

## Effect of Solarization by Using Clear Polyethylene Film Mulch on Weed Control in Upland Field

Katsuyuki Katayama<sup>\*1</sup>, Nozomu Minagawa<sup>\*2</sup> and Kenzo Miura<sup>\*3</sup>

### Summary

Solarization by using clear polyethylene film was investigated in upland field in order to control weeds, targeting reduction of chemical herbicide. The laboratory experiment showed that 6 hours or more were needed to suppress the weed emergence at 55 °C, although 48 hours or more were needed to suppress the weeds for complete suppression (Table 1). And 48 hours and more were needed at 50 °C, while at least 168 hours were needed at 45 °C. Field experiment was conducted at Yawara Experimental Field of National Agricultural Research Center in summer 1997 to 2001. Sufficient weed suppression was obtained by film mulching for 4 weeks in the same level as herbicide benthocarb(s-p-chlorobenzyl-N, N-diethyl-thiolcarbamate) · prometryne(20kg/ha) at preemergence (Table 3), although the control of common purslane (*Portulaca oleracea* L.) was fluctuated between years (Table 5). These results could be explained by the cumulative hour of 55 °C or more at the soil surface ( $\leq 2$ cm, Table 2), where the most of weeds emerged. It is concluded that the solarization by clear polyethylene film is effective weed management technique in upland field, although after the solarization none-tillage will be required before crop sowing/transplanting.

---

Received: 8 January, 2003

<sup>\*1</sup> Dept. of Research Planning and Coordination, National Agricultural Research Center

<sup>\*2</sup> National Agricultural Research Center for kyusyu Okinawa Region

<sup>\*3</sup> Dept. of Soils and Fertilizers, National Agricultural Research Center

## V 摘 要

雑草防除のために化学的に合成された除草剤の使用を減らす目的で、畑地において透明ポリエチレンフィルムを用いた太陽熱処理について検討した。室内試験において、55℃で雑草発生を完全に抑制するには48時間以上の恒温処理を必要としたが、雑草発生の抑制は処理6時間後ですでに観察された(表1)。同様に、50℃では雑草発生の抑制には48時間以上、45℃では168時間の恒温処理で25℃に比べて有意に抑制された。

1997年から2001年の夏に中央農業総合センター谷和原畑圃場で太陽熱処理試験を実施した。試験期間

を通じて、4週間の太陽熱処理によって、スベリヒユの雑草発生の抑制効果は年によって異なったが(表5)、除草剤(ベンチオカーブ・プロメトリン粒剤, 20kg/ha) 散布と同様の雑草抑制効果が得られた(表3)。これらの結果は、大部分の雑草が発生する深さ2cm(表2)までの55℃以上の積算温度によって説明することが可能である。

以上から、作物の播種あるいは移植前に不耕起にする必要があるものの、畑地において透明ポリエチレンフィルムによる太陽熱処理は効果的な雑草管理技術と結論される。

## 謝 辞

本研究において雑草の同定にあたり耕地環境部の高柳繁上席研究官に指導していただいた。ここに記

して感謝申し上げる。

## 引 用 文 献

1. Egley, G. H. (1990) High temperature effects on germination and survival of weed seeds in soil. *Weed Sci.*, 38, 429-435.
2. Horowitz, M., Y. Regev and G. Herzlinger (1983) Solarization for weed control. *Weed Sci.*, 31, 170-179.
3. 小玉孝司・福井俊男 (1979) 太陽熱とハウス密閉処理による土壌消毒法について. I. 土壌伝染性病原菌の死滅条件の設定とハウス密閉処理による土壌温度の変化. *奈良農試研報*, 10, 71-82.
4. 小玉孝司・福井俊男 (1982) イチゴ萎黄病に対する露地型太陽熱土壌消毒法の適用. *日植病報*, 48, 699-701.
5. 桑田主税・成川 昇・粕谷洋一 (2000) 太陽熱を利用した畑雑草の防除. *千葉農試研報*, 41, 35-44.
6. 村田明夫 (1986) ネギ黒腐菌核病に対する太陽熱利用の土壌消毒. *今日の農業*, 30(5), 42-45.
7. 信岡 尚・細田陽子 (1992) 露地太陽熱処理による雑草抑制. *奈良農試研報*, 23, 50-51.
8. Standifer, L. C., P. W. Wilson and R. Porche-Sorbet (1984) Effects of solarization on soil weed seed populations. *Weed Sci.*, 32, 569-573.