



# एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 05, अंक: 04 (जुलाई-अगस्त, 2025)

[www.agriarticles.com](http://www.agriarticles.com) पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

## सौर्यीकरण (Solarization): एक प्राकृतिक एवं अत्यंत लाभदायक प्रक्रिया

डॉ. रमेश कुमार शर्मा, डॉ. सुनील कुमार यादव, \*डॉ. अंकेश कुमार चंचल एवं डॉ. आरती कुमारी

नालन्दा उद्यान महाविद्यालय, नूरसराय, नालन्दा (बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर)

\*संवादी लेखक का ईमेल पता: [ankeshchanchal@gmail.com](mailto:ankeshchanchal@gmail.com)

**सौर्यीकरण (Solarization)** एक ऐसी प्राकृतिक प्रक्रिया है जिसमें सूर्य की ऊर्जा का उपयोग करके मिट्टी, बीज या किसी स्थान को कीटाणुरहित (disinfect) किया जाता है। इसका मुख्य उद्देश्य कीट, फफूंद, बैक्टीरिया, सूत्रकृमि, खरपतवार के बीज आदि को नष्ट करना होता है ताकि खेती में रसायनों का उपयोग कम हो और उत्पादकता बेहतर हो।

### सौर्यीकरण का मुख्य सिद्धांत (Basic Principle)

सौर ऊर्जा को पारदर्शी पॉलीथीन फिल्म के माध्यम से मिट्टी में प्रवेश कराया जाता है। यह गर्मी मिट्टी को गरम करती है और नीचे से उत्सर्जित लंबी-तरंग किरणें प्लास्टिक के नीचे नहीं निकल पातीं, जिससे ताप जमीन में फंस जाता है। इस तरह मिट्टी 45°C से 55°C तक गर्म होकर कीट, फफूंद, बैक्टीरिया, सूत्रकृमि और खरपतवार के बीज को नष्ट कर देती है।

### सौर्यीकरण की विधियाँ (Methods of Solarization)

#### 1. मिट्टी का सौर्यीकरण (Soil Solarization)

- **प्रक्रिया:**
- ✓ खेत की मिट्टी को मिट्टी पलटने वाले यंत्र से अच्छी तरह से जोते।
- ✓ कंकड़, पत्थर इत्यादि हटाकर खेत की मिट्टी को समतल कर, पानी से भिगोया जाता है।
- ✓ उस पर पारदर्शी पॉलीथीन शीट (गौण प्लास्टिक) को कसकर फैलाए और किनारों को गीली मिट्टी इत्यादि से दबा दें।
- ✓ इसे 4-6 सप्ताह तक ऐसे ही छोड़ दिया जाता है (अक्सर मई-जून के गर्म महीनों में)।
- ✓ सूर्य की गर्मी से मिट्टी का तापमान 45-55°C तक बढ़ जाता है जिससे हानिकारक कीट तथा उनके लार्वा एवं प्यूपा, खरपतवार के बीज, बैक्टीरिया, सूत्रकृमि और फफूंद आदि मर जाते हैं।
- ✓ 6 सप्ताह के बाद जब आप पॉलीथीन शीट को हटाएँगे तो पायेंगे कि आपका खेत अब एकदम साफ, नरम और रोगमुक्त हो चुका है।

#### 2. बीजों का सौर्यीकरण (Seed Solarization)

- बीजों को सूर्य की रोशनी में निर्धारित समय तक सुखाया जाता है ताकि उस पर मौजूद रोगाणु खत्म हो जाएं।

#### 3. भंडारण स्थान या अनाज का सौर्यीकरण

- अनाज या भंडारण स्थान को गर्म महीनों में अच्छी तरह सूर्य की रोशनी में रखने से फफूंद और कीट नष्ट होते हैं।

### सौर्यीकरण के फायदे (Advantages of Solarization)

1. रसायन मुक्त विधि: किसी भी कीटनाशक या फफूंदनाशक की आवश्यकता नहीं।

2. मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है : उपयोगी सूक्ष्मजीव सुरक्षित रहते हैं, हानिकारक जीव मर जाते हैं।
3. खरपतवार नियंत्रण : खरपतवार के बीज नष्ट हो जाते हैं।
4. कम लागत : केवल सूर्य की ऊर्जा और पॉलीथीन शीट की आवश्यकता होती है।
5. लंबे समय तक प्रभाव : एक बार सौर्यीकरण करने से महीनों तक खेत सुरक्षित रहता है।
6. पर्यावरण के अनुकूल : जैविक खेती में उपयोगी और प्रदूषण रहित तरीका।

