

जैविक खेती के द्वारा मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन

डॉ. ऋषिकेश ठाकुर (सहायक प्राध्यापक), डॉ. अतुल श्रीवास्तव (सहायक प्राध्यापक),

डॉ. सोमनाथ सरवदे (सहायक प्राध्यापक) एवं डॉ. जी. के. कौतु (प्राध्यापक)

ज.ने.कृ.वि.वि. – कृषि महाविद्यालय, बालाघाट

ई-मेल: drrkthakur28@gmail.com

परिचय:—

संतुलित फसल उत्पादन के लिए 17 पोषक तत्वों की जरूरत होती है इसमें से तीन मुख्य पोषक तत्व नत्रजन, स्फुर व पोटैश होते हैं जिनकी आवश्यकता फसल को अत्यधिक मात्रा में होती है पौधों को तुरन्त पोषक तत्व उपलब्ध कराने के लिए रासायनिक उर्वरकों पर ही पूर्णतया निर्भर हो जाने से तथा कार्बनिक खाद जैसे कि गोबर की खाद, हरी खाद आदि का प्रयोग न करने से, भूमि की उर्वरा शक्ति अधिक दिनों तक विद्यमान नहीं रह सकती है। दूसरी तरफ कीटनाशियों के विषैले रसायनों के दुष्परिणाम से सारा विश्व चिन्तित है। वैज्ञानिकों के अनुसार कीटनाशियों के प्रयोग से मित्र कीट लगातार नष्ट हो रहे हैं। हानिकारक कीटों की संख्या दिन प्रति दिन बढ़ती जा रही है। इन रसायनों के दुष्परिणामों से यह स्पष्ट दिखाई देने लगा है कि रासायनिक खेती टिकाऊ विकल्प नहीं हो सकती है। अतः नब्बे के दशक से ही विश्व के अनेक देशों ने जैविक खेती की करना प्रारम्भ कर दिया है।

कृषि विशेषज्ञों के अनुसार कृषि कार्यों के लिए, वृक्ष व जंगलों के लिए, चरागाहों के लिए तथा अन्य कार्यों के लिए प्रकृति द्वारा भूमि के उपयोग का एक निश्चित प्रतिशत तय हुआ है। यदि प्रकृति द्वारा निश्चित भूमि में ही कृषि कार्य किये जाएं तो भी मनुष्यों के उपयोग के बाद अधिक मात्रा में खाद्यान्न को बचाया जा सकता है। फिर कृषि कार्य के लिए कृत्रिम साधन अपनाने की कोई आवश्यकता नहीं रह जाती है, लेकिन अधिक धन कमाने की प्रवृत्ति ने मनुष्यों को जंगलों की कटाई के पश्चात अन्धाधुन्ध रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशियों का इस्तेमाल करने पर विवश कर दिया। परिणामस्वरूप खाद्यान्नों की गुणवत्ता में कमी के साथ-साथ मृदा की संरचना वा उर्वरता भी प्रतिकूल रूप से प्रभावित हुई तथा अनेक देशों के गोदामों में लाखों टन खाद्यान्न भर गया जो व्यर्थ में ही सड़ रहा है।

प्रायः किये गये मृदा परीक्षणों से यह पता चलता है कि मध्यप्रदेश की कृषियोग्य भूमि में ह्यूमस व नाइट्रोजन की अत्यधिक कमी हुई है। बाजार से उर्वरक लाकर नाइट्रोजन की कमी को शीघ्र ही पूरा कर लिया जाता है लेकिन ह्यूमस की कमी को पूरा करने के लिए गोबर या कम्पोस्ट खाद बनाकर खेतों में देना जरूरी नहीं समझा जाता है। वैसे भी वायुमंडल में नाइट्रोजन की प्रचुर मात्रा गैस के रूप में पायी जाती है। पौधे स्वयं के लिए नाइट्रोजन की आवश्यकता की पूर्ति वायुमंडल से कर सकते हैं। मृदा परीक्षणों के अनुसार भूमि में फॉस्फोरस भी अघुलनशील अवस्था में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है लेकिन ह्यूमस व कार्बनिक पदार्थों की न्यूनता के कारण सूक्ष्मजीवीं इन्हें पौधों को उपलब्ध नहीं कर पाते हैं। महत्वपूर्ण तथ्यों पर काफी शोध करके ऐसे जीवाणुओं का पता लगाया है जिनकी कुछ जातियाँ भूमि में वायुमंडल से नाइट्रोजन का अवशोषण करके पौधों को उपलब्ध कराती हैं तथा कुछ जातियाँ भूमि में उपलब्ध अघुलनशील फॉस्फोरस को घुलनशील अवस्था में परिवर्तित कर पौधों को उपलब्ध करा देती है।

