

令和5年度（2023年度）試験研究成果

課題番号：R5-01

課題名：夏期の異常高温に対応した畑ワサビ育苗技術の確立

研究期間：令和3年度～5年度（2021～2023年度）

研究担当：農業技術研究室

1 研究の目的

(1) 背景・目的

近年、夏期が極端な高温となり、ワサビの生育適温を大きく上回り、育苗中の夏枯れ症状（葉枯れ及び根腐れ）が多発している。育苗技術の改良によって、超促成栽培用ワサビ苗の夏越し株率と苗質を向上する。

(2) 到達目標

- ・ 底面給水かけ流し法の改良およびそれに適した培地を選定する。
- ・ 苗冷蔵技術の開発により、夏越し株率と苗質の向上を図る（夏越し株率90%以上）。

2 成果の概要

(1) NFT*育苗システムの開発・培地の選定

- ・ 豊富な水源のある山間地においては、高低差を利用した自然流下式NFT育苗システムを利用することで、水温や培地温が低く保たれ、極めて安定した畑ワサビの夏越し育苗ができる（図1、2）。
- ・ NFT育苗は根がポット外に出やすいため、根鉢が崩れやすいという欠点があるが、床土としてピートモス中心の育苗培地を利用することで、根鉢形成に優れた苗になる（図3、表2）。

※ Nutrient film technique

勾配をつけた育苗ベンチにフィルムを張り、養液（水）を流して葉菜類等を栽培する技術

(2) 畑ワサビ冷蔵育苗技術の開発

- ・ 畑ワサビセル成型苗は、4～5℃、日長12hの冷蔵条件下において、弱光を照射することで6か月程度苗質を維持でき、100%夏越し可能である。
- ・ 冷蔵苗は、冷蔵庫中央にLEDを簡易に設置するだけで育成可能であり、苗質のバラつきも少ない（図4）。
- ・ 冷蔵中の管理は、液肥や防除は不要で、月に1～2回程度の底面給水トレイへの水補給のみである。
- ・ 冷蔵苗は、自発的休眠から覚醒しているため、定植後の生育が極めて旺盛で、慣行よりも1～2か月早期収穫が可能（図5）。

3 成果の活用

- ・ NFT育苗システムは、底面給水かけ流し法の代替技術として活用する。
- ・ 苗冷蔵技術は、花茎が発生しないため、加工原料出荷に特化した作型として活用する。「畑わさびの冷蔵苗生育方法」として特許出願中。

4 主なデータ

(1) NFT育苗システム



図1 NFT育苗システム

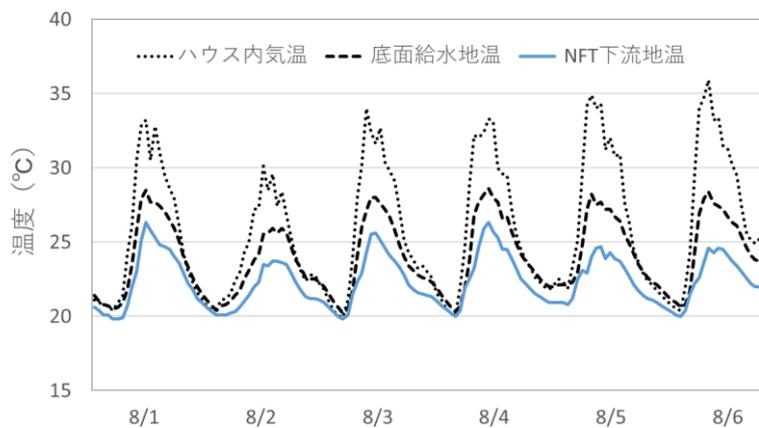


図2 栽培システムによる培地温および表面温度の違い
2021年8月1～6日にセル成型苗の培地温とハウス内気温を測定



図3 培地と根鉢形成程度
左：アシタS、中：ANS、右：与作N150

(2) 冷蔵育苗技術

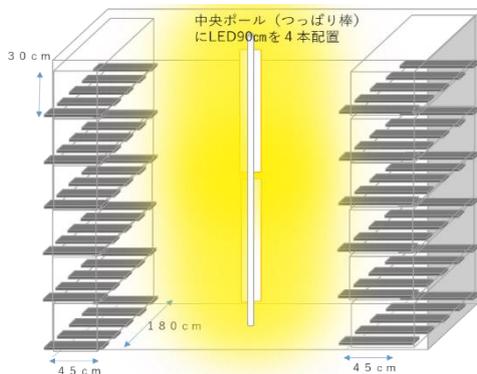


図4 1坪冷蔵庫への配置例 (60枚/坪)



