बिहार सरकार

कृषि विभाग

हरी खाद उत्पादन एवं उपयोग

हरी खाद

सघन कृषि पद्धति तथा असंतुलित रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग के कारण दिनों दिन मृदा उर्वरता में ह्मास हो रहा है क्योंकि रासायनिक उर्वरकों के व्यवहार से 16 पोषकतत्वों की पूर्ति नहीं हो पाती है जिसकी पौधों को जरूरत होती है। फलस्वरूप पौधे मिट्‌टी में उपस्थित सारे पोषक तत्वों को अवषोषित कर लेते हैं। रासायनिक उर्वरकों में अक्सर मुख्य पोषक तत्वों के नगण्य व्यवहार के कारण मिट्‌टी में इन तत्वों की कमी होती है। ऐसी परिस्थिति में जैविक खादों का व्यवहार कर मृदा की संरचना को सुरक्षित रखा जा सकता है।

हरी खाद जैविक खाद के अन्तर्गत एक महत्वपूर्ण अवयव है जो न केवल सारे पोषक तत्वों की आपूर्ति करता है वरन् मिट्‌टी में हारमोन, विटामिन की मात्रा बढ़ाता है। साथ ही खरपतवार की वृद्धि को भी रोकता हैं 'दलहन तथा गैर दलहनी फसलों को उनके वानस्पतिक वृद्धि के लिए जुताई करके मृदा में अपघटन के लिए दबाना हीहरी खाद प्रयोग हैं उद्देष्य –हरी खाद के उपयोग का मुख्य उद्देष्य है वायु मण्डलीय नाइट्रोजन को मृदा में स्थिर करना एवं मिट्‌टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा को बढ़ाना।

हरी खाद के लिए फसलों का चुनाव :

हरी खाद के लिए दलहनी तथा अदलहनी दोनों प्रकार की फसलें ली जा सकती हैं जो कि जलवायु की दषा के ऊपर निर्भर करता हैं इसके लिए मुख्य रूप से सनई, ढैंचा, उर्द–मूंग, लोबिया तथा ज्वार का प्रयोग किया जाता है तथा अदलहनी फसलों में ज्वार, बाजरा, मक्का तथा सूर्यमुखी की फसलों को प्रयोग में लाया जा सकता है, क्योंकि ये फसलें कम समय में ही काफी कार्बनिक पदार्थ की मात्रा उपलब्ध करा सकती हैं। इनमें वृद्धि शीघ्र होती हैं। साथ ही साथ मृदा में शीघ्र ही सड़ने योग्य होती है। उर्द या मूंग को हरी खाद के रूप में प्रयोग की दषा में चाहें तो इसकी फलियों को तोड़ने के पष्चात् भी प्रयोग किया जा सकता है, इससे हमें दोहरा लाभ प्राप्त हो सकता हैं उर्द या मूंग को हरी खाद के रूप में प्रयोग की दषा में चाहें तो इसकी फलियों को तोड़ने के पष्चात् भी प्रयोग किया जा सकता है,

2

इससे हमें दोहरा लाभ प्राप्त हो सकता हैं दलहनी फसलो में बुआई के समय 20–25 किग्रा॰ नेत्रजन तथा अदलहनी फसलों के लिए 40–60 किग्रा॰ नेत्रजन प्रति हेक्टेयर प्रयोग ज्यादा लाभकारी रहता है। फास्फोरस तथा पोटाष का प्रयोग भी बुआई के समय ही आवष्यकतानुसार मृदा में उनकी उपलब्धता के अनुसार करना उपयोगी होता है।

फसल	बुआई के समय	बीज की मात्रा किग्रा॰/हे॰	अनुमानित हरी खाद उपज टन /हे॰	अनुमानित उपलब्ध नेत्रजन किग्रा॰/हे॰
सनई	अप्रैल से जुलाई	50–60	25–30	75–100
ढैचा	''	40–50	25–30	90–120
उर्द	''	20–25	10–15	40–50
मूंग	''	20–25	10–15	40–50
लोबिया	''	45–55	15–20	75–90
ज्वार	''	30–40	20–25	60–70
ज्वार	''	40–50	20–25	50–60
बाजरा	''	40–50	20–25	50–60

