

टिकाऊ कृषि उत्पादन हेतु एकीकृत पोषक तत्व प्रबन्धन नूतनांक शेखर मिश्र*, अतिश यादव**, दिव्या सिंह***

परिचय:

पौधों के लिये आवश्यक पोषक तत्वों के सभी संभावित स्रोतों (उर्वरक, जैविक खाद, फसल अवशेष, जैव उर्वरक आदि) का उचित उपयोग ही समेकित पोषण प्रबन्धन है। फसल उत्पादन को टिकाऊ बनाये रखने के लिये भूमि में पोषक तत्वों की उपयुक्त स्तर पर उपलब्धता बनी रहे, साथ ही उर्वराशक्ति में सुधार भी हो, यही एकीकृत पोषण प्रबन्धन का मुख्य उद्देश्य है।

आज इसकी आवश्यकता है क्यों कि:-

- ✓ मिट्टी में उर्वरा शक्ति को बनाये रखने के लिये मिट्टी के जैविक कार्बन स्तर में सुधार करना।
- ✓ उर्वरकों के असंतुलित और अपर्याप्त प्रयोग से होने वाले घातक प्रभावों को कम करना।
- ✓ मिट्टी में रासायनिक, भौतिक और जैविक गुणों में सुधार करना।
- ✓ खेत में डाले गये उर्वरकों की छमता बढ़ाना।
- ✓ जैविक खादों द्वारा गौण और सूक्ष्म पोषक तत्वों के अभाव को किसी सीमा तक कम करना।
- ✓ किसानों के पास उपलब्ध पोषक तत्वों के स्रोतों को प्रयोग करके बाहरी लागतों का खर्च कम करना।

- ✓ पर्यावरण के प्रदूषण की समस्या पर नियंत्रण रखना।

एकीकृत पोषक तत्वों के प्रबन्धन के महत्वपूर्ण पहलू:-

- ✓ मृदा परीक्षण के आधार पर पोषक तत्व खेत में देना।

जैविक खाद, फसल अवशेष, जैव उर्वरक, मृदा सुधारक आदि का प्रयोग।

- ✓ उपयुक्त समय व ढंग से पोषक तत्व देना।

- ✓ जल का उचित ढंग से उपयोग।

प्रबन्धन के उपाय :-

- ✓ फसल प्रणाली में फलीदार फसलें सम्मिलित करना।

- ✓ सह-जीवी और असह-जीवी जैव उर्वरकों का प्रयोग।

- ✓ स्थानीय उपलब्ध संसाधनों (गोबर की खाद, कम्पोस्ट, हरी खाद, फसल अवशेष, मल, जल व शहरी कचरा, कृषि उद्योगों का कचरा एवं जैव गैस स्लरी आदि) का समुचित उपयोग।

- ✓ उर्वरक डालने का उचित ढंग।

- ✓ खरपतवार नियंत्रण और अन्य सस्य क्रियायें अपनाना।

लाभ:-

- ✓ पोषक तत्वों के उपलब्ध संसाधनों का

नूतनांक शेखर मिश्र*, अतिश यादव**, दिव्या सिंह***

परास्नातक छात्र वन संवर्धन एवं कृषिवानिकी विभाग

शोध छात्र शस्य विज्ञान विभाग

शोध छात्रा शस्य विज्ञान विभाग

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विष्वविद्यालय कुमारगंज, फैजाबाद-224 229 (उ० प्र०)

उपयुक्त उपयोग।

- ✓ मृदा की भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में सुधार।
- ✓ कूड़े-करकट का पूर्ण प्रयोग।
- ✓ पर्यावरण के विनाश पर रोक।
- ✓ फसलों से अधिक उपज और उत्पाद में गुणवत्ता में सुधार।
- ✓ किसानों द्वारा अपनाये जाने वाली खेती प्रणाली के अनुकूल।

पोषक तत्वों के विभिन्न स्रोत:-

जैविक खाद:- मिट्टी में जैविक पदार्थ की मात्रा मृदा उर्वरता का आधार होती है। इस लिये मिट्टी की पोषक तत्व आपूर्ति की क्षमता का आधार जैविक पदार्थ होता है। निरन्तर और सघन फसलीकरण के कारण मिट्टी में जैविक पदार्थ के स्तर में तीव्रता से ह्रास हो रहा है। इस लिये मिट्टी में जैविक पदार्थों जैसे कि गोबर की खाद, कम्पोस्ट (ग्रामीण एवं शहरी), सीवेज स्लाव, वर्मी कम्पोस्ट, बायोगैस स्लाव, हरी खाद आदि का प्रयोग मिट्टी की उर्वरा शक्ति बनाये रखने के लिये आवश्यक है। जैविक खादें खेत में पर्याप्त मात्रा में जैविक पदार्थ छोड़ती हैं जो कि मिट्टी में पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ाने के