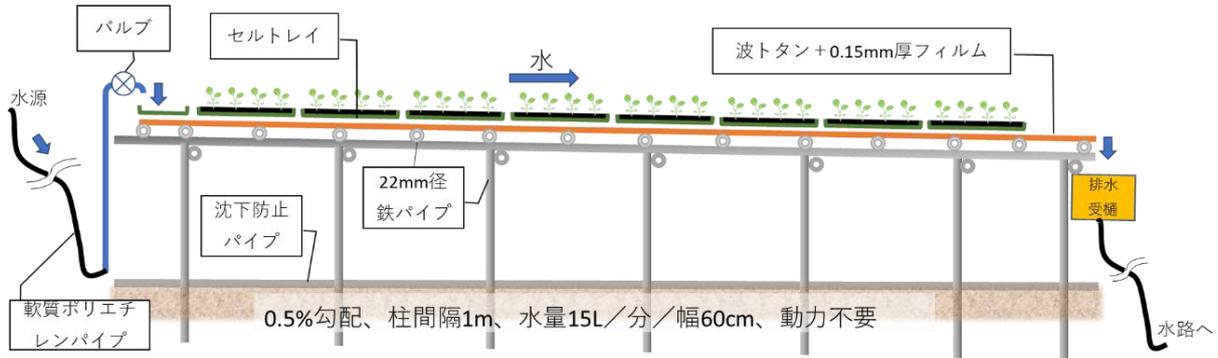
図5 冷蔵苗は定植後の生育が極めて旺盛 (左：冷蔵苗、右：慣行苗)

課題名：夏期の異常高温に対応した畑ワサビ育苗技術の確立

研究期間：R3～R5 担当：農業技術研究室

◆ NFT 育苗技術

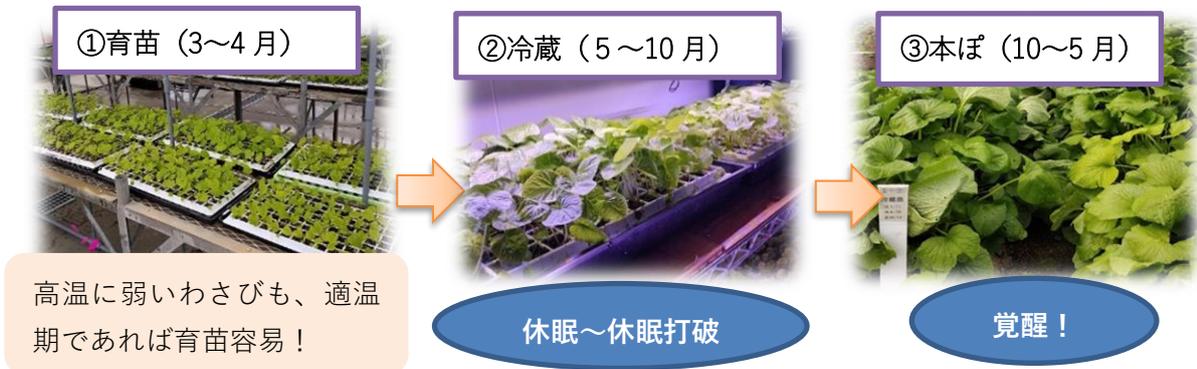
水源さえあれば、3拍子（低コスト・病害発生少・苗生育良好）揃ったワサビ育苗システムの導入が可能



→ 慣行苗（花茎も収穫できる）の安定生産

◆ 冷蔵苗育成方法（特許出願中）

わさびのセル成型苗を適温期に育苗し、定植まで冷蔵庫で維持する。休眠覚醒効果により定植直後から急激に生長し、早期かつ多収栽培が可能。



→ 加工原料作型向け苗の安定生産

【産地にもたらす効果】

- ・ 地球温暖化の影響を受けない高品質苗生産
- ・ ワサビ加工原料等の出荷量増大
- ・ 早期出荷による単価アップ
- ・ 平坦地における低コストトンネル栽培での産地化
- ・ わさび短期栽培を組み入れた複合経営（トマト、水稻）

