ISSN No. 2583-3316

जैविक एवं प्राकृतिक खेती के लिए तरल खाद का प्रयोग

मानसी नौटियाल[1*] एवं प्रियंका बांकोटि[2]

[1]तुला संस्थान, देहरादून

[2]गुरु राम राया विश्वविद्यालय, देहरादून

पत्राचारकर्ता : mansinautiyal94@gmail.com

परिचय

तरल खाद जैविक/प्राकृतिक खेती में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं क्योंकि ये फसल के उल्लेखनीय विकास चरणों के दौरान विभिन्न पोषक तत्वों के पूरक के लिए आवश्यक हैं। ये जानवरों और पौधों के कचरे का मिश्रण हैं और फसलों के लिए उर्वरक के रूप में उपयोग किए जाते हैं। उन्हें या तो पत्ते पर छिड़का जा सकता है या मिट्टी में भिगा दिया जा सकता है या सिंचाई के पानी के साथ इस्तेमाल किया जा सकता है। तरल रूप में होने के कारण, वे पौधों की जड़ों के आसपास के लक्षित क्षेत्रों तक तेजी से पहुँचने और पौधों द्वारा आसानी से अवशोषित होने की क्षमता के कारण अधिक उपयुक्त होते हैं।

तरल जैविक खाद के कारण मिट्टी के जैविक गुणों में वृद्धि होती है (मिट्टी के सूक्ष्मजीव श्वसन, मृदा माइक्रोबियल बायोमास, डिहाइड्रोजनेज गतिविधि और एरोबिक हेटरोट्रॉफिक बैक्टीरिया की संख्या) और मिट्टी की भौतिक स्थिति में सुधार होती है। तरल कार्बनिक निषेचन के परिणामस्वरूप खनिज निषेचित खट्टे पेड़ों की तुलना में मैक्रो और सूक्ष्म पोषक तत्वों की वृद्धि करती है। तरल जैविक खाद मिट्टी के भौतिक और जैविक गुणों को बढ़ाकर मिट्टी की स्थिति में सुधार करती है और पानी के तनाव के नकारात्मक प्रभावों को कम करती है।

तरल जैविक उर्वरक आवेदन के तुरंत बाद पौधे के लिए तैयार उपलब्धता का लाभ प्रस्तुत करते हैं, जिससे उर्वरकों का अधिक कुशल उपयोग होता है। जब पोषक तत्वों को उनकी आवश्यकता से ठीक पहले लगाया जाता है, तो जड़ क्षेत्र से पोषक तत्वों के नुकसान को कम किया जा सकता है। चूंकि इन उर्वरकों को फसल पर नियमित अंतराल पर लगाया जा सकता है, इसलिए उत्पादकों का अपनी फसलों के लिए पोषक तत्वों की उपलब्धता पर अधिक नियंत्रण हो सकता है।

तरल खाद के प्रकार

जीवामृत (Jeeva Mritha)-यह एक किण्वित माइक्रोबियल संस्कृति है, देशी गाय के गोबर और मूत्र के विश्रण से तैयार की जाती है। इसमें दाल का आटा और अविरल या बंजर मिट्टी का प्रयोग किया जाता है जो रोगाणुओं और जीवों की देशी प्रजातियों के एक टीका के रूप में कार्य करती है। 48 घंटे की किण्वन प्रक्रिया के दौरन, गाय के गोबर और मूत्र में मौजूद एरोगिक और एनारोबिक बैक्टीरिया कई गुना बढ़ जाते हैं क्योंकि वे जैविक सामग्री (दाल का आटा) खाते हैं।

जीवामृत बनाने के लिए आवश्यक सामग्री

अनु. क्रमांक	सामाग्री	मात्रा
1.	देशी गाय का गोबर	10 किग्रा.
2.	देशी गाय का मूत्र	10 लीटर
3.	गुड़	2 किग्रा.
4.	बेसन अथवा कोई भी दाल का आटा	2 किग्रा.
5.	बड़े पेड़ की छाल के आसपास की मिट्टी	100 ग्राम.
6.	पानी	200 लीटर

जीवामृत बनाने की विधि

- उपरोक्त सामग्री को एक प्लास्टिक बैरल में डालें और लकड़ी की छड़ी से हिलायें।
- इस घोल को किण्वन के लिए 2-3 दिनों के लिए छाया में रख दें।
- घोल को रोजाना सुबह और शाम 2 मिनट के लिए लकड़ी की छड़ी से घड़ी की दिशा में हिलायें और जूट के बैग से ढक दें।
- कपड़े से छान लें और स्टोर कर लें। 7 दिनों के भीतर तैयार घोल का प्रयोग करें।

