

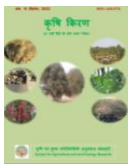
फल उत्पादन में मल्लिंग का महत्व

नारायण लाल, आशा साहू, आनंद कुमार विश्वकर्मा, और बृजलाल लाकारिया

भाकृअनुप -भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान भोपाल (मध्य प्रदेश)

मल्लिंग एक बहुत ही महत्वपूर्ण मृदा प्रबंधन अभ्यास है जो फलों की फसलों के आधार के आसपास की मिट्टी की सतह को कवर करता है ताकि वृद्धि, विकास के लिए परिस्थितियों को अधिक अनुकूल बनाया जा सके और जड़ क्षेत्र में मिट्टी की नमी को संरक्षित किया जा सके। मल्लिंग कोई भी ऐसी सामग्री है जिसे किसी निश्चित उद्देश्य से मिट्टी की सतह पर लगाया जाता है। फसल के अवशेष जैसे धान का भूसा, गेहूं का भूसा, कपास के डंठल, पत्तियां, चूरा और पॉलिथीन फिल्म या कुछ विशेष प्रकार के कागज पेड़ों के बेसिन और पेड़ों के बीच के अंतराल में फैले हुए हैं। मल्लिंग से मिट्टी की नमी, मिट्टी का तापमान, खरपतवार की आबादी, सूक्ष्मजीव, फलों की उपज, गुणवत्ता और फलों के बगीचों में कुछ शारीरिक विकार पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। मल्लिंग का मुख्य उद्देश्य मिट्टी की नमी को संरक्षित करना और खरपतवार की वृद्धि को नियंत्रित करना है। मल्लिंग से जल उपयोग दक्षता बढ़ती है और फसल के विकास और उपज में सुधार में मदद मिलती है। चूंकि छोटी और युवा फलों की फसलें स्थापना के प्रारंभिक चरण के दौरान पानी के छोटे तनाव से अत्यधिक प्रभावित होती हैं। छोटे फलों के पौधों का जड़

क्षेत्र मिट्टी की ऊपरी परत तक ही सीमित रहता है और जड़ें मिट्टी की गहरी परत से पानी नहीं सोख पाती हैं। ऐसी स्थिति में, मल्लिंग छोटी फल वाली फसलों के लिए जीवनरक्षक पद्धति के रूप में कार्य करती है। मल्लिंग मिट्टी के तापमान को नियंत्रित करती है, नमी को संरक्षित करती है और खरपतवार को नियंत्रित करती है। छोटे पौधों को मुख्य रूप से जड़ क्षेत्र में मिट्टी की नमी को संरक्षित करने के लिए मल्लिंग की आवश्यकता होती है, जबकि इसके अलावा परिपक्व पेड़ों में मल्लिंग का उद्देश्य खरपतवार की आबादी को दबाना, उपज और गुणवत्ता में सुधार करना है। गीली घास सामग्री का उपयोग इसकी उपलब्धता और अधिकतर आर्थिक प्रकृति पर निर्भर करता है। मल्लिंग से मिट्टी की सरंधता बढ़ती है जिससे घुसपैठ की दर के साथ-साथ मिट्टी की जल धारण क्षमता में भी सुधार होता है। फलों के बगीचों में आमतौर पर उपयोग की जाने वाली गीली घास सामग्री जैविक (गिरे हुए पत्ते, धान का भूसा, बुरादा, घास आदि) और अकार्बनिक (प्लास्टिक गीली घास, रबर गीली घास और पॉलीथीन आदि) हैं। जैविक गीली घास सामग्री में फलों के बगीचों में काटी गई सामग्री भी शामिल है। मल्लिंग से



मिट्टी की नमी बनाए रखने और तापमान में उतार-चढ़ाव को नियंत्रित करने में मदद मिलती है और साथ ही मिट्टी के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में सुधार होता है। जैविक मलच के निरंतर उपयोग से लाभकारी मिट्टी के माइक्रोबियल वनस्पतियों, कार्बनिक पदार्थ सामग्री और बेहतर मिट्टी वातन में सुधार करने में भी मदद मिलती है। मिट्टी के तापमान में सुधार और खरपतवार नियंत्रण के लिए प्लास्टिक मलचिंग बहुत प्रभावी है। काली पॉलिथीन कृषि में उपयोग की जाने वाली सबसे लोकप्रिय अकार्बनिक गीली घास है। स्ट्रॉबेरी की खेती के लिए मलचिंग एक पूर्व अपेक्षित अभ्यास है। इससे फल की गुणवत्ता के साथ-साथ उपज में भी उल्लेखनीय सुधार होता है और अंततः उत्पादक को अधिक लाभ मिलता है।

