http://krishipravahika.vitalbiotech.org/

कृषि प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

e-ISSN: 2583 – 0430

कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका, (2023) वर्ष 3, अंक 12, 26-28

Article ID: 347

फसल अवशेषों का उचित प्रबंधन

लव कुमार[1], एम के सिन्हा[1,2], दिनेश कुमार[1], आशा कुमारी[1], शुचि कुमारी[1], ए के सिंह[2]

[1]कृषि अभियंत्रण महाविद्यालय, आरा, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

[2]वी के एस कृषि महाविद्यालय, डुमरांव, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर (भागलपुर)

फसल अवशेष को खेतों में गला कर खेतों में पोषक तत्वों की कमी को पूरा किया जा सकता है। ऐसा करने से खेतों की भूमी भौतिक और रासायनिक स्थिती समान बनी रहती है और फसल उत्पादन चक्र का पारिस्थितिकी संतुलन भी बना रहता है। तथापि धान के भूसे का प्रबंधन एक बहुत बड़ी चुनौती है क्योंकि सिलिका की मात्रा अधिक होने के कारण चारे में यह इस्तेमाल नहीं किया जाता। चावल– गेंहूँ के फसल चक्र में धान का अवशेष प्रबंधन की भूमिका बहुत अधिक बढ़ गई है क्योंकि आजकल अधिकतर फसलों की कढ़ाई मशीनो द्वारा की जाती है जिस से खेतों में अवशेष बहुत अधिक बचता हैं। धान के अवशेष प्रबंधन में किसानो के पास मुख्यतः जलाना, खेतों की जमीन में मिला देना, सतह पर छोड़ देना, पलवार या खेतों में से उखाड़ देने का विकल्प बचता है। किसान स्थिति के अनुसार इनमे से कोई भी विकल्प चुन लेता है।

फसल अवशेष को जलाना

भारत में धान के अवशेष का परंपरागत रूप से मवेशियों के चारे में या अन्य इस्तेमाल जैसे शेड बनाने में किया जाता है। पिछले कुछ समय से जैसे जैसे मशीनीकरण बढ़ा है, खेतों में अवशेष की मात्रा बढ़ने लगी है। ये फसल अवशेष अगली फसल के लिए खेत की तैयारी और बुवाई में हस्तक्षेप करते है। इससे तुरंत निपटारण के लिए किसान खेतों में ही इस अवशेषों को आग लगा देते है। इससे बहुत खेतों की मिटटी में मौजूद बहुत से पोषक तत्व और कार्बनिक पदार्थ नष्ट हो जाते है। औसतन एक हैक्टर खेतों में अवशेष को जलने से 13 टन कार्बन डाईऑक्साइड वातावरण में फैलती है। यह वातावरण को प्रदूषित करती है और बहुत सारे फायदेमंद जीवों और किट पतंगो को नुकसान पहुँचाती है।

फसल अवशेषों को जलाने के कुछ फायदे भी है। जलाने से खेतों की जमीन में मौजूद हानिकारक किट व रोगजनक कीड़ें मर जाते है। खेतों में अवशेष के निपटारण के लिए अवशेषों को जलाना सबसे आसान और सुगम प्रक्रिया हैं। इससे अगली फसल की बुवाई के लिए खेत जल्दी खाली हो जाता है। इससे बीज अंकुरण और उनकी स्थापना में सहज हो जाती है।

सतह प्रतिधारण और पलवार

प्रत्यक्ष ड्रिलिंग सतही पलवार के अंदर वह प्रक्रिया है जिसमे हम पिछले फसल के बचे हुए अवशेषों को बिना मिटटी में मिलाये सीधा छोड़ देते है। खेतों की सतह पर फसल के अवशेषों को ऐसे ही खुला पड़े छोड़ देने से उपजाऊ सतही मिटटी का हवा और पानी की वजह से होने वाला अपरदन कम हो जाता है। परन्तु बहुत अधिक अवशेषों को सतह पर छोड़ देने का नुकसान भी है, इसमें बहुत सी मशीने खेतों में अच्छे से कार्य नहीं कर पाती। जिस वजह से अगली फसल के ऑपरेशन में बहुत दिक्कत आती है। किसान आमतौर पर इस तरह की प्रणाली का इस्तेमाल वहाँ करते है जहाँ फसल की कटाई के बाद अगली फसल लेने के लिए खेतों में जुताई नहीं की जाती और उसमे सीधा अगली फसल की बिजाई कर दी जाती है।

