



कृषि में पलवार का महत्व

अंजली साहू¹, निमिषा अवस्थी² एवं शमशेर सिंह¹



“प्राकृतिक मल्व जैसे भूसा और कम्पोस्ट इत्यादि का प्रयोग प्राचीन काल से ही हो रहा है, परन्तु विगत पांच-छह दशकों से कृत्रिम पदार्थों का भी मल्व के रूप में उपयोग प्रचलित हुआ है। इन नये, कृत्रिम तथा सुगमता से विघटित होने वाले पॉलीथीन पेपर के विकसित होने से इसका उपयोग बहुत अधिक होने लगा है क्योंकि इसमें फसल उत्पादन के पश्चात मल्व पदार्थ को खेत में ही दबाकर अपघटित करके नष्ट किया जा सकता है। मल्विंग द्वारा सीमित क्षेत्र व कम समय में अधिक उत्पादन प्राप्त होने के कारण इसकी उपयोगिता बढ़ती गई परिणामस्वरूप सघन खेती और उच्च मूल्य वाली फसलों की खेती में मल्व के प्रयोग की प्रवृत्ति बढ़ रही है एवं प्रचलित हो रही है।”

पौधों को उचित वृद्धि और विकास व फसलोत्पादन हेतु अधिक उपयुक्त और अनुकूल वातावरण उपलब्ध कराने के लिये पौधों के चारों ओर किसी जैविक अथवा अजैविक पदार्थ द्वारा मिट्टी ढकने की प्रक्रिया को पलवार बिछाना (मल्विंग) कहते हैं। हमारे देश में प्राकृतिक पलवार जैसे भूसा और कम्पोस्ट इत्यादि का प्रयोग प्राचीन काल से ही होता रहा है परन्तु विगत पांच-छह दशकों से कृत्रिम पदार्थों का भी पलवार के रूप में उपयोग प्रचलित हुआ है, जैसे पॉलीथीन तथा पॉलीथीन पेपर। इन नये, कृत्रिम तथा सुगमता से विघटित होने वाले पदार्थों के विकसित होने से इसका उपयोग बहुत अधिक होने लगा है, क्योंकि इसमें फसल उत्पादन के पश्चात पलवार पदार्थ को खेत में ही दबाकर अपघटित करके नष्ट किया जा सकता है, जिससे इनको खेत से हटाने के लिये श्रम करने की भी आवश्यकता नहीं होती है।

पलवार बिछाने अथवा मल्विंग के लाभ

फसल में पलवार बिछाने से निम्नलिखित लाभ होते हैं:-

- पलवार बिछाने के कारण मृदा अपरदन कम होता है क्योंकि पलवार पदार्थ अवरोध का कार्य करता है जिससे कि मृदा की जीवन्तता बनी रहती है जिससे रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता कम होती है और अधिक उत्पादन प्राप्त होता है।
- पलवार बिछाने से फसल में नमी संरक्षित रहती है। मृदा नमी अधिक समय तक उपलब्ध रहने के कारण पौधों की वृद्धि और विकास उचित रूप से होता है तथा उत्पादन अधिक होता है। मल्व के उपयोग के कारण पानी का वाष्पण कम और



