



ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई

श्रीपति द्विवेदी*, मो. हसनैन**, विनय कुमार***, फिरोज सैफी**** और राजीव कुमार सिंह*****

आधुनिक कृषि की उन्नत तकनीकों में गर्मी की गहरी जुताई का महत्वपूर्ण स्थान है। रबी फसलों जैसे-गेहूं, मक्का, दलहन व तिलहन की कटाई लगभग 20-30 अप्रैल तक समाप्त हो जाती है। इन फसलों की कटाई के उपरान्त मृदा में जो नमी बची रहती है, उसका उपयोग करते हुए मिट्टी पलटने वाले सामान्य हल या तांबेदार हल द्वारा की जाती है। इससे 20 सें.मी. गहराई तक जुताई हो जाती है। इस प्रकार गहरी जुताई करके खेत की मिट्टी को तेज धूप में सुखाने की प्रक्रिया को गर्मी की गहरी जुताई की संज्ञा दी जाती है। मृदा में सघनता के कारण, जो वायु एवं जल की पतली नलियां दब जाती हैं, उन्हें फिर मूल स्थिति में आने का मौका मिल जाता है। मृदा दबावमुक्त हो जाती है और उसमें पौधों की वृद्धि एवं विकास से संबंधित भूमि की संरचना उत्तम भौतिक अवस्था में आ जाती है।

अनुसंधानों एवं परीक्षणों के आधार पर पाया गया है कि अधिक समय तक एक ही तल पर जुताई करने से मृदा की संरचना बिगड़ जाती है। परिणामतः जीवांश पदार्थ का ऑक्सीकरण तीव्रगति से होने लगता है। आधुनिक व वजनी कृषि यंत्रों के निरंतर उपयोग से मृदा के ढेर (पुंज) विखण्डित होने लगते हैं तथा इससे प्रत्येक स्तर के नीचे कठोर परत का निर्माण हो जाता है।

*शोध छात्र, डा. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर (बिहार); **वैज्ञानिक, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा, समस्तीपुर (बिहार); ***सहायक अध्यापक बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर (बिहार); ****कृषि छात्र, अमर सिंह डिग्री कॉलेज, लखावटी, बुलंदशहर (उत्तर प्रदेश); *****प्रधान वैज्ञानिक, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली

यह स्थिति समान प्रकार की भौतिक अवस्था को बुरी तरह से प्रभावित करती है। इसके परिणामस्वरूप जीवांश-पदार्थों के अवयवों का अवायवीय अपक्षरण होने लगता है और अनेक प्रकार के विषैले पदार्थ उत्पन्न होने लगते हैं। कार्बन डाई ऑक्साइड की उचित मात्रा भूमि से नहीं निकल पाने की स्थिति में कार्बोनेट तथा हाइड्रोऑक्साइड बनाते हैं, जो फॉस्फोरस, पोटैश एवं कैल्शियम की उपलब्धता को कम कर देते हैं। ऐसी परिस्थिति में कार्बन डाई ऑक्साइड के स्थान पर मिथेन, नाइट्रोजन तथा अमोनिया के स्थान पर हाइड्रोजन सल्फाइड व फेरस आयन और त्रिसंयोगी मैग्नीज के स्थान पर द्विसंयोगी मैग्नीज का निर्माण जीवाणुओं द्वारा किया जाता है।

मृदा की उर्वरशक्ति में वृद्धि

गर्मी की गहरी जुताई करने से फसलों के अवशेष, खरपतवार तथा अन्य कार्बनिक

पदार्थों के सड़ने व गलने से मृदा में पोषक तत्वों की मात्रा में वृद्धि होती है।

मृदा की विषाक्तता में कमी

ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई करने पर कार्बनडाईऑक्साइड का उत्सर्जन होता है। इससे कार्बोनेट तथा हाइड्रोऑक्साइड जैसे विषैले रसायन का बनना रुक जाता है। यह फॉस्फोरस, पोटैश व कैल्शियम की उपलब्धता को बढ़ाता है।

भूमि के कटाव का संरक्षण

गर्मी की गहरी जुताई करने पर भूमि में अंतःस्रवण की क्रिया में वृद्धि होती है। इससे वर्षा का जल ज्यादा से ज्यादा मृदा में संरक्षित होता है और मिट्टी का कटाव कम होता है। मृदा में लाभकारी जीवाणुओं की क्रियाशीलता में वृद्धि

मृदा में वायुसंचार की वृद्धि होने के कारण सूक्ष्मजीवों के लिए अनुकूल वातावरण

उत्पन्न हो जाता है। इससे इनकी संख्या में तेजी से वृद्धि होती है और ये सूक्ष्मजीव पौधों के विकास के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

