Krishi Kumbh
Online E-Magazine
Www.KrishiKumbh.Com

कृषि कुंभ

E-ISSN: 2582-9769

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 05 भाग 05, (अक्टूबर, 2025)
पृष्ठ संख्या 16–19

फसलों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन

डॉ. रोहित सरल[1], डॉ. घमेन्द्र कुमार साहू[2], डॉ. सद्रस भावना[3], कुमारी मधुरा सुभाष वाली[4] एवं डॉ. गिरीश गोयल[5]

[1]पीएच.डी. एग्रोनॉमी (कृषि), एग्रोनोमी विभाग, लवली प्रोफेशनल यूनिवर्सिटी
[2]सहायक प्राध्यापक, भौतिकशास्त्र, हेमचंद यादव विश्वविद्यालय दुर्ग
[3]सहायक प्रोफेसर, फसल शरीरक्रिया विज्ञान विभाग, कृषि विद्यालय, कावेरी विश्वविद्यालय
[4]छात्रा, एम.एससी. एग्रो केमिकल्स एंड पेस्ट मैनेजमेंट विश्वविद्यालय, शिवाजी विश्वविद्यालय, कोल्हापुर
[5]सहायक निदेशक शोध, शोध निदेशालय, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज अयोध्या, उत्तर प्रदेश, भारत।

Email Id: – rohitsaral98@gmail.com

परिचय

हालाँकि कृषि भारत की अर्थव्यवस्था का आधार है, पिछले कुछ दशकों में मिट्टी की उर्वरता, जल गुणवत्ता और पर्यावरण संतुलन पर बुरा असर पड़ा है। हरित क्रांति के बाद से रासायनिक उर्वरकों का उपयोग तेजी से बढ़ा है, जबकि पहले किसान पारंपरिक खेती और जैविक खादों पर निर्भर थे। प्रारंभिक वर्षों में उत्पादन बढ़ा, लेकिन मिट्टी की गुणवत्ता गिरती गई। कृषि को स्थायी और लाभदायक बनाए रखने के लिए, ''एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन'' का विचार आया। एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन मृदा, पौधों और पर्यावरण के बीच संतुलन बनाए रखने में मदद करता है।

जैविक पोषक तत्व प्रबंधन का अर्थ

ताकि फसलों को समय पर आवश्यक पोषक तत्व मिलें और मृदा की उत्पादकता दीर्घकालिक रूप से बनी रहे, एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन में रासायनिक उर्वरकों, जैविक खादों, हरी खादों और जैविक उर्वरकों का संतुलित और संयोजित उपयोग किया जाता है। यह सिर्फ उत्पादन को बढ़ाना नहीं चाहता, बल्कि मृदा को सुरक्षित रखना और पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखना चाहता है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का अर्थ

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का महत्व आज बढ़ गया है क्योंकि खेती की लागत बढ़ रही है और मिट्टी का पोषण स्तर घट रहा है। यह किसानों को खेत में उपलब्ध जैविक स्रोतों का सर्वोत्तम उपयोग करने के लिए रासायनिक उर्वरकों पर पूरी तरह निर्भर रहने से बचाता है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन लेने से–

- मिट्टी की सूक्ष्मजीव क्रियाशीलता और संरचना दोनों में सुधार होता है।
- पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि होती है।
- कम प्रदूषण होता है।
- उत्पादन और गुणवत्ता दोनों में सुधार होता है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का मुख्य लक्ष्य

- मृदा की जैविक, भौतिक और रासायनिक उर्वरता को बनाए रखना
- पौधों को संतुलित पोषण देना।
- रासायनिक उर्वरकों की कमी
- कृषि उत्पादन खर्च कम करना।
- मिट्टी और पर्यावरण की रक्षा करते हुए निरंतर कृषि प्रणाली को प्रोत्साहित करना।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के प्रमुख घटक

