

Introduction

国内の竹林の主要構成種はマダケ、ハチク、モウソウチクであり、これまで人々のくらしに取り入れられたが、経済的価値の低下とともに管理放棄されていった(柴田, 2010)。そして近年、西日本を中心に管理が行われなくなったモウソウチク林が増加し、それに伴い日本全体の竹林面積も微増を続け、**2012年の約16万haが2022年には17.5万haまで拡大した**(林野庁, 2024)。

放置竹林を対象とした研究は、拡大事実の発見に始まり、拡大特性の解明や拡大を防ぐ竹林管理手法の開発などが行われてきたが(鈴木, 2020)、竹資源の有効利用法の開発やその社会実装などは未だに進んでいない部分も多い。竹資源の有効利用法について、農業分野での利用に着目すると放置竹林の整備後の竹材を破砕機によってチップ化(以下、竹チップ)している例が多い。

しかし、いずれも実用段階に至っていないことが多く、**みどり戦略の実現に向け、地域内で竹資源が循環するモデルを構築することが求められている**。そこで本研究では兵庫県内の放置竹林より伐採したマダケやモウソウチクを用いて、**1)花き栽培の培土としての利用、2)家畜飼料(採卵鶏)の飼料としての利用**を検討した。



Fig.1 丹波篠山市内の放置竹林の様子



Fig.2 放置竹林の整備の様子(ゼミでの取組)

Materials & Methods

1)花き栽培への培土としての利用(2023年開始、2024年現在はハボタン、パンジーで栽培試験継続中)

数種類の花壇苗を供試し、竹チップ、竹堆肥、竹炭など様々な竹資材を培土に混和し(図3)、栽培終了後、地上部器官(葉、花等)の変化をみた。試験区の設定は表1に示した。混和割合は体積比とし、竹資材はふるいで粒径を5mm以下になるように調製して供試した。試験区は各区15ポットを調査対象とし、大阪府立園芸高校と共同で実施した(栽培環境は無加温のビニルハウス内にて慣行栽培)。

Table.1 花卉栽培試験の試験区の設定

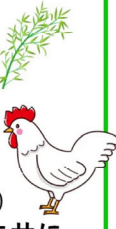
試験区	対照区	培養土: 竹チップ	モス: 竹チップ	竹チップ	培養土: 竹炭	培養土: 竹堆肥
割合	市販の培養土	5:5	5:5	10	9:1	5:5
内容 目的	一般的な栽培	培養土の コストダウン	培土の軽量化 と易腐性	竹チップのみ で低コスト化	既報や製造コ ストより1割 に留めた	窒素飢餓リス クの低減のため、堆肥化



Fig.3 栽培試験(調査)の様子(右図は各資材の写真)



竹チップ 竹堆肥 竹炭



2)家畜飼料としての利用(2023年～2024年、現在は畜産廃棄物利用として乳牛ふん尿と竹チップ混和堆肥製造試験を実施)

放置竹林から伐採したモウソウチクを竹チップに加工し、フレコンバッグで1か月間静置し発酵させた資材を採卵鶏のエサに5%混和して、2023年7月～2024年2月まで飼養試験を行った。通常給餌の対照区を設け、各区2,000羽規模で試験を行った。調査項目は、各月の産卵率、卵重、卵の品質(ハウユニット値、食味値)とした。

Results & Discussion

1)花き栽培への培土としての利用

草姿および収量調査の結果を図4～5、表2～3に示した。デージーの場合、対照区と比較して葉数や花数に差のなかった**竹炭、竹堆肥の活用可能性が高い**ことがわかった。クリサンセマムも同様の傾向を示した。このことから、竹チップのみで使用するよりも、竹堆肥や竹炭に加工することで、花き栽培への適応可能性が高いことが示された。生産コストの試算(表4)では、10,000ポットあたりのコストは、慣行栽培よりも竹堆肥50%混和区の方が約1.4万円低減できると試算された。