मलचिंग के प्रकार

गीली घास सामग्री दो प्रकार की होती है: जैविक और अकार्बनिक

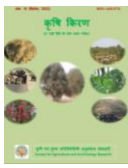
जैविक मलच

जैविक मलच पौधे और पशु स्रोतों से प्राप्त होते हैं। इसमें जीवित उत्पाद जैसे छाल, पुआल, घास की कतरनें और अन्य प्राकृतिक उत्पाद शामिल हैं जो विघटित हो जाएंगे। इन सामग्रियों में पोषक तत्व होते हैं जो मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार करते हैं। हालाँकि, प्राकृतिक गीली घास सामग्री अक्सर व्यावसायिक संचालन के लिए पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध नहीं होती है या उपयोग के स्थान

पर लागू की जानी चाहिए। ये जैविक मलच पर्यावरण के अनुकूल हैं लेकिन खेत में फैलाने के लिए अधिक श्रम की आवश्यकता होती है। धान और गेहूं के भूसे, चने के अवशेष, चूरा, पेड़ की छाल, बांस की चटाई, घास की कतरनें, पत्तियां, कटा हुआ अखबार, घास, लकड़ी के टुकड़े, कार्डबोर्ड, ऊन, पशु खाद, मकई के बाल या डंठल, कोको बीन के छिलके, कपास के बीज के छिलके, चावल के छिलके, वर्मीक्यूलाईट या पर्लाइट, अखरोट के छिलके, पोल्ट्री कूड़े आदि जैसे कई कार्बनिक पदार्थ हैं जिनका उपयोग गीली घास सामग्री के रूप में किया जा सकता है।

अकार्बनिक मलच

अकार्बनिक मलच मिट्टी की सतह पर लगाए जाने वाले निर्जीव पदार्थ हैं जैसे चट्टान, पत्थर और प्लास्टिक। इन्हें एक निश्चित अवधि के बाद हटा देना चाहिए क्योंकि ये सरल रूप में टूटते नहीं हैं। पॉलिथीन मलच के विभिन्न रंगों का उपयोग किया जाता है जो सौर ऊर्जा के अवशोषण, संचरण और प्रतिबिंब के माध्यम से मलच के नीचे और ऊपर के तापमान को प्रभावित करते हैं। यह पौधे के जड़ क्षेत्र के निकट मिट्टी के वातावरण को प्रभावित करता है। गीली घास और मिट्टी के बीच संपर्क की डिग्री भी मिट्टी के गर्म होने को प्रभावित करती है। आजकल कम घनत्व वाली पॉलीथीन (एलडीपीई) और रैखिक कम घनत्व वाली पॉलीथीन (एलएलडीपीई) प्लास्टिक



फिल्मों का उपयोग आमतौर पर मल्लिचिंग के लिए किया जाता है। डाउन गेजिंग और बेहतर पंचर उपलब्धता के दोहरे गुणों के कारण एलएलडीपीई ब्लैक कलर मल्लिच फिल्म सबसे लोकप्रिय है। काली पॉलिथीन, पारदर्शी पॉलिथीन, चट्टान, पत्थर, प्लास्टिक की मोटी फिल्में और संगमरमर के चिप्स आदि कुछ महत्वपूर्ण अकार्बनिक गीली घास हैं।

