

संरक्षण खेती द्वारा मिट्टी की सेहत में सुधार

५



पाका (प्रोफेशनल अलायंस फॉर कौन्सर्वेशन एग्रीकल्चर)
संरक्षण खेती - किसान और पर्यावरण की भलाई के लिए

मिट्टी एक महत्त्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन के साथ-साथ एक मूल्यवान राष्ट्रीय सम्पत्ति भी है क्योंकि मिट्टी की सेहत पर ही लाखों किसानों की आजीविका निर्भर करती है। इसकी सेहत बनाये रखना और सुधारना राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा और पर्यावरण के सही कार्य-निर्वाह के लिए बहुत ज़रूरी है। मिट्टी, स्वच्छ जल, पोषक तत्वों के पुनर्निर्माण, कार्बन को मिट्टी में बांध कर रखना और जैव-विविधता बनाये रखने के लिए उपयुक्त वातावरण प्रदान करती है। पिछले कुछ दशकों से इस बात के सबूत मिल रहे हैं कि, किसी न किसी कारणवश मिट्टी की गुणवत्ता में निरंतर गिरावट हो रही है। इस गिरावट के कारण और गिरावट की मात्रा, स्थान के अनुरूप भिन्न-भिन्न होती है। क्षरण के सही कारणों का पता लगा कर फिर उसका उपाय ढूँढना ज़रूरी है, ताकि मिट्टी की सेहत सुधारी जाये और सतत कृषि, खाद्य सुरक्षा और पारिस्थिति की (ecological) सुरक्षा पाई जा सके।

मिट्टी कि सेहत में गिरावट के क्या लक्षण हैं?

मिट्टी की सेहत में कमी को अलग-अलग तरह से समझा गया है। किसानों की आजीविका मिट्टी पर निर्भर करती है। उनका अनुभव है कि, अधिक मात्रा में रासायनिक खाद का उपयोग करने पर भी उत्पादन में कमी नज़र आती है। पहले सिर्फ नाइट्रोजन (nitrogen) युक्त खाद उत्पादन बढ़ाने के लिए काफी साबित होती थी परन्तु अब उसके साथ फोस्फोरस (phosphorus), पोटेशियम (potassium), सल्फर (sulphur) और अन्य पोषक तत्व युक्त खाद मिट्टी में डालनी पड़ती है ताकि सही मात्रा में उत्पादन प्राप्त हो सके। उनका मानना है कि, अत्यधिक रासायनिक खाद का उपयोग और गोबर और अन्य कार्बनिक पदार्थों के घटते उपयोग ही इस बिगड़ती सेहत के लिए ज़िम्मेदार है। गोबर खाद की घटती उपलब्धता और गहन कृषि क्षेत्रों में यंत्रों के बढ़ते उपयोग के कारण ज्यादा रासायनिक खाद मिट्टी में डाली जाती हैं। इसका बुरा असर, मिट्टी में घटती हुई छोटे जीवों की संख्या और

उत्पादन क्षमता में कमी के रूप में नज़र आता है। पिछले कुछ समय से, किसानों ने यह भी महसूस किया है कि, वर्षा या सिंचाई के बाद मिट्टी के भीतर पानी जाने में ज्यादा वक़्त लगता है और सिंचाई भी अधिक मात्रा में करनी पड़ती है।



अच्छी मिट्टी

वर्षा आधारित क्षेत्रों में मिट्टी कड़ी हो जाने के कारण, वर्षा के बाद मिट्टी के सम्मुखियों के बीच हवा की मात्रा कम होने से बीज अंकुरित नहीं होते और पौधे मर जाते हैं, इस वजह से फिर से बिजाई करनी पड़ती है जिससे लागत बढ़ती है।

