

[成果情報名] トマト「麗容」の葉面積指数の推定方法

[要約] トマト「麗容」の葉面積指数 (LAI) は、7 複葉目までの葉面積を固定し、8 複葉目以降の中庸な葉幅を測定することで精度よく推定できる。

[キーワード] トマト、麗容、葉面積、LAI

[担当] 長崎県農林技術開発センター・農産園芸研究部門・野菜研究室

[代表連絡先] 電話 (代表) 0957-26-3330

[区分] 施設野菜

[分類] 普及

[作成年度] 2021 年度

[背景・ねらい]

葉面積指数 (以下 LAI) は、トマト栽培管理において重要な指標の一つとされており、低日射期に株あたりの葉数を少なくすることで LAI を低下させ、群落内部まで光を入れる管理をすることで増収や品質向上が期待されている。

そのような中、葉幅を測定することで 1 複葉あたりの葉面積を精度よく推定できることを明らかにした (長崎農技セ 2018 成果情報)。しかし、トマト生産現場では株のすべての複葉の葉幅を測定することは難しいことから、簡易に LAI が推定できる方法を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 1 複葉あたりの葉面積は、葉幅で精度よく推定できる (計算式① 1 複葉あたり葉面積 $\text{cm}^2 = 0.3 \times \text{葉幅}^2 - 4.0 \times \text{葉幅} + 55.2$) (図 1)。
2. 7 複葉目までの葉面積を固定することで株あたりの葉面積を精度よく推定できる (図 2)。7 複葉目までの葉面積を固定した場合、以下の式で株あたりの葉面積が求められる。計算式② 1 株あたり葉面積 $= 1060 \text{cm}^2$ (7 複葉目までの葉面積) $+ (0.3 \times 8$ 複葉目以降の平均葉幅² $- 4.0 \times 8$ 複葉目以降の平均葉幅 $+ 55.2) \times 8$ 複葉目以降の複葉数。
3. LAI は、計算式②に栽植密度 (株/ m^2) を乗じることで推定され (計算式③ $\text{LAI} = (1060 \text{cm}^2 + (0.3 \times 8$ 複葉目以降の平均葉幅² $- 4.0 \times 8$ 複葉目以降の平均葉幅 $+ 55.2) \times 8$ 複葉目以降の複葉数) $/ 10000 \times$ 栽植密度)、実測値との相関は高い (図 3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 葉面積の実測値は「imageJ」で求めた値である。
2. 低軒高ハウス (軒高 2.1m) の斜め誘引での試験であり、栽植密度は 2.8 株/ m^2 である。
3. 本計算式は、低日射期の摘葉管理の指標となる LAI の把握に利用できる。

【葉面積測定条件】

調査日^xおよび調査株数：2018年12月12日 (3株)、2019年2月14日 (3株)
2019年12月13日 (3株)、2020年2月20日 (3株)
2020年12月14日 (2株)、2021年2月8日 (2株)

x：摘葉した日。葉のスキャンはその後随時行った。

【耕種概要】

供試品種：穂木「麗容」、台木「がんばる根トリパー」

定植日：2018年9月27日、2019年9月24日、2020年9月24日

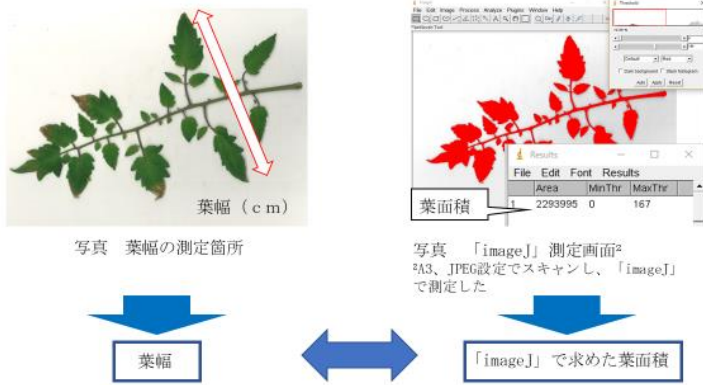


図 葉幅と葉面積の関係性の解析方法



図 葉位の数え方

[具体的データ]

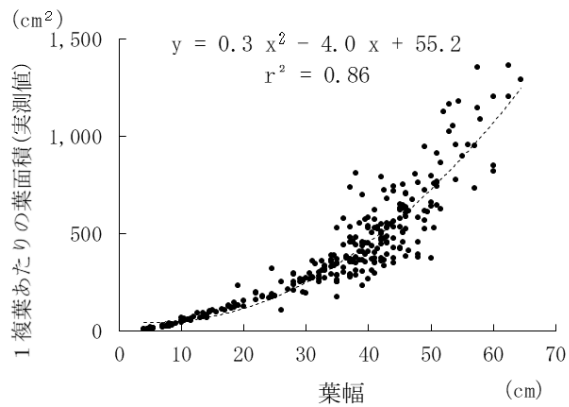


図 1 葉幅と 1 複葉あたりの葉面積との回帰

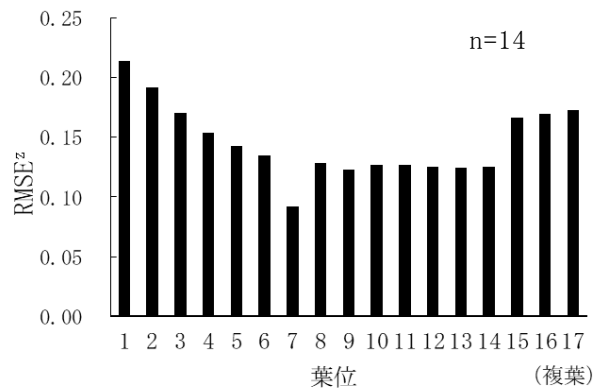


図 2 各葉位までの葉面積を固定し推定した株あたり葉面積と実測値の誤差

z: 平均二乗誤差平方根、値が小さいほど誤差が小さい

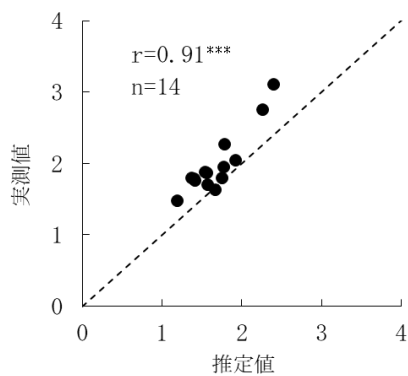


図 3 LAI の推定値と実測値の関係

[その他]

研究課題名：環境制御技術によるトマトの次世代型スマート農業の確立

予算区分：県単

研究期間：2019～2021 年度

研究担当者：北島有美子、柴田哲平、江里口正晴