



बेहतर फसल उत्पादन के लिए समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन की आवश्यकता

अभिषेक¹, प्रेमलता मीणा², अंकुर भाकर² एवं सी एम परिहार²

¹श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर (राजस्थान)

²भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

संवादी लेखक का ई-मेल : abhigodara33@gmail.com

वर्तमान में बढ़ती हुई जनसंख्या की खाद्य आपूर्ति हेतु उत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ पर्यावरण में संतुलन बनाए रखना भी आवश्यक है। पिछले कुछ दशकों में कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए रासायनिक उर्वरकों और पादप सुरक्षा रसायनों का अंधाधुंध उपयोग हुआ जिसके कारण उत्पादन तो बढ़ा लेकिन वातावरणीय असंतुलन, मृदा उर्वरा शक्ति का ह्रास एवं मृदा अपरदन जैसी समस्याएं सामने आई है। रासायनिक उर्वरकों के अनियोजित उपयोग के कारण आज कृषि के हालात यह है कि उर्वरकों के भरपूर प्रयोग से भी वांछित पैदावार नहीं मिल रही है। इसलिए टिकाऊ फसल उत्पादन एवं मृदा स्वास्थ्य संतुलन बनाए रखना राष्ट्रीय कृषि प्रणाली के लिए आज एक प्रमुख चिंता का विषय बना हुआ है। इस चिंता के समाधान के लिए मृदा उर्वरता तथा मृदा स्वास्थ्य का प्रबंधन "समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन" प्रणाली से करना होगा तथा यही प्रणाली सतत कृषि के विकास की कुंजी है।

समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन सदियों पुरानी प्रणाली है लेकिन हरित क्रांति से पहले जीवन निर्वाह खेती में फसलों द्वारा पोषक तत्वों का निष्कासन बहुत कम था। इस कारण से इस प्रणाली के महत्व को पहचाना नहीं गया। कृषि एक मृदा आधारित उद्योग है, जिसके दीर्घावधि सफल संचालन के लिए पोषक तत्व मुख्य भूमिका निभाते हैं। अतः समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन का मुख्य उद्देश्य पोषक तत्वों के सभी प्रमुख कार्बनिक, अकार्बनिक एवं जैविक स्रोतों का मिश्रित रूप से कुशल एवं आवश्यकतानुसार उपयोग है। इसके फलस्वरूप उर्वरक उपयोग क्षमता, मृदा की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशा को सुधार कर एवं लंबे समय तक स्थाई रखकर अधिक उत्पादन लिया जा सकता है।

समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन की आवश्यकता

- निरंतर रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से मृदा में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा कम हो रही है। उदाहरण के लिए, हरियाणा और पंजाब के चावल उगाने वाले क्षेत्रों में मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा पिछले 20 वर्षों में सघन फसल प्रणाली के दौरान 0.5 प्रतिशत से घटकर 0.2 प्रतिशत हो गई है।
- समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन द्वारा उर्वरक उपयोग क्षमता को बढ़ाया तथा तत्वों की हानि को कम किया जा सकता है।
- उच्च विश्लेषण रासायनिक उर्वरकों का अंधाधुंध उपयोग करने से वायु, मिट्टी और पानी का प्रदूषण बढ़ रहा है जिससे ग्लोबल वार्मिंग जैसी समस्याएं उत्पन्न हो रही हैं।
- अकेले रासायनिक उर्वरकों के असंतुलित उपयोग से एक या अन्य पोषक तत्वों की मात्रा मृदा में कम हो जाती है।
- रासायनिक उर्वरकों के लगातार बढ़ती कीमतों के कारण किसान की शुद्ध आय कम हो रही है।
- समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन से मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में सुधार होता है जो प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से कृषि उत्पादन को बढ़ाने में सहायक हैं।
- जैविक खादों का प्रयोग पर्यावरण व मानवता की दृष्टि से भले ही महत्वपूर्ण है लेकिन बढ़ती हुई जनसंख्या के लिए खाद्य पदार्थों की आपूर्ति करने के लिए केवल इनका उपयोग ही उपयुक्त नहीं माना



गया है क्योंकि जैविक खादों में पोषक तत्व बहुत कम मात्रा में मौजूद होते हैं। इसलिए व्यावहारिक रूप से कार्बनिक स्रोतों का उपयोग रासायनिक उर्वरकों के साथ मिश्रित रूप से करना उपयुक्त माना गया है।

समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन के मुख्य घटक

- अकार्बनिक/रसायनिक उर्वरक
- कार्बनिक खाद
- जैविक खाद

अकार्बनिक उर्वरक –

सघन खेती के अंतर्गत उर्वरक, पोषक तत्व आपूर्ति का सबसे महत्वपूर्ण घटक है। उर्वरकों में एक या एक से अधिक पोषक तत्व होते हैं जो कि पौधे को तुरंत उपलब्ध हो जाते हैं। वर्तमान में किसानों के द्वारा नाइट्रोजन (यूरिया), फॉस्फोरस (सिंगल सुपर फास्फेट, डाई अमोनियम फास्फेट) और पोटाश (स्युरेट ऑफ पोटाश) के उपयोग पर जोर दिया जाता है जबकि अन्य गोण एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों के उपयोग को नजरअंदाज कर दिया जाता है। इसके परिणाम स्वरूप भारतीय मृदा के 50 प्रतिशत में जिंक और सल्फर की विभिन्न मात्राओं में कमी 125 जिलों में दर्ज की गई है। भारतीय मृदा की यह स्थिति समन्वित पोषक प्रबंधन को विकसित करने पर बल देती है।