1. रासायनिक उर्वरकः रासायनिक उर्वरक पौधों को तत्काल पोषक तत्व देते हैं। इनमें जिंक, पोटाश, सल्फर, फास्फोरस और नाइट्रोजन शामिल हैं। मृदा की गुणवत्ता पर उनका अंधाधुंध प्रयोग हानिकारक है, इसलिए इन्हें अन्य जैविक और जैविक स्रोतों के साथ संतुलित रूप से प्रयोग किया जाना चाहिए।

2. जैविक खादः जैविक खादों, जैसे गोबर की सड़ी हुई खाद, कम्पोस्ट, वर्मी कम्पोस्ट, हरी खाद, फसल अवशेष, आदि, मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों को बढ़ाते हैं। ये मिट्टी की जलधारण क्षमता बढ़ाकर सूक्ष्मजीवों की संख्या बढ़ाती हैं और उसे भुरभुरी बनाती हैं।

3. जैव उर्वरकः जैव उर्वरक जीवाणु–आधारित पोषक तत्व स्रोत हैं जो पौधों को आवश्यक तत्व प्रदान करते हैं।

- **राइजोबियमः** फसलों में दलहनी नाइट्रोजन स्थिरीकरण करता है।
- **एजोटोबैक्टर और एजोस्पिरिलमः** गैर–दलहन फसलों को नाइट्रोजन मिलता है।
- **फास्फेट सॉल्युबिलाइजिंग बैक्टीरिया (पीएसबी) निम्नलिखित हैंः** मिट्टी में अघुलनशील फास्फोरस होने से पौधे लाभ उठाते हैं।
- **माइकोराइजाः** पौधों की जड़ों से सहजीवी संबंध बनाकर जिंक, फास्फोरस और पानी का अवशोषण बढ़ाते हैं।

4. हरी खादः हरी खाद खेत में धैचा, सनई, मूंग, बरसीम जैसी फसलों को पलटकर खाद बनाना है। ये मिट्टी की संरचना और जीवांश को सुधारते हैं और नाइट्रोजन को बढ़ाते हैं।

5. फसल चक्रः दलहन और अनाज फसलों का क्रमिक रोपण मृदा पोषक तत्वों को संतुलित करता है। उदाहरण के लिए, धान के बाद उड़द या मूंग की खेती करने से मिट्टी में अधिक नाइट्रोजन मिलता है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन अपनाने की वैज्ञानिक विधियाँ

मृदा परीक्षण: हर खेत की मिट्टी की जांच करना पहला कदम है। इससे पता चलता है कि मिट्टी में कौन–से पोषक तत्वों की कमी है।

फसल–विशिष्ट सिफारिशें : विभिन्न फसलों को विभिन्न पोषक तत्वों की जरूरत होती है, इसलिए पोषण प्रबंधन उसके अनुरूप होना चाहिए।

50:25:25 सिद्धान्त: 25 प्रतिशत जैविक खाद, 50 प्रतिशत रासायनिक उर्वरक और 25 प्रतिशत जैव उर्वरक का संयोजन अक्सर प्छड में अच्छा काम करता है।

फसल अवशेष नियंत्रण: खेत में शेष फसल को जलाने की जगह कम्पोस्ट बनाकर पुनः प्रयोग करना चाहिए।

सूक्ष्म पोषक तत्वों का संतुलित उपयोग:

उत्पादन में जिंक, आयरन, बोरॉन, मैग्नीशियम आदि सूक्ष्म तत्वों का छिड़काव उत्पादन की गुणवत्ता को बढ़ाता है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के लाभ

1. **मिट्टी की उर्वरता:** जैविक खादों से मिट्टी की संरचना सुधारी जाती है, जिससे पानी और हवा का प्रवाह सुधरता है।
2. **सही भोजन की उपलब्धता:** विभिन्न स्रोतों से पोषण मिलने से पौधों को समय पर सभी आवश्यक तत्व मिलते हैं।
3. **अधिक उत्पादन और गुणवत्ता:** एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन का इस्तेमाल करने से अनाज, सब्जी और फलों की उपज और गुणवत्ता में 10 से 20 प्रतिशत का सुधार देखा गया है।
4. **रासायनिक उर्वरकों का संरक्षण:** जैविक और जैव उर्वरकों का उपयोग करने से रासायनिक उर्वरकों की खपत 20 से 30 प्रतिशत तक कम हो सकती है।
5. **वातावरणीय फायदे:** जल स्रोत सुरक्षित रहते हैं क्योंकि नाइट्रेट और फास्फेट प्रदूषण कम होता है।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन की सीमाएँ और चुनौतियाँ

