

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2年 5月 25日現在

機関番号：13801
研究種目：奨励研究
研究期間：2019
課題番号：19H00300
研究課題名：ニホンスモモ‘貴陽’の『味なし果』発生機構解明を目的とした光照射効果の検証
研究代表者
周藤 美希 (SUDO, Miki)
静岡大学・技術部・技術職員

交付決定額（研究期間全体）（直接経費）：540,000円

研究成果の概要：

ニホンスモモ‘貴陽’では『味なし果』と呼ばれる低品質果実が樹体内で発生することが問題となっている。味なし果の発生には光合成産物の生成量低下が影響していると考えられていたが、果実品質を決定する葉位と着果位置の関係は不明であった。そこで‘貴陽’の味なし果の発生原因を明らかにするため、樹体の一部の葉にLEDライトを照射し果実糖度の分布や照射部位との関係を調査した。その結果LEDライト付近では糖度の高い果実が多く出現し、亜主枝の基部側に照射した区で最も効果が高かった。しかし、ライトの位置にかかわらず主枝先端部の果実で糖度が高くなる傾向がみられたことから、光環境だけでなく他の要因の影響も考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により‘貴陽’の光環境の改善による果実品質向上の可能性が示唆され、栽培技術の発展に貢献すると考えられる。また落葉果樹、特にスモモでは光合成や樹体生理に関する知見が乏しく、本研究成果は貴重な情報であると考えられる。さらに、農学教育において樹体生理の理解は栽培に関する基本であるが理解が難しい項目でもある。本研究において作成した樹体内の果実糖度の分布図は、視覚的に理解を促す教材に応用でき、学生に有用な情報を提供できると考えている。

研究分野：農学

キーワード：光合成 遮光 転流

1. 研究の目的

ニホンスモモ‘貴陽’では『味なし果』と呼ばれる低品質果実が樹体内でランダムに発生することが問題となっている。これまでに味なし果ではスモモの転流糖であるソルビトール含量が少ないこと、味なし果の発生には種子（シンク）よりも葉（ソース）が影響している可能性が高いことがわかっている。さらに樹体を遮光すると光合成速度が40%程度に減少し、収穫した果実のほとんどが味なし果であったことから、味なし果の発生には光合成産物の生成量の低下が影響していると考えられた。しかし、果実品質を決定する葉位と着果位置の関係は不明であった。そこで、本研究では‘貴陽’の味なし果の発生原因を明らかにするため、樹体内の限られた葉だけに光合成をさせた場合の味なし果の発生頻度や位置を調査し、‘貴陽’の味なし果の発生原因を明らかにすることで、その低減に向けた栽培管理技術の指針の構築を目指した。

2. 研究成果

(1)材料および方法

本学農学部附属地域フィールド科学教育研究センター栽植の‘貴陽’（Y字仕立て）を供試し、満開後10週に樹体を75%遮光ネットで覆った。遮光下で主枝1本につき1箇所をLEDライトで照射した（図）。照射部位は主枝の基部側（基部区、A）、主枝の先端側（先端区、B）、主枝の中間部にある亜主枝の基部側（中間亜主枝基部区、C）と先端側（中間亜主枝先端区、D）とした。7月に各処理区につき25～40果を樹全体からランダムに収穫し、着果箇所を記録した。収穫果の可溶性固形物含量（糖度）を測定し、LEDライトの照射箇所との位置関係を調査した。

