



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 02, अंक: 02 (मार्च-अप्रैल, 2022)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

लवण प्रभावित क्षेत्रों में हरी खाद हेतु ढैंचा उगाये एवं फसलों की पैदावार बढ़ाए

(सतेन्द्र कुमार¹, *संदीप बेड़वाल¹, कुलदीप¹ एवं राज कुमार²)

¹मृदा विज्ञान विभाग, चौधरी चरण सिंह, हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

²सस्य विज्ञान विभाग, चौधरी चरण सिंह, हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

* sbedwal519@gmail.com

सीमित संसाधनों के समुचित उपयोग हेतु कृषक एक फसली, द्विफसली कार्यक्रम व विभिन्न फसल चक्र अपना रहे जिससे मृदा का लगातार दोहन हो रहा है जिससे उपस्थित पौधों के वृद्धि के लिए आवश्यक पोषक तत्व नष्ट होते जा रहे हैं। इस क्षतिपूर्ति हेतु विभिन्न तरह के उर्वरकों व खादों का उपयोग किया जाता है। उर्वरकों द्वारा मृदा में सिर्फ आवश्यक पोषक तत्व जैसे नत्रजन, फास्फोरस, पोटेश, जिंक इत्यादि की पूर्ति होती है परन्तु मृदा की संरचना, उसकी जल धारणक्षमता एवं उसमें उपस्थित सूक्ष्मजीवों की रासायनिक क्रियाशीलता बढ़ाने में इनका कोई योगदान नहीं होता। अतः वर्तमान समय में खेती में रासायनिक उर्वरकों के असंतुलित प्रयोग एवं सीमित उपलब्धता को देखते हुए अन्य पर्याय भी उपयोग में लाना आवश्यक हो गया है। तभी हम खेती की लागत को कमर फसलों की प्रति एकड़ उपज को बढ़ा सकते हैं, साथ ही मिट्टी की उर्वरा शक्ति को भी अगली पीढ़ी के लिए बरकरार रख सकेंगे। इसके लिए हरी खाद एक उत्तम विकल्प है।

मृदा उर्वरकता एवं उत्पादकता बढ़ाने में हरी खाद का प्रयोग प्राचीन काल से चला आ रहा है बिना सड़े-गले हरे पौधे (दलहनी अथवा अदलहनी अथवा उनके भाग) को जब मृदा की नत्रजन या जीवांश की मात्रा बढ़ाने के लिए खेत में दबाया जाता है तो इस क्रिया को हरी खाद देना कहते हैं। सघन कृषि पद्धति के विकास तथा नगदी फसलों के अंतर्गत क्षेत्रफल बढ़ने के कारण हरी खाद के प्रयोग में निश्चित ही कमी आई लेकिन बढ़ते ऊर्जा संकट, उर्वरकों के मूल्यों में वृद्धि तथा गोबर की खाद एवं अन्य कम्पोस्ट जैसे- कार्बिनक स्रोतों की सीमित आपूर्ति से आज हरी खाद का महत्व और बढ़ गया है।

हरी खाद के उपयोग से न सिर्फ नत्रजन भूमि में उपलब्ध होता है बल्कि मृदा की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशा में भी सुधार होता है। वातावरण तथा भूमि प्रदूषण की समस्या को समाप्त किया जा सकता है लागत घटने से किसानों की आर्थिक स्थिति बेहतर होती है, भूमि में सूक्ष्म तत्वों की आपूर्ति होती है साथ ही मृदा की उर्वरा शक्ति भी बेहतर हो जाती है।

कई फसलों का प्रयोग हरी खाद के लिए किया जाता है जिनमें दलहनी व बिना दलहनी फसलें शामिल हैं। जब हरी खाद के लिए फसल किसी विशेष कारण की वजह से उस खेत में उगाना संभव न हो तो वृक्षों और झाड़ियों की पत्तियों और टहनियों को हरी खाद के लिए उपयोग किया जा सकता है। परन्तु उपरोक्त सभी फसलों में दलहनी फसलें और दलहनी फसलों में सनई व ढैंचा फसलें ही विशेष रूप से हरी खाद के लिए प्रयोग की जाती है। हरी खाद की फसलों का प्रयोग मुख्य फसल के रूप में बोकर लवणीय क्षारीय भूमि के सुधार या बिल्कुल बलुई भूमि के सुधार के लिए भी प्रयोग किया जाता है।