जीवाणु खाद एवं उससे होने वाले लाभ प्राप्त करने के लिए गोबर या कम्पोस्ट खाद का कोई विकल्प नहीं है। गोबर या कम्पोस्ट खाद के उपयोग से मृदा की उर्वरता एवं संरचना कायम रखने के लिए समस्त प्रकार के पोषक तत्वों की आपूर्ति हो जाती है। खेतों में यदि पोषक तत्व उचित मात्रा में होंगे तो पौधे एकदम स्वस्थ होंगे तथा स्वस्थ पौधों पर बीमारियों का प्रकोप भी कम होगा।

सामान्यतः खाद पेड़-पौधों व जन्तुओं के अवशेषों को सड़ाकर तैयार की जाती है। प्रक्षेत्र के उप-उत्पाद भी इस खाद की श्रेणी में ही आते हैं। इस खाद को जैविक/कार्बनिक खाद भी कहते हैं। इस खाद में सभी तरह के पोषक तत्व अधिक या सूक्ष्म मात्रा में उपस्थित होते हैं लेकिन पौधों को इन पोषक तत्वों की प्राप्यता धीरे-धीरे होती है। सामान्यतः खाद में पोषक तत्वों की न्यूनता एवं कार्बनिक पदार्थों की ही अधिकता होती है। मृदा में कार्बनिक पदार्थों के बढ़ने से सूक्ष्मजीवियों की संख्या बढ़ जाती है एवं ये सूक्ष्मजीवी मृदा में उपस्थित विषैले पदार्थों का खण्डन करके उन्हें निष्क्रिय करते हैं तथा सड़े-गले कार्बनिक पदार्थों को ह्यूमस में परिवर्तित कर देते हैं। खाद के उपयोग से मृदा में वायु संचार एवं जलधारण क्षमता बढ़ जाती है। इससे मृदा में प्रत्यारोधन क्षमता का विकास होता है। खाद का अधिक प्रयोग कर लेने पर भी मृदा या पेड़-पौधों पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता है।

जैविक/कार्बनिक खेती के लिए गोबर की खाद –

पशुओं के भोजन का पूर्णतः या आंशिक पचा हुआ भाग, जो पशुओं द्वारा निष्कासित कर दिया जाता है, गोबर कहलाता है। गोबर की खाद में केवल गाय के गोबर को ही नहीं, बल्कि भैंस, भेड़, मुर्गी, घोड़ा पशुओं की मींगनी, बीट को भी सम्मिलित किया जाता है। इसके अतिरिक्त पशुओं के मूत्र व बिछाली को भी गोबर की खाद में सम्मिलित किया जाता है। सामान्यतः मूत्र में 95 प्रतिशत जल तथा शेष विलेय पदार्थ होते हैं। मूत्र में पाया जाने वाला अधिकांश नाइट्रोजन यूरिया के रूप में होता है। गोबर की भौति प्राणियों के मूत्र में भी कार्बनिक पदार्थ, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैश आदि तत्व उपस्थित होते हैं। जोकि पशुओं की किस्म, दाना-चारा, आयु आदि पर निर्भर करते हैं।

भारत में गेहूँ व धान का भूसा मुख्यतः पशुओं के खिलाने के लिए ही प्रयुक्त होता है लेकिन पशुओं के बिछाली के रूप में ये पदार्थ बहुत ही उपयोगी होते हैं क्योंकि इनमें भी मल-मूत्र को सोखने व संचित रखने की अच्छी क्षमता होती है। इस तरह पशुओं के बिछाली के रूप में प्रयुक्त होने वाले वनस्पति पदार्थ सड़ कर अच्छी खाद का काम करते हैं। पशुओं के ताजे मल-मूत्र में अनेक पोषक तत्वों के साथ-साथ कई प्रकार के सूक्ष्मजीवी, जैसे बैक्टीरिया, एक्टिनोमाइसीटिज, फंजाई आदि भी पाये जाते हैं। ये सूक्ष्मजीवी पशुओं के मल-मूत्र में पाये जाने वाले पोषक तत्वों पर अनेक प्रकार की जैविक क्रियाएँ करते हैं, जैसे- यूरिया का विच्छेदन, नाइट्रोजनयुक्त पदार्थों का विच्छेदन एवं किण्वन, अमीनो अम्ल का किण्वन, सैल्यूलोज एवं कार्बोहाइड्रेट्स का विच्छेदन, कार्बनिक पदार्थों का विच्छेदन आदि।