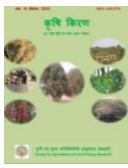
मल्लिचिंग के फायदे

- ✓ यह अपवाह को कम करता है और मिट्टी के कटाव को रोकता है।
- ✓ यह अधिक वर्षा जल के अवशोषण की अनुमति देता है और सिंचाई की आवृत्ति को कम करता है।
- ✓ यह मिट्टी को दिन में ठंडा और रात में गर्म रखता है।
- ✓ यह खरपतवार की वृद्धि को रोकता है।
- ✓ यह गर्मी के दौरान मिट्टी के तापमान को कम करता है और पौधों को बेहतर विकास करने में मदद करता है।
- ✓ यह जड़ वृद्धि के लिए अनुकूल मिट्टी का वातावरण प्रदान करता है।
- ✓ कार्बनिक मल्लिच विघटित होते हैं और मिट्टी में ह्यूमस सामग्री जोड़ते हैं और मिट्टी में हवा की जगह, नमी बनाए रखने और पोषक तत्व धारण क्षमता में सुधार करते हैं।
- ✓ यह तने को मिट्टी से रोगजनकों से बचाकर रोग के प्रसार को कम करता है।

- ✓ यह स्ट्रॉबेरी फल को मिट्टी के संपर्क में आने से रोकता है।
- ✓ यह फलों की सुरक्षा करता है और उन्हें साफ रखता है क्योंकि वे गीली घास पर गिर जाते हैं।
- ✓ यह छोटे पौधों को ठंड की चोट से बचाता है।
- ✓ यह आम को स्पंजी ऊतक शारीरिक विकार से बचाता है।

मल्लिचिंग के नुकसान

- ✓ जैविक मल्लिचिंग की कम मोटाई खरपतवार की आबादी को पूरी तरह से कम नहीं कर सकती।
- ✓ बहुत मोटी गीली घास चूहों कृन्तकों के रहने और प्रजनन के लिए घर के रूप में काम कर सकती है, इसलिए वे छाल खाकर और जमीन में दबकर तनों और जड़ों को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
- ✓ सूखी जैविक घास सामग्री आग के खतरे को बढ़ावा देती है और परिणामस्वरूप फलों की फसलों को नुकसान पहुंचाती है।
- ✓ प्लास्टिक मल्लिच के तहत मिट्टी में कम पानी के प्रवेश के परिणामस्वरूप पानी का तनाव होता है जिससे पेड़ की ताकत कम हो जाती है।
- ✓ अकार्बनिक मल्लिच मिट्टी में विघटित नहीं होता है और इसे खेत से निकालना पड़ता है।



✓ गर्मी के दिनों में मिट्टी की सतह को प्लास्टिक शीट से ढकना और कटाई के बाद उसे हटाना श्रमसाध्य कार्य है।

✓ प्लास्टिक मलच के उपयोग से उत्पादन लागत में वृद्धि होगी।

फलों के बगीचे में मल्लिचिंग के लाभकारी प्रभाव

पौधों की स्थापना

कुछ फलों की फसलों जैसे आम, नींबू, लीची आदि में स्थापना के प्रारंभिक चरण के दौरान छोटे पौधों की मृत्यु एक बहुत ही आम समस्या है। मल्लिचिंग से मृत्यु दर कम होती है और फलों की फसल की स्थापना में सुधार होता है।

खरपतवार प्रबंधन

मल्लिचिंग से खरपतवारों की संख्या काफी कम हो जाती है और मुख्य फसलों के साथ प्रतिस्पर्धा समाप्त हो जाती है, और इस प्रकार, खरपतवार नियंत्रण के लिए ईंधन और श्रम लागत की बचत होती है।

मिट्टी का पोषण

जैविक गीली घास फलों के बगीचों में जड़ क्षेत्र में पोषक तत्वों के स्तर को भी बढ़ाती है क्योंकि यह मिट्टी में विघटित हो जाती है और पौधों को ग्रहण करने के लिए पोषक तत्व जारी करती है।

तापमान रखरखाव

मलच फलों की फसलों के जड़ क्षेत्र में मिट्टी के तापमान को बनाए रखने और सूक्ष्मजीवों की गतिविधि को बनाए रखने में मदद करता

है। काले पॉलिथीन मलच गर्मी को रोकते हैं और सर्दियों में मिट्टी का तापमान बढ़ाते हैं जबकि हल्के रंग के मलच और जैविक मलच गर्मियों में मिट्टी के तापमान को कम करते हैं।

वाष्पीकरण और लवणीकरण को कम करता है:

