



डॉ. रवींद्र जाधव, डॉ. रमेश चौधरी  
मातीच्या निर्जंतुकीकरणासाठी माती  
सौरकरण हे एक रसायनविरहित  
पर्यावरण अनुकूल तंत्र आहे. त्यामध्ये  
पिकांवर जमिनीतून येणाऱ्या विविध  
बुरशी, सूत्रकृमी आणि कीटकाच्या  
मातीतील अवस्था यामुळे होणारे  
नुकसान टाळण्याची मोठी क्षमता आहे.



बागायती पिकांमध्ये काही वेळेस केवळ गादीवाफ्यांवर पॉलिथिन आच्छादन करूनही सौरकरणाची क्रिया पार पाडली जाते.

गेल्या काही दशकांमध्ये पीक संरक्षणासाठी विविध  
रासायनिक घटकांचा वापर वेगाने वाढत गेला आहे.  
त्यामुळे पिकवल्या जाणाऱ्या अन्नघटकांमध्ये  
कीटनाशकांचे अवशेष आढळण्याचे प्रमाणही  
वाढत चालले आहे. या कीटनाशकांच्या वापराचा फटका  
पर्यावरणातील उपयुक्त घटकांनाही बसत असून, त्यांची  
जैवविविधता कमी होते. त्याच प्रमाणे किडींमध्येही त्या  
कीटनाशकांविरुद्ध प्रतिकारक्षमता विकसित होऊन त्यांचे  
नियंत्रण ही एक समस्या बनत आहे. जमिनीतून पिकांच्या  
मुळांवर हल्ला करणाऱ्या विविध बुरशी आणि सूत्रकृमीसारख्या  
घटकांच्या नियंत्रणासाठी जमिनीचे रासायनिक पद्धतीने  
निर्जंतुकीकरणाची पद्धती प्रगत देशांमध्ये राबवली जाते.  
तिचेच अनुकरण आपल्या देशातही वाढत आहे. जमिनीच्या  
निर्जंतुकीकरणासाठी रासायनिक घटकांचा वापर करण्याऐवजी  
केवळ सौरऊर्जेचा वापर करणे शक्य आहे. या पद्धतीला  
जमिनीचे सौरकरण (सॉइल सोलरायझेशन) असे म्हणतात.

या तंत्रामध्ये सूर्यप्रकाशातील ऊर्जेचा वापर करून  
जमिनीचे तापमान सामान्य पातळीपेक्षा आठ ते दहा अंश  
सेल्सिअसने काही काळ अधिक ठेवले जाते. त्यामुळे  
जमिनीमध्ये असलेली वेगवेगळ्या तणांचे बियाणे, रोगकारक  
जिवाणू, बुरशी आणि सूत्रकृमींचा नायनाट होण्यास मदत होते.  
या तंत्राचा वापर हरितगृहामध्ये देखील करता येतो. ज्यामुळे  
मातीचे तापमान वाढून मातीतील हानिकारक सूक्ष्मजीव नष्ट  
करण्यास मदत होते परिणामी विविध भाजांपाला पिके तसेच  
इतर पिके घेणे प्रभावी ठरू शकते.

# माती निर्जंतुकीकरणासाठी सौरकरणाचे तंत्र

## मातीचे सौरकरण करण्याची पद्धती

- ज्या शेतामध्ये सौरकरण करावयाचे आहे, तिथे खोल  
नांगरणी करून घ्यावी.
- शेतात ओलावा राखण्यासाठी हलके पाणी घावे.
- पाणी दिल्यानंतर जमिनीवर पारदर्शक पॉलिथिन पेपर  
पसरवून घ्यावा. या पॉलिथिन पेपरच्या सर्व बाजू व  
कडांला माती टाकून हवाबंद कराव्यात. म्हणजे आत  
तयार झालेली उष्णता व त्यामुळे ओलाव्याचे झालेले  
बाष्प बाहेर पडणार नाही.
- सूर्यप्रकाश असलेल्या दिवसांनुसार सौरकरणाचा  
कालावधी तीन ते सहा आठवड्यांचा ठेवावा. जितका  
अधिक कालावधी आपण सौरकरण करू, तितके त्याचे  
चांगले परिणाम मिळतात.

## ध्यावयाची काळजी

- माती सौरकरणासाठी नेहमी पातळ आणि पारदर्शक

पॉलिथिन पेपर (२० ते २५ मायक्रोमीटर जाडीचे)  
वापरावे. विविध संशोधनानुसार लक्षात आले आहे,  
की पारदर्शक पॉलिथिन पेपर काळ्या पॉलिथिन पेपरच्या  
तुलनेमध्ये अधिक परिणामकारक असतात. (संदर्भ-  
भारतीय कृषी संशोधन परिषद, नवी दिल्ली).