गोबर खाद में उपस्थित पोषक तत्व पौधों के लिए धीरे-धीरे विमुक्त होते हैं इस कारण खेतों में गोबर खाद का प्रभाव लंबे समय तक बना रहता है। यह खाद मृदा में विनिमेय कैल्शियम बढ़ाता है जो मृदा की भौतिक दशा को सुधारने के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण माना जाता है। खेतों में गोबर खाद का उपयोग करने पर पानी धीरे-धीरे छूटता है जिससे पौधे लंबे समय तक लाभान्वित होते रहते हैं। गोबर खाद के कारण मृदा में सूक्ष्मजीवियों की सक्रियता बढ़ जाती है जिससे मृदा में ह्यूमस की मात्रा बढ़ती है और ह्यूमस के कारण रेतीली मृदाओं में जलधारण क्षमता का सुधार होता है तथा चिकनी मृदाओं को स्पंजी बनाता है।

भारत के गाँवों में सामान्यतः पशुओं के गोबर को खुली जगह में ढेर के रूप में एकत्रित करके रखा जाता है। प्रतिदिन एकत्रित होने वाले गोबर, कूड़ा-करकट व पशुओं के चारे इन ढेरों पर एकत्रित होते रहते हैं। इस खुले ढेर में वर्षा, धूप आदि के कारण गोबर व अन्य पदार्थों में उपस्थित कुछ नाइट्रोजन व अन्य पोषक तत्व अमोनीकरण होकर उड़ जाते हैं एवं नाइट्रोजन व अन्य पोषक तत्व पानी के साथ बह जाते हैं। परिणामस्वरूप गोबर खाद की 80 प्रतिशत गुणवत्त व क्रियाशीलता खत्म हो जाती है। अतः गोबर को ऊँचे ढेर के रूप में एकत्रित करने की अपेक्षा भूमि पर बिछाकर एकत्रित करना ज्यादा उपयोगी होता है।

विभिन्न पशुओं के गोबर में पाये जाने वाले पोषक तत्वों की मात्रा –

पशु	कार्बनिक पदार्थ	नाइट्रोजन	फॉस्फोरस	पोटाश
	मात्रा प्रतिशत में			
गाय	15	0.50	0.18	0.18
भैंस	13	0.30	0.18	0.17
मुर्गी	30	1.47	1.15	0.70
भेड़	33	0.70	0.50	0.50
घोड़ा	21	0.50	0.30	0.30

जैव उर्वरकों की अनुशंसाये :-

1. जैव उर्वरक जो बायोफर्टिलाइजर या सामान्यतः कल्चर के नाम से भी जाने जाते हैं। इनका प्रयोग भी अवश्य चाहिए। जैसे :-
 - फसल विशेष राइजोबियम जैव उर्वरक (5 ग्राम/किलोग्राम बीज) बीजोपचार एवं पी.एस.बी. (3 किलोग्राम/हेक्टेयर) मृदा उपचार समस्त दलहनी फसलों के लिए।
 - एजोटोबेक्टर अथवा एजोस्पिरिलम जैव उर्वरक (5 ग्राम/किलोग्राम बीज) बीजोपचार एवं पी.एस.बी. (3 किलोग्राम/हेक्टेयर) मृदा उपचार समस्त गैर दलहनी फसलों के लिए।
 - नील हरित शैवाल खाद को 10 किग्रा./हे. की दर से धान की रोपाई के एक सप्ताह बाद छिड़काव कर सकते हैं। इसके उपयोग के समय खेत में 10-15 सेमी. पानी भरा रहना चाहिए।

जैविक / कार्बनिक खेती के लाभ –

- संतुलित पौध पोषण ।
- मृदा की भौतिक, रासायनिक तथा जैविक प्रक्रियाओं को नियंत्रित करके मृदा स्वास्थ्य को अच्छा बनाना ।
- फसलोत्पादन में कम लागत ।
- पर्यावरण प्रदूषण से रहित उत्पादन तंत्र ।
- लम्बी अवधि के लिए स्थिर उत्पादकता ।
- मिट्टी की पानी को धारण करने की क्षमता बढ़ती है ।
- फसल चक्र में दलहनी फसलों का समावेश कर वायुमंडलीय नत्रजन का स्थरीकरण को बढ़ावा देना ।
- सभी प्रकार की कार्बनिक खाद, जैविक खाद, हरी खाद एवं रासायनिक खादों को मृदा परीक्षण के आधार पर प्रभावकारी प्रयोग करके मृदा उर्वरता के साथ फसल उत्पादकता को बढ़ाना साथ ही मृदा स्वास्थ्य को भी बनाये रखना ।