

जैविक खाद बनाने की वैज्ञानिक विधि

अलीमुल इस्लाम^{1*}, एवं नौशाद आलम²

¹कृषि प्रसार विभाग शुआट्स, प्रयागराज

²कृषि प्रसार, कृषि विज्ञान केन्द्र थरियांव, फतेहपुर

पत्राचारकर्ता : alikhan9695@gmail.com

परिचय

वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए सबसे पहले क्यूबा में प्रयोग किया गया। वर्मीकम्पोस्ट में कचरे को खाद में परिवर्तित करने हेतु केचुओं को नियन्त्रित वातावरण में पाला जाता है। अभी पिछले कुछ दशकों में भारतवर्ष की तीव्र गति से बढ़ रही जनसंख्या की खाद्यान्न आपूर्ति करने के लिए यूरिया, डी.ए.पी., पोटाश इत्यादि रासायनिक खादों का अंधाधुंध प्रयोग हुआ है। इससे गोबर खाद, कम्पोस्ट व हरी खाद के प्रयोग में बड़ी भारी कमी हुई है। रासायनिक खादों को आवश्यकता से अधिक एवं असंतुलित प्रयोग से जहाँ मृदा की उर्वरा शक्ति में गिरावट आ रही है। वहीं पर्यावरण पर भी इसका विपरीत प्रभाव पड़ रहा है। भारत सरकार एवं कृषि वैज्ञानिकों द्वारा इस भयावह स्थिति से बचने के लिए आजकल जैविक कृषि पर जोर दिया जा रहा है। कार्बनिक खादों के उपयोग को बढ़ावा देने की आवश्यता है। कार्बनिक खादों जैसे गोबर की खाद, कम्पोस्ट, एवं हरी खाद इत्यादि से किसान भाई अच्छी प्रकार से परिचित हैं। वैज्ञानिक द्वारा घरेलू कूड़े करकट व अन्य बनन्स्पतियों को केचुओं की मदद से कम समय में गला-सड़ा कर अच्छी कम्पोस्ट खाद तैयार करने की विधि विकसित की है। इस विधि से तैयार कम्पोस्ट खाद को वर्मी कम्पोस्ट कहते हैं। वर्मी कम्पोस्ट बनाने के लिए सतही केचुएं, जो मिट्टी (10 प्रतिशत) कम व कार्बनिक पदार्थ (90 प्रतिशत) अधिक मात्रा में खाते हैं, प्रयोग में लाये जाते हैं। इसकी एक महत्वपूर्ण प्रजाति का नाम आइसीनिया फेटिडा है।

वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए आवश्यक सामग्री

वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए 60 प्रतिशत कार्बनिक पदार्थ (फसल अवशेष, पेड़ों के पते, घरेलू कूड़ा-करकट, खरपतवार व अन्य वानस्पतिक कचरा), 30 प्रतिशत गोबर, 10 प्रतिशत खेत की मिट्टी व केचुओं की आवश्यकता होती है। वर्मीकम्पोस्ट में नमी बरकरार रखने के लिए पानी की आवश्यकता होती है।