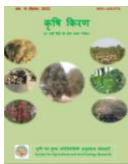
मल्लिचिंग से वाष्पीकरण के माध्यम से पानी की हानि कम हो जाती है और सिंचाई की आवृत्ति कम हो जाती है और इस प्रकार, खेती की लागत कम हो जाती है और जल उपयोग दक्षता में सुधार होता है। मिट्टी की गहरी परतों से खारे पानी को ऊपर की ओर बढ़ने से रोकने के लिए मल्लिचिंग करके नमक संचय से बचा जा सकता है।

कीटों की आबादी कम करें

मलच पौधों और मिट्टी के बीच संपर्क को रोकता है, जिससे बीमारी का खतरा कम हो जाता है। यह मिट्टी और पौधे के जमीन के ऊपर के हिस्सों के बीच सीधे संपर्क को कम या रोकता है। अत्यधिक परावर्तक या धातुयुक्त प्लास्टिक मलच सफेद मक्खी, थ्रिप्स और एफिड्स की घटनाओं को कम करने में मदद करते हैं जो वायरस और माइकोप्लाज्मा के लिए वैक्टर के रूप में कार्य करते हैं।

भारी धातुओं का बायोरेमेडिएशन

कार्बनिक पदार्थों और कुछ फसलों का उपयोग भारी धातुओं के बायोरेमेडिएशन के रूप में किया जा सकता है। यूकेलिप्टस (यूकेलिप्टस



एसपीपी.), चिनार (पोपुलस एसपीपी.) और थूजा की पत्तियों की मल्लिचिंग मिट्टी से सीसा और कैडमियम को हटाने में सहायक होती है।

मिट्टी के गुणों में सुधार

जैविक मल्लिच के निरंतर उपयोग से लाभकारी मिट्टी के माइक्रोबियल वनस्पतियों, कार्बनिक पदार्थ सामग्री और बेहतर मिट्टी वातन में सुधार करने में भी मदद मिलती है। मल्लिचिंग अपवाह और मिट्टी के नुकसान को रोकती है, खरपतवार के संक्रमण को कम करती है और पानी के नुकसान को रोकती है। जैविक गीली घास रेतीली मिट्टी में जल धारण क्षमता और धनायन विनिमय क्षमता को बढ़ाती है।

फलों की शीघ्रता

प्लास्टिक गीली घास गर्मी को रोककर शीघ्रता को बढ़ावा देती है, जिससे मिट्टी का तापमान बढ़ता है और विकास में तेजी आती है। उच्च तापमान से ध्वनि अवधि कम हो जाती है जिसके परिणामस्वरूप फल जल्दी पक जाते हैं।

फलों के गिरने का प्रबंधन

मल्लिचिंग मिट्टी की सतह से वाष्पीकरण को कम करके पानी के उपयोग की दक्षता को बढ़ाती है। पानी की कमी के परिणामस्वरूप एब्सिस्क एसिड का संश्लेषण होता है जो फल गिरने का कारण बनता है लेकिन जल संरक्षण तकनीक का ऐसा अभ्यास फल गिरने को कम करने में मदद करता है।

शारीरिक विकार को नियंत्रित करें

स्पंजी ऊतक आम का प्रमुख शारीरिक विकार है। मिट्टी की सतह से निकलने वाली संवहन ऊष्मा इस रोग का मुख्य कारण है। मल्लिच मिट्टी की सतह से गर्मी के उत्सर्जन को कम करता है और इस बीमारी को काफी हद तक कम करता है। नींबू वर्गीय फलों में फलों के फटने को जड़ क्षेत्र में मिट्टी की नमी के संरक्षण के साथ मल्लिचिंग द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।

निष्कर्ष

मल्लिचिंग न केवल मिट्टी की नमी को संरक्षित करने और खरपतवार की आबादी को कम करने में मदद करती है, बल्कि फलों की गुणवत्ता और उपज में भी सुधार करती है, और फलों की फसलों में कुछ शारीरिक विकार को कम करती है। यह क्षेत्र में पानी के तनाव को कम करके बगीचों में फलों के पौधों की स्थापना में सुधार करता है और इसलिए पानी के उपयोग की दक्षता बढ़ाता है, तापमान को नियंत्रित करता है, खरपतवार की वृद्धि को रोकता है, मिट्टी के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में सुधार करता है और कटाव के माध्यम से मिट्टी के नुकसान को नियंत्रित करता है और ये फायदे फल फसलों की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता को बढ़ाते हैं।