धान के पुआल से पलवार

- धीमी गति से होता है, इसलिए नमी संरक्षित रहती है। अजैविक मल्व (प्लास्टिक फिल्म) के प्रयोग में वाष्पित जल बूंद बनकर पुनः भूमि पर ही गिर जाती है जिससे मृदा नमी सुरक्षित रहती है।
- पलवार के प्रयोग से मृदा में पर्याप्त नमी होने के कारण भूमि का तापक्रम नियंत्रित रहता है जो कि पौधों की वृद्धि और विकास में सहायता करता है।
- पलवार का प्रयोग फसल के खरपतवार नियंत्रण में सहायक होता है क्योंकि यह एक अवरोध के रूप में कार्य करता है जिससे खरपतवार कम आते हैं। काली प्लास्टिक मल्व का उपयोग करने से खरपतवार पूर्ण रूपेण नियंत्रित होते हैं, क्योंकि सूर्य की किरणें मृदा तक नहीं पहुँचती जिससे वृद्धि पूर्णतः अवरोधित हो जाती है।
- पलवार के उपयोग से मृदा पर पानी की सीधी बौछार नहीं पड़ती, जिससे मिट्टी की बनावट स्पंज की भांति अर्थात् छोटे-छोटे छिद्रों वाली बनी रहती है, परिणामस्वरूप भूमि पर नमी और वायु का आवागमन पर्याप्त होता है। जैविक या कार्बनिक मल्व के उपयोग से भूमि में जीवांश पदार्थ की वृद्धि होती है, जो कि भूमि की जल संधारण क्षमता बढ़ाने में सहायक होती है। इसके अतिरिक्त मल्व फिल्म (अजैविक) के उपयोग से फिल्म के पास कार्बन डाइ-आक्साइड अधिक मात्रा में एकत्रित

होती है, जिससे पौधों को श्वसन और प्रकाश संश्लेशन की प्रक्रियाओं में सहायता मिलती है, परिणाम स्वरूप उत्पादन अधिक प्राप्त होता है।

- भूमि के नीचे बहुत से लाभदायक जन्तु जैसे केंचुआ तथा सूक्ष्म जीवाणु जैसे कवक और जीवाणु होते हैं, जो कि फसल की उचित वृद्धि और विकास हेतु आवश्यक पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाने में सहायक होते हैं। अधिक तापमान और प्रकाश से इनकी क्रियायें शिथिल हो जाती हैं, किन्तु पलवार द्वारा नियंत्रित तापमान और अंधेरा वातावरण निर्मित होने के कारण इनकी सक्रियता बनी रहती है, और फसल को लाभ मिलता है।
- पलवार के प्रयोग से फसल शीघ्र परिपक्व हो जाती है। काली मल्व से 2 से 14 दिन पूर्व फसल उत्पाद ले सकते हैं जब कि अर्धपारदर्शी मल्व से 21 दिन पूर्व फसल उत्पाद तैयार हो जाता है।
- फल एवं सब्जी वाली फसलों में मल्व का प्रयोग करने से फल भूमि के सीधे संपर्क में नहीं आते, जिससे मिट्टी न लगने के कारण सड़ते या गंदे नहीं होते हैं तथा अच्छी गुणवत्तायुक्त उत्पाद प्राप्त होता है, श्रेणीकरण हेतु कम ध्यान देना पड़ता है, जिससे श्रम व समय दोनों की बचत होती है।

पलवार का उपयोग और प्रकार

शुष्क और अर्धशुष्क क्षेत्रों में पानी की कमी होने तथा फसलों का उत्पादन अपेक्षित नहीं होने के कारण एक ऐसी तकनीकी की आवश्यकता थी, जिसमें पानी कम होने पर भी भरपूर उत्पादन के साथ-साथ उत्पाद की गुणवत्ता में भी सुधार हुआ, जिससे प्रेरित होकर मल्विंग का उपयोग अन्य क्षेत्रों में सफलतापूर्वक सम्पन्न हुआ। मल्विंग द्वारा सीमित क्षेत्र व कम समय में अधिक उत्पादन प्राप्त

¹कृषि विज्ञान केन्द्र (भा.कृ.अनु.प.-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी)

²सरगटिया, सेवरही, कुशीनगर एवं कृषि विज्ञान केन्द्र, दिलीप नगर

होने के कारण इसकी उपयोगिता बढ़ती गई परिणामस्वरूप सघन खेती और उच्च मूल्य वाली फसलों की खेती में संश्लेशित मल्व के प्रयोग की प्रवृत्ति बढ़ती गई और प्रचलित हो गई।

मृदा मल्व या धूल मल्व

मृदा की ऊपरी सतह को ढीला कर देने से वाष्पण की दर कम हो जाती है, इस भुरभुरी या ढीली सतह को मृदा मल्व या धूल मल्व कहते हैं। उगी हुई या लगाई गई फसलों में अंतःकर्षण की क्रियायें मृदा मल्व का निर्माण करती हैं। काली मिट्टी में मृदा नमी को अधिक समय तक सुरक्षित बनाये रखने के लिए अन्तःकर्षण बहुत उपयोगी विधि है।