कीटों का नियंत्रण

गर्मी के दिनों में खेत की गहरी जुताई करके खुला छोड़ देने से मृदा में उपस्थित कीटों की सुषुप्तावस्थाएं (अण्डे व डिम्बक) सतह के ऊपर आ जाने पर कड़ी धूप या चिड़ियों द्वारा नष्ट हो जाती हैं। जैसे-कजरापिल्लू, सफेद गिडार, झींगुर इत्यादि प्रमुख कीट हैं।

रोगों का नियंत्रण

ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई करने से मृदा में उपस्थित रोगजनकों के सुषुप्तावस्था में बीजाणु व कवकजाल कड़ी धूप में नष्ट हो जाते हैं। ऐसा करने से अनेक मृदाजनित रोग जैसे जड़गलन, तना विगलन एवं उकठा रोगों के उत्पन्न होने की आशंका कम हो जाती है। आलू की खुदाई करने के बाद खेत की गहरी जुताई करके मृदा को तेज धूप में खुला छोड़ देने से झुलसा रोग का प्रकोप आगामी वर्षों में कम होता है।

सूत्रकृमि नियंत्रण

गर्मी में गहरी जुताई करने से मृदा में उपस्थित सूत्रकृमि के अण्डे व डिम्बक इत्यादि कड़ी धूप से नष्ट हो जाते हैं।

खरपतवार नियंत्रण

ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई से भूमि में उपस्थित खरपतवार के बीज मृदा में काफी नीचे दब जाते हैं। उचित वातावरण न मिलने के कारण इनका अंकुरण रुक जाता है। इस क्रिया द्वारा लगभग 50 प्रतिशत तक खरपतवारों को नियंत्रित किया जा सकता है।

समस्याग्रस्त मृदा का सुधार

गर्मी की गहरी जुताई से मृदा में मौजूद जीवांश पदार्थों के विघटन तथा यौगिकीकरण



ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई

ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई से लाभ

मृदा की संरचना में सुधार: ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई से मृदा की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक स्थितियों पर निम्न लाभकारी प्रभाव पड़ते हैं:

- **भौतिक:** गर्मी की गहरी जुताई करने पर स्थूल घनत्व घटता है। इसके कारण मृदा एक निश्चित गहराई (लगभग 20 सें.मी.) तक भुरभुरी और ढीली होती जाती है। इससे बीजों की बुआई और अंकुरण के लिए उपयुक्त स्थिति बनती है। मृदा की जलधारण क्षमता बढ़ती है। मृदा द्वारा अधिक मात्रा में वर्षा जल का अवशोषण होता है और सिंचाई की जरूरत कम पड़ती है। इस प्रकार मिट्टी द्वारा वर्षा या सिंचाई जल को सुरक्षित रखकर पौधों को प्रदान करने की क्षमता में विकास होता है। मृदा में नमी लम्बी अवधि तक बनी रहती है।
- **रासायनिक:** अधिशोषित धनायन (Na^{++} एवं K^{+}) मृदा के कणों को बिखेर देता है, जबकि Ca^{++} और B^{+} मृदाकणों के पुंज पर अनुकूल प्रभाव डालता है। इससे मृदा की स्थिति में सुधार होता है।
- **जैविक:** मृदा में वायुसंचार की वृद्धि होने के कारण सूक्ष्मजीवों (ट्राइकोडर्मा, माइकोराइजा, एजोस्पीयरियम, एस्परजीलस प्रजाति, राइजोबियम, एजोटोबैक्टर आदि) के लिए अनुकूल वातावरण बनता है। इससे इनकी संख्या में काफी वृद्धि होती है, और ये पौधों के विकास के लिए लाभकारी होते हैं।



ग्रीष्मकालीन जुताई के दौरान पक्षी बीज कीट खाते हुए

द्वारा पौधों के पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि होती है। इसमें रासायनिक परिवर्तन होता है। मृदा अपक्षय में वृद्धि होती है। मृदा संरचना में वृद्धि व सुधार होता है। मृदा का तापमान व वायुसंचार फसलों की वृद्धि के अनुकूल नियंत्रित हो जाते हैं। मृदा में अंतःप्रवण की वृद्धि के साथ नमी का संरक्षण होता है। इस प्रकार समस्याग्रस्त मृदा का सुधार होता है।

उपरोक्त अनुसार किसान ग्रीष्मकालीन गहरी जुताई करके कृषि उत्पादन में अनेक प्रकार के लाभ उठा सकते हैं।