिये प्रधानमंत्री कार्यक्रम (PRANAM)
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड (SHC) योजना
- परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY)
- तरल नैनो यूरिया और नैनो DAP

संतुलित उर्वरकता प्राप्त करने के लिये भारत द्वारा क्या कदम उठाए जा सकते हैं?

- एकीकृत पोषक तत्त्व प्रबंधन (INM):
 - यह केवल रासायनिक उर्वरकों या कार्बनिक पदार्थों पर निर्भर रहने की सीमाओं की पहचान करता है।
 - यह एक समग्र दृष्टिकोण का समर्थन करता है जिसमें सम्मिलित हैं:
 - रासायनिक उर्वरक: NPK जैसे आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं।
 - कार्बनिक पदार्थ: मृदा स्वास्थ्य, जल प्रतिधारण और पोषक तत्वों की उपलब्धता में सुधार करता है। इसमें खाद (गाय का गोबर), कपोस्ट और फसल अवशेष (ढेंचा फसल) शामिल हैं।
 - फसल चक्र: विविध फसलों का उत्पादन करने से कीट और रोग चक्र को तोड़ने में सहायता मिलती है तथा पोषक तत्वों के उपयोग का बेहतर उपयोग होता है।
- प्रौद्योगिकी का उपयोग करके उर्वरकों को अनुकूलित करना:
 - अनुकूलित उर्वरक बहु-पोषक तत्त्व वाहक होते हैं जिनमें फसल की ज़रूरतों को पूरा करने के लिये मैक्रो और सूक्ष्म पोषक तत्त्व होते हैं जो साइट-वशिष्ट होते हैं तथा वैज्ञानिक फसल मॉडल द्वारा मान्य होते हैं।
 - यह फसलों की विविध पोषक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये संतुलित पोषक उर्वरक दृष्टिकोण पर आधारित उभरती हुई अवधारणा है।
 - इजरायल में, कुछ उल्लेखनीय कदम उठाए जा रहे हैं:
 - किसानों के लिये उपयोगकर्ता के अनुकूल मानचित्र और उर्वरक आवेदन अनुशंसाओं के लिये उच्च-रिज़ॉल्यूशन वाली मृदा मानचित्र तथा भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) के साथ इसका एकीकरण करना।
 - उन्नत परियोजनाशाला विश्लेषण मूल NPK परीक्षणों के अतिरिक्त अन्य महत्वपूर्ण कारकों जैसे सूक्ष्म पोषक तत्व, कार्बनिक पदार्थ सामग्री व कटयिन वनिमिय क्षमता (Cation Exchange Capacity- CEC) के संबंध में जानकारी प्रदान करते हैं।
- मृदा परीक्षण के अतिरिक्त अन्य उन्नत दृष्टिकोण:
 - मृदा परीक्षण फसल प्रतिक्रिया (STCR):
 - वशिष्ट मृदा के प्रकार, फसल की विविधता और जलवायु परिस्थितियों के आधार पर उर्वरक की अनुशंसाएँ तय करता है।
 - यह फसल द्वारा पोषक तत्वों के ग्रहण और मृदा में पोषक तत्वों की उपलब्धता पर विचार करता है।
 - नदिन और अनुशंसा एकीकरण प्रणाली (DRIS):
 - पोषक तत्वों के अनुपात (जैसे, N/P, N/K) के लिये पौधे के ऊतकों का विश्लेषण करता है और उच्च पैदावार के लिये स्थापित इष्टतम अनुपातों से उनकी तुलना करता है।
 - फरि टॉप ड्रेसिंग के माध्यम से कमी वाले पोषक तत्वों की पूर्ति की जाती है। (लंबी अवधिवाली फसलों के लिये अधिक उपयुक्त)।
- अन्य चरण:
 - किसानों को शिक्षा और प्रशिक्षण: इन दृष्टिकोणों को प्रभावी ढंग से लागू करने के लिये किसानों को ज्ञान और कौशल से समर्थ बनाना।
 - बेहतर बाजार पहुँच: उचित मूल्य पर अनुकूलित उर्वरकों और सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता सुनिश्चित करना।
 - नीति और सब्सिडी में सुधार: लक्षित सब्सिडी के माध्यम से संतुलित उर्वरकों के उपयोग को प्रोत्साहित करना और सतत प्रथाओं को बढ़ावा देना।
 - नरिंतर अनुसंधान और विकास: नई प्रौद्योगिकियों और फसल-वशिष्ट पोषक तत्व प्रबंधन समाधानों का विकास करना।

नषिकर्ष

- संतुलित उर्वरकीकरण भारतीय कृषि में कई चुनौतियों का एक सम्मोहक समाधान प्रदान करता है। पूर्ण रूप से जैविक कृषि की ओर तेज़ी से बदलाव के लिये श्रीलंका का हालिया प्रयास इसी तरह के बड़े बदलावों पर विचार कर रहे भारतीय नीति निर्माताओं के लिये एक चेतावनी के रूप में काम करता है।
- फसलों को पोषक तत्वों का सही मश्रिण प्रदान करके, यह न केवल पैदावार में वृद्धि और गुणवत्ता में सुधार सुनिश्चित करता है बल्कि मृदा के स्वास्थ्य को भी बढ़ाता है तथा पर्यावरणीय प्रभाव को कम करता है।
- हालाँकि बड़े पैमाने पर संतुलित उर्वरक प्राप्त करने के लिये विभिन्न उर्वरक मूल्य निर्धारण नीतियों, सीमिति मृदा परीक्षण बुनियादी ढाँचे और किसानों के बीच ज्ञान की कमी जैसी बाधाओं पर काबू पाना आवश्यक है।

दृष्टिमेन्स 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 सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????:

प्रश्न. भारत में रासायनिक उर्वरकों के संदर्भ में नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2020)

1. वर्तमान में रासायनिक उर्वरकों का खुदरा मूल्य बाज़ार-संचालति है और यह सरकार द्वारा नयित्त्रति 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 पछिले पाँच वर्षों में खरीफ की फसलों की खेती के संदर्भ में नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2019)

1. धान की खेती के अंतर्गत क्षेत्र अधिकतम है।
2. जवार की खेती के अंतर्गत क्षेत्र, तलिनहनों 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 नरितर 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)

??????:

प्रश्न1. सहायकियिँ सस्यन प्रतरूप, सस्य वविधिता और कृषकों की आर्थिक स्थितिको कसि प्रकार प्रभावति करती हैं? लघु और सीमांत कृषकों के लयि, 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 प्रतस्थिापन भारत में सहायकियिँ के परदृश्य का कसि प्रकार परविरतन कर सकता है? चर्चा कीजयि। (2015)

प्रश्न3. राष्ट्रीय व राजकीय स्तर पर कृषकों को दी जाने वाली वभिन्न प्रकार की आर्थिक सहायताएँ कौन-कौन सी हैं? कृषिआर्थिक सहायता व्यवस्था का उसके द्वारा उत्पन्न वकितयिँ के संदर्भ में आलोचनात्मक वशिलेषण कीजयि। (2013)