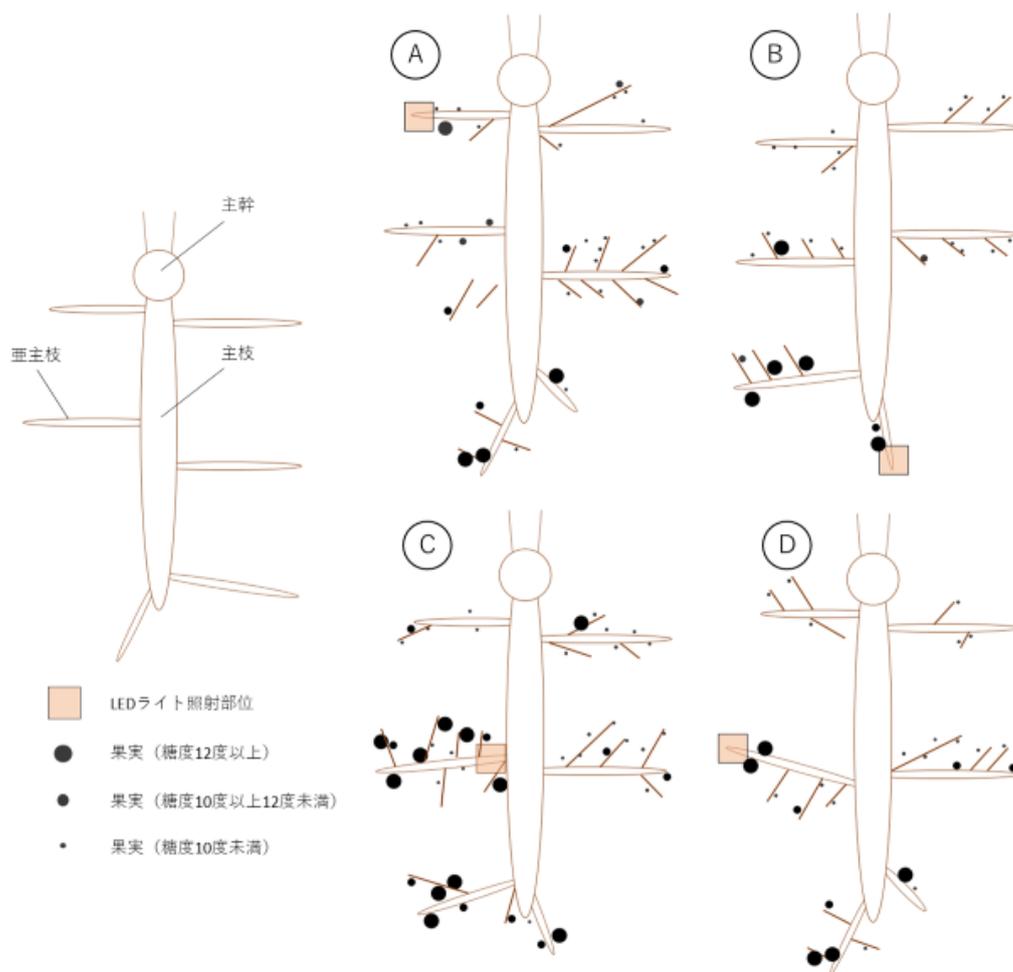


図 ‘貴陽’の樹体におけるLEDライト照射部位と果実糖度の分布
(A: 基部区、B: 先端区、C: 中間亜主枝基部区、D: 中間亜主枝先端区)

(2)結果および考察

いずれの処理区でもLEDライトを照射した箇所の周辺に糖度の高い果実が出現した。処理区ごとにLEDライトを照射した亜主枝内の糖度の分布を比較すると、基部区(A)よりも先端区(B)や中間亜主枝区(C、D)で、糖度の高い果実が高頻度で出現した。また中間部の亜主枝において照射部位の違いによる影響を比較すると、中間亜主枝先端区(D)よりも中間亜主枝基部区(C)のほうがLEDライト周辺だけでなく、亜主枝全体に糖度の高い果実が広く分布していた。一方で、LEDライトの位置にかかわらず、どの処理区でも主枝の先端に着生している果実の糖度が高い傾向がみられた。

以上のことから、光環境は果実品質に影響し、特に主枝の中間部においては亜主枝基部の光量をコントロールすることで果実品質が向上する可能性が示唆された。しかし、光環境だけでなく樹勢や樹体のバランスなど、その他の要因の影響が大きいことも考えられる。

3. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計2件)

①杉山喜一、周藤美希、小林孝徳、曾根良輔、成瀬博規、富永晃好、向井啓雄、切岩祥和、八幡昌紀、遮光処理の時期の違いがニホンスモモ‘貴陽’果実の品質に及ぼす影響、園芸学会、2019

②藤崎萌夏、周藤美希、小林孝徳、曾根良輔、成瀬博規、富永晃好、向井啓雄、切岩祥和、八幡昌紀、遮光処理の時期の違いがニホンスモモ‘貴陽’果実のネット発生に及ぼす影響、園芸学会、2019

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

4. 研究組織

研究協力者

研究協力者氏名：

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。