कृषि में हरी खाद (हतममद उंदनतम) उस सहायक फसल को कहते हैं जिसकी खेती मुख्यतः भूमि में पोषक तत्वों को बढ़ाने तथा उसमें जैविक पदार्थों की पूर्ति करने के उद्देश्य से की जाती है। प्रायः इस तरह की फसल को इसके हरी स्थिति में ही हल चलाकर मिट्टी में मिला दिया जाता है। हरी खाद से भूमि की उपजाऊ शक्ति बढ़ती है और भूमि की रक्षा होती है। हरी खाद बनाने के लिये अनुकूल फसलें ढैंचा, लोबिया, उरद, मूंग, ग्वार बरसीम, कुछ मुख्य फसलें हैं, जिसका प्रयोग हरी खाद

बनाने में होता है। ढेंचा इनमें से अधिक आकांक्षित है। ढेंचा की मुख्य किस्में सस्बेनीया ऐजिप्टिका, एस रोस्ट्रेटा और एस एक्विलेटा अपने त्वरित खनिजकरण पैटर्न, उच्च नाइट्रोजन मात्रा तथा अल्प ब्रूछ अनुपात के कारण बाद में बोई गई मुख्य फसल की उत्पादकता पर उल्लेखनीय प्रभाव डालने में सक्षम है।

ढेंचा

उत्तरी भारत में हरी खाद के लिए ढेंचा सर्वाधिक लोकप्रिय एवं उत्तम दलहनी फसल है। यह फसल सभी प्रकार की जलवायु तथा मृदा दशाओं में सफलतापूर्वक उग जाती है। इसे सूखा, जलभराव, लवणता आदि प्रतिकूल परिस्थितियों में भी उगाया जा सकता है। इस फसल की दो प्रजातियां सैसबेनिया एक्विलेटा एवं सैसबेनिया रोस्ट्रेटा अपने शीघ्र खनिजकरण, उच्च नाइट्रोजन मात्रा तथा अल्प समय में वृद्धि के कारण बाद में बोई गई मुख्य फसल की उत्पादकता पर अच्छा प्रभाव डालती है। इनमें से सैसबेनिया एक्विलेटा प्रजाति के पौधे आकार में सीधे व लम्बे एवं सूखे के प्रति सहनशील होते हैं। यह फसल एक सप्ताह तक 60 सेमी. तक पानी भरा रहना भी सहन कर लेती है। इन दशाओं में ढेंचा के तने से पार्श्व जड़ें निकल आती हैं जो उसे तेज हवा चलने पर गिरने नहीं देती। अंकुरण होने के बाद यह सूखे को सहने करने की क्षमता रखती है। इसे क्षारीय तथा लवणीय मृदाओं में भी उगाया जा सकता है। ऊसर में ढेंचे से 45 दिन में 20–25 टन हरा पदार्थ तथा 85–105 किग्रा० नाइट्रोजन मृदा को प्राप्त होता है। ढेंचा की फसल की अवधि लगभग 45–60 दिनों की होती है इसलिए इसे विभिन्न फसल प्रणालियों में जायद व खरीफ दोनों मौसमों में उगाया जा सकता है। धान की रोपाई के पूर्व ढेंचा की पलटाई से खरपतवार नष्ट हो जाते हैं।

भूमि

ढेंचा के लिए अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट मृदायें एवं लवणीय और क्षारीय मृदायें उपयुक्त रहती हैं।

किस्में

ढेंचा की प्रमुख उन्नत प्रचलित किस्में सेस पी.डी.सी. एस. आर-1, सेस पंत-1, सेस एच-1, सेस एन.बी.पी.जी., आर-1 है। नरेन्द्र ढेंचा-1 भी उपयुक्त प्रजाति है।

बुवाई की तैयारी और बीज की मात्रा

हल्की बारिश के बाद या फिर हल्की सिंचाई करके जुताई कर बीज छिड़क दिया जाता है। हरी खाद के लिए ढेंचा का बीज 40–45 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से बोना चाहिए। खरीफ में बुवाई वर्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद कर देनी चाहिये तथा यदि सिंचाई की सुविधा उपलब्ध हो तो हरी खाद की बुवाई वर्षा शुरू होने के पूर्व भी की जा सकती है।