खेत की फसलें

महीने में एक या दो बार 200 लीटर जीवामृत प्राति एकड़ की दर से सिंचाई के पानी के साथ (विभिन्न खेतों की

फसलों के लिए सिंचाई के पानी की आवश्यकता अलग-अलग होती है) तालिका नीचे दी गई है जो विभिन्न खेतों की फसलों के लिए अलग-अलग पानी की आवश्यकता को दर्शाती हैं।

फसल	सिंचाई के पानी आवश्यकता (मिमी)
चावल	900-2500
गेहूँ	450-650
सूरजमुखी	350-500
ज्वार	450-650
मक्का	500-800
गन्ना	1500-2500
मूँगफली	500-700
कपास	700-1300

फलों की फसलें : 200 लीटर प्रति एकड़ की दर से सिंचाई के पानी के साथ महीने में एक या दो बार जीवामृत डालें। (विभिन्न फलों के पेड़ों को अलग-अलग सिंचाई पानी की आवश्यकता होती है, उदाहरण सेब के पेड़ों की दैनिक पानी की खपत 1.8 से 5 लीटर पानी प्रति पेड़, युवा आम के पेड़ को बेहतर विकास के लिए 9.12 लीटर/दिन/पौधे के पानी की आवश्यकता होती हैं 3-6 साल, 6-10 साल, 9-12 साल के पौधों और पूर्ण विकसित पेड़ों के लिए लगभग 30-35 लीटर, 50-60 लीटर, 80-90 लीटर और 120 लीटर/दिन/पौधे, केले के पड़ की पानी की आवश्यकता 1,800-2,000 मिमी प्रति वर्ष है। सर्दियों में7-8 दिनों के अंतराल पर और गर्मियों में 4-5 दिनों के अन्तराल पर सिंचाई करते रहना चाहिये।

60-90 दिनों की अवधि की फसल के लिए

अ. **पहला छिड़काव :** बुवाई के 21 दिन बाद 5 लीटर की दर से 100 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

ब. **दूसरा छिड़काव :** पहले छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में मिलाकर छिड़काव करें।

स. **तीसरा छिड़काव**- दूसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 5 लीटर की दर से 200 लीटर मिलकर स्प्रे से छिड़काव करें।

90-120 दिनों की अवधि की फसल के लिए

अ. **पहला छिड़काव :** बुवाई के 21 दिन बाद 50 लीटर की दर से 100 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

ब. **दूसरा छिड़काव :** पहले छिड़काव के 21 दिन बाद 10 लीटर की दर से 150 लीटर पानी/एकड़ में छिड़काव करें।

स. **तीसरा छिड़काव :** दूसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एक़ में मिलाकर छिड़काव करें।

द. **चौथा छिड़काव :** जब फल कच्चे हों या फसल की दूध देने की अवस्था में 5 लीटर कण्डिवत छाछ की दर 200 लीटर पानी/एकड़ करें।

120-135 दिनों की अवधि वाली फसल के लिए:

अ. **पहला छिड़काव :** बुवाई के एक महीने बाद 5 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

ब. **दूसरा छिड़काव :** पहले छिड़काव के 21 दिन बाद 10 लीटर की दर से 150 लीटर पानी/एकड़ में छिड़काव करें।

स. **तीसरा छिड़काव :** दूसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 5 लीटर किण्वित छाछ को 200 लीटर पानी/एकड़ में मिलाकर छिड़काव करें।

द. **चौथा छिड़काव :** तीसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

य. **पाँचवाँ छिड़काव :** जब फल कच्चे हों या फसल के दूध देने की अवस्था में हों, तो 5 लीटर किण्वित छाछ को 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

135-150 दिनों की अवधि की फसल के लिए

अ. **पहला छिड़काव :** बुवाई के एक महीने बाद 5 लीटर की दर से 100 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

ब. **दूसरा छिड़काव :** पहले छिड़काव के 21 दिन बाद 10 लीटर की दर से 150 लीटर पानी/एकड़ में छिड़काव करें।

स. **तीसरा छिड़काव :** दूसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 5 लीटर किण्वित छाछ को 200 लीटर पानी/एकड़ में मिलाकर छिड़काव करें।

द. **चौथा छिड़काव :** तीसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

य. **पाँचवा छिड़काव :** चौथे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

र. **छठा छिड़काव :** जब फल कच्चे हों या फसल की दूध देने की अवस्था में हों तो 5 लीटर किण्वित छाछ की दर 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

