

海洋深層水利用による土耕栽培の高温障害回避技術の開発

2) 根域冷却によるハウレンソウ及びサラダナの生理生態反応の解明

①ハウレンソウ

(1) 播種期別生長曲線の作成

兼島盛吉、上原弘樹、渡慶次裕太、桃原香奈子

1. 目的

海洋深層水との熱交換で得られる 12℃の冷水を利用して、播種時期ごとに地中冷却条件下のハウレンソウの生長曲線を作成し、地中冷却による生育特性を明らかにする。また、これらを基に周年栽培における作型体系の資料とする。

2. 試験方法

1) 供試品種：ジーワン(ネキッド[®]種子、山陽種苗)

2) 試験規模：1区 2.1m² (233cm×90cm)、1区制

3) 栽植密度：100株/m² 植え(条間10cm×株間10cm)

4) 播種時期及び栽培期間

①播種：2001年1/9日、収穫：2/22日、栽培(在圃)期間：44日間

②播種：2001年3/13日、収穫：4/17日、栽培(在圃)期間：35日間

③播種：2001年5/17日、定植：5/31日、収穫：7/2日、栽培期間：46日間、在圃期間：32日間

④播種：2001年7/10日、定植：7/24日、収穫：8/23日、栽培期間：44日間、在圃期間：30日間

⑤播種：2001年9/3日、収穫：10/15日、栽培(在圃)期間：42日間

⑥播種：2001年11/12日、収穫：12/20日、栽培(在圃)期間：38日間

5) 肥培管理：基肥(高度化成804号 100g/m²)

追肥(くみあい液肥1号、10L(x500)/m²、5~6回)

6) 地中冷却条件：冷水温度(12℃)、送水管埋設深度(10cm)、送水管配置間隔(20cm×4本)、冷却時間(24時間連続)、送水管1本当たり流量(2L/min)、送水管材質(塩ビ管(VE22mm))

7) 調査方法：播種後9日目、または定植後5日目からほぼ5日おきに6~8回、10~20株について草丈、株重等を計測した。

3. 結果の概要

1) 何れの播種期においても、ハウレンソウの草丈伸長は2次回帰式に当てはまった。

2) 播種期ごとに、地中冷却区と無冷却区のMサイズ(草丈25cm)に達する日数を比較すると、1/9日播きの冷却区は播種後44日、無冷却区は42日で地中冷却により生育が遅延した(図1)。また、3/13日播きと11/12日播きでは、冷却区が無冷却区に比べて1~3日早いだけで、地中冷却による生育促進効果は大きくなかった(図2、図6)。

3) これに対し、5/17日播きでは、冷却区が定植後29日でMサイズに達すると推定されたが、無冷却区では定植20日目以降、生育が緩慢になり商品価値のある株は生産できなかった(図3)。また、7/10日播きでは、定植後30日目でも草丈は16cm程度にしか伸長しなかったが、無冷却区では定植10日目以降株が消滅した(図4)。9/3日播きでは、冷却区は播種後45日でMサイズに達すると推定され、これは無冷却区に比べ8日ほど早かった(図5)。

4) これらのことより、地中冷却がハウレンソウの栽培に効果的な時期は、5~9月であると思われた。

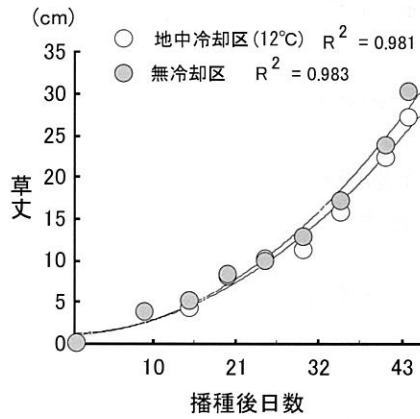


図1. 1月播きハウレンソウの草丈の推移
(冷水温度12°C、送水管埋設深度10cm)

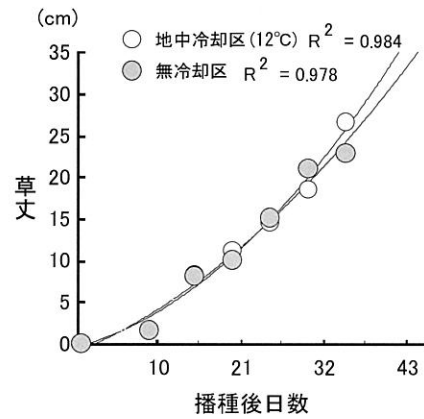


図2. 3月播きハウレンソウの草丈の推移
(冷水温度12°C、送水管埋設深度10cm)

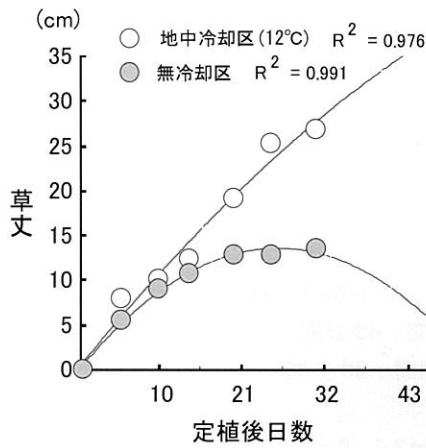


図3. 5月播きハウレンソウの草丈の推移
(冷水温度12°C、送水管埋設深度10cm)

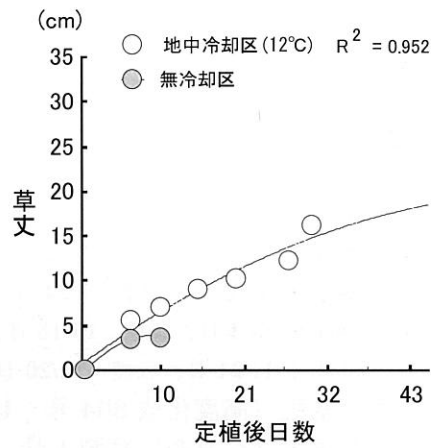


図4. 7月播きハウレンソウの草丈の推移
(冷水温度12°C、送水管埋設深度10cm)

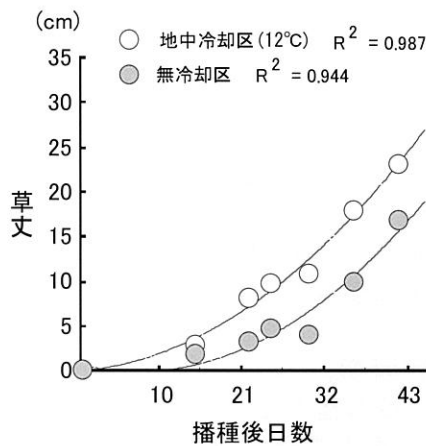


図5. 9月播きハウレンソウの草丈の推移
(冷水温度12°C、送水管埋設深度10cm)

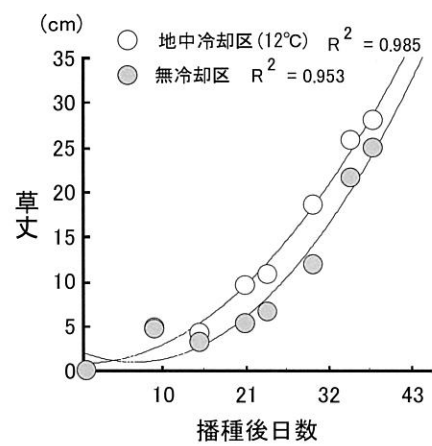


図6. 11月播きハウレンソウの草丈の推移
(冷水温度12°C、送水管埋設深度10cm)