Fig.4 デージーの草姿 Fig.5 クリサンセマムの草姿

Table.2 デージーの葉数と花数

試験区	葉数±標準偏差(枚)	花数±標準偏差(個)
対照区	119.9±31.9	ab 11.4±6.5
培養土:竹チップ(5:5)区	129.5±27.0	a 11.7±8.0
ビートモス:竹チップ(5:5)区	81.5±29.1	cd 5.7±2.4
竹チップ区	71.6±39.5	d 5.6±5.5
培養土:竹炭(9:1)区	103.3±24.1	bc 13.4±6.6
培養土:竹堆肥(5:5)区	113.3±40.4	ab 12.5±6.2

Table.3 クリサンセマムの葉数と花数

試験区	葉数±SD(枚)	花数±SD(枚)	花数±SD(個)
対照区	13.0±2.1 n.s.	217.0±54.3 a	14.9±5.8 a
培養土:竹チップ(5:5)区	12.7±2.4 n.s.	170.1±27.4 b	11.5±5.1 a
ビートモス:竹チップ(5:5)区	11.9±3.4 n.s.	58.8±55.7 c	6.6±5.2 b
竹チップ区	n.d.	n.d.	n.d.
培養土:竹炭(9:1)区	13.5±1.8 n.s.	177.9±55.4 b	15.0±4.7 a
培養土:竹堆肥(5:5)区	12.9±3.7 n.s.	163.7±42.4 b	13.1±3.9 a

2)採卵鶏への給餌試験

産卵率および卵重の推移を図6に示した。試験期間を平均すると、**竹チップ区の方が産卵率は高く推移し、卵重は有意差があるものの、大きな差はみられなかった**。また図示は省略したが、卵殻強度やハウユニット値も試験区間に大きな差はなく、5%給餌は有効であった。コストの試算(表4)では、1,000羽規模では竹チップ5%混和区で約8,000円の飼料代が削減できた。

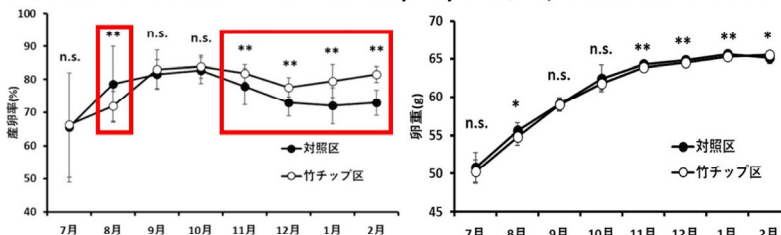


Fig.6 産卵率および卵重の推移 * : <0.05

Table.4 各試験のコストの試算結果

項目	条件	資材			備考
		単価(円)	必要量	合計	
竹チップ	1日2製造	18,500/t	-	-	人件費、機械代金含む
花苗培養土	慣行栽培	9/pot	10,000	90,000	購入培養土のみ使用(10,000ポット)
	竹堆肥50%	7.6/pot	10,000	76,000	竹堆肥50%混合(3.1円/pot)
	竹炭10%	8~10/pot	10,000	100,000<	炭化の処理費用は推定
採卵鶏飼料	通常飼養	90,034/t	3	270,102	一般配合飼料
(1,000羽/1か月)	竹チップ5%	87,382/t	3	262,147	竹チップ0.15t混和

Conclusion

本プロジェクトでは、竹資材を用いて花き栽培や採卵鶏への給餌に挑戦した。いずれも一定の効果がみられたが、実用化に向けて更なる工夫や試験の積み重ねが必要である。現在は兵庫県神戸市西区の花き生産農家と連携し、産地として竹資材を活用する取り組みを展開している。培土のコストも含めた農業関連資材の価格が高騰する中、地域内で活用可能な資源を用い、環境にも配慮した生産活動が持続的に行われる仕組み作りを今後も考えていきたい。