ワサビ産地の
再興
新産地の育成

令和3年度研究推進計画書（外部評価）

（変更年： 年度）

1 課題分類	3 需要拡大に対応した生産体制の強化に結びつく研究開発 ② 需要のある品目の品種の開発・改良、栽培生産拡大技術の確立		
2 課題名	夏期の異常高温に対応した畑ワサビ育苗技術の確立		
3 研究期間	R3.4～R6.3	4 希望予算区分	単県
5 担当グループ 協力グループ 共同研究機関	野菜栽培G	6 要望提出機関	山口県わさび生産者団体連絡協議会、周南市生産者6名

7 研究の背景及び目的

（1）背景

- ・山口県特産のワサビは、加工ワサビの原料や花ワサビとして需要が増加している。
- ・周南市や岩国市では、農林総合技術センターが開発した「超促成栽培技術」と育苗技術「底面給水かけ流し法」により、新規就農者による生産拡大を図っている。
- ・近年、夏期が極端な高温となり、ワサビの生育適温を大きく上回り、育苗中の夏枯れ症状（葉枯れ及び根腐れ）が多発している。
- ・全国的にも同様な高温障害により苗が不足しており、他県産の苗の入手にも苦労しており栽培面積を縮小せざるを得ない状況にある。

（2）既往の成果

- ・底面給水かけ流し法によるワサビ夏期育苗技術を開発（2015、山口農技セ）。
- ・ワサビを6月15日以前に播種し、育苗場所としては標高400m以上の雨よけパイプハウスを利用し、75%程度の遮光資材を展張する。播種から約3か月半で定植可能な苗が得られ、2～3月に花茎（花わさび）、5～6月に葉柄が収穫できる（2018、山口農技セ）。
- ・標高1000mの周南市長野山で底面給水かけ流し法により夏期育苗したところ、夏越し株率98%（2016年）、95%（2017年）となった（周南農林事務所）。
- ・レタスのセル成形苗において、1～2℃冷蔵日数が40日以内であれば、苗質が向上したが、2カ月を超えると葉数が減少し苗質が低下した（1998年、兵庫農技）。
- ・キャベツのセル成形苗において、貯蔵温度5℃で27日間貯蔵しても、定植後の欠株発生は少なく、貯蔵日数が17日以内では、収穫までの日数が貯蔵をしなかった場合とほぼ変わらない（1997年、農研機構）。

（3）残された問題点

- ・従来のワサビの底面給水かけ流し法は、かけ流し水量が少なく、わき水による直接的な冷却効果が十分に発揮できていない。
- ・夏期育苗は、高温による根域環境の悪化（酸欠）が発生しやすいため、育苗方法に適した培地の選定が重要となる。また、バイオ苗は馴化段階から発根に適した培地を選定する必要がある。

- ・ワサビの苗冷蔵技術については、知見がない。

(4) 目的

育苗技術の改良によって、超促成栽培用ワサビ苗の夏越し株率と苗質を向上する。

(5) 農林水産部の施策方向

本課題は、やまぐち農林水産業成長産業化行動計画のうち、以下の項目に寄与する。

- 3 需要に的確に応える生産力の増強 (1) 需要のある農畜産物の結びつき強化・生産拡大 (6)先端・先進技術の活用等研究開発の強化

8 共同研究をする必要性

9 研究計画の内容

(1) 概要

- ・底面給水かけ流し法の改良により、夏期育苗時の培地冷却効果を高める。
- ・バイオ苗の馴化やセル成形育苗に適した培地を選定する。
- ・苗冷蔵技術の開発により、夏越し株率と苗質の向上を図る。

(2) 課題構成、達成目標及び研究年次

中課題	小課題	試験項目	達成目標	研究年次
底面給水育苗システム の改良	培地の選定 (現地+センター)	バイオ苗馴化やセル 成形育苗に適した市 販培地の選定	・夏越し株率 90%以 上、苗質	(R3)
	NFT 育苗 (現地試験)	育苗ベンチの構造 (慣行との比較) 水温と気温	・夏越し株率 90%以 上、苗質	(R3~4)
苗冷蔵技術	苗冷蔵技術	入庫時の苗ステージ 冷蔵温度 光照射の有無	・貯蔵日数と苗質 ・花茎、葉柄収量	(R4~5)

(3) 主要な利用施設・備品

10 研究のポイント

これまでに開発した育苗技術の改良（ベンチ構造、培地）および、新たな技術（苗冷蔵）開発により解決を図る。

11 普及に向けたスキーム

- ワサビ育苗拠点や中核的な生産者を中心に育苗技術を普及する。
- 成苗率や苗質の向上により、ワサビの安定的な出荷、生産者の経営安定につながる。
- ワサビを核とした中山間地域の活性化に寄与する。