किसानों और कृषि से जुड़े लोगों के लिए फसल उत्पादन, मिट्टी का सबसे महत्वपूर्ण कार्य है। हालाँकि, मिट्टी की सेहत गिरने का बुरा असर सिर्फ किसानों और देश की खाद्य सुरक्षा पर ही नहीं वरन पर्यावरण और पारिस्थितिकी की सुरक्षा पर भी होता है। खेतों पर से बहकर जाने वाले प्रदूषित जल और कटाव की वजह से भू-जल एवं जलाशयों के पानी का प्रदूषित होना और उसका जैव-विविधता पर बुरा असर होना, पर्यावरण वादियों के लिए चिंता का विषय है।



मिट्टी की सतह पर दरार

मिट्टी के बढ़ते कटाव से जलाशयों में गाद जमा होता है और खेतों की ऊपरी पोषक सतह भी कम होती है जिसका उत्पादन पर असर देखा जाता है. भू-जल स्तर का गिरना, ज्यादा पानी का बह जाना और बढ़ते कटाव की वजह से मिट्टी का जल-संतुलन बिगड़ता है. मिट्टी में से होने वाला अधिक GHG उत्सर्जन (CO₂, nitrous oxide, methane) भी चिंता का विषय है. इस बात से साफ़ दिखता है कि, मिट्टी की सेहत में गिरावट, किसानों के साथ-साथ अन्य सभी पर नकारात्मक असर करती है. इसीलिए ज़रूरी है कि, गिरावट के कारणों को समझा जाये और उन्हें दूर किया जाये.

कार्बनिक पदार्थ - मिट्टी की जीवन रेखा

मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की घटती हुई मात्रा ही मिट्टी की सेहत में कमी लाने के लिए जिम्मेदार है. कार्बनिक पदार्थ कम होने से मिट्टी अपना कार्य-निर्वाह ठीक से नहीं कर पाती और बाहरी तत्वों द्वारा उसका क्षरण भी तेज़ी से बढ़ने लगता है. इन पदार्थों में ही पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्व रहते हैं. साथ ही, इसी से मिट्टी में रहने वाले उन सारे जीवों और जीवाणुओं को भी भोजन मिलता है जो की मृत अवशेषों को सड़ाने का काम करते हैं. यही जीव मिट्टी-पौधों-प्राणियों

के बीच पोषक तत्वों का संतुलन बनाये रखते हैं। कार्बनिक पदार्थ पोषक तत्व तो प्रदान करते ही हैं साथ ही, मिट्टी अपने सारे कार्य ठीक से कर सके इसके लिए उचित वातावरण भी प्रदान करते हैं। यही पदार्थ, मिट्टी के महीन कणों को बांधकर सम्मुचय बनाते हैं। यह स्थायी संरचना, मिट्टी द्वारा पानी सोखना, पौधों को उपलब्ध कराना, और भू-जल स्तर को बढ़ाने में मदद करती है। साथ ही, उसमें स्थित हवा का संतुलन भी बनाये रखती है ताकि, पौधों की जड़ों को और सूक्ष्म जीवों को सही मात्रा में हवा मिल सके। मिट्टी, कार्बनिक पदार्थों के रूप में सबसे ज्यादा कार्बन बांध कर रखती है और मिट्टी में से ही CO₂ का भी उत्सर्जन होता है। यदि कार्बनिक पदार्थ मिट्टी में मौजूद हों तो रासायनिक खाद का भी पूर्ण रूप से उपयोग होता है और नैट्रस-आक्साइड (Nitrous oxide) का उत्सर्जन भी कम से कम होता है। जिस मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा सही होती है उनका क्षरण कम होता है और उन पर से कम मिट्टी बहती है और कटाव भी कम होता है। इसीलिए कार्बनिक पदार्थ मिट्टी की सेहत के लिए बहुत ज़रूरी हैं।

मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की कमी के कारण

किन कारणों द्वारा मिट्टी के कार्बनिक पदार्थों में कमी आ रही है यह जानना ज़रूरी है ताकि, उन्हें दूर किया जा सके और मिट्टी की सेहत वापस ठीक की जा सके। यह तथ्य है कि पिछले कुछ दशकों में रासायनिक खाद का उपयोग बढ़ा है, गहन खेती क्षेत्रों में यंत्रों द्वारा खेती की जा रही है और कार्बनिक खाद का उपयोग कम से कम हो रहा है। मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की कमी का यह एक मुख्य कारण है। इन पदार्थों की कमी के और भी कई कारण हैं जैसे - फसल अवशेषों को खेतों में जलाया जाना, या ईंधन के रूप में घरों में और औद्योगिक क्षेत्रों में इसे उपयोग में लाना।