समुचित उर्वरक प्रबन्ध

पौधों की वृद्धि की प्रारम्भिक दशाओं में वायुमण्डलीय नाइट्रोजन यौगिकरण जीवाणु सक्रिय नहीं होता अतः इसके लिए कम उर्वरता वाली मृदाओं में 25–30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन व फसल की शीघ्र बढ़वार एवं आगे की फसल की उपज को बढ़ाने हेतु 40–50 कि.ग्रा. फास्फोरस प्रति हेक्टेयर बुवाई के समय दें। इससे फसल की बढ़वार अच्छी होगी और साथ ही जड़ों पर अधिक ग्रथिया(गांठें) बनेंगी जिससे वायुमण्डलीय नाइट्रोजन अधिक मात्रा में संश्लेषित होगी। राजोबियम कल्चर का प्रयोग करने से नाइट्रोजन स्थिरीकरण सहजीवी जीवाणुओं की क्रियाशीलता बढ़ जाती है।

सिंचाई

ग्रीष्मकालीन फसल के लिए पलेवा सहित 2–3 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। जरूरत पडने पर 10 से 15 दिन के अंतराल में हल्की सिंचाई कर दें। खरीफ में वर्षा की मात्रा के अनुसार 1–2 सिंचाई पर्याप्त है।

हरी खाद की पलटाई

हरी खाद के लिये बोई ढेंचा की फसल 40 से 45 दिन बाद मिट्टी में मिलाने के लिए तैयार हो जाती है। हरी खाद की फसल को पलटने के लिये पुरानी पद्धति से खड़ी फसल में पाटा चलाकर फिर मिट्टी पलटने वाले हल से फसल को मिट्टी में दबा दिया जाता है। परन्तु अब रोटावेटर की उपलब्धता व प्रयोग से यह कार्य अधिक बेहतर तरीके से किया जा सकता है क्योंकि इसमें फसल को सीधे

छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर मिट्टी में मिलाने की प्रक्रिया एक बार में ही पूर्ण कर दी जाती है जिससे समय की बचत के साथ हरे पदार्थ का सड़ाव जल्दी होता है ।

हरी खाद के प्रयोग के बाद अगली फसल की बुवाई या रोपाई का समय

जिन क्षेत्रों में धान की खेती होती है वहाँ जलवायु नम तथा तापमान अधिक होने से अपघटन क्रिया तेज होती है। अतः खेत में हरी खाद की फसल के पलटायी के तुरन्त बाद धान की रोपाई की जा सकती है। लेकिन इसके लिए फसल की आयु 40-45 दिन से अधिक की नहीं होनी चाहिए। लवणीय एवं क्षारीय मृदाओं में ढँचे की 45 दिन की अवस्था में पलटायी करने के बाद धान की रोपाई तुरन्त करने से अधिकतम उपज प्राप्त होती है।

हरी खाद बनाने की विधि

- अप्रैल-मई महीने में गोहूँ की कटाई के बाद जमीन की सिंचाई कर लें। खेत में खड़े पानी में 40-50 कि.ग्रा. प्रति है. की दर से ढँचा का बीज छितरा लें।
- जरूरत पढ़ने पर 10 से 15 दिन में ढँचा फसल की हल्की सिंचाई कर लें।
- 20 दिन की अवस्था पर 25 कि. प्रति है. की दर से यूरिया को खेत में छितराने से नोडयूल बनने में सहायता मिलती है।
- 55 से 60 दिन की अवस्था में हल चला कर हरी खाद को पुन खेत में मिला दिया जाता है। इस तरह लगभग 10.15 टन प्रति है० की दर से हरी खाद उपलब्ध हो जाती है।
- जिससे लगभग 60.80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति है. प्राप्त होता है। मिट्टी में ढँचे के पौधों के गलने सड़ने से बैक्टीरिया द्वारा नियत सभी नाइट्रोजन जैविक रूप में लम्बे समय के लिए कार्बन के साथ मिट्टी को वापिस मिल जाते हैं।

हरी खाद के लाभ

हरी खाद केवल नत्रजन व कार्बनिक पदार्थों का ही साधन नहीं है बल्कि इससे मिट्टी में कई पोषक तत्व भी उपलब्ध होते हैं। एक अध्ययन के अनुसार एक टन ढँचा के शुष्क पदार्थ द्वारा मृदा में जुटाए जाने वाले पोषक तत्व इस प्रकार हैं

पोषक तत्व	मात्रा किलोग्राम/हैक्टेयर
नत्रजन	26.2
फास्फोरस	7.3
पोटाश	17.8
गंधक	1.9
मैग्नीशियम	1.6
कैल्शियम	1.4
जस्ता	25 पी पी एम
लोहा	105 पी पी एम
तम्बा	7 पी पी एम