कुछ या पुरे अवशेषों को खेतों में छोड़ देना कुछ परिस्थितियों में एक अच्छा

विकल्प साबित होता है। ये अवशेष कुछ समय के बाद मिटटी में मिल जाते है जिससे ऊपरी 5–15 से० मी० सतही मिटटी में कार्बनिक पदार्थ और नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ जाती है। ये अवशेष ही मिटटी को बहुत से अपरदन कारको से बचते है। फसल के अवशेषों को जलाने की बजाय सतह पर छोड़ देने से मिटटी में 46 प्रतिशत नाइट्रेट, फसल द्वारा 29 प्रतिशत अधिक नाइट्रोजन का उपयोग और 37 प्रतिशत अधिक उपज के प्रमाण पाए गए है। खेतों में अवशेषों को छोड़ देने के फायदे और नुकसान दोनों है, यह दोनों फायदेमंद और हानिकारक जीवों को निवास स्थान प्रदान करती है। अवशेषों से परपोषियों को नाइट्रोजन फिक्सेशन के लिए कार्बन सब्स्ट्रैटे मिलता है, मिटटी में माइक्रोबियल गतिविधियां, कार्बन बढ़ती है। इस तरह से अगली फसलों में नाइट्रोजन की आवश्यकता को कम किया जा सकता है। खेत तैयार करते समय यदि फसल अवशेषों में यूरिया डाल दे तो यह जल्दी से मिटटी में मिल जाता है।

अवशेषों को मिटटी में मिलाना

फसल की कटाई के बाद बचे हुए अवशेषों को आंशिक या पूर्ण रूप से मिटटी में मिलाना इस बात पर निर्भर करता है की हमने किस तरह का तरीका कटाई के लिए इस्तेमाल किया है। खेतों में जुताई करना अवशेषों को मटटी में मिलाने का सबसे बढ़िया तरीका है। अवशेषों को मिटटी में मिला देने से बहुत से पोषक तत्वों की मिटटी में कमी पूरी हो जाती है और इन्हे लम्बे समय तक मिटटी में सहेज कर रखा जा सकता है। बचे हुए अवशेषों को मिटटी में मिलाने से हो सकता है एकदम से फसल उत्पादन में बढ़ोतरी न हो परन्तु कालांतर में इसका प्रभाव निश्चित रूप से देखने को मिलता है। जिन खेतों में खनिज उर्वरकों का इस्तेमाल किया जाता है और फसल अवशेषों को जुताई करके मिटटी में मिला दिया जाता है, वहाँ पर नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैशियम और सिलिकॉन की मिटटी में कोई कमी नहीं होती और ये लम्बे समय तक मिटटी में बने रहते है।

हाल ही में किये गए अनुसंधानों से पता चला है की जल्दी और सूखे हुए अवशेषों को यदि हम मिटटी में 5–10 से० मी० तक मिटटी में अच्छी तरह से मिला देते है तो इससे मिटटी में हवा का प्रसार बढ़ता है। इससे मृदा की उर्वरता में भी हमे लाभदायिक प्रमाण मिलते है। मिटटी की ऊपरी सतह में अवशेषों को मिला कर इसे दो से तीन सप्ताह तक खेत को खली छोड़ देना चाहिए। दूसरी फसल लेने से पहले खेत को कम से कम 30 दिनों के लिए खाली छोड़ देना चाहिए।

फसल अवशेषों को मिटटी में मिला देने के निम्नलिखित फायदे है :

1. मृदा में कार्बन की पूर्ति को एरोबिक अपघटन द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। लगभग 50 प्रतिशत कार्बन की 30 –40 दिन में पूर्ति हो जाती है।
2. ऐसी जगह जहां बाढ़ आती है वहां मिटटी में मौजूद लोहे के री–ऑक्सीडेशन में आसानी होती है।
3. मिटटी के अंदर नाइट्रोजन और फॉस्फोरस की मात्रा बनी रहती है।
4. अवशेषों को मिटटी में मिलाने से खाली पड़ी जमीं पर खरपतवार नहीं उगते।
5. अवशेषों के मिटटी में प्रबंधन से बिजाई के समय सिंचाई में उपयुक्त पानी की कम मात्रा में जरूरत पड़ती है।
6. इस तरह की मिटटी को आने वाली अगली फसल के लिए तैयार करना आसान होता है। मिटटी में नमी होने की वजह से इस पर ऑपरेशन करना बहुत आसान होता है।
7. ऐसा करने से वातावरण में मीथेन कम उतसर्जित होती है।

अवशेष प्रबंधन का मिटटी पर प्रभाव

अवशेष प्रबंधन का मिटटी की भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों पर बहुत प्रभाव पड़ता है।

