

メロン養液栽培における竹炭培地の適用性と果実品質への影響

東京農業大学農学部農学科園芸学研究室(下澤春登・石井遼・藤本翔士)

1.目的

養液栽培の一種である固形培地耕で現在最も利用されている培地であるロックウール(RW)は、物理化学性が非常に優れている一方で、数年で廃棄・更新される際の処分方法や費用が問題となっている。RW代替培地としては、土壌混和で処分しやすいヤシ殻繊維や籾殻くん炭などが検討され、既に広く利用されている。しかし処分時の土壌埋設で「クレジット」が見込まれる竹炭については、シンビジウム切り花栽培での研究(新居ら,2002)があるものの、わずかし報告がない。そこで本試験では、単価の高いメロンを竹炭単用培地で栽培してRWと比較することで、養液栽培培地としての有用性を検討した。

2.実験方法

ロックウール粒状綿あるいは竹炭を、1/2000aワグネルポット約20L充填した。2024年3月21日に培土に播種したメロン‘ミラノ夏1’の3葉期苗を、4月26日にポットあたり1株ずつ定植した。市販の水耕用液肥を希釈してEC1.8dS/mに調整した培養液を、1日3回、10分ずつ点滴で灌液した。栽培期間中のポットからの排液pHとECを定期的に調査した。1本仕立てに整枝し、12節より上の側枝に着生した両性花に人工授粉し、最終的に1果に摘果した。着果節から上15葉を残して摘心した。授粉後55日前後の7月25日に収穫し、収量と品質を調査した。



試験用培地

3.結果

竹炭区のメロンは初期生育が抑制され、RW区と比べて定植後約1ヶ月は草丈が低かったが、摘心後は差が小さくなった(図1)。竹炭区の排液pHは、栽培期間を通して好適pHより高くなった(図2)。竹炭区の果実の一果重・外観(ネット)・糖度などの品質は、RW区±10%を許容域とした検定によって同等とは言えなかったものの、平均でRW区の9割前後の値となり、t検定では両区で有意差がなかった(表1)。



栽培中メロン



図1 定植後のメロンの草丈



図2 排液pHの推移

表1 収穫したメロンの品質

試験区	一果重(kg)	ネット密度 ^z	糖度(Brix) ^y	調査数
RW	1.19 ± 0.056	2.75 ± 0.479	9.23 ± 0.775	4
竹炭	1.03 ± 0.060	2.71 ± 0.286	8.71 ± 0.439	7
t検定	ns	ns	ns	

z: 目視によるネット密度の5段階評価(低い: 1~高い: 5)
y: 赤道面で切断したときの胎座付近の果肉の糖度

4.考察

竹炭区で初期生育が遅れが見られたが、これは栽培初期に竹炭区の排液pHが8.0を超えて高く推移したことが原因と考えられる。しかし摘心後の生育後半には、排液pHは徐々に低下して7.6程度で落ち着き、生育の差がなくなったため、RW区に匹敵する果実を収穫することができた。ただし収穫前1~2週間の害虫被害が抑えきれなかったことから、一般的なメロン糖度と比べると両区共に低くなった。本試験により、竹炭単用培地で、付加価値の高いネットメロン栽培が可能であることを実証できた。

今後は、継続使用による竹炭培地のpHや物理性の変化を調査し、使用可能回数を明らかにするとともに、使用後の土壌混和で炭素貯留のクレジットを得るためのデータを取得する。また、環境負荷を減らすために、排液を再利用する培養液循環方式で竹炭培地耕を行う方法についても検討したい。