फसल अवशेष मल्व

फसल अवशेष जैसे गेहूँ के टूट या पुआल, धान की पुआल, कपास के तने, गन्ने की पत्तियाँ इत्यादि जब भूमि पर फैलाकर ढक दी जाती हैं तो इसे फसल अवशेष मल्व कहते हैं, जिससे मृदा अपरदन कम होता है तथा वाष्पण द्वारा होने वाली मृदा नमी की हानि को कम किया जा सकता है।

स्ट्रॉ मल्व

जब मल्व के रूप में भूसा भूमि पर फैला दिया जाता है तो मृदा अपरदन तथा वाष्पण कम होता है, इसे स्ट्रॉ मल्व कहते हैं। जैविक मल्व के अन्तर्गत इसका प्रयोग सर्वोत्तम पाया गया है।

संश्लेशित मल्व

इसमें संश्लेशित पदार्थों का उपयोग होता है जिनमें प्लास्टिक प्रमुख है। विशेष रासायनिक गुणधर्म से युक्त प्लास्टिक शीट (फिल्म) से पौध क्षेत्र की मृदा को ढकना प्लास्टिक मल्विंग कहलाता है। इस मल्विंग के उपयोग से मृदा के तापमान में होने वाली वृद्धि से पौध क्षेत्र में ऐसा सूक्ष्म वातावरण निर्मित होता है, जिससे वहाँ कार्बन डाईऑक्साइड की मात्रा में भी वृद्धि होती है, जो कि पौधों की उचित वृद्धि हेतु बहुत उपयुक्त होती है। प्लास्टिक मल्व मुख्यतः निम्न प्रकार की होती है।

- अ) काली (ब्लैक)
- ब) लगभग परदर्शी (ट्रान्सल्यूसेंट)
- स) रंगीन (कलर्ड)

- काली प्लास्टिक फिल्म के उपयोगी से ठंडे मौसम में तथा रात के समय मिट्टी की गर्मी सुरक्षित रहती है, जो कि पौधों की वृद्धि में सहायक होती है। इसके साथ-साथ यह खरपतवारों के नियंत्रण में भी लाभप्रद होती है।

- लगभग पारदर्शी फिल्म के उपयोग से मिट्टी का तापमान अच्छा बना रहता है। चूंकि, पारदर्शिता का गुण



गन्ने की पत्तियों का पलवार

होने के कारण इसमें से प्रकाश पार हो जाता है। अतः इसके नीचे ढकी मिट्टी में खरपतवार पैदा होने की संभावना बनी रहती है।

- यदि प्लास्टिक मल्व को एल्यूमिनीयम से पेंट कर दिया जाय तो सफेद रंग के कारण उनका परावर्तन करने का गुण बढ़ जाता है, जिससे देरी से लगने वाली फसलें ठण्डी रहती हैं, परिणाम स्वरूप उच्च गुणवत्तयुक्त उत्पाद प्राप्त होता है। इसे चमकीली प्लास्टिक पलवार भी कहते हैं।

वर्तमान समय में अवरक्त (इन फ्रा रेड) मल्व, जिनका विकास अभी-अभी हुआ है भी उपलब्ध है जिसमें ये गुण होता है कि सूर्य के प्रकाश की उन तरंग लंबाई की किरणों को पार जाने देते हैं, जिनसे तापमान में वृद्धि होती है, साथ ही साथ उनको नहीं जाने देते जिनसे खरपतवार उगते हैं, परिणाम स्वरूप ये काली प्लास्टिक मल्व की तुलना में ठण्डा रखते हैं, जिससे खरपतवारों का उगना कम हो जाता है।

