

環境負荷の低い農業資材を利用した持続可能な養液栽培方法の検討について

京都府立農芸高等学校 園芸技術科 野菜コース 小笠原 岸本 齊田 福光 堀 松川 山口

1 目的

野菜コースでは、昨年度までメロンの養液栽培においてロックウール培地を使用してきた。しかし、ロックウール培地は複数年使用すると産業廃棄物となり再利用が難しい。一方、トマトの養液栽培で使用されるヤシガラ培地は、複数年した後でも野菜苗の培地として再利用が可能であることが先輩方の昨年度の課題研究で確認された。そこで本研究では、環境負荷の低減を目的として、資材の再利用を図るために、メロンの養液栽培におけるヤシガラ培地の使用が可能かどうかを、従来のロックウール培地と比較して検討することとした。また、アクアポニックスで天敵温存植物を栽培し、土着天敵を温室内で利用可能かどうかについても検討を行った。

2 取組内容

- 【供試品種】 アールスヴェロッサ（萩原農場）・アールスヴェルダ（萩原農場）
金ゴマ（小林種苗） クレオメ（サカタのタネ）→土着天敵誘引植物
- 【栽培温室】 メロン温室
- 【定植株数】 160株×2品種＝320株
- 【実験区】 ベッド5・6 ヤシ殻培地（図1） 【対照区】 ベッド2・9 ロックウール培地（図2）
- 《生育調査》
草丈（cm）・葉数（枚）・糖度を計測し比較した。（図3）（草丈÷葉数＝節間長）
*対照区と実験区は各ベッド10株の生育調査を行い、その平均を算出した。
- 《栽培概要》
3月14日：春作メロン播種 4月10日：メロン定植 7月9日～15日：メロン収穫
6月16日：クレオメ播種 7月15日：ゴマ播種
8月8日：秋作メロン播種 8月20日：メロン定植 11月13日～17日：メロン収穫



図1. ヤシ殻培地

図2. ロックウール培地

3 結果

- 草 丈…アールスヴェルダの実験区が他の試験区と比較して、草丈の伸び率が高い。（図4）
- 葉 数…アールスヴェルダの実験区が他の試験区と比較して、葉数が増加率が多かった。（図5）
- 節間長…アールスヴェルダの実験区が他の試験区と比較して、節間長が長くなった。（図6）
- 糖 度…どちらの品種も対照区の方が糖度が高かった。（表1、表2）
- 果実重…どちらの品種も実験区の方が果実は重かった。（表3）



図3. 生育調査の様子

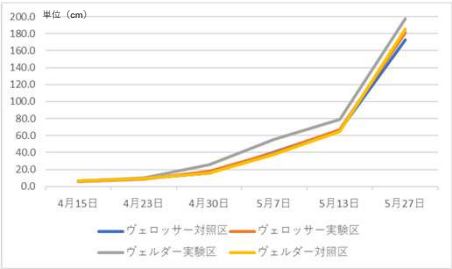


図4. 令和7年度春作（メロン草丈の比較）

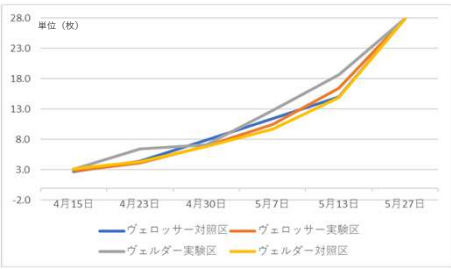


図5. 令和7年度春作（メロン葉数の比較）

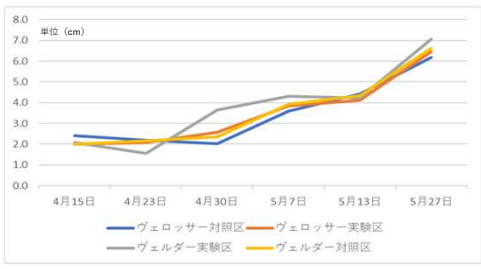


図6. 令和7年度春作（メロン節間長の比較）



図7. ゴマ



図8. クレオメ



図9. 温室付近の圃場に定植したゴマ葉上の昆虫



図10. アクアポニックス試作機

表1. 糖度の比較（サンプル数各1果）

	果梗部－糖度	中央糖度	果頂部－糖度	平均糖度
ヴェロッサー対照区	9.9	12.7	13.3	12.0
ヴェロッサー実験区	11.8	12.5	11.5	11.9
ヴェルダー実験区	10.0	10.4	10.9	10.4
ヴェルダー対照区	8.0	13.6	13.4	11.7

表2. 糖度と葉数について

	平均糖度	メロン葉数					
		4月15日	4月23日	4月30日	5月7日	5月13日	5月27日
ヴェロッサー対照区	12.0	3	4	8	10	16	28
ヴェロッサー実験区	11.9	3	4	7	10	18	28
ヴェルダー実験区	10.4	4	7	8	14	20	28
ヴェルダー対照区	11.7	3	4	7	10	15	28

表3. 調査区の果実重（平均）

	果実重（kg）	収穫果実数
ヴェロッサー対照区	1.27	9
ヴェロッサー実験区	1.71	10
ヴェルダー実験区	1.88	7
ヴェルダー対照区	1.63	6



図11. 秋作ベッド4 対照区



図12. 秋作ベッド5 試験区



図13. 秋作ベッド6 試験区



図14. 栽培したメロンを販売（農芸祭）

4 考察・まとめ

栽培試験を通じて、ヤシ殻培地でのメロン栽培は可能だと考えられる。春作（3月14日播種～7月15日収穫）では対照区と実験区での糖度比較や植物の生育に差はあまりなかった。同様の栽培試験を秋作（8月8日播種～11月17日収穫）においても実施したが、うどんこ病菌が温室内で大量発生し、ヤシ殻培地が特に被害を受けた。（図11、12、13）糖度を測定すると、いずれも対照区の方が平均糖度は高かった。葉に被害が多く出たため、培地が原因とは断定できないと考えられる。温室のシステムの都合上、灌水量や時間は一律でしか管理できないため、ヤシ殻培地に合わせた管理を行えば栽培可能と考えられる。また、圃場で栽培したゴマの葉上には、天敵利用可能なタバコカスミカメのような昆虫を観察することできた。（図9）土着天敵誘引植物のゴマやクレオメも本校の敷地内で順調に生育した。（図7、8）
今後は、これらの土着天敵誘引植物を使用し、土着天敵を効率的に回収し、温室内ではアクアポニックス（図10）で天敵温存植物を栽培し、温室内の生物的防除資材として活用していきたい。今回の実験では、土着天敵の分布やアクアポニックス装置については十分に検討する必要性を感じた。