- पॉलिथिन सॉट पसरविण्याआधी, शेत एकसमान/ सपाट  
करून घ्यावे.
- पॉलिथिन शीटला कायम जमिनीलाच चिटकवून  
पसरवले पाहिजे. जेणेकरून त्याच्या खाली कमीतकमी  
हवा राहील. असे केल्यास सौर उष्णतेचे जास्त शोषण  
होईल आणि जमिनीच्या तापमानात जास्तीत जास्त वाढ  
होईल.
- पॉलिथिन सॉट पसरविण्याआधी शेताची हलक्या हाताने  
पाणी व्यवस्थापन (५० मिमी) करणे अति आवश्यक  
असते. याने मातीमध्ये उष्णता अधिक प्रमाणात  
तयार होते आणि सोबतच मातीमध्ये आढळणाऱ्या  
सूक्ष्मजीवांवर सूर्यप्रकाशाचा प्रभाव वाढतो. माती  
सौरकरणासाठी जमिनीतील ओलाव्याची अतिशय  
महत्त्वपूर्ण भूमिका असते.
- तापमान अधिक असताना व शेतात कोणतेही पीक  
नसल्याच्या कालावधीमध्ये मातीचे सौरकरण हे

## माती सौरकरणाचे फायदे

- माती सौरकरण केल्याने तणांचे नियंत्रण अधिकाधिक ४ ते ६ आठवड्यांपर्यंत होते. परंतु कंद आणि फांद्यांमुळे  
उगवणारी तणांची मुळे जमिनीत खूप खोलवर असतात. अशा तणांचा प्रादुर्भाव शेतात असल्यास त्यांच्या  
नियंत्रणासाठी ८ ते १० आठवड्यांपर्यंत माती सौरकरण केल्यास अधिक फायदा मिळू शकतो.
- सौरकरणाने मातीमधील हानिकारक सूक्ष्म जिवाणू आणि तणांचे बियाणे पूर्णपणे नष्ट झाल्याने पिकांचा वाढ  
चांगली होते. अधिक तापमानाच्या स्थितीमध्ये फायदेशीर सूक्ष्मजिवांचे सक्रियीकरण वाढते. उदा. थर्मोफिलस व  
हायपरथर्मोफिलस या जातीतील सूक्ष्मजीव ५० अंशापेक्षा जास्त तापमानातदेखील तग धरू शकतात. हे सूक्ष्मजीव  
जमीन सुपीक ठेवण्यासाठी फायदेशीर ठरतात.
- सौरकरणाच्या प्रक्रियेमुळे जमिनीतील पोषक तत्वांची (अन्नद्रव्यांची) उपलब्धता वाढते.
- सामान्यतः जास्त तापमानामध्ये नत्राच्या अस्थिरीकरणाचा वेग वाढतो. परंतु माती सौरकरणासाठी वापरण्यात  
येणाऱ्या पारदर्शक पॉलिथिन सॉटमुळे नत्राचे अस्थिरीकरण मंदावते. नत्र जमिनीतच राहून सावकाश उपलब्ध होऊ  
शकतो. (संदर्भ- भारतीय कृषी संशोधन परिषद, नवी दिल्ली).
- माती सौरकरण हे पर्यावरणास अनुकूल तंत्र आहे. त्यात कोणत्याही रसायनाचा वापरशिवाय जमिनीतील हानिकारक  
बुरशी, जिवाणू व सूत्रकृमींचा नायनाट केला जातो. परिणामी पीक दिर्घकाळापर्यंत निरोगी राहून उत्पादन खर्चात बचत होते.

- पारदर्शक पॉलिथिनद्वारे अधिक परिणामकारक होते.
- योग्य प्रभावासाठी माती सौरकरणाचा कालावधी ४ ते  
६ आठवडे असला पाहिजे, असे संशोधनातून पुढे आले  
आहे. जितका जास्त कालावधी तितके त्या जमिनीतील  
तणे नष्ट होतात. विशेषतः मुळांपासून आणि खोडांपासून  
उगवणाऱ्या तणांचा बंदोबस्त होण्यास मदत होते.
- माती सौरकरणानंतर लगेच शेतात नांगरणी करू नये.  
अन्यथा सौरकरणाचा प्रभाव कमी होतो. यानंतर  
पेरणीसाठी शक्यतो डिबलरसारख्या अन्य यंत्रांचा वापर  
करावा.

- या तंत्रासाठी आकाश कमीतकमी ५० ते ६० दिवसांसाठी  
निरभ्र व तापमान ४० अंश सेल्सिअस व त्यापेक्षा अधिक  
राहणे गरजेचे असते. ज्या ठिकाणी ढगाळ जातारवाप  
अधिक काळ राहते. तिथे सौरकरणाचा कालावधी  
वाढवावा लागतो. ते आर्थिकदृष्ट्या परवडण्यापत्तंकेडे  
जाते.
- ज्या मातीत दीर्घकाळ ओलावा टिकून राहतो, तिथे  
सौरकरण तितके उपयुक्त ठरत नाही.
- शास्त्रज्ञ कतान (१९८९) यांच्या संशोधनानुसार काही  
प्रकारचे तण आणि रोगकारक घटक सौरकरणांमुळे  
नियंत्रित होत नसल्याचे हिंदून आले आहे.

## माती सौरकरणांमध्ये येणाऱ्या समस्या

- रसायनांचा खर्च वाचत असला तरी सौरकरणासाठी  
पॉलिथिन शीट वापरावे लागते. त्यामुळे ती अधिक  
खर्चाची ठरू शकते. सध्या या तंत्राचा वापर प्रामुख्याने  
नगदी पिके, फलोत्पादन आणि भाजीपाला यामध्ये केला  
जातो.



सौरकरणासाठी संपूर्ण जमीन पॉलिथिनने झाकली जाते. सूर्याच्या उष्णतेमुळे आतमधील ओलाव्याचे रूपांतर  
बाष्पात होणे व पुन्हा रात्री कंडेन्सेशन होणे ही क्रिया घडते. त्यामुळे सूक्ष्मजीव, तणे यांचा नायनाट होतो.

डॉ. रवींद्र जाधव  
९४०३०९९१०१  
(सहायक प्राध्यापक, मृदाशास्त्र विभाग,  
शासकीय कृषी महाविद्यालय,  
मुक्ताईनगर, जि. जळगाव)