क्षरित मिट्टी

वैज्ञानिक सबूतों के अनुसार जुताई द्वारा मिट्टी के कार्बनिक पदार्थों का ऑक्सीकरण बढ़ता है, परन्तु यह बात मानने को किसान आसानी से तैयार नहीं हैं। जुताई द्वारा मिट्टी की कई परतें खुल जाती हैं और मिट्टी का गहराई तक ऑक्सीकरण होता है। सदियों से किसानों द्वारा ज़मीन की जुताई की जा रही है और इसे बीजाई, खरपतवार नियंत्रण और पानी सोखने की क्षमता बढ़ाने हेतु ज़रूरी माना जाता है। पिछले दशक में, वैज्ञानिक सबूतों और अनुभवों के आधार पर यह समझा गया है कि, जुताई के अलावा दूसरे तरीके अपनाये जा सकते हैं जिनके द्वारा कार्बन मिट्टी में ही रहेगा और स्थायी उत्पादन भी प्राप्त हो सकेगा। मिट्टी की सेहत खराब होने के पीछे कुछ और भी कारण हैं जैसे, हरित क्रांति के दौरान, कुछ विशेष फसलों के उत्पादन पर ही ध्यान केन्द्रित किया गया था और इस वजह से अंतर-फसलिकरण और फसल क्रम को कम महत्व दिया गया जिससे मिट्टी की सेहत खराब होती गयी। फसल क्रम अपनाने से और अंतर फसलिकरण से मिट्टी की सेहत ठीक रहती है। फसल चक्र अपनाने से, मिट्टी में उपयोगी सूक्ष्म जीवों की संख्या बढ़ती है और कीट प्रकोप भी कम होता है। साथ ही, मिट्टी की अलग-अलग सतहों से पोषक तत्व पौधों के लिए उपलब्ध होते हैं। इसीलिए

ज़रूरी है कि जब भी कोई मिट्टी की सेहत सुधारने का तरीका अपनाया जाये तो वह ऐसा हो कि एकीकृत तरीके से कई कारणों को ठीक कर सके जिससे कि मिट्टी की सेहत ख़राब हो रही हो.

संरक्षण खेती - मिट्टी की सेहत सुधारने का एक तरीका

पिछले दो दशकों में संरक्षण खेती के सिद्धांत, मिट्टी की गिरती सेहत सुधारने के लिए और स्थायी कृषि पाने के लिए उपयोग में लाये जा रहे हैं. संरक्षण खेती के तीन मुख्य सिद्धांत हैं:

- खेती के विभिन्न कार्य करते समय मिट्टी से कम से कम छेड़-छाड़ की जाये (शून्य जुताई अपना कर)
- जीवित पौधों या फसल अवशेषों द्वारा मिट्टी को ढँक कर रखा जाये.
- अलग-अलग फसल क्रम और अंतर फसलीकरण अपनाया जाये.

विश्व में कई स्थानों से ये सबूत मिल रहे हैं की, इन सिद्धांतों के उपयोग द्वारा मिट्टी का क्षरण रोका जा सकता है, और मिट्टी की उत्पादन क्षमता बढ़ाई जा सकती है. इन तरीकों द्वारा धीरे-धीरे मिट्टी के रासायनिक, भौतिक, और जैविक गुणों में सुधार होता है.

