

小型容器を用いたレンコンの簡易形状評価法の開発			
[要約] レンコンの形状は、105L 容器で栽培した肥大茎第 2 節間を用いて、画像解析ソフト「ImageJ」により算出した根茎肥大指数（肥大茎の最大直径/節間長）により推定できる。現地栽培よりも簡易な手法として、新品種育成に活用できる。			
茨城県農業総合センター生物工学研究所	令和5年度	成果 区分	技術情報

1. 背景・ねらい

レンコン育種において、肥大茎の形状は青果物としての商品価値に影響する重要な形質であるが、その評価にあたっては大規模な圃場と労力を要し、民間育種を推進する上での障害となっている。そこで、小型容器で栽培したレンコンと画像解析ソフト「ImageJ」を用いることで、より簡易に形状の評価が可能か検討する。

2. 成果の内容・特徴

1) 21L 容器（直径 30cm ポット）及び 105L 容器（直径 75cm タライ）を用いて、異なる肥大茎形状のレンコン（短節間系統：「パワー」及び「みらい選抜」、中節間系統：「ダルマ」、長節間系統：「備中」）を栽培（図 1）し、「ImageJ」で算出された第 2 節間の根茎肥大指数（節間の最大直径/節間長）を系統間で比較した結果、いずれの容器においても現地栽培のレンコンにおける系統間差と同様の傾向を示したことから、小型容器での栽培により、レンコン肥大茎形状の系統間差を評価できる（図 2）。

2) 各系統における第 2 節間の根茎肥大指数を、小型容器栽培と現地栽培間で比較した結果、21L 容器では、「みらい選抜」において 5%水準の有意差がみられた一方、105L 容器では、いずれの系統においても現地圃場との差はみられなかったことから、105L 容器でレンコンを栽培することにより、現地栽培の形状を推測することが可能である（図 2）。

3) 以上の結果から、105L 容器でレンコンを栽培し、「ImageJ」で形状を計測することにより、簡易にレンコンの肥大茎形状の系統間差の評価及び現地栽培の形状を推測することが可能である。

3. 成果の活用面・留意点

1) 本研究で使用した画像解析ソフト「ImageJ」は、画像データから長さの計測ができるアプリケーションであり、National Institutes of Health の公式サイトからダウンロードできる。（<https://imagej.net/ij/>）

2) 本評価手法は、レンコン育種やレンコン種ハス原種の維持等に活用する。

3) 21L 容器による栽培は必要面積が小さく、収穫時に必要な労力も小さいため、レンコン育種における短節間系統の早期スクリーニング等、系統間の形状比較に活用できる。

4. 具体的データ



図1 21L 容器及び 105L 容器によるレンコンの栽培状況（令和5年4月10日 湛水前）

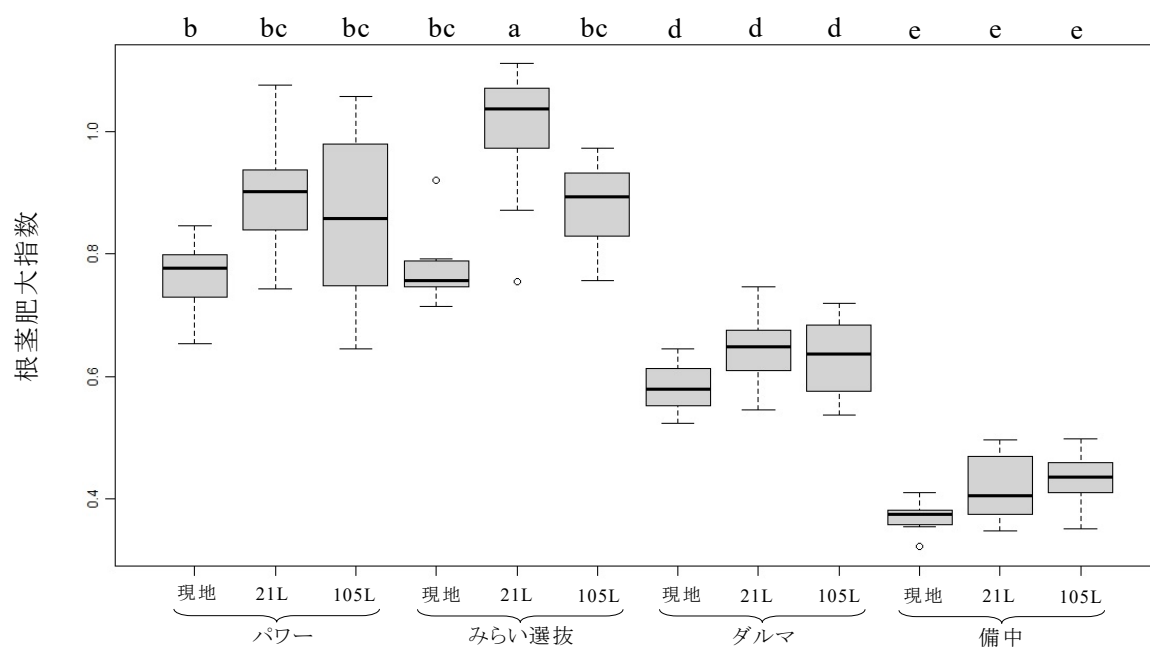


図2 現地栽培及び小型容器栽培における系統別肥大茎第2節間形状の根茎肥大指数

箱ひげ図中の中央太線は中央値、箱の上端は第三四分位、下端は第一四分位を示す。ひげの長さは四分位範囲 (IQR) の1.5倍 (上限=第三四分位数+1.5×IQR、下限=第一四分位数-1.5×IQR) とした。Tukey-Kramer の多重比較により異なる小文字アルファベット間で5%水準の有意差があることを示す

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

「レンコンの効率的育種技術の開発」・平成31年度～令和5年度・野菜育種研究室