

# 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

### ②サラダナ

#### (2) 地中冷却が生育に及ぼす影響

#### — 冷水送水管との距離と生育状況 —

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冷水を利用して地中冷却を行う場合、冷水温度及び送水管との距離がサラダナの生育に及ぼす影響を調査し、最適な冷水温度及び送水管の埋設間隔を明らかにする。

## 2. 試験方法

1) 供試品種：バイオサラダナ(コート種子)

2) 試験規模：1区 2.1m<sup>2</sup> (233cm×90cm)、1区制

3) 播種時期及び栽培期間

①播種：2001年3/26日、定植：4/18日、収穫：5/14日、在圃期間：31日間

②播種：2001年6/4日、定植：6/22日、収穫：7/18日、在圃期間：25日間

③播種：2001年7/16日、定植：8/1日、収穫：8/29日、在圃期間：28日間

④播種：2001年10/17日、定植：11/1日、収穫：11/28日、在圃期間：27日間

4) 定植方法：送水管の直上を0cmとし、これから10cm間隔で45cmまで植付

5) 肥培管理：基肥（高度化成804号 100g/m<sup>2</sup>）

追肥（住友1号液肥 10L(x1000)/m<sup>2</sup>、5～6回）

6) 地中冷却条件：冷水温度（8℃、12℃、17℃、22℃）、送水管埋設深度10cm、冷却時間（24時間連続）、送水管1本当たり流量（10L/min）、送水管材質（塩ビ管（VE 22mm））

7) 調査方法：定植後27～40日目に、処理区当たり10～12株について株重、株高等を計測した。

## 3. 結果の概要

1) 3月播き：地中冷却区の株重は51g～76gで、冷却の効果は判然としなかった。無冷却区の株重も62gあり、この時期の冷却は必要ないと思われた(図1)。

2) 6月播き：地中冷却区の株重は2g～57gで、冷水温度が高くなるほど、また、送水管との距離が離れるほど減少した。特に、送水管との距離が15cm以上になると、株重は著しく減少し10g程度であった。無冷却区の株重は2gで、冷却区は最大でこれの25倍(8℃-0cm区)となった(図2)。

3) 7月播き：地中冷却区の株重は4g～72gで、冷水温度が高くなるほど、また、送水管との距離が離れるほど減少する傾向がみられた。特に、送水管との距離が15cm以上になると、株重の減少は著しく10g程度で、株が消滅した区もあった。無冷却区の株重は9gで、冷却区は最大でこれの8倍(8℃-0cm区、12℃-0cm区)となった(図3)。

4) 10月播き：地中冷却区の株重は30g～48g、無冷却区は41gで、冷水温度および送水管との距離による生育差は判然とせず、この時期の冷却は必要ないと思われた(図4)。

5) 以上のことより、地中冷却の効果が顕著な時期は6月～7月で、海洋深層水との熱交換で得られる12℃の冷水を利用して夏場にサラダナを栽培する場合、冷水温度は12℃～17℃、送水管の埋設間隔は30cm以下にする必要があると思われた。

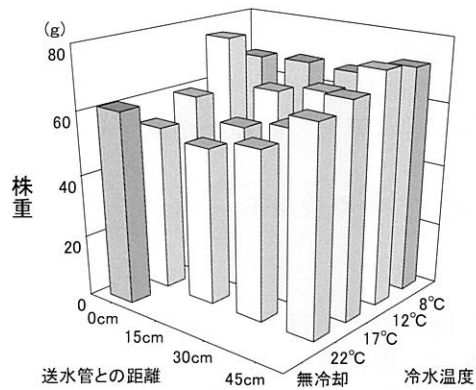


図1. 3月播きサラダナの生育に及ぼす冷水温度と送水管との距離  
 播種: 3/26日、定植: 4/18日、収穫: 5/14日 (在圃期間31日間)

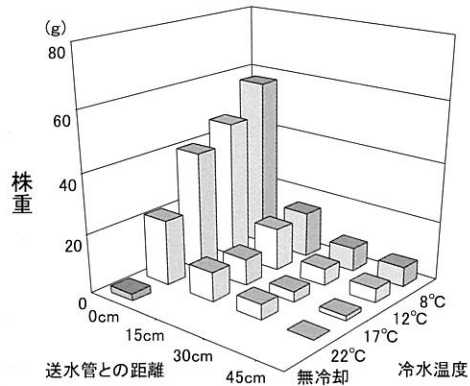


図2. 6月播きサラダナの生育に及ぼす冷水温度と送水管との距離  
 播種: 6/4日、定植: 6/22日、収穫: 7/18日 (在圃期間25日間)

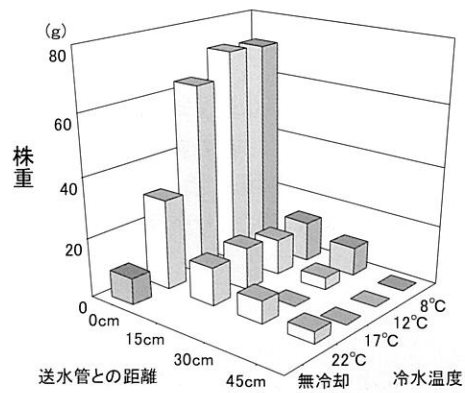


図3. 7月播きサラダナの生育に及ぼす冷水温度と送水管との距離  
 播種: 7/16日、定植: 8/1日、収穫: 8/29日 (在圃期間28日間)

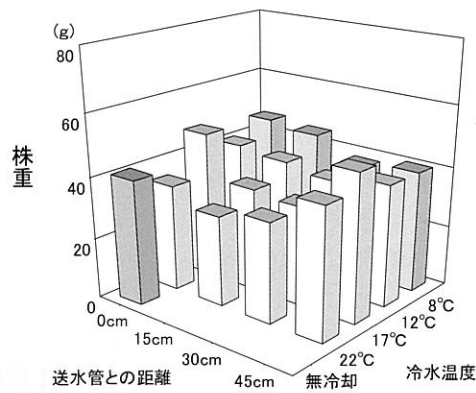


図4. 10月播きサラダナの生育に及ぼす冷水温度と送水管との距離  
 播種: 10/17日、定植: 11/1日、収穫: 11/28日 (在圃期間27日間)