



福島大学食農学類 研究員 佐伯爽
@福島フォーラム

果樹園芸の特徴

1. 永年性作物であるため適地適作に徹する

果樹は永年性作物である。そのため定植後、盛果期になるまで数年は、栄養成長を主に行う。

一度、盛果期(成園化)となれば、数十年にわたり果実を収穫できる。

したがって、果樹の栽培においては、数十年にわたり樹を活用することを見据えて、園地を作ることになる。

→1年生の植物と比べ、果樹は数十年にわたり樹を使用することを想定しているため、一度の災害でも、その被害は長期間にわたる。

自己紹介

生まれ

千葉県松戸市

2010年4月

明治大学農学部(～2014年3月)

明治大学大学院農学研究科農学専攻(～2022年3月)

「マンゴー樹の耐冠水性と接ぎ木部水没の関係」

「熱帯果樹の耐寒性向上と地下部加温の関係」

「栽培環境と果実品質の関係」

2021年12月～現在に至る

福島大学食農学類(プロジェクト研究員)

「福島県における営農再開に資する研究(果樹を中心に)」

「地域特産果樹の優良系統探索」

果樹に関して、災害とその後の復旧について調査研究を継続しており、この内容を紹介します。

背景

地球的規模の環境変動により洪水が多発

タイ王国では洪水によるマンゴー樹などの果樹の枯死が問題に



地下部洪水条件で、マンゴー樹では実生樹と比べて接ぎ木樹で弱いことが知られている。しかしながら、この原因は不明であった



タイ王国における洪水被害の様子

研究の流れ

- 2012年～2014年
接ぎ木樹が枯死する条件の探索
- 2015年～2017年
接ぎ木部の水没と穂木部および台木部の応答
 - 台木部条件の違いと洪水耐性
 - 穂木部における組織構造の変化
- 2018年～
接ぎ木部の水没と枯死メカニズムの解明
～なぜ穂木部から枯死するのか～
 - 穂木部における構造炭水化物の分解
 - 植物ホルモンの分配異常

接ぎ木樹が枯死する条件の探索



写真左が接ぎ木部上まで幹が水没したマンゴー接ぎ木樹

接ぎ木部が水没した処理区のみ枯死
→接ぎ木部の水没が枯死の原因

本研究のポイント: 接ぎ木部の水没

これまでの洪水耐性研究

- 「耐水性」ある台木品種や種を選定し、樹の洪水耐性を向上させる
- 接ぎ木樹でも台木の耐水性を評価する目的から「台木部」のみを水没させる条件で実験を実施

本研究で着目した点

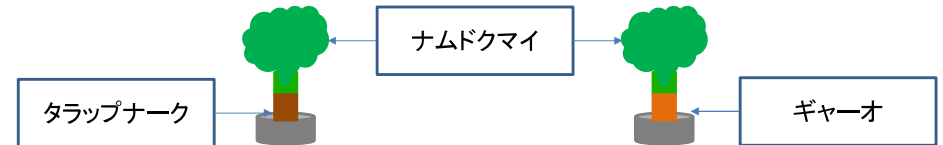


↓ 接ぎ木部
← 接ぎ木部の上端部

深湛水区(接ぎ木樹)
接ぎ木部の上端部+5cm程度まで幹が水没

↓
台木部のみでなく、
穂木部の一部も水没

接ぎ木部の水没と穂木部、接ぎ木部および台木部の応答



台木品種を2種類用い、台木部の条件のみを変えて実験を実施。



タラップナーク台の様子。



ギヤーオ台の様子。

台木品種を変えても、同様に枯死した。

台木部は樹体の枯死にあまり関与しない？

接ぎ木部の水没と穂木部、接ぎ木部および台木部の応答

(当初の考え)

全体が水没している「台木部」が先に被害を受けて枯死していると想定して研究を行っていた。

(主な結果)

- 台木品種を変えた場合でも、枯死する。
- 台木のストレスの程度を変えた場合でも、枯死時期は同じ。
- 穂木部で「先行して」組織崩壊が生じること。

新知見: **一部しか水没していない「穂木部」に枯死の原因。**

< 次のステップに繋がる結果 >

- 穂木から台木への**光合成産物の移動に阻害**が生じている。
→ 光合成産物以外にも物質移動阻害が生じているかもしれない

大熊町の果樹栽培

- 明治元年に町内一部区域にナシ樹300樹定植。
- 明治45年ごろから栽培が本格化、戦前はナシ、モモ、リンゴなどの栽培が盛んに。
- 日本各地、どの果樹産地においても、戦中は嗜好品の一種である果樹生産量は減少。
- 戦後は、町の果樹生産はほとんどがナシになり、昭和50年頃から新たな特産としてキウイフルーツ導入、昭和60年には果樹の生産額はおおよそ3億円(大熊町農政概要より)。
- 東日本大震災に伴う原子力災害により農業生産は中断を余儀なくされる。キウイフルーツも生産額が1億円に達する一歩手前であったと言われる。

原子力災害と果樹



- ナシの産地にはよくある看板。赤星病の中間宿主となるビャクシン類を植えないように協力を求める。
- このようなことから、果樹の産地であったことがうかがえる。

原子力災害と果樹



- 避難指示等の区域では、もともとの樹園地は伐採されて、除染作業が行われた。

現在の取組



イネ育苗時の使用例

ゆめバイオ 利用マニュアル 第2版 より

- 植物の発根を促進して、生育促進増収効果を示す微生物資材
- イネ育苗時に用いる資材として開発されたが、他の植物にも利用拡大ができないか検討が進んでいる。

現在の取組



- 大熊町における果樹栽培の課題
- 除染作業により、更地になり、低肥沃度土壌となってしまった。湿害也多発するようになった。
 - 営農再開には、早期に成園化技術も求められる。

ゆめバイオの施用により

- 根の生育が良くなり、湿害を回避、生育促進？
- 低肥沃度土壌下でも、養分吸収を促進し生育促進？

本年度より本格的に実証試験。

むすび

- 今後も多発する水害に対して
 - 樹の水害を防ぐのはもちろんだが、接ぎ木部が沈むことがないように管理をする(畝を高くする)ことが現状では重要。
- 福島における災害を例にすると
 - 樹を温存できる除染方法で果樹産地は維持できた。
 - 結果論ではあるが、大熊に残ったキウイ樹の果実からはセシウムなどはほとんど検出されない。
- 樹が枯死もしくは切除された場合
 - 未収益期間を可能な限り短くできる整枝方法の開発や、成長を促進できる方法を手段を整えて、次に来るかもしれない災害に備える必要がある。今後の研究課題である。

ご清聴ありがとうございました



- 定植2年目のキウイ樹(@大熊町)。実証試験の結果は、今後の福島フォーラムなどでお知らせできればと思います。
- 本事業の実施について、福島イノベーションコースト構想推進機構の「復興知」事業およびおおくまキウイ再生クラブの多大なる支援を頂いております。この場を借りて感謝いたします。