- **किसानों में कम जागरूकता:** वर्तमान में अधिकांश किसान पारंपरिक उर्वरक प्रणाली पर निर्भर हैं।
- **जैव उर्वरकों की उपलब्धता और प्रदर्शन:** कई क्षेत्रों में अच्छे जैव उर्वरक नहीं हैं।
- **मृदा जांच सुविधाओं का अभाव:** ग्रामीण क्षेत्रों में मिट्टी परीक्षण प्रयोगशालाओं की कमी के कारण सही पोषण प्रबंधन करना मुश्किल है।
- **प्रारंभिक श्रम और समय की आवश्यकता:** जैविक खाद बनाने में ज्यादा समय लगता है।
- **सरकारी कार्यक्रमों में सीमित पहुँच:** एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन को

बढ़ावा देने वाली योजनाएँ सभी किसानों तक नहीं पहुँच पाती हैं।

भारत में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन की प्रगति और उदाहरण

- **पंजाब और हरियाणा:** वर्मी कम्पोस्ट और PSB के संयोजन से गेहूँ–धान प्रणाली में उपज में 12 से 15 प्रतिशत की वृद्धि हुई।
- **महाराष्ट्र और गुजरात राज्य:** Azotobacter और रासायनिक उर्वरकों के संयोजन से कपास फसलों का उत्पादन दोगुना हो गया।
- **मध्य क्षेत्र:** दलहन–अनाज फसल चक्र को लागू करने से मिट्टी में नाइट्रोजन की मात्रा में 25 प्रतिशत की बढ़ोतरी हुई।
- **तमिलनाडु और केरल:** हरी खाद और वर्मी कम्पोस्ट का उपयोग करने से सब्जी फसलों की गुणवत्ता में काफी सुधार हुआ।

भविष्य की दिशा

- **जैविक खाद उत्पादन केंद्रों का निर्माण:** प्रत्येक ग्राम स्तर पर बायोगैस और वर्मी कम्पोस्ट इकाइयाँ बनाई जानी चाहिए।
- **डिजिटल मृदा पोषण व्यवस्था:** "मृदा स्वास्थ्य कार्ड" कार्यक्रम हर किसान को सही पोषण सुझाव देगा।
- **अध्ययन और प्रशिक्षण कार्यक्रम:** एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन पर व्यावहारिक प्रशिक्षण कृषि विश्वविद्यालयों और केवीके के माध्यम से दिया जाए।
- **फसल– विशिष्ट जैव उर्वरक बनाने का कार्य:** प्रत्येक फसल के लिए उचित सूक्ष्मजीव आधारित उर्वरक बनाएँ।
- **नीतियों का समर्थन:** सरकार जैविक और जैव उर्वरकों को बढ़ावा दे और इन्हें बाजार में उपलब्ध कराए।

निष्कर्ष

सतत कृषि विकास की दिशा में एक अत्यंत आवश्यक कदम है एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन। यह फसलों की उत्पादकता को बढ़ाता है, मिट्टी का स्वास्थ्य सुधारता है, पर्यावरणीय संतुलन बनाता है और किसानों की आर्थिक स्थिति को मजबूत बनाता है। आज, किसानों को पारंपरिक और वैज्ञानिक तरीकों का समन्वय करना चाहिए, स्थानीय संसाधनों का अधिकतम उपयोग करना चाहिए और मृदा स्वास्थ्य को सर्वोपरि रखना चाहिए।

यदि एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन को राष्ट्रीय स्तर पर नीतिगत समर्थन और किसानों की सक्रिय भागीदारी के साथ अपनाया जाए, तो यह न केवल "मिट्टी को पोषित" करेगा बल्कि "राष्ट्र को समृद्ध" करेगा।