मिटटी के भौतिक गुण

अवशेष प्रबंधन से मिटटी के बहुत से भौतिक गुण बदल जाते है जैसे की नमी प्रतिधारण क्षमता, मिटटी का तापमान, ढेले बनना, मिटटी की बल्क डेन्सिटी, मिटटी की सांद्रता और पानी को अपने अंदर से पार करने की क्षमता (हाइड्रॉलिक कंडक्टिविटी) पर प्रभाव पड़ता है। धान के अवशेषों की मात्रा खेत में पड़े रहने से सतही वाष्पीकरण कम होता है और पहले चरण के खेत सूखने की अवधि भी बढ़ती है।खाली पड़े खेतों की अपेक्षा उन खेतों में जहां अवशेष पड़े रहते है वहां खेत में नमी अधिक समय तक बरकरार रहती है। पूवालों की वजह से सूर्य की किरणे सीधा खेत की जमीन पर नहीं पड़ती जिसके कारण मिटटी के तापमान में भी असर देखा जाता है। खली पड़े खेतो की अपेक्षा उन खेतों की मिटटी का तापमान कम पाया जाता है। मिटटी के अवशेष एक ऊर्जा अवरोधक का कार्य करते है जिसके कारण हवा और मिटटी के तापमान में गिरावट पायी जाती है। मिटटी के ढेले बनना इस बात पर निर्भर करता है की मिटटी में किस तरह के बांधने वाले तत्व मिटटी में उपलब्ध है। ये कई तरह के प्राथमिक और द्वित्य तत्व होते है।

मिटटी को जोड़े रखे जाने वाले पदार्थों में लोहे के ऑक्साइड और हाड्रक्साइड, पौधों के जैविक पदार्थ, अवशेषों के सड़ने के बने पदार्थ, माइक्रोबियल सेल्स, सूक्ष्मजीवों के द्वारा उतसर्जित पदार्थ और केंचुओं द्वारा उतसर्जित जिलेटिनस पदार्थ है। पौधों के अवशेषों का सड़ना इस बात पर निभर करता है की मृदा का तापमान कितना है, मृदा में नमि कितनी है और छोटे बड़े किस तरह के सूक्ष्म जिव वहाँ पर उपलब्ध है। अवशेष प्रबंधन का प्रभाव मिटटी की बल्क डेंसिटी और कोण इंडेक्स पर बड़ा ही परिवर्तनशील पाया गया है। मिटी में अवशेषों को मिला देने से मिटटी की पानी सकने की क्षमता और हाइड्रोलिक कंडक्टिविटी बढ़ जाती है। इसके साथ साथ मिटटी की सरंचना में भी सुधार होता है, मिटटी में छोटे और बड़े पोरों की संख्या बढ़ जाती है। जिस मिटी में हम अवशेषों को सीधा मिटटी में ड्रिल कर देते है उसमे हाइड्रॉलिक चालकता अवशेषों को जलाई गई मिटटी से चार गुना ज्यादा होती है।

मिटटी की रासायनिक गुणवता

मिटटी की गुणवता को मापने का एक महत्वपूर्ण तरीका मिर्धा की पी एच् को मापने का है और इसे बड़ी अससानी से अवशेष प्रबंधन द्वारा नियंत्रण किया जा सकता है। पीछे किये गए अनुसंधानों से पता चलता है की अगर ये कार्बनिक अवशेषों को मिट्टी में सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटन वापस किया जाता है, मिट्टी के पीएच को बढ़ाया जा सकता है। सिलिका युक्त अवशेषों यह क्षमता होती है की यदि हम इन्हे अम्लीय मिटटी में मिलाये तो ये मिटटी की फॉस्फरस धारण क्षमता को कम कर देते है और मिटटी के पीएच मान को बड़ा देते है। जिससे मिटटी में क्षार की मात्रा को बड़ा देते है। इस तरह से बना ये क्षार मिटटी में मौजूद अम्ल को काटता है। इस तरह का अभ्यास पहाड़ी क्षेत्रों में, जहाँ अम्लीय मृदा पायी जाती वहां किया जाता है।धन के अवशेषों को मिटटी में मिलाने का फयदा उन क्षेत्रों में भी अनुभव किया गया है जहाँ बहुत अधिक बारिश होती है और मिटटी अम्लीय है। इन क्षेत्रों में मिटटी में जिंक, बोरोन और फास्फोरस की कमी होती है। ये क्षेत्र मुख्यतः पूर्वी भारत और बांग्लादेश के क्षेत्र है। यहा भी अवशेष का प्रबंधन मिटटी में करने से फायदा अनुभव किया गया है।