हरी खाद के लिए प्रयुक्त होने वाली मुख्य फसलों का विवरण :-

क्र.	साधारण नाम	वानस्पतिक नाम	बुवाई का समय	वृद्धि काल (दिन)	हरे पदार्थ की मात्रा (टन/हे.)	नाइट्रोजन का प्रतिशत
1.	सनई	क्रोटोलेरिया जुन्शिया	अप्रैल-जुलाई	45	20-30	0.43
2.	ढेंचा	सेस्बेनिया एक्यूलिएटा	अप्रैल-जुलाई	45	20-25	0.42
3.	ग्वार	साइमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा	जून-जुलाई	49	20-25	0.34
4.	लोबिया	विगना साइनेसीस	अप्रैल-जुलाई	45	15-18	0.49
5.	मूंग	विगना रेडिएटा	जून-जुलाई	45	8-10	0.48
6.	उड़द	विगना मूंगो	जून-जुलाई	45	10-12	0.41

जैविक खाद— जैविक खाद विशेष लाभदायक सूक्ष्म जीवों एवं किसी नमी धारक पदार्थ (चारकोल, लिगराइट आदि) का मिश्रण है। यह प्रायः बाजार में “कल्चर” के नाम से उपलब्ध होते हैं। जैविक खाद का उपयोग बीज उपचार, पौध उपचार और भूमि उपचार के माध्यम से किया जा सकता है। यह निम्नलिखित प्रकार के होते हैं।

कार्बनिक खाद –

कार्बनिक खाद पशु, मानव और पौधों के अवशेषों से प्राप्त कार्बनिक पदार्थ है जिसमें जटिल कार्बनिक रूपों में पौधों के पोषक तत्व पाए जाते हैं। इससे कार्बनिक पदार्थ पर्याप्त मात्रा में मिल जाता है जिससे मृदा की भौतिक, रासायनिक तथा जैविक अवस्था ठीक बनी रहती है।

उर्वरकों के साथ निम्नलिखित कार्बनिक खादों का स्माकालित उपयोग किया जा सकता है।

गोबर खाद – अच्छी सड़ी गली गोबर की खाद में नाइट्रोजन 0.5-1.0 प्रतिशत, फॉस्फोरस 0.25-0.5 प्रतिशत और पोटाश 0.5-1.0 प्रतिशत मात्रा में उपलब्ध होते हैं।

केंचुआ खाद – केंचुए फसलों के अवशेष, घास फूस, कूड़ा, फल-फूल आदि को खाकर केंचुआ खाद में परिवर्तित करते हैं। केंचुआ खाद में पोषक तत्वों की मात्रा उपयोग में आने वाले फसल अवशेषों की गुणवत्ता पर निर्भर करती है।

हरी खाद – हरी खाद उस दलहनी या अन्य फसल को कहते हैं जिसे उसी खेत में उगा कर या कहीं से लाकर हरियाली की अवस्था में ही हल या किसी अन्य यंत्र द्वारा मिट्टी में मिला दिया जाता है। जिससे उस खेत की मिट्टी में पोषक तत्वों तथा जैविक पदार्थों की पूर्ति हो सके।





(क)	नाइट्रोजन यौगिकीकरण करने वाले	सूक्ष्म जीवों का नाम
	दलहनी फसलें	राईजोबियम
	अन्न फसल	एजोटोबैक्टर, एजोस्पाइरिलम , एसीटोबैक्टर आदि
	चावल/धान	नीली हरी अनोला
(ख)	फॉस्फोरस घुलनशीलता के लिए	एसपर्जिलस, पैनिसिलियम, स्यूडोमोनास, बैसिलस आदि
(ग)	पोटाश व लोहा घुलनशीलता के लिए	बैसिलस, फ्रैच्यूरिया, एसीटोबैक्टर आदि
(घ)	माइक्रोराईजल कवक	एक्टोमाइक्रोराईजा तथा अरवस्कूलर माइक्रोराईजा

समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन हेतु कुछ सुझाव

- उर्वरकों एवं जैविक खादों का प्रयोग मिट्टी परीक्षण के आधार पर ही करें।
- फसल चक्र में अन्न फसलों के साथ दलहनी फसलों का भी चुनाव करें।
- दलहनी फसल के बाद उगाई जाने वाली फसल में नाइट्रोजन की मात्रा में 15 से 20 प्रतिशत की कटौती करें।
- आवश्यकता अनुसार उपलब्ध फसल अवशेष गोबर तथा कूड़े करकट का प्रयोग कर कंपोस्ट बनाई जाए।
- उन्नत फसल उत्पादन के लिए उचित फसल व प्रजाति का चयन, प्रमाणित बीज का प्रयोग, समय

पर बुवाई, उचित बीज दर, लाइनों में बुवाई, समुचित जल प्रबंधन, खरपतवार व रोग प्रबंधन अपनाएं।

सारांश

अकार्बनिक उर्वरकों को कार्बनिक एवं जैविक खाद के साथ मिलाकर उपयोग करने से वातावरण को प्रदूषित किए बिना लंबे समय तक अधिक उपज प्राप्त की जा सकती है। इसी के साथ द्वितीयक पोषक तत्व एवं सूक्ष्म पोषक तत्व का उपयोग एवं उपलब्धता विकसित करने तथा कार्बनिक एवं जैविक उर्वरकों का उपयोग कर मृदा स्वास्थ्य संरक्षण को सुनिश्चित करने का प्रयास किया जाना चाहिए। समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन, तकनीकी रूप से परिपूर्ण, आर्थिक रूप से आकर्षक, व्यावहारिक रूप से संभव और पर्यावरण के दृष्टिकोण से सुरक्षित होना अनिवार्य है।

हिंदी भाषा की उन्नति का अर्थ है राष्ट्र और जाति की उन्नति।

– रामवृक्ष बेनीपुरी।