राइजोबियम द्वारा बीजोपचार

इन फसलों के बीजों को लगाने के पहले उन्हें राइजोबियम से उपचारित करना जरूरी होता है क्योंकि प्रत्येक फसल के लिए राइजोबियम बैक्टीरिया की अलग–अलग प्रजातियों की जरूरत पड़ती है जो मिट्टी में वायुमण्डलीय नेत्रजन को अवषोषित कर जड़ों में हल्के गुलाबी रंग की गाँठें बनाती हैं। लेकिन मिट्टी में इन प्रजातियों की अनुपलब्धता हुई तो उल्टा असर हो सकता है यानि मिट्टी में

नेत्रजन की कमी हो जाती है। इसलिए बीजों को राइजोबियम की उचित प्रजाति से बीजोपचार कर बुआई करना उचित है।

यदि मिट्टी में नेत्रजन प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हो जड़ गांठ बैक्टीरिया नेत्रजन को स्थिर नहीं करतीं बल्कि मिट्टी के नेत्रजन को इस्तेमाल करने लगती हैं जिससे मिट्टी में नेत्रजन की मात्रा कम होने लगती हैं ऐसी स्थिति वाली मृदा में सस्य फसलो ंको दलहनी फसलों के साथ 1:3 के अनुपात में लगाना चाहिए।

वायुमण्डलीय नेत्रजन को मिट्टी में सफलतापूर्वक स्थिर करने में निम्न कारक सहायक होते हैं :

1. सही प्रजाति की बैक्टीरिया का चयन
2. मिट्टी का पी.एच. 5 से 9 हो
3. फास्फेट, चूना और नमी की मात्रा मिट्टी में पर्याप्त हो
4. पानी के निकास की अच्छी व्रूवस्था हो
5. मिट्टी में आरंभिक नेत्रजन की मात्रा

मृदा में पलटने की दशा

दलहनी फसलों की जड़ों में जब ग्रंथियों का निर्माण पूर्णरूपेण हो जाता है, वैसी दषा में फसल को पलट कर मिट्टी में मिला देना चाहिए। उर्द तथा मूंग में फलियों की तुड़ाई के पष्चात् फसलों की जुताई कर मिट्टी में मिलाया जा सकता हैं वैसे सामान्यतः 40–60 दिन की अवस्था हो जाने पर मिट्टी पलट हल से भली प्रकार से जुताई कर 15–20 सेमी॰ की गहराई पर फसल को मिट्टी में मिलाकर खेत को पानी से भर देना चाहिए। अधिक दिनों की फसल हो जाने पर इनका रेषा कड़ा हो जाने से इनके अपघटन की क्रिया सुचारू रूप से नहीं हो पाती, इसलिए जब रेषा अभी मुलायम हो, उसी अवस्था में फसल की जुताई कर पलटना उचित रहता है। बहुत छोटी अवस्था में भी मिट्टी में पलटना उचित नहीं रहता क्योंकि सारी चीजें गल जाती हैं एवं मिट्टी में इसका कोई अवषेष नहीं बचता।

फसल को मिट्टी में पलटने के पष्चात् उसमें चाहे तो धान की रोपाई भी कर सकते हैं, ऐसा करने से खेत में अलग से पानी भरने की आवष्यकता नहीं पड़ती है और हमें ऐसा करने से दोहरा लाभ भी मिल जाता है तथा जब धान में नेत्रजन की पूर्ति करने हेतु यूरिया मक्का छिड़काव किया जाता है, उस क्रिया से हरी खाद की फसल के अपघटन में सहयोग मिलता है तथा धान की फसल के पैदावार के साथ ही साथ अगली फसल के लिए पर्याप्त मात्रा में कार्बनिक पदार्थ उपलब्ध हो जाता है और मृदा संरचना में सुधार होता है तथा सूक्ष्म तत्वों की भी उपलब्धता बढ़ जाती है तथा आपूर्ति सुलभ हो जाती है।