जुताई, खेती के लिए आवश्यक है यह सत्य है परन्तु अब वैज्ञानिक, किसानों को यह समझाने में सफल हो रहे हैं की, बीजाई, बीजों का



अंकुरण और खरपतवार नियंत्रण अन्य तरीकों को अपना कर भी पाया जा सकता है। इसी कारणवश, उत्तर भारत में कई किसानों ने गेहूं की बिजाई फसल अवशेष रखे हुए खेतों में की है और इस प्रकार ईंधन, मजदूरी, और मशीनों पर होने वाला खर्च बचाया है। गेहूं की खेती में जो लाभ मिले हैं वो अन्य फसलों में भी मिलेंगे। संरक्षण खेती तरीकों का उपयोग मिट्टी के क्षरण को रोकने के साथ-साथ स्थायी कृषि प्राप्त करने में सहायक होगा। यह प्रणाली, सिंचित और वर्षा-आधारित, दोनों प्रकार की खेती के लिए उपयुक्त है, इस प्रणाली को विश्व में कई लाख हेक्टर में अपनाया गया है क्योंकि, संरक्षण खेती द्वारा मिट्टी की सेहत भी ठीक होती है और उत्पादन भी बढ़ता है।

शिक्षा शृंखला के बारे में

पाका संस्थान, संरक्षण खेती के क्षेत्र में योगदान देने का प्रयास कर रही है। इस प्रयास का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, कृषि संरक्षण में किसानों की क्षमता को बढ़ाना। इसी बात को ध्यान में रखते हुए एक शिक्षण शृंखला की रचना की गयी है जिसमें कृषि के लिए महत्वपूर्ण, कुछ चुने हुए विषयों को वैचारिक और प्रायोगिक दृष्टि से शामिल किया गया है। सरल भाषा और चित्रों का उपयोग करते हुए लिखी जाने के कारण ज़्यादा से ज़्यादा किसान इसका उपयोग कर सकेंगे। पाका द्वारा, इस शिक्षा शृंखला का अन्य स्थानीय भाषाओं में भी प्रकाशन किये जाने की उम्मीद है। भारत की परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए इस शृंखला में जानकारी दी जा रही है और पाका का यह प्रयास रहेगा की कृषि की दृष्टि से सभी महत्वपूर्ण विषयों को इसमें शामिल किया जाये।

पाका के बारे में

कृषि के बढ़ते महत्व और इसी विषय में लोगों की घटती दिलचस्पी को देखते हुए, पाका जैसी संस्थान का निर्माण हुआ है। खाद्य सुरक्षा, कृषि के लिए उपयोगी भूमि का अन्य कार्यों के लिए उपयोग, जलवायु परिवर्तन का असर, और किसानों की घटती आमदनी को देखते हुए, ये विषय किसानों और निति निर्धारकों के लिए गंभीर चिंता का कारण बन रहे हैं। पाका संस्थान, कृषि के तरीकों में बदलाव लाने वाली एक संस्था के रूप में, खाद्य सुरक्षा बढ़ाकर, मनुष्य और पर्यावरण दोनों का भला करने के लिए आगे आ रही है। यह संस्था, वैज्ञानिक और सामाजिक सिद्धांतों पर आधारित तरीकों को अपनाते हुए, अन्य संस्थाओं के साथ जुड़कर कृषि की जरूरतों को पूरा करेगी। कासा (CASA) और सोसाइटीस्टैड (SocietySTADD) के सहयोग और समर्थन ने पाका को एक ऐसे मंच के रूप में स्थापित किया है, जिसके द्वारा कृषि से जुड़े सभी हितधारकों को, कृषि क्षेत्र की बिगडती स्थिति को ठीक करने के लिए प्रेरित किया जायेगा। ऐसी आशा है की पाका एक ऐसी संस्था रहेगी जो कृषि की उन्नति के लिए कार्य करने वाले व्यक्तियों और संस्थानों को प्रेरणा देती रहेगी।



पाका (प्रोफेशनल अलायंस फॉर कौन्सर्वेशन एग्रीकल्चर)

1st Floor, NASC परिसर, डीपीएस मार्ग, पूसा, नई दिल्ली - 110 012

दूरभाष: 011-45132119/09810112773

वेबसाइट: www.conserveagri.org

ईमेल: info@conserveagri.org