

## 令和5年度筑波大学山岳科学センター機能強化推進費（個別調査研究）報告書

1. 課題名 : 自然農法桃園での害虫・天敵類の実態調査（継続）
2. 代表者名 : 佐藤 幸恵
3. 参画者名 : 片岡 良太（山梨大学）、芹澤 如比古（山梨大学）
4. 研究・事業の目的

山地を流れる河川が作り出した扇状地は、水はけや日当たりが良いことから果樹栽培に適している。扇状地が多い甲府盆地は果樹栽培が盛んであり、甲府盆地をもつ山梨県は、桃の生産量が日本一である。おいしい桃をつくるためには、摘心や摘蕾・摘果、施肥といった様々な作業を必要とするものの、桃を生産する上での一番の難点は病虫害のつきやすさにある。そのため、多くの桃生産者は定期的な薬剤散布（10～14日に1回の散布など）や果実の袋掛けにより病虫害防除を行っている。その一方で、化学農薬に頼らずに高品質の桃生産に成功している生産者がいる。その生産者の桃園では、化学農薬の使用は必要最低減であるだけでなく、雑草は生い茂ったままであり、施肥も行われていない。生産者は、ハダニ類を中心とした害虫の多くは桃の木よりもある種の雑草を好むため雑草に留まり、桃の木にあがってきても温存された天敵に食べられるため、害虫が大発生しないと考えている。害虫防除における土着天敵の重要性や、天敵を温存する上での下草の重要性については研究報告があり、この見解は近年の害虫管理学における認識と齟齬はない。しかし、実際にその桃園ではどの程度害虫発生が抑えられ、桃の木や下草にどの程度天敵が温存されているのかは調べられていない。そこで2022年に自然農法を取り入れた桃園（特別栽培圃場）と慣行農法が行われている桃園（慣行栽培圃場）にて、桃の葉上と下草上に生息する生物相の調査を月1回のペースで5カ月間行った。その結果、どちらの圃場にもそれなりの密度でハダニやその捕食者であるカブリダニがみられたが、慣行栽培圃場では季節間の密度変動が激しいのに対して、特別栽培圃場では密度変動は小さく、比較的安定しているようにみえた。また、下草の中でもカナムグラやオオブタクサには数多くのハダニやカブリダニがみられ、季節によっては桃の葉上よりも多くみられた。しかし、たった5回の調査結果であることから、継続調査によりこれら傾向を確認する必要がある。そこで本研究では、2022年に引き続き、特別栽培圃場と慣行栽培圃場にて害虫と天敵の実態調査を行い比較することにより、害虫管理における自然農法の有用性について検証を行った。

5. 研究・事業の成果の概要

自然農法を取り入れた桃園（特別栽培圃場）と慣行農法が行われている桃園（慣行栽培圃場）を対象に桃の葉上と下草上に生息する生物相の調査を2023年4月から8月にかけて3～4週間おきに行った（計6回）。また、採集したハダニの一部をもちいて、COI (mtDNA)領域の塩基配列により種同定を行った。その結果、慣行栽培圃場では薬剤抵抗性の発達が発著であるナミハダニ黄緑型が多い傾向にあるのに対して、特別栽培圃場では比較的薬剤抵抗性の発達がみられないクワオオハダニやカンザワハダニが多い傾向にあることがわかった。2022年度の調査データとあわせて解析したところ、ハダニ密度とその捕食者であるカブリダニ密度は慣行栽培圃場の方が有意に高かった。しかし、特別栽培圃場にもそれなりの密度でハダニやカブリダニがみられた。一方、慣行栽培圃場ではハダニ密度やカブリダニ密度の変動係数が高く、季節変化が激しいのに対して、特別栽培圃場ではそれらの変動係数は低く、季節間で密度は比較的安定していた。また、特別栽培圃場の方では樹間でハダニ密度が大きく異なり、より分布が集中していることが、森下指数から示された。特別栽培圃場にて桃の葉上と下草上でハダニ密度を比較したところ、下草の中でもカナムグラやオオブタクサにハダニとカブリダニが多くみられ、桃よりもハダニ密度とカブリダニ密度が高く、早い時期にハダニ密度の増加がみられた。

以上の結果から、生産者の認識は大体において支持された。また、特別栽培圃場にもそれなりの密度で害虫はみられるものの、時間的にも空間的にもハダニやカブリダニの密度が比較的安定していることが示された。そのため、生態系の安定性が、薬剤散布に頼らないおいしい桃づくりの成功のカギであると考えられる。今後はこういった生物間相互作用のもと、安定性が保たれているのか細かく調べていきたい。

6. 研究業績・事業実績

学会発表 3 件

佐藤幸恵（筑波大・山岳セ）・佐野泰斗（筑波大院・生物 P）・松本尚樹（筑波大院・生物 P）・塚越優喜（筑波大院・山岳 P）・大木雅（筑波大・生物）・谷野彩奈（筑波大・生物）・古川顕充（筑波大院・生物 P）・芹澤（松山）和世（山梨大・教育）・芹澤如比古（山梨大・教育）・片岡良太（山梨大・生命環境）（2023）甲府盆地の環境保全型桃園における害虫ハダニと天敵の実態. 第 32 回 日本ダニ学会大会, 札幌, 2023.9.22-24

佐藤幸恵（筑波大・山岳セ）・佐野泰斗（筑波大院・生物 P）・松本尚樹（筑波大院・生物 P）・塚越優喜（筑波大院・山岳 P）・大木雅（筑波大・生物）・谷野彩奈（筑波大・生物）・古川顕充（筑波大院・生物 P）・芹澤（松山）和世（山梨大・教育）・芹澤如比古（山梨大・教育）・片岡良太（山梨大・生命環境）（2023）草が生い茂る科学農薬 8 割減の桃園では害虫ハダニ類は大発生しない？第 42 回菅平動物学セミナー, 菅平, 2023.11.25

芹澤如比古（山梨大・教育）・芹澤（松山）和世（山梨大・教育）・片岡良太（山梨大・生命環境）・佐藤幸恵（筑波大・山岳セ）（2023）環境保全型桃園と慣行型桃園の下草植物相について. 日本陸水学会甲信越支部会 第 49 回研究発表会, 松本, 2023.12.02-03.

7. 収支

配分決定額	実支出額の使用内訳				
	物品費	旅費	人件費・謝金	その他	合計
250,000 円	189,650 円	60,350 円	0円	0円	250,000 円
備考					

主要な設備備品明細書（一品又は一組若しくは一式の価格が 10 万円以上のもの）

設備備品名	仕様（型式等）	数量	単価（円）	金額（円）	備考