1. हरी खाद के प्रयोग से मिट्टी की भौतिक संरचना में सुधार होता है इससे मृदा भुरभुरी, वायु संचार में अच्छी, जल धारण क्षमता में वृद्धि, अम्लीयता/क्षारीयता में सुधार एवं मृदा क्षरण भी कम होता है। मिट्टी की संरचना में सुधार होने के कारण फसल की जड़ों का फैलाव अच्छा होता है।
2. हरी खाद के प्रयोग से मृदा में सूक्ष्मजीवों की संख्या एवं क्रियाशीलता बढ़ती है तथा मृदा की उर्वरा शक्ति एवं उत्पादन क्षमता भी बढ़ती है।
3. हरीखाद के प्रयोग से मृदा जनित रोगों में भी कमी आती है।
4. यह खरपतवारों की वृद्धि रोकने में भी सहायक है।
5. हरी खाद के विघटन से अनेक अम्ल पैदा होकर मृदा पी.एच. को उदासीन करते हैं जिससे क्षारीय एवं लवणीय मृदाओं में सुधार होता है।
6. ढँचा, एक दलहनी फसल होने से इसकी जड़ ग्रंथियों में जीवाणुओं द्वारा मृदा में नाइट्रोजन संचयन में वृद्धि होती है व अन्य लाभदायक जीवाणुओं की क्रियाशीलता भी बढ़ती है।

7. हरी खाद की दलहनी फसलें जड़ों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण कर न केवल साथ बोई गई फसलों को बल्कि आगामी फसलों की भी नाइट्रोजन आवश्यकता के एक बड़े हिस्से की आपूर्ति कर सकती है। ढँचा की एक फसल से लगभग 70–80 कि.ग्रा. प्रति हे. तक नाइट्रोजन भूमि में संचित हो जाती है।
8. हरी खाद के उपयोग से भूमि में नाइट्रोजन व कार्बनिक पदार्थ की मात्रा में वृद्धि होती है तथा इससे मुख्य पोषक तत्वों के साथ गौण तथा सूक्ष्म तत्वों (जस्ता, लोहा, मैंगनीज व तांबा) की उपलब्धता बढ़कर फसलोत्पादन में वृद्धि होती है।
9. इसके प्रयोग से रासायनिक उर्वरकों का उपयोग कम कर बचत कर सकते हैं तथा टिकाऊ खेती भी कर सकते हैं।

हरी खाद फसल के आवश्यक गुण

1. फसल ऐसी हो जिसमें शीघ्र वृद्धि की क्षमता जिससे न्यूनतम समय में कार्य पूर्ण हो सके
2. चयन की गई दलहनी फसल में अधिकतम वायुमंडल नाइट्रोजन का यौगिकीकरण करने की क्षमता होनी चाहिए जिससे जमीन को अधिक से अधिक नत्रजन उपलब्ध हो सके
3. फसल की वृद्धि होने पर अति शीघ्र, अधिक से अधिक मात्रा में पत्तियां व कोमल शाखाएं निकल सकें जिससे कि प्रति इकाई क्षेत्र से अत्यधिक हरा पदार्थ मिल सकें तथा आसानी से सड़ सकें
4. फसल गहरी जड़ वाली हो जिससे वह जमीन में गहराई तक जाकर अधिक से अधिक पोषक तत्वों को खींच सके हरी खाद की फसल को सड़ने पर उसमें उपलब्ध सारे पोषक तत्व मिट्टी की ऊपरी सतह पर रह जाते हैं जिनका उपयोग बाद में जाने वाली मुख्य फसल के द्वारा किया जाता है
5. फसल के वानस्पतिक भाग मुलायम होने चाहिए
6. फसल की जल व पोषक तत्वों की मांग कम से कम होनी चाहिए
7. फसल जलवायु की विभिन्न परिस्थितियों जैसे अधिक ताप, कम ताप, कम या अधिक वर्षा सहन करने वाली हो
8. फसल के बीज सस्ती दरों पर उपलब्ध हों
9. फसल विभिन्न प्रकार की मृदाओं में पैदा होने में समर्थ हो
10. फसल कई उद्देश्यों की पूर्ति करती होद्य चारा, रेषा, फसल की बीज उत्पादन क्षमता अधिक हो