प्लास्टिक मल्व की सावधानियाँ

1. मल्व बिछाने के बाद अधिक तनाव नहीं होना चाहिए अन्यथा मौसम के तापमान में वृद्धि व कृषि क्रियाओं के समय फटने की संभावना बनी रहेगी।
2. मल्व फिल्म को अधिक गर्मी के समय न बिछायें।
3. एक बार उपयोग होने के बाद सावधानी पूर्वक लपेटकर रखी गई फिल्म को दुबारा उपयोग में लाया जा सकता है। अतः यह सुनिश्चित करें कि फिल्म फटने न पाये।

इस प्रकार कृषक सब्जियों, फलों और अन्य बागवानी फसलों में पलवार का उपयोग करके अपने उत्पादन एवं उत्पाद की गुणवत्ता में वृद्धि करके लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

मल्विंग का फसलों के उत्पादन पर प्रभाव प्रयोगों के आधार पर कुछ सब्जियों में प्राप्त परिणाम निम्न प्रकार हैं :

आलू: काली प्लास्टिक की 50 माइक्रोन की मल्व में प्रयोग से आलू की पैदावार में 12 से 15 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई।

बैंगन : पी.वी.सी. और एल.एल.डी.पी.ई.

मल्विंग का बैंगन में प्रयोग करने पर 200 से 300 प्रतिशत तक पैदावार में वृद्धि देखी गई। बैंगन में धूसर फिल्म का प्रभाव सर्वाधिक अच्छा मिलता है।

टमाटर : अन्य फसलों की तुलना में मल्विंग का प्रभाव टमाटर में देखने को नहीं मिलता है। पलवार के उपयोग से पौध-वृद्धि की प्रारम्भिक अवस्था में तो अच्छा प्रभाव दिखता है, परन्तु विकसित पौधों की अधिक पानी की आवश्यकता होती है।

सेम वर्गीय सब्जियाँ

प्लास्टिक मल्व के उपयोग से सेमवर्गीय फसलों की उपज 50 से 200 प्रतिशत वृद्धि देखी गई है। बीमारियों तथा माहू के प्रकोप से भी फसल को बचाया जा सकता है।

प्याज

प्याज की फसल में धान की पुआल, गेहूँ की पुआल तथा गन्ने की पत्तियों का पलवार के रूप में प्रयोग करने पर क्रमशः 25-35 प्रतिशत, 18-26 प्रतिशत तथा 13-20 प्रतिशत तक अधिक उत्पादन प्राप्त होता है।

लहसुन

लहसुन की फसल में धान की पुआल का पलवार के रूप में प्रयोग करने पर 17 प्रतिशत से 23 प्रतिशत अधिक पैदावार प्राप्त की गई।

खरबूज/तरबूज

इसमें पारदर्शी काली और धूसर एल.एल.डी.पी.ई. प्लास्टिक झिल्ली का उपयोग करने पर पारदर्शी फिल्म द्वारा 54 प्रतिशत तथा धूसर फिल्म द्वारा 62 प्रतिशत अधिक उत्पादन प्राप्त किया गया। प्लास्टिक फिल्म की मोटाई 30-40 माइक्रोन तथा चौड़ाई 1.1 मी. रखी जाती है। प्लास्टिक मल्व से फसल शीघ्र प्राप्त होती है।

चुकन्दर

मल्विंग का उपयोग चुकन्दर में खरपतवार नियंत्रण, स्वच्छ-स्वस्थ फसल तथा पाला से होने वाली हानि के बचाव और अधिक उत्पादन लेने के उद्देश्य से किया जाता है।

खीरा वर्गीय सब्जियाँ

मल्विंग के प्रभाव से खीरा वर्गीय फसलों में पौध-वृद्धि अच्छी होती है, किन्तु फलों के विकास में अपेक्षाकृत कम प्रभाव देखने को मिलता है। धूसर रंग की प्लास्टिक झिल्ली को मल्व के रूप में प्रयोग करने से मृदा ताप पर प्रभावों के मध्य होता है जबकि जैविक अर्थात् पौधों से प्राप्त पलवार पदार्थ जैसे भूसा या फसल अवशेष आदि के उपयोग से गर्मियों में मृदा ताप को घटाया जा सकता है तथा सर्दियों में बढ़ाया जा सकता है।