#### सौर्यीकरण के लिए सही समय (Best Time for Solarization)

- सर्वश्रेष्ठ समय
- गर्मियों के महीने – मई से जून (उत्तर भारत में) और मार्च से मई (दक्षिण भारत में) ये वो समय होता है जब :
  - ✓ दिन का तापमान **40°C** या उससे अधिक होता है
  - ✓ सूरज की सीधी रोशनी तीव्र होती है
  - ✓ तापमान लंबे समय तक बना रहता है (4-6 हफ्ते)
- अवधि :
  - 4 से 6 सप्ताह तक पॉलीथीन शीट को मिट्टी पर ढका रहना चाहिए। ताकि तापमान **45-55°C** तक पहुँच सके और गहराई तक असर करे।

#### पॉलीथीन शीट की मोटाई (Thickness of Polyethylene Sheet)

- मोटाई (thickness):
- 25 से 50 माइक्रोन ( $\mu\text{m}$ ) की पारदर्शी पॉलीथीन शीट सबसे उपयुक्त मानी जाती है।
- विशेषताएँ:
  - ✓ पारदर्शी होनी चाहिए ताकि सूरज की गर्मी मिट्टी में अधिक गहराई तक जा सके।
  - ✓ बहुत मोटी शीट से गर्मी अंदर नहीं जाती।
  - ✓ बहुत पतली शीट जल्दी फट सकती है।
- सावधानियाँ:
  - ✓ शीट को मिट्टी से अच्छी तरह सटाकर बिछाएं ताकि हवा न घुसे।
  - ✓ किनारों को गीली मिट्टी या पत्थरों से दबाएं।

#### खरपतवार नियंत्रण में असर (Effectiveness on Weed Control)

- खरपतवार नियंत्रण :
  - सौर्यीकरण से **60%-90%** तक खरपतवार बीज नष्ट हो सकते हैं, खासकर:
    - ✓ दूब (*Cynodon dactylon*)
    - ✓ काँटा घास (*Tribulus terrestris*)
    - ✓ बथुआ (*Chenopodium*)
    - ✓ मुठली (*Cyperus rotundus*)
- कारण :
  - जब मिट्टी का तापमान **50°C** से ऊपर पहुंचता है, तो खरपतवार बीजों का अंकुरण तंत्र टूट जाता है।
- लाभ:
  - खरपतवार कम होने से फसल को अधिक पोषक तत्व, पानी और प्रकाश मिलता है।
  - रासायनिक शाकनाशकों की आवश्यकता कम होती है।

#### सौर्यीकरण के दौरान उपयोग में आने वाले उपकरण (Tools Used in Solarization)

सौर्यीकरण कोई बहुत जटिल प्रक्रिया नहीं है, लेकिन इसके लिए कुछ बुनियादी उपकरणों की जरूरत होती है:

## आवश्यक उपकरण:

उपकरण	उपयोग
खुरपी / फावड़ा / ट्रैक्टर	मिट्टी को पलटने और समतल करने के लिए
पानी देने की व्यवस्था (पाइप / स्प्रींकलर)	मिट्टी को गीला करने के लिए
पारदर्शी पॉलीथीन शीट (25-50 माइक्रोन मोटी)	सौर ऊर्जा को कैद करने के लिए
लकड़ी या पत्थर	पॉलीथीन के किनारे दबाने हेतु
थर्मामीटर (यदि उपलब्ध हो)	मिट्टी का तापमान मापने के लिए

## जैविक खेती में सौर्यीकरण की भूमिका (Role in Organic Farming)

## प्रमुख योगदान:

## 1. रसायन रहित कीट/रोग नियंत्रण:

✓ सौर्यीकरण से मिट्टी में मौजूद हानिकारक जीवाणु, फफूंद, कीट एवं खरपतवार बीज समाप्त हो जाते हैं, बिना किसी रासायनिक छिड़काव के।

## 2. मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार:

✓ लाभकारी सूक्ष्मजीव (जैसे ट्राइकोडर्मा) को नुकसान नहीं होता और जैविक संतुलन बना रहता है।

## 3. जैविक प्रमाणन में मददगार:

✓ रसायन के बिना खेत को स्वच्छ करने से ऑर्गेनिक सर्टिफिकेशन में फायदा मिलता है।

## 4. खाद और जैविक सामग्री का प्रभाव बढ़ता है:

✓ सौर्यीकरण के बाद जब वर्मी कम्पोस्ट या जैविक खाद डाली जाती है तो वह जल्दी सक्रिय होती है।

## निष्कर्ष

- सौर्यीकरण कम लागत, पर्यावरण अनुकूल और जैविक खेती समर्थक तकनीक है।
- इसका उपयोग हर प्रकार की खेती में किया जा सकता है – विशेष रूप से सब्जियों, नर्सरी, फूलों और जैविक उत्पादन में।
- यह दीर्घकालिक रूप से मिट्टी की सेहत और उत्पादन क्षमता को बढ़ाता है।