

Introduction

我が国における竹林の拡大は1990年代に認識されはじめ、マスメディアや農業関連商業雑誌でも取り上げられた(鈴木, 2020)。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、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)、竹資源の有効活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。竹資源の有効活用法について、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)して使用している例が多い。例えば、竹チップのマルチング資材としての利用(山川ら, 2009; 福田ら, 2013)や、堆肥の主・副資材としての利用(坂井ら, 2005; 菊川ら, 2018; 川島ら, 2024)など、多数の利用法が報告されている。

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～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)、生育(草丈、葉数)や収量(葉数、花数等)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、竹資材についてはふるいで粒径を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た。本試験は大阪府立園芸高校と共同で実施した。

Table.1 花卉栽培試験の試験区の設定

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
市販の 培養土	5:5	5:5	10	9:1	5:5
一般的な 栽培	研究1の結果 を受けて混合 比率を減少	軽量化と 易腐葉性	竹チップのみの 試験	研究1の結果 を受けて、1割 に留めた	窒素飢餓リスク の低減



Fig.3 栽培試験の様子(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、現在は乳牛ふん尿と竹チップを混和した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、卵の品質とした。

Results & Discussion

1)花き栽培への培土としての利用

生育について図示は省略したが、デージーの場合、対照区と比較して竹炭、竹堆肥の混和で生育は良好になった。一方で、竹チップの混和量が増加すると生育が悪化することが分かった。クリサンセマムはデージーと同様の傾向を示し、竹チップのみでは枯死率が8割を超えることが分かった。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**竹炭、竹堆肥の活用可能性が高い**ことがわかった。竹を堆肥化することで、培養土と5:5で混和できることがわかった。クリサンセマムも同様の傾向を示した。このことから、竹チップ単体での使用は避け、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。



Fig.5 クリサンセマムの草姿

2)採卵鶏への給餌試験

産卵率の推移を図6に、卵重の推移を図7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。

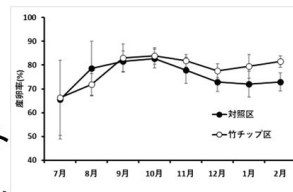


Fig.6 産卵率の推移

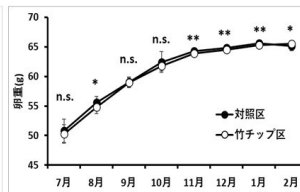


Fig.7 卵重の推移

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 17.7±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	茎数±SD(枚)	葉数±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

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。