वर्मीकम्पोस्ट बनाने की विधि

वर्मीकम्पोस्ट को मेंड़ बनाकर या गड्ढे में बनाया जा सकता है। मेंड़ बनाकर वर्मीकम्पोस्ट तैयार करने की विधि अच्छी पायी गई है, क्योंकि इसमें हवा का संचार अच्छा होता है, जिससे केचुओं की काम करने की क्षमता बढ़ जाती है तथा खाद जल्दी तैयार हो जाती है। अधिक गर्मी व सर्दी जैसी विपरीत स्थितियों में वर्मीकम्पोस्ट को गड्ढे में तैयार किया जा सकता है। मेंड़ या गड्ढों की चौड़ाई 10 सेमी. ऊँचाई 60 सेमी. व लम्बाई आवशकतानुसार रखी जाती है। कम्पोस्ट बनाने के लिए विभिन्न सामग्री को लगाने के लिए सबसे नीचे 12-15 सेमी. फसल और गोबर की मोटी परतें लगायें। तीसरी परत के रूप में 30-40 सेमी. फसल अवशेष या कूड़ा करकट की परतें बिछायें। इसके ऊपर 3-4 सेमी. खेत की उपजाऊ मिट्टी की सतह लगायें। सबसे ऊपर 5-6 सेमी. गोबर की परत लगाकर केंचुएं छोड़ दें। 400-500 केंचुएं प्रति घनमीटर या 150-200 केंचुएं प्रति क्विटंल सामग्री की दर से जरूरत पड़ती है। केंचुएं डालने के पश्चात मेंड़ को पुरानी जूट की बोरी से ढक दें, ताकि केचुओं को धूप से बचाया जा सके। केचुओं को अच्छी कार्य क्षमता बनाये रखने के लिए सामग्री में उचित नमी की मात्रा रखनी चाहिए तथा आवश्यकतानुसार पानी लगाते रहना चाहिए। वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लिए 28 से 34 डिग्री सेन्टीग्रेड तापक्रम उपयुक्त पाया जाता है। सर्दियों में उचित तापमान बनायें रखने के लिए 8 से 10 दिन में एक बार ताजे गोबर की 2-3 से.मी. मोटी परत सामग्री के ऊपर डालनी चाहिए। गर्मियों के महीनों में तापमान कम करने के लिए कम्पोस्ट बनाने वाले जगह के चारों तरफ ढैंचा या सनई की 2-3 फुट चौड़ी पट्टी लगाना लाभप्रद पाया गया है।

वर्मीकम्पोस्ट में पोषक तत्वों की मात्रा

वर्मीकम्पोस्ट में पोषक तत्वों की मात्रा उसमें प्रयोग होने वाली सामग्री पर निर्भर करती है। उसमें नाइट्रोजन 1-2.25 प्रतिशत, फॉस्फोरस 1-1.5 प्रतिशत, पोटाश 2-3 प्रतिशत

होती है। उसके साथ-साथ अन्य आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व भी पौधों में उपलब्ध होते हैं।

- वर्मिकम्पोस्ट के प्रयोग से मृदा में जैविक पदार्थ की मात्रा में वृद्धि होती है तथा भूमि की पानी सोखने व रासायनिक खादों की कार्य क्षमता में बढ़ोत्तरी होती है।
- वर्मिकम्पोस्ट भूमि में सूक्ष्म जीवाणुओं को सक्रीय करता है तथा पोषक तत्वों को संतुलित मात्रा में पौधों की उपलब्ध करवाता है।
- वर्गीकम्पोस्ट से भूमि में वायु संचार अच्छा रहता है और जड़ों का विकास भी अच्छा होता है।
- इसके उपयोग से फलों, सब्जियों एवं खाद्यान्नों के स्वाद आकार, रंग व पैदावार में वृद्धि होती है।
- वर्मिकम्पोस्ट उपयोग से रासायनिक उर्वरकों व अन्य कृषि रसायनों के प्रयोग में कमी की जा सकती है।
- इसके उपयोग से फल, सब्जियों व अनाज की गुणवत्ता में सुधार होता है तथा उत्पादों का मूल्य भी अच्छा मिलता है।
- ग्रामीण व शहर के कूड़े -करकट, फार्म अवशेष एवं पशुशाला के कूड़े करकट का सदुपयोग करके वातावरण की समस्या भी हल होगी।

वर्मिकम्पोस्ट की मात्रा

फलदार वृक्ष- ऐसे वृक्षों में 5 कि.ग्रा. वर्गीकम्पोस्ट प्रति पेड़ की दर से मिट्टी में मिलाये तथा उतनी ही मात्रा में गोबर रखें ताकि खेत में विद्यमान केंचुए इसे खाकर जैविक खाद के रूप में बदल कर फसल को आवश्यक पोषक तत्व उपलब्ध करवा सके।

सब्जी वाली फसलें- सब्जियों में वर्गीकम्पोस्ट की मात्रा 3 टन प्रति एकड़ की दर से प्रयोग करें तथा खेत में वर्मिकम्पोस्ट के साथ गोबर एवं वानस्पतिक अवशेषों को हर