हरी खाद का वर्गीकरण

हरी खाद को प्रयोग करने के आधार पर दो वर्गों में बाँटा जा सकता है

1. उसी स्थान पर उगाई जाने वाली हरी खाद

भारत के अधिकतर क्षेत्र में यह विधि अधिक लोकप्रिय है इसमें जिस खेत में हरी खाद का उपयोग करना है उसी खेत में फसल को उगाकर एक निश्चित समय पश्चात् पाटा चलाकर मिट्टी पलटने वाले हल से जोतकर मिट्टी में सड़ने को छोड़ दिया जाता हैद्य वर्तमान समय में पाटा चलाने व हल से पलटाई करने के बजाय रोटो वेटर का उपयोग करने से खड़ी फसल को मिट्टी में मिला देने से हरे पदार्थ का विघटन शीघ्र व आसानी से हो जाता है।

2. अपने स्थान से दूर उगाई जाने वाली हरी खाद की फसलें

विधि भारत में अधिक प्रचलित नहीं है, परन्तु दक्षिण भारत में हरी खाद की फसल अन्य खेत में उगाई जाती है, और उसे उचित समय पर काटकर जिस खेत में हरी खाद देना रहता है उसमें जोत कर मिला दिया जाता हैद्य इस विधि में जंगलों या अन्य स्थानों पर पेड़ पौधों, झाड़ियों आदि की पत्तियों, टहनियों आदि को इकट्ठा करके खेत में मिला दिया जाता है।

हरी खाद के पौधों को मिट्टी में मिलाने की अवस्था

1. हरी खाद के पौधों को मिट्टी में मिलाने की अवस्था हरी खाद के लिये बोई गई फसल 55 से 60 दिन बाद जोत कर मिट्टी में मिलाने के लिये तैयार हो जाती है।
2. इस अवस्था पर पौधे की लम्बाई व हरी शुष्क सामग्री अधिकतम होती है 55 से 60 दिन की फसल अवस्था पर तना नरम व नाजुक होता है जो आसानी से मिट्टी में कट कर मिल जाता है।
3. इस अवस्था में कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात कम होता है, पौधे रसीले व जैविक पदार्थ से भरे होते हैं इस अवस्था पर नाइट्रोजन की मात्रा की उपलब्धता बहुत अधिक होती है।

4. जैसे-जैसे हरी खाद के लिये लगाई गई फसल की अवस्था बढ़ती है कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात बढ़ जाता है। जीवाणु हरी खाद के पौधों को गलाने सड़ाने के लिये मिट्टी की नाइट्रोजन इस्तेमाल करते हैं, जिससे मिट्टी में अस्थायी रूप से नाइट्रोजन की कमी हो जाती है।

नोट: वर्तमान समय में खेती में रसायनिक उर्वरकों के असंतुलित प्रयोग एवं सीमित उपलब्धता को देखते हुए पोषक तत्वों के अन्य विकल्प भी उपयोग में लाना आवश्यक हो गया है और तभी हम खेती की लागत को कम कर फसलों की प्रति एकड़ उपज को बढ़ाने के साथ ही मिट्टी की उर्वराशक्ति को भी अगली पीढ़ी के लिये बरकरार रख सकेंगे। रसायनिक उर्वरकों के पर्याय रूप में मिट्टी उपजाऊ शक्ति को बनाये रखने के लिए हरी खाद एक सस्ता व सरल विकल्प है।

रासायनिक उर्वरकों के पर्याय के रूप में हम जैविक खादों जैसे- गोबर की खाद, कम्पोस्ट हरी खाद आदि को उपयोग कर सकते हैं। इनमें हरी खाद सबसे सरल व अच्छा प्रयोग है। इसमें पशु धन में आई कमी के कारण गोबर की उपलब्धता पर भी हमें निर्भर रहने की आवश्यकता नहीं है अतः हमें हरी खाद के यथासंभव उपयोग पर गंभीरता से विचार कर क्रियान्वयन करना चाहिए।

विशेष: किसानों को खरीफ फसलों की बुवाई से पहले ढ़ेंचा के बीज पर अनुदान (सब्सिडी) दी जा रही है। दरअसल हरियाणा सरकार ने राज्य के बाईस जिलों में ढ़ेंचे का बीज सब्सिडी पर देने का फैसला लिया है। अब किसानों को ढ़ेंचा के बीज पर 80 प्रतिशत तक सब्सिडी दी जाएगी यानी 20 प्रतिशत पर ही बीज दिया जाएगा। किसान बीज की खरीद के लिए अपने पास के एचएसडीसी बिक्री केंद्र से संपर्क कर सकते हैं। इस दौरान किसान साठ किलोग्राम यानी पांच एकड़ के लिए बीज खरीद सकते हैं। किसान बीज की प्राप्ति के लिए पहचान पत्र अवश्य रखें। फोटो वाला पहचान पत्र या फिर आधार कार्ड भी दिखा सकते हैं।