अतिरिक्त मिट्टी के भैतिक गुणों में भी सुधार करती हैं। जैविक खादों के मुख्य स्रोतों का विवरण एवं जैविक खाद बनाने की मुख्य विधियाँ सारणी-1 एवं सारणी-2 में दिया गया है।

फसल अवशेष :-

यह आप सभी जानते हैं कि फसल अवशेष हमारे देश में चारे के मुख्य स्रोत हैं फिर भी इन्हे जैविक पदार्थ के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। आज कल अधिकांशतः किसान भाई कटाई के लिये कम्बाइन मशीन का प्रयोग करते हैं, जिसके कारण फसल अवशेष खेत में ही रह जाते हैं। मृदा और जल संरक्षण में इसका लाभ लेने के लिये फसल अवशेष का उचित प्रबन्ध करना चाहिये। फसल अवशेष का विघटन मृदा उर्वरता प्रबन्धन का महत्वपूर्ण पक्ष है। ऐसा होने पर मिट्टी के कार्बन, नाइट्रोजन के अनुपात और मिट्टी में सूक्ष्म जीवों की सक्रियता बनी रहती है।

फलीदार फसलें

फलीदार फसलें जीवाणुओं की सहायता से अपनी जड़ ग्रन्थियों द्वारा वातावरण की नाइट्रोजन स्थिर करने में सक्षम

सारणी-1: जैविक खाद के स्रोत

वनस्पतियों से प्राप्त	मिश्रित खादें	जन्तुओं से प्राप्त
भारी खादें 1. शहरी कम्पोस्ट 2. तालाब की मिट्टी 3. गारा (कीचड़) 4. भूसी का छिलका 5. फार्म कम्पोस्ट सान्द्र खादें 1. खलियाँ 2. राख 3. शीरा	1. हरी खाद 2. पत्तियों की खाद 3. फार्म अवशेष की खाद 4. लकड़ी का बुरादा	भारी खादें 1. गोबर की खाद 2. पशुओं के मल-मूत्र 3. बिस्टा चूर्ण 4. ईंधन गैस से प्राप्त गारा सान्द्र खादें 1. हड्डियों का चूरा 2. मछली की खाद 3. बीट 4. ग्वानों 5. खुर व सींग चूर्ण

सारणी-2: जैविक खाद बनाने की मुख्य विधियाँ

कारक	भूमि की सतह के नीचे		भूमि सतह के ऊपर	
	1	2	3	4
	गड्ढे या खाई में खाद बनाना (इन्दौर विधि)	गोबर गैस सयंत्र में स्लरी खाद बनाना (बायोडाइजेस्टेड) घोल	नाडेप विधि से खाद बनाना	केचुये द्वारा खाद बनाना (वर्मी-कम्पोस्ट)

होती हैं। विष्व के विभिन्न भागों में किये गये षोध एवं अध्ययनों ने सिद्ध कर दिया है कि ये फलीदार फसलें 35-130 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हैक्टेयर तक का योगदान देती हैं। यदि इन फलीदार फसलों को फसल प्रणाली में लगाया जाये तो क्रम में या साथ उगाये जाने वाली फसल की नाइट्रोजन धारी उर्वरक की मांग में कमी की जा सकती है। फलीदार फसलों को हरी खाद के लिये उगाना भारत में बहुत पुरानी परम्परा है। हरी खाद के लिये उगाये जाने वाली फसल पूरे एक मौसम के लिये खेत घेर लेती हैं। इससे बचने के लिये किसानों को सलाह दी जाती है कि वे फलीदार वृक्षों जैसे सुबबूल की हरी पत्तियाँ तोड़कर खेत में पलट दें या दलहनी फसलों के पकने पर फलियों को तोड़ने के बाद फसल के अवषेष को खेत में पलट दें।

जैव उर्वरक

जैव उर्वरक एकीकृत पोषण प्रबन्धन का मुख्य घटक है। फलीदार फसलों के बीज को जीवाणु टीका लगाने से सहजीवी क्रिया द्वारा इन फसलों की नाइट्रोजन स्थिर करने की क्षमता में बढ़ोत्तरी हो जाती है। इसी प्रकार एजोस्प्रिलियम स्वतन्त्र रूप से अन्य फसलों में नाइट्रोजन स्थिर करता है। धान में नील हरित कार्ई (षैवाल) और एजोला स्वतन्त्र

रूप से नाइट्रोजन स्थिर करता है। फास्फेट साल्युब्लाइजिंग बैक्टीरिया (पी0 एस0 बी0) और वैसीकूलर आर्बस्कूलर माइकोराइजा (बी0ए0एम0) फफूंद अन्य सूक्ष्म जीव हैं जो फास्फोरस को घुलनशील बनाकर इस तत्व की उपलब्धता बढ़ाने के काम लाये जा सकते हैं। ये जैव उर्वरक पौध पोषक तत्वों के प्रयोग में 15-25 प्रतिषत बचत कर सकते हैं।