फसल में डालकर उचित नमी बनाये रखें।

वर्मिकम्पोस्ट तैयार करने में आवश्यक सावधानियाँ

- बेड पर ताजा गोबर केवल सर्दियों में प्रयोग करें अन्यथा 20- 25 दिन पुराना गोबर ही प्रयोग में लायें।
- बेड में उपयुक्त नमी, तापमान व हवा का संचार बनाये रखें।
- वर्मिकम्पोस्ट छाया में बनायें एवं रखें।
- वर्मिकम्पोस्ट बनाने के लिए ऐसा जगह चुनें जहाँ पानी इकट्ठा न होता हो।
- केंचुओं को मेंढक, साँप, छिपकली इत्यादि शत्रुओं से बचायें।

वर्मिकल्चर तकनीक को अपना कर कृषि अवशेषों, घरेलू कूड़े करके व अन्य वानस्पतिक कचरे का सदूपयोग करें तथा फसलों, फलों व सब्जियों की गुणवत्ता व उत्पादकता में बढ़ोत्तरी पायें।

निष्कर्ष

प्राचीन काल से ही वर्मिकंपोस्ट का उपयोग होता चला आ रहा है और केंचुआ किसान का मित्र रहा है। खेत में उपलब्ध सड़े गले कार्बनिक पदार्थों को खा कर अच्छी गुणवत्ता की खाद तैयार करते हैं। वर्मी कंपोस्ट को मेढ़ बनाकर या गड्ढे में बनाया जा सकता है। मेढ़ बनाकर वर्मी कंपोस्ट तैयार करने की विधि अच्छी पाई गई है। वर्मी कंपोस्ट में पोषक तत्वों की मात्रा उसमें प्रयोग होने वाली सामग्री पर निर्भर करती है। आज से 25-30 वर्ष पूर्व हमारी भूमियों में केंचुआ काफी संख्या में पाए जाते थे। किंतु आज बागों और तालाबों में ही केंचुआ रह गया है कि चूँकि दिन प्रतिदिन इनकी घटती जा रही संख्या के कारण ही भूमि की उर्वरता में कमी आती जा रही है। शायद यही कारण है कि जैवकीय खादों में पुनः केंचुआ खाद आ रहा है और सरकार भी जैविक खेतों को बढ़ावा दे रही है।

❖ ❖

धान की फसल में लगने वाले प्रमुख रोग एवं नियंत्रण

एन. आर. रंगारे^{1*} एवं अनय रावत²

¹राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबन्ध संस्थान, हैदराबाद

²जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर

पत्राचारकर्ता : nrrangare@gmail.com

परिचय

धान की खेती पूरे विश्व में बड़े पैमाने पर की जाती है और यह पूरे विश्व में पैदा होने वाली प्रमुख फसलों में से एक है। खाद्य के रूप में अगर बात करें, तो यह सिर्फ भारत में ही नहीं बल्कि अधिकांश देशों में मुख्य खाद्य है। ऐसा माना जाता है दक्षिण पूर्वी एशिया के देशों भारत, म्यांमार और थाइलैण्ड में सबसे पहले धान की खेती शुरू हुई थी। चीन चावल का सर्वाधिक उत्पादन करता है और उत्पादन की दृष्टि से यह प्रथम स्थान रखता है। भारत विश्व का द्वितीय उत्पादक देश है। धान की खेती करने वाले किसानों को सबसे ज्यादा समस्या इसमें लगने वाले कीटों तथा रोगों की वजह से आती है।

दरअसल धान की फसल पर विभिन्न तरह के कीटों व रोगों का प्रकोप रहता है जो धान की अधिक उत्पादन में बाधा डालते हैं जिससे धान की खेती करने वाले किसानों को आर्थिक रूप से बेहद नुकसान उठाना पड़ता है। यदि धान की फसल में लगने वाले रोगों का सही प्रबन्धन किया जाय तो इसकी अधिक पैदावार की जा सकती है। धान की फसल में लगने वाले प्रमुख रोग निम्नलिखित हैं।

झोंका रोग (Blast)

इस रोग का प्रकोप सामान्यतः सीधी बुवाई वाले धान में अधिक देखा जाता है। इस रोग के प्रमुख लक्षण जैसे-पौधों की पत्तियों, तनों, गांठों, पेनिकल व बालियों पर दिखाई देते हैं।

लक्षण

- इस रोग में पत्तियों पर आँख की आकृति जैसे धब्बे दिखाई देते हैं, जो बीच में सलेटी राख के रंग के तथा किनारों पर गहरे भूरे रंग के होते हैं।
- तने की गांठों तथा पेनिफल का भाग आंशिक अथवा पूर्णतः काला पड़ जाता है तथा तना सिकुड़ कर गिर जाता है।
- इस रोग का प्रकोप जुलाई से सितम्बर माह में अधिक देखा जाता है।



रोग नियंत्रण

- इस रोग के नियंत्रण के लिए बीज को ट्राईसाइक्लोजोल की 2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज दर से उपचारित कर के लगायें।
- 0.1% (1 ग्राम/लीटर) कार्बन्डाजिम का छिड़काव पुष्पन की अवस्था में करें।
- रोग प्रतिरोधी प्रजातियों का उपयोग करें, जैसे वी.एल.धान 206, मझरा - 7, वी.एल.धान - 61 इत्यादि।
- इस रोग के लक्षण दिखाई देने पर बाली निकलने के दौरान आवश्यकतानुसार 10-12 दिन के अन्तराल पर कार्बन्डाजिम 50% घुलनशील धूल की 15-20 ग्राम मात्रा को 15 ली. पानी में घोलकर छिड़काव करें।



भूरी चित्ती रोग (Brown Spot)

लक्षण

- इस रोग में पत्तियों पर भूरे रंग के छोटे छोटे धब्बे दिखाई देते हैं, अत्यधिक संक्रमण की अवस्था में आपस में मिलकर पत्तियों को सुखा देते हैं और बालियाँ पूर्ण रूप से बाहर नहीं निकल पाती हैं।
- यह रोग कम उर्वरता वाले क्षेत्रों में अधिक होता है।

रोग नियंत्रण

- नत्रजन, फॉस्फोरस व पोटास उर्वरकों का प्रयोग संतुलित मात्रा में ही करें।
- कार्बोक्सिन (37.5 %) + थीरम (37. 5%) दवा का 3 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज दर से उपचारित कर बुवाई करें।
- रोग लक्षण दिखाई देने मैंकोजेब का 0.3 % (3 ग्राम/ली.) पानी में घोलकर छिड़काव करें।

पर्णच्छद अंगमारी शीथ ब्लाइट रोग (Sheeth Blight)

लक्षण

- इस रोग में पौधों में पानी के सतह से ठीक ऊपर पौधों के आवरण पर अण्डाकार जैसा उजला धब्बा दिखायी देता है।
- इसमें पर्णच्छद पर पत्ती की सतह के ऊपर 2-3 से.मी. लम्बे हरे-भूरे या पुआल के रंग के रोगी स्थल बन जाते हैं।



रोग नियंत्रण

- फसल कटने के बाद अवशेषों को जला दें।
- खेतों में जल निकासी की व्यवस्था अच्छी होनी चाहिए तथा हर्मेशा जल भराव नहीं होना चाहिए।

- रोग के लक्षण दिखाई देने पर प्रोपेकोनाजोल 1 मि.ली./ली. पानी में घोलकर 10 - 15 दिन के अंतराल पर 2-3 बार छिड़काव करें।

तना छेदक एवं गुलाबी तना बेधक

- इस कीट की सूझी अवस्था आक्रमक तथा क्षतिकारी होती है।

लक्षण

- इसमें सूझियाँ मध्य कलिकाओं की पत्तियों को छेदकर अन्दर घुस जाती है तथा अन्दर ही अन्दर तने को खाती हुई गाँठ तक चली जाती है।
- अगर इस कीट का प्रकोप पौधे की बढ़वार अवस्था में अधिक होता है, तो पौधों में बालियाँ नहीं निकलती हैं।
- यदि बाली अवस्था में प्रकोप हो तो बालियाँ सूखकर सफेद पड़ जाती हैं तथा दाने नहीं बनते हैं।
- इस कीट का प्रकोप पर्वतीय छेत्रों में सीधी बुवाई किये हुये धान में अपेक्षाकृत अधिक पाया जाता है।



रोग नियंत्रण

- फसल की कटाई जमीन की सतह से करें तथा अवशेष दूठों को एकत्रित कर के जला दें।
- जिंक सल्फेट + बुझा हुआ चूना (100 ग्राम + 50 ग्राम) को 15 - 20 ली. पानी में घोलकर छिड़काव करें।
- यदि बुझा हुआ चूना ना हो तो 2% यूरिया के घोल का उपयोग कर सकते हैं।

- रोपाई करते समय पौधों के उपरी भाग को थोड़ा सा काटकर हटा दें जिससे इसमें उपस्थित तना छेदक के अंडे नष्ट हो सकें।
- फेरोमोन ट्रैप का प्रयोग 500 वर्ग मी. क्षेत्रफल में एक ट्रैप की दर से प्रयोग करें।
- 15 - 20 दिन के अंतराल पर ट्रैप के लेयर को बदलते रहना चाहिए।
- 2 एम.एल. क्लोरोपायरीफोस प्रति लीटर पानी की दर से उपयोग करें या फटेरा 4 किलो ग्राम प्रति एकड़ का भी इस्तेमाल कर सकते हैं।

ब्राउन प्लांट हॉपर (BPH)

ब्राउन प्लांटहॉपर (BPH) तराई में चावल का एक कीट है। यह एक छोटा भूरा कीट है, जो मुख्य रूप से जल स्तर से ऊपर चावल के पौधों के आधार पर पाया जाता है। वयस्क और युवा अवस्था में यह पौधे का रस पत्ती के आवरण से चूसते हैं, जिससे निचली और फिर ऊपरी पत्तियाँ पीली पड़ने लगती हैं। जिसे 'हॉपर बर्न' से प्रभावित कहा जाता है। जब इसका हमला गंभीर होता है, तो यह पूरी फसल की हानि का कारण बन सकता है।

प्रबंध

जैविक विधि द्वारा रोग नियंत्रण

- ईटीएल: शिकारी मकड़ी की अनुपस्थिति में 1 हॉपर/टिलर और 1 पहाड़ी पर मकड़ी मौजूद होने पर 2 हॉपर/टिलर।
- नाइट्रोजन के अत्यधिक प्रयोग से बचें।

- रुक-रुक कर जल निकासी द्वारा सिंचाई को नियंत्रित करें।
- रात में लाइट ट्रैप लगाये या दिन में पीले पैन ट्रैप लगाये।
- कीटनाशकों के उपयोग से पहले पानी को निकाल दें और स्प्रे को पौधों के आधार की ओर निर्देशित करें।

रासायनिक विधि द्वारा रोग नियंत्रण

- नीम का तेल 3% 15 लीटर/हेक्टेयर लगाये।
- फॉसलोन 35 ईसी 1500 मिली/हेक्टेयर
- कार्बेरिल 10 डी 25 किग्रा हेक्टेयर
- क्लोरपाइरीफोस 20 ईसी 1250 मिली/हेक्टेयर
- बुप्रोफेजिन 25% एससी 800 मिली/हेक्टेयर
- कार्बोसल्फान 25 ईसी 800-1000 मिली/हेक्टेयर
- डाइक्लोरोवोस 76% एससी 470 मिली/हेक्टेयर

निष्कर्ष

दरअसल धान की फसल पर बहुत तरह के कीटों व रोगों का प्रकोप रहता है, जो धान के अधिक उत्पादन में बाधा डालते हैं, जिससे धान की खेती करने वाले किसानों को आर्थिक रूप से बेहद नुकसान उठाना पड़ता है। अतः धान की पुसल में कीटों और रोगों का पूर्व में ही सही प्रबंधन किया जाए तो इसकी अधिक पैदावार ली जा सकती है। साथ ही उचित देखभाल कर अच्छी गुणवत्ता के बीज का चयन किया जाना चाहिये।

❖❖