165.-180 दिनों की अवधि वाली फसल के लिए

अ. **पहला छिड़काव :** बुवाई के एक महीने बाकद 5 लीटर की दर से 150 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

ब. **दूसरा छिड़काव :** पहले छिड़काव के 21 दिन बाद 10 लीटर की दर से 150 लीटर पानी/एकड़ में छिड़काव करें।

स. **तीसरा छिड़काव :** दूसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 5 लीटर किण्वित छाछ को 200 लीटर पानी/एकड़ में मिलाकर छिड़काव करें।

द. **चौथा छिड़काव :** तीसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

य. **पांचवा छिड़काव :** चौथे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

र. **छठा छिड़काव :** जब फल कच्चा हो या फसल की दुग्ध अवस्था में हो तो 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

165-180 दिनों की अवधि वाली फसल के लिए

अ. **पहला छिड़काव :** बुवाई के एक महीने बाद 5 लीटर की दर से 150 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

ब. **दूसरा छिड़काव :** पहले छिड़काव के 21 दिन बाद 10 लीटर की दरसे 150 लीटर पानी/एकड़ में छिड़काव करें।

स. **तीसरा छिड़काव :** दूसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 5 लीटर किण्वित छाछ को 200 लीटर पानी/एकड़ में मिलाकर छिड़काव करें।

द. **चौथा छिड़काव :** तीसरे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

य. **पांचवा छिड़काव :** चौथे छिड़काव के 21 दिन बाद 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

र. **छठा छिड़काव:** जब फल कच्चा हो या प नसल की दुग्ध अवस्था में हो तो 20 लीटर की दर से 200 लीटर पानी/एकड़ में डालें।

उपयोग

क. यह तरल खाद लाभकारी सूक्ष्म जीवों की गतिविधि को प्रोत्साहित करती है।

ख. यह मिट्टी में कार्बनिक कार्बन की मात्रा को बढ़ाती है।

ग. यह मिट्टी में केंचुओं की आबादी और इसकी गतिविधि को बढ़ाता है। इससे मिट्टी में मौजूद आवश्यक पोषक तत्व पौधों को उपलब्ध हो जाते हैं जो पहले अनुपलब्ध थे, इस प्रकार मिट्टी की उर्वरता की स्थिति बनी रहती है।

घ. यह विभिन्न कवक और जीवाणु रोगों के हमले को रोकने में मदद करता है।

बरती जाने वाली सावधानी

1. जीवमृत लगाते समयभूमि में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।

B वर्मीवाश (Vermi -Wash) : यह फसलों के लिए भूरे रंग का तरल जैविक उर्वरक है, जो वर्मीकम्पोस्टिक बेड से उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है। जिसमें उत्सर्जन उत्पाद और केंचुओं के श्लेष्म स्राव होते हैं (ईसेनियाफोएटिडा, यूड्रिलस यूजेनिया, लैम्पिटो मॉरीटी)। इसके अलावा इसमें मैक्रोन्यूट्रिएंट्स, माइक्रोन्यूट्रिट्स, ग्रोथ हार्मोन्स, विटामिन्स, एंजाइम्स, प्रोटीन्स और फायदेमंद माइक्रोब्स होते हैं।

वर्मीवास बनाने के लिए आवश्यक सामग्री

अनुक्रमांक	सामग्री	मात्रा
1.	घड़ा 3	12 लीटर की क्षमता वाले 3 घड़े
2.	पलकों (Lids)	2
3.	रस्सी	4kg
4.	पतला रबर पाइप	1.5 मीटर
5.	गाय का गोबर	4 किग्रा
6.	कंकड़ और रेत	250-300 ग्राम
7.	गाय का गोबर	4 किग्रा
8.	वयस्क केंचुए	200-300

वर्गीवाज बनाने की विधि

- घड़े के आधार पर एक छेद करें और एक रबर पाइप फिट करें। कुछ कंकड़ डालकर घड़े के तल में 2 से 3 इंच तक रेत की परत बिछा दें।
- अब 200 से 300 वयस्क केंचुए डालें। घड़े को किसी बायोमास से ढक दें और उस पर पानी की बौछार करें।

ISSN No. 2583-3316

- घड़े को प्लास्टिक की रस्सी से पेड़ पर या ठंडी जगह पर लटका दें। इस घड़े के नीचे पानी से भरा एक और घड़ा रखें, जिसके नीचे एक छेद हो ताकि पानी केंचुए वाले घड़े में बूंद-बूंद करके बहे।
- केंचुओं वाले घड़े को प्लास्टिक पाइप के माध्यम से उसके नीचे रखे खाली घड़े से जोंड़ दें ताकि वर्मीवाश एकत्र हो सके।
- एकत्रित वर्मीवाश को पानी में पतला करके या तो1:5 के अनुपात में या :10 के अनुपात में फसल की विभिन्न अवस्थाओं में 15-20 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करना चाहिए।

उपयोग

- यह फसल वृद्धि को बढ़ावा देने के लिए तरल रूप में खनिजों और पोषक तत्वों के साथ मिट्टी को समृद्ध करता है।
- यह रोगाणुरोधी और कीट नाशक रसायनों की उपस्थिति के कारण हानिकारक कीड़ों और बीमारियों से फसलों की रक्षाकरता है।

वर्मीवाज को बनाते वक्त बरते जाने वाली सावधानियाँ

- सुनिश्चित करें कि सबसे ऊपर वाला घड़ा हमेशा पानी से भरा हो और पानी की बूंदें केंचुओं के ऊपर से गिरती रहे।
- केंचुए वाले घड़े की समय-समय पर जांच करें कि सामग्री पूरी तरह से विघटित तो नहीं हुई है। यदि ऐसा है, तो घड़े को नई सामग्री से भर दें।
- पानी से भरे घड़े को और वर्मीवाश इकट्ठा करने वाले घड़े को ढक्कन से ढक दें।

(ग) खाद-चाय (Compost-tea)

यह एक पोषक तत्वों से भरपूर जैविक तरल उर्वरक है जिसे पानी में खाद बनाकर तैयार किया जाता है। खाद की तरह, कम्पोस्ट चाय लाभकारी बैक्टीरिया, कवक, नेमाटोड और पोषक तत्वों की असंख्य संख्या से भरी हुई होती है।

खाद-चाय बनाने के लिए आवश्यक सामग्री

अनुक्रमांक	सामग्री	मात्रा
1.	पूरी तरह से तैयार कम्पोस्ट	1-15 किग्रा
2.	मलमल का कपड़ा	1 वर्ग मीटर
3.	रस्सी	आवश्यकता अनुसार
4.	सीमेंट का गड्ढा, ड्रम या बाल्टी	15 लीटर
5.	पानी	10 लीटर

खाद चाय बनाने की विधि

- खाद को मलमल के कपड़े में रस्सी की सहायता से बाँधकर किसी ड्रम या पानीसे भरी बाल्टी में डुबा दें।
- बैग को पानी में रखें और रोजाना दिन में एक या दो बार इसे धीरे से हिलायें ताकि सभी पोषक तत्व और साथ ही संबंधित लाभकारी रोगाणु तरल रूप में बाहर आ जायें।
- तैयार कम्पोस्ट -चाय को 7 से 8 लीटर पानी में मिलाकर विभिन्न फसल चरणों में छिड़काव करें।

उपयोग

- यह वृद्धि प्रवर्तक के रूप में कार्य करता है।
- यह पौधों को फफूँद और अन्य बीमारियों से भी बचाता है।

खाद्य चाय को बनाते वक्त बरते जाने वाली सावधानियाँ

- केवल पुरानी खाद का ही प्रयोग करें क्योंकि इसमें हानिकारक रोगजनक नहीं होते हैं। तैयार खाद में मिट्टी की, मीठी गंध होती है और इसमें आमतौर पर कवक और बैक्टीरिया दोनों होते हैं।
- 36 घंटे के भीतर प्रयोग करें, इसके बाद लाभकारी रोगाणु जीवित नहीं रहेंगे।

निष्कर्ष

मिट्टी के स्वास्थ्य और उर्वरता को बनाये रखने में जैविक तरल खाद बहुत मदद करती है। यह उपयोगकर्ता अथवा किसान भाइयों को बहुत ही कम कीमत पर उपलब्ध हो जाता है। जिसका प्रयोग करने के पश्चात् किसान को अधिक उत्पादन पर्यावरण सुरक्षा जैसे लाभ होते हैं। आम तौर पर किसानों के पास अधिक जानकारी न होने के कारण वो कार्बनिक फार्मूले का प्रयोग करते हैं। ये अधिक लम्बे तक संग्रहित किये जा सकते हैं।

अच्छी गुणवत्ता युक्त एवं अधिक उत्पादन हेतु हमें इस जैविक उर्वरक को प्रयोग में अवश्य लाना चाहिए।

❖❖