मिट्टी में पलटने का समय

हरी खाद का इस्तेमाल तभी सफल हो पाता है जब उसे सही समय पर मिट्टी में पलटा जाय एवं उसके बाद उस भूमि में लगने वाली फसल की बुआई एवं हरी खाद की पलटाई के बीच का अन्तर पर्याप्त हो। मिट्टी में पलटने के बाद उसके अपघटन के लिए पर्याप्त समय देने की जरूरत हैं यह समय फसलों के प्रकार एवं सस्य क्रियाओं के अनुसार बदलता हैं उदाहरण के लिए गन्ने की खेती में गन्ना एवं सनई की फसल की साथ ही लगाया जाता है। 40–50 दिन बाद गन्ने में मिट्टी चढ़ाने के समय सनई को मिट्टी में मिला दिया जाता हैं सामान्यतः 6 से 8 सप्ताह लगता है हरी खाद को पूरील तरह मिट्टी में मिलने में।

हरी खाद को मिट्टी में मिलाने की विधि

हरी खाद वाली फसलों को सही समय पर जमीन की सतह से काटकर मिट्टी में गड्ढे बनाते हुए उसे दूसरे गड्ढे से निकली मिट्टी से ढँक दिया जाता है। हरी खाद के मिट्टी में पलटनेवाले औजार से भी इसे मिट्टी में पलटा जाता है एवं बाद में उसे बराबर कर दिया जाता हैं छिटवाँ विधि से बोई गई फसलो ंमें पहली निकाई–गुड़ाई के समय मिट्टी में मिलाया जाता है। हरी पत्तियो ंको यदि हरी खाद के रूप में इस्तेमाल किया जा रहा हो तब उसे भूमि के ऊपर फैलाकर

औजार द्वारा या मजदूरों द्वारा मिट्टी में मिलाया जाता है।

हरी खाद के अपघटन को प्रभावित करनेवाले कारक :

1. **सूक्ष्म जीवाणुओं की उपलब्धता :** सूक्ष्म जीवाणुओं में फफूँद या जीवाणु के प्रकार एवं उनकी प्रकृति।
2. **तापमान :** सामान्य अपघटन के लिए 30–50° से. तापमान की जरूरत होती है। इससे अधिक या कम तापमान पर अपघटन प्रभावित होती है।
3. **वायु संचार :** वायु संचार की उपलब्धता एवं अनुपलब्धता में अपघटन की प्रक्रिया अलग–अलग होती है।
4. **नमी की उपलब्धता :** हरी खाद वाली फसल एवं मिट्टी, दोनों में उपस्थित नमी अपघटन की प्रिक्रिया को प्रभावित करती हैं नमी की कमी को स्थिति में अपघटन की प्रक्रिया धीमी हो जाती है।
5. **मिट्टी की प्रकृति :** मिट्टी की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों पर भी अपघटन की प्रक्रिया प्रभावित होती है। सामान्यतः उर्वरक भूमि में ऊसर भूमि की अपेक्षा अपघटन तेजी से होता है।
6. **हरी खाद की प्रकृति :** हरी खादवाली फसल की संरचना, उसकी उम्र, वृद्धि की अवस्था, कार्बन, नेत्रजन का अनुपात अपघटन की क्रिया को प्रभावित करती है। कम दिनों वाली फसल अधिक दिनों वाली फसल की अपेक्षा जल्दी मिल जाती है। इसी तरह अधिक नेत्रजन वाली फसलें जली अपघटित होती है। जबकि कार्बन की अधिकता वाली फसलें जल्दी नहीं अपघटित होती।

हरी खाद के प्रयोग से लाभ :

1. मृदा की भौतिक एवं रासायनिक संरचना अच्छी होती है।
2. कृषि योग्य भूमि में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा को स्थिर करता है।

3. मिट्टी में उपस्थित लाभदायक सूक्ष्मजीवों के लिए यह खाद्य पदार्थ का काम करता है जो इन्हें खाकर बहुत तेजी से अपनी संख्या को बढ़ाते हैं। फलस्वरूप मिट्टी के जैविक गुणों में वृद्धि होती है।
4. मृदा के सूक्ष्मजीवों की संख्या में वृद्धि होने पर हरी खाद का अपघटन तेजी से होने लगता है एवं इस प्रक्रिया के दौरान जो पोषक तत्व निकलते हैं, वे पौधों को आसानी से मिल जाते हैं।
5. हरी खाद के प्रयोग से मृदा में वायु संचार अच्छा हो जाता है।
6. हरी खाद वाले फसलों के प्रयोग से हरी खाद के अतिरिक्त कुछ खाद्य पदार्थ, जलावन एवं चारा फसलें भी प्राप्त होती है।
7. हल्की तथा भारी दोनों प्रकार की मृदाओं में कार्बनिक पदार्थ की वृद्धि से उपज में वृद्धि के साथ–साथ मृदाओं की जल धारण क्षमता में भी वृद्धि होती है।
8. मिट्टी में ह्यूमस की मात्रा बढ़ने के कारण हल्की मिट्टी की जलधारण क्षमता में वृद्धि होती है।
9. मिट्टी को जलक्षरण एवं वायुक्षरण से बचाता है।
10. ये पौधे मिट्टी की गहराई में उपस्थित पोषक तत्वों को लेकर फिर अपघटन के दौरान सतही मिट्टी में मिला देते हैं। फलस्वरूप भविष्य में लगनेवाली फसलों को ये पोषक तत्व आसानी से उपलब्ध हो जाते हैं।
11. रासायनिक उर्वरकों के बढ़ते हुए खर्च को कम किया जा सकता है।
12. मृदा उर्वरता को बढ़ाने के साथ ही साथ उत्पादन लागत को भी कम किया जा सकता है।
13. हरी खाद की सघन फसल के कारण खेत में खरपतवारों का भी नियंत्रण होता है।

14. अम्लीय तथा क्षारीय दोनों प्रकार की मृदाओ के प.एच. मान में सुधार होता हैं
15. पोषक तत्वों का मिट्टी के नीचेवाली सतहों में क्षरण कम होता हैं
16. दलहनी वर्ग वाली हरी खाद फसलें मिट्टी में वायुमण्डलीय नेत्रजन को स्थिर करती है।
17. हरी खाद चूना फास्फेट तथा अन्य सूक्ष्म तत्वों की घुलनषीलता को बढ़ाकर मिट्टी में देता हैं यह प्रक्रिया मृदा में सूक्ष्म जीवाणुओं की क्रियाओं से तथा सड़ने के दौरान कार्बनिक अम्ल पैदा होने के कारण होता है।
18. ऐसा देखा गया है कि हरी खाद की एक फसल एक मौसम में 60 से 100 किलो नेत्रजन प्रति हेक्टेयर मिट्टी में स्थिर करती है।
19. हरी खाद समस्याग्रस्त भूमि को भी सुधारने में मदद करती है। उसर भूमि में यदि ढैंचा को 4–5 साल लगातार लगाया जाए तो सारा नमक घुलन मिट्टी के नीचे चला जाता है और वह मिट्टी फसल लगाने योग्य हो जाती हैं
20. इसी तरह इमली के पत्ते या आजींमोन के पत्तों को मिट्टी में मिलाया जाय तो मिट्टी की स्थिति सुधरती है।
21. हरी खाद के इस्तेमाल से फसलों की उपज में 15 से 20 प्रतिषत की वृद्धि होती है।
22. धान की फसल में हरी खाद के इस्तेमाल से विटामिन एवं प्रोटीन की मात्रा चावल में बढ़ जाती है।
23. कुछ हरी खाद वाली फसलें जैसे पोई के पत्ते एवं नीम के पत्तों में मिलाने पर हानिकारक कीटों से भी रोकथाम होती है।

प्रकाशक : धनन्जय पति त्रिपाठी, निदेशक
बिहार कृषि प्रबंधन एवं प्रसार प्रशिक्षण संस्थान (बामेती)
पो0 बिहार वेटनरी कॉलेज, जगदेव पथ, पटना-800 014
फोन : 2227039, www.bameti.org, ई-मेल : bameti.bihar@gmail.com
बामेती मुद्रित प्रतियाँ 3,000 वर्ष 2025-26

Patliputra Printers, Bikram, Patna
Mob. : 7250